

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФГАУ «НИИ
«ЦЭПП»,

доктор экономических наук
О. Скобелев

Скобелев 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного учреждения
«Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной
политики» по диссертации Щелчкова Кирилла Александровича на тему:
«Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию
деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного
цикла» на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.5.15. Экология

Диссертационная работа «Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла» выполнена в Федеральном государственном автономном учреждении «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»). Научный руководитель – Тихонова Ирина Олеговна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры промышленной экологии Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева.

В период подготовки диссертации Щелчков Кирилл Александрович работал научным сотрудником, заместителем начальника научно-консультационного отдела; с 2022 г. по настоящее время работает начальником научно-консультационного отдела ФГАУ «НИИ «ЦЭПП».

Общие сведения об авторе работы. Щелчков К. А. в 2006 г. закончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный педагогический университет».

С 2010 г. работал в сфере стандартизации сырья, материалов, веществ и технологий. В 2010-2015 гг. неоднократно проходил повышение квалификации как эксперт по стандартизации в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении дополнительного

профессионального образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)» (ФГАОУ ДПО АСМС).

С 2015 г. работает в сфере наилучших доступных технологий и повышения ресурсной эффективности промышленности.

В 2016-2018 гг. Щелчков К.А. проходил повышение квалификации по темам, связанной с эколого-технологическим регулированием деятельности промышленных предприятий, в том числе:

– «Инструменты экологического и энергетического менеджмента», 2016 г.;

– «Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения», 2017 г.;

– «Наилучшие доступные технологии: технологические, экологические, экономические и правовые аспекты», 2018 г.

В 2022 г. прошёл профессиональную переподготовку по программе «Стандартизация и экологическая безопасность» в ФГАОУ ДПО АСМС.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано Щелчкову К. А. в 2022 г.

Диссертационная работа Щелчкова К.А. была представлена и обсуждена на заседании Научно-технического совета ФГАУ «НИИ «ЦЭПП» 11.01.2023 г.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

1. Оценка выполненной соискателем работы

Диссертационная работа Щелчкова К. А. «Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла» является завершённой, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, посвящённой решению научной задачи обоснования целесообразности и разработки инструментов применения наилучших доступных технологий в качестве основы эколого-технологического регулирования деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла.

Актуальность темы исследования определяется переходом Российской Федерации к технологическому нормированию деятельности крупных промышленных предприятий в сфере охраны окружающей среды на основе концепции наилучших доступных технологий (НДТ). Переход осуществляется с 2014 г.; за это время разработаны законодательные и нормативные правовые акты, информационно-технические справочники НДТ

(ИТС НДТ). При этом первоочередное внимание уделяется уточнению и практическому применению процедуры выдачи комплексных экологических разрешений (КЭР) объектам негативного воздействия на окружающую среду (ОНВОС), отнесённым к I категории.

Работа характеризуется логичностью построения, аргументированностью основных научных положений и выводов, а также четкостью изложения.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации

Личное участие автора состоит в том, что он:

- выполнил поиск и анализ литературных источников, информация которых положена в основу аналитического обзора по теме научно-квалификационной работы;

- разработал классификацию норм общего действия, потенциально применимых для эколого-технологического регулирования деятельности российских предприятий;

- принял участие в обследовании промышленных площадок пилотных предприятий; собрал, проанализировал и систематизировал данные об экологической и ресурсной эффективности производства;

- разработал и актуализировал два национальных стандарта (ГОСТ Р серии 113 «Наилучшие доступные технологии» и серии 231 «Ресурсосбережение»), классификацию норм общего действия (свидетельство о регистрации № 25094 от 13.01.2023 г.);

- выполнил анализ полученных результатов и подготовил материалы для опубликования научных статей в рецензируемых изданиях.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность и обоснованность результатов исследований, положений, выносимых на защиту, и выводов обеспечивается применением основных принципов концепций устойчивого развития, наилучших доступных технологий и зеленой химии, а также современных подходов технологического регулирования в сфере охраны окружающей среды. Материалы диссертационной работы прошли экспертную оценку отечественных и зарубежных ученых, были обсуждены на международных и всероссийских научных конференциях и нашли практическое применение.

В частности, основные результаты диссертационного исследования обсуждены на XI Международной научно-практической конференции «Север

и Арктика в новой парадигме мирового развития» (2022 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Россия в XXI веке в условиях глобальных вызовов: проблемы управления рисками и обеспечения безопасности социально-экономических и социально-политических систем и природно-техногенных комплексов» (2022 г.); XIV Международной научно-практической конференции «Образование и наука для устойчивого развития» (2022 г.); XVI Международной научно-практической конференции «Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование» (2021 г.); Всероссийской конференции «Ломоносовские чтения» (2020 г.); Международной научной конференции «Хачатуровские чтения» (2020–2022 гг.), Международной конференции «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Экосистемы и климат Арктической зоны» (2021 г.); ежегодных Международных конференциях Организации экономического сотрудничества и развития «Наилучшие доступные технологии для предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды» (2017–2021 гг.); серии международных экспертных семинаров «Наилучшие доступные технологии и экологические «горячие точки» Баренцева Евро-Арктического региона» (2018–2021 гг.).

4. Научная новизна и практическая значимость результатов проведенных исследований

Научная новизна заключается в обосновании целесообразности использования концепции наилучших доступных технологий и в разработке подходов к ее применению для совершенствования эколого-технологического регулирования деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла, в рамках чего:

– проанализированы международные и российские инструменты эколого-технологического регулирования, обобщены характеристики НДТ и норм общего действия (НОД), разработана классификация НОД и сформулированы рекомендации по применению НОД для регулирования источников незначительного НВОС, функционирующих на площадках крупных промышленных предприятий;

– обоснована необходимость использования концепции НДТ и предложен порядок применения ИТС НДТ при проведении процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и выборе альтернативных технологических решений реализации намечаемой деятельности;

– разработаны подходы к обоснованию целей и задач повышения экологической и энергетической эффективности в рамках развития систем

экологического (СЭМ) и энергетического менеджмента (СЭнМ) крупных промышленных предприятий отраслей промышленности, отнесённых в Российской Федерации к областям применения НДТ;

– предложена модифицированная процедура исключения промышленных предприятий из Перечня экологических «горячих точек» Баренцева Евро-Арктического региона с учётом результатов реализации программ эколого-технологической модернизации и достижения соответствия требованиям НДТ;

– показано, что с учётом принципов зелёной химии требования наилучших доступных технологий следует устанавливать к этапам подготовки к выводу из эксплуатации устаревших технологических процессов (прежде всего тех, при реализации которых применяются или образуются опасные химические вещества);

– предложены подходы к применению концепции НДТ для повышения объективности и сопоставимости информации об экологической и ресурсной эффективности производства в рамках развития социально-экологической отчётности предприятий.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в возможности использования ее результатов для:

– совершенствования процедуры ОВОС намечаемой деятельности в отраслях, отнесённых в Российской Федерации к областям применения НДТ;

– обоснования целевых показателей развития СЭМ и СЭнМ промышленных предприятий;

– разработки программ проведения экологических ситуационных исследований, в том числе в регионах размещения химических предприятий.

Модифицированная автором процедура исключения промышленных предприятий из Перечня экологических «горячих точек» Баренцева Евро-Арктического региона на основании результатов выполнения программ эколого-технологической модернизации и достижения требований НДТ реализована в 2020-2021 гг. для объектов целлюлозно-бумажной промышленности, горно-химического комплекса и для предприятий, эксплуатирующих централизованные системы водоотведения городов.

Результаты диссертационной работы использованы в 2018-2022 гг. при разработке программ и проведении курсов повышения квалификации кадров на базе Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр экологического аудита и менеджмента».

5. Ценность научных работ соискателя

Результаты проведенного автором исследования позволяют сделать вывод о том, что автор научно обосновал необходимость применения наилучших доступных технологий на протяжении жизненного цикла промышленных предприятий для целей эколого-технологического регулирования их деятельности, разработал необходимые для этого практические подходы и подтвердил их действенность на практике, в том числе, для доказательства выполнения Российской Федерацией требований международных соглашений.

6. Специальность, которой соответствует диссертация

По тематике, методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 1.5.15. «Экология» (отрасль наук – технические) в части п. 8 «Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды».

7. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

В научных работах соискателя (28 публикаций на русском и английском языках) полностью получили отражение материалы научно-квалификационной работы Щелчкова К.А.

Статья в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в изданиях, включенных в базы цитирования Web of Science и Scopus

1. Meshalkin V.P., Kulov N.N., Guseva T.V. Tikhonova I.O., Burvikova Yu. N., Bhimani Ch., **Shchelchkov K. A.** Best Available Techniques and Green Chemical Technology: Possibilities for Convergence of Concepts // Theoretical Foundations of Chemical Engineering. – 2022. – Vol. 56. – No. 6. – P. 964–970. DOI: 10.1134/S0040579522060124. Web of Science.
2. **Shchelchkov K.**, Guseva T., Tikhonova I., Potapova E., Rudomazin V. The Concept of Best Available Techniques as an Instrument for Increasing Industrial Resource Efficiency and Reducing Environmental Impact in the Arctic // Proceedings of the International Russian Conference on Ecology

- and Environmental Engineering RusEcoCon. – 2022. – Pap. 012010. – DOI 10.1088/1755-1315/1061/1/012010. Scopus.
3. Мешалкин В. П., Шинкевич А. И., Малышева Т. В., **Щелчков К. А.**, Рудомазин В. В. Методика выбора экологически устойчивых промышленных зон Татарстана для развития обрабатывающих производств // Экология и промышленность России. – 2022. Т. 26. – № 4. – С. 30–36. – DOI: 10.18412/1816-0395-2022-4-30-36. Scopus.
 4. Молчанова Я. П., **Щелчков К. А.**, Волосатова А. А., Тихонова И. О. Подготовка информации об экологической и ресурсной эффективности производства: учёт требований наилучших доступных технологий // Химическая промышленность сегодня. – 2022. – № 5. – С.10-17. Chemical abstracts, перечень ВАК.
 5. Тихонова И. О., **Щелчков К. А.**, Гусева Т. В. Особенности применения инструментов эколого-технологического регулирования на разных этапах жизненного цикла химических предприятий // Химическая промышленность сегодня. – 2022. – № 4. – С. 18–27. Chemical abstracts, перечень ВАК.
 6. Петросян В. С., Тихонова И. О., Епифанцев А. С., **Щелчков К. А.**, Цветкова Е. А. Опыт создания промышленного симбиоза предприятий химической промышленности // Экология и промышленность России. – 2021. – Т. 25. – № 8. – С. 28–33. – DOI: 10.18412/1816-0395-2021-8-28-33. Scopus.
 7. Гусева Т. В., Тихонова И. О., Цевелев В. Н., **Щелчков К. А.**, Аверочкин Е. М. Направления оптимизации технологического нормирования производства тарного стекла: наилучшие доступные технологии, нормы общего действия и углеродоемкость продукции // Стекло и керамика. – 2021. – № 10. – С. 18–23. – DOI: 10.1007/s10717-022-00419-y. Web of Science.
 8. Tikhonova I., Guseva T., **Shchelchkov K.**, Potapova E., Averochkin E. General Binding Rules and Decarbonisation of the Construction Materials Industry // Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2021. – 2021. – Vol. 21. – Is. 5.1. – P. 51–58. – DOI: 10.5593/sgem2021/5.1/s20.007. Scopus.
 9. Tikhonova I., Guseva T., Potapova E., **Shchelchkov K.** Forming Circular Economy Links in Chemical Industry: Lime, Caustic Ash, Salt and Gypsum Production in the Urals // Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2021. – 2021. – Vol. 21. – Is. 5.1. – P. 229–235. – DOI: 10.5593/sgem2021/5.1/s20.029. Scopus.

10. Tikhonova I., Guseva T., Averochkin E., **Shchelchkov K.** Best Available Techniques and Best Environmental Management Practices: Collaboration Between Industries and Regions // *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. – 2021. - Vol. 8. - No 2. - P. 495-505. - https://procedia-esem.eu/pdf/issues/2021/no2/20_52_Tikhonova_21.pdf. Scopus.
11. Mikaelsson Å., Guseva T., Tikhonova I., **Shchelchkov K.** Best Available Techniques as Criteria for Excluding Russian Industrial Installation from the Environmental Hot Spot List of The Barents Region // *Proceedings of the 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2020*. – 2020. – Vol. 20. – Is. 5.1. – P. 91–98. DOI: 10.5593/sgem2020/5.1/s20.012. Scopus.
12. Vakula M. A., Guseva T. V., **Schelchkov K. A.**, Tikhonova I. O., Molchanova Y. P. Green and Resilient City: Obligatory Requirements and Voluntary Actions in Moscow // *Green Technologies and Infrastructure to Enhance Urban Ecosystem Services*. Springer Geography, 2020. – P. 249–268. – DOI: 10.1007/978-3-030-16091-3_27. Scopus.
13. Guseva T., **Shchelchkov K.**, Sanzharovskiy A., Molchanova Ya. Best Available Techniques, Energy Efficiency Enhancement and Carbon Emissions Reduction // *Proceedings of the 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019*. – 2019. Vol. 19. – Is. 5.1. – P. 63–70. – DOI: 10.5593/sgem2019/5.1/S20.008. Scopus.
14. Guseva T., **Shchelchkov K.**, Vartanyan M., Tikhonova I. Setting Energy Efficiency Enhancement Objectives for Russian Energy Intensive Industries // *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. - 2019. - Vol. 6. - No 4. - P. 619-628. - https://procedia-esem.eu/pdf/issues/2019/no4/70_Guseva_19.pdf. Scopus.
15. Skobelev D., Guseva T., Chechevatova O., Sanzharovsky A., **Shchelchkov K.** Development of Reference Books on Best Available Techniques in the European Union and in the Russian Federation: a Comparative Analysis // *Proceedings of the 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018*. - 2018. - Vol. 18. - Is. 5.1. - P. 259-266. – <https://www.sgem.org/index.php/elibrary?view=publication&task=show&id=1325>. Scopus.
16. Гашо Е. Г., Гусева Т. В., Степанова М. В., **Щелчков К. А.** Приоритеты эколого-энергетической политики через призму реализации наилучших доступных технологий в промышленности // *Компетентность*. – 2017. – № 8 (149). – С. 14–21. Перечень ВАК.

Статьи в других научных изданиях и тезисы докладов

17. **Щелчков К. А.**, Тихонова И. О. Подходы к использованию инструментов эколого-технологического нормирования на протяжении жизненного цикла химического предприятия // Материалы XIV Международной научно-практической конференции: «Образование и наука для устойчивого развития». – Москва, 2022. – С. 255–259.
18. Гусева Т. В., Тихонова И. А., **Щелчков К. А.** Роль наилучших доступных технологий в формировании экономики замкнутого цикла // Труды Всероссийской научно-практической конференции «Россия в XXI в. в условиях глобальных вызовов». – Москва, 2022. – С. 175–181.
19. **Щелчков К. А.**, Тихонова И. О. Применение наилучших доступных технологий на разных этапах жизненного цикла промышленного предприятия // Материалы XI Международной научно-практической конференции «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2022». – Апатиты, 2022 г. – С. 35–36.
20. Епифанцев А. С., Аверочкин Е. М., Фирер А. А., **Щелчков К. А.** Формирование промышленного симбиоза химических предприятий // Зелёные проекты. Ситуационные исследования: альманах. – Москва: Деловой экспресс, 2021. – С. 44–51.
21. **Щелчков К. А.**, Гусева Т. В. Наилучшие доступные технологии и нормы общего действия // Материалы XVI Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики «Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование». – Красноярск, 2021. – С. 198–200.
22. Кряжев А. М., Очеретенко Д. П., **Щелчков К. А.**, Фирер А. А. Этапы перехода предприятия целлюлозно-бумажной промышленности к наилучшим доступным технологиям // Зелёные кейсы. – Москва: Деловой экспресс, 2020. – С. 50–57.
23. Потапова Е. Н., Канишев А. С., Аверочкин Е. М., **Щелчков К. А.** Повышение ресурсоэффективности и снижение негативного воздействия на окружающую среду // Зелёные кейсы. – Москва: Деловой экспресс, 2020. – С. 58–63.
24. Гревцов О. В., **Щелчков К. А.**, Эпов А. Н., Остапчук В. В., Чижиков И. П. Применение принципов наилучших доступных технологий: опыт исключения канализационных очистных сооружений из списка экологических «горячих точек» // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. – 2020. – № 3. – С. 2–7.
25. Гусева Т. В., Тихонова И. О., **Щелчков К. А.** Добровольная отчетность об устойчивом развитии и технологические нормирование

предприятий: новые вызовы и возможности // «Ломоносовские чтения – 2020. Экономическая повестка 2020-х годов». – Москва, 2020. – С. 788–790.

26. Тихонова И. О., Гусева Т. В., **Щелчков К. А.** Экологический мониторинг как основа наилучших природоохранных практик (ВЕР) для экологических «горячих точек» Баренцева региона // Труды Всероссийской конференции «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Экосистемы и климат Арктической зоны». – Москва, 2020. – С. 190–192.
27. **Щелчков К. А.**, Волосатова М. А., Гревцов О. В. Основные аспекты применения информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям // Экология производства. – 2019. – № 5. – С. 20–26.
28. Скобелев Д. О., Гусева Т. В., Чечеватова О. Ю., Санжаровский А.Ю., **Щелчков К. А.**, Бегак М. В. Сравнительный анализ процедур разработки, пересмотра и актуализации справочников по наилучшим доступным технологиям в Европейском союзе и Российской Федерации – Москва: Перо, 2018 – 114 с.

Диссертация Щелчкова Кирилла Александровича «Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла» является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных методов исследования.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, теоретически обоснованы и не вызывают сомнений. Представленные в работе результаты принадлежат Щелчкову К.А.; они оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью.

С учетом научной зрелости автора, актуальности, научной новизны и практической значимости работы, а также ее соответствия требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева», предъявляемым к подобным работам, диссертация на тему «Разработка подходов к эколого-технологическому регулированию деятельности промышленных предприятий на протяжении их жизненного цикла»

рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15. Экология.

Заключение принято на заседании Научно-технического совета Федерального государственного автономного учреждения «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики». Присутствовало на заседании 17 человек. Результаты голосования: «за» – 17 чел., «против» – нет, воздержавшихся нет. Протокол от 11.01.2023 г.

Гусева Т.В., доктор технических наук, профессор,
заместитель председателя
Научно-технического совета
ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»



Пятница А. А., секретарь
Научно-технического совета
ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»

