

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курошева Ильи Сергеевича  
«Разработка организационно-технических решений по стандартизации  
процесса выбора ресурсоэффективных технологий производства алюминия»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции.  
Стандартизация. Организация производства

Актуальность диссертационного исследования И. С. Курошева определяется необходимостью разработки организационно-технических решений по стандартизации процесса выбора ресурсоэффективных технологий применительно к производству алюминия. Данное производство отличается высокой энергоемкостью и значительным объемом выбросов парниковых газов, а его модернизация в рамках перехода на наилучшие доступные технологии (НДТ) требует не только внедрения новых технических решений, но и формирования единых, нормативно закреплённых подходов к их выбору.

Отсутствие на сегодняшний день стандартизированных процедур оценки и сравнения технологий с учетом ресурсной, экологической и углеродной эффективности затрудняет принятие обоснованных управленческих решений, тормозит обновление производственных мощностей и снижает инвестиционную привлекательность отрасли. В условиях задач по достижению технологического лидерства и низкоуглеродного развития, поставленных в национальных документах стратегического планирования, решение этой проблемы приобретает критическое значение для алюминиевой промышленности Российской Федерации.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующих основных результатах, полученных автором.

1. Предложена структурно-организационная модель повышения уровня организации производственной системы, отличающаяся от типовых внедрением программно-целевой структуры управления ресурсной эффективностью, авторским алгоритмом реализации и комплексным критерием ресурсной эффективности, что обеспечивает интеграцию концепций всеобщего управления качеством и наилучших доступных технологий.

2. Разработана система показателей комплексной оценки эффективности производственной системы, включающая три взаимосвязанных алгоритма и детализирующая степень преобразования ресурсов в готовый продукт. Отличительной особенностью является учет специфики металлургического производства, обусловивший выбор экспертного подхода к оценке, что

позволяет стандартизировать нормы потребления ресурсов и выявить приоритеты в управлении качеством процессов.

3. Разработан алгоритм принятия управленческих решений в области организации производства, отличающийся формализацией выбора ресурсоэффективных процессов на основе интегрального показателя, позволяющего комплексно оценивать эффективность организации производства на технологическом уровне с учетом энергоемкости и степени зрелости технологий.

Следует отметить сильные стороны представленной работы: глубина анализа современного состояния и нормативно-правовой базы в области ресурсоэффективности металлургических производств; корректность методологии, базирующейся на апробированных подходах, а также полнота экспериментальной части, включающая расчеты для пяти основных технологий производства алюминия, апробацию на реальных предприятиях и реализацию разработанного методического подхода в виде программного комплекса «ТЭПАЛ».

Публикации автора в достаточной степени раскрывают основные положения диссертации. Несмотря на то, что исследование выполнено применительно к производству алюминия, полученные результаты могут быть использованы при стандартизации выбора ресурсоэффективных технологий и для других металлургических производств.

Вместе с тем, в процессе изучения текста автореферата появились замечания, требующие уточнения.

1. В работе введен интегральный показатель для сравнения технологий с весовыми коэффициентами (2; 1; 0,5) для групп показателей – ресурсная эффективность, углеродоемкость, технологические показатели. Однако в автореферате отсутствует обоснование выбора именно этих весов – не приведены результаты экспертных оценок, статистического анализа или иных методов, подтверждающих объективность такой градации. Без такого обоснования предложенный подход сохраняет элемент субъективности.

2. В качестве инструмента поддержки принятия решений разработан программный комплекс «ТЭПАЛ». В автореферате не представлено сравнение данного комплекса с существующими аналогами или прототипами ни по функциональным возможностям, ни по точности расчетов, ни по эффективности применения. Отсутствие сопоставительного анализа не позволяет в полной мере оценить преимущества разработанного программного продукта.

3. При использовании эксергетического анализа за идеализированный аналог принята технология с инертным анодом – эксергетический КПД 94,8 %.


Выбор именно этого эталона не обоснован, хотя известны и другие термодинамические подходы к определению предельной эффективности процессов получения алюминия. Без пояснения причины выбора данного аналога корректность сравнения реальных технологий между собой остается не до конца раскрытой.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования И. С. Курошева и могут быть учтены автором в дальнейшей научно-исследовательской и практической деятельности.

Таким образом, диссертационная работа Курошева Ильи Сергеевича «Разработка организационно-технических решений по стандартизации процесса выбора ресурсоэффективных технологий производства алюминия», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства, является завершенной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной и практической значимостью. В ней изложены новые научно обоснованные технические решения, вносящие вклад в совершенствование организации производства и управления качеством на металлургических предприятиях, от эффективности которых зависит технологический суверенитет Российской Федерации.

Представленная научно-квалификационная работа отвечает требованиям, установленным п. 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действ. ред.) «О порядке присуждения ученых степеней». Автор диссертационного исследования – Курошев Илья Сергеевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Доктор технических наук (2.6.4. Обработка металлов давлением), доцент, заведующий кафедрой металлургии, машиностроения и технологического оборудования

  
Н.Л. Болобанова  
30.03.2026г.

**Сведения о составителе отзыва:**

Фамилия, имя, отчество: Болобанова Наталия Леонидовна

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: доцент

Место работы: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Череповецкий государственный университет»

Должность: заведующий кафедрой металлургии, машиностроения и технологического оборудования

Почтовый адрес: ул. Дзержинского, д. 30, ауд. 304

Телефон: (8202) 51-83-05

E-mail: nlbolobanova@chsu.ru

Подпись *Н.Л. Болобановой* завер.  
Специалист по кадрам *А.М. Абдулмалова* Р.  
30.03.2026г.



Эход. № 05-8882  
«03» 04 2026 г.  
подпись *Абдулмалова*