

**СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕВОГО СПРАВОЧНИКА ПО
НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ НА ПРИМЕРЕ ИТС НДТ 13
«ПРОИЗВОДСТВО СВИНЦА, ЦИНКА И КАДМИЯ»**

Курошев И.С., Чуева Н.Н., Фатьянова Д.В.

*Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»,
Мытищи*

В статье рассмотрена роль информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям как инструмента регулирования предприятий I категории, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду. Описана типовая структура справочника НДТ в соответствии с требованиями ГОСТ [1]. На примере актуализации ИТС НДТ 13 «Производство свинца, цинка и кадмия» [2] выявлены отраслевые особенности справочника, включая специфику маркерных загрязняющих веществ. Представлены результаты актуализации перечня технологических процессов и верификации маркерных веществ.

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, информационно-технический справочник, объекты I категории, свинец, цинк, кадмий.

Введение. В Российской Федерации крупные промышленные предприятия, отнесенные к I категории объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду, обязаны внедрять наилучшие доступные технологии (НДТ). Такие предприятия должны получать комплексные экологические разрешения (КЭР) (разрешения на осуществление хозяйственной деятельности), а требования к их технологическим процессам, уровню эмиссий и маркерным загрязняющим веществам устанавливаются в отраслевых информационно-технических справочниках по НДТ (ИТС НДТ, Справочник). Производство свинца, цинка и кадмия имеет важное значение для развития промышленности и экономики в целом, для данной отрасли разработан специализированный справочник – ИТС НДТ 13 «Производство свинца, цинка и кадмия». В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации до конца 2026 года указанный справочник подлежит актуализации [3], что обусловлено необходимостью учета современных технологических решений, применяемых на предприятиях свинцово-цинкового комплекса.

Актуальность

Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям являются ключевым элементом системы экологического нормирования Российской Федерации. Именно они определяют перечень технологических решений и технологические показатели выбросов, сбросов для предприятий I категории.

Актуальность совершенствования ИТС НДТ обусловлена тремя основными факторами. Во-первых, развитие промышленных технологий (цифровизация, энергоэффективные агрегаты, замкнутые водооборотные циклы). Во-вторых, накопленный с 2019 года опыт выдачи КЭР выявил системные недостатки: неполноту перечней НДТ, противоречия между смежными или межотраслевыми (горизонтальными) справочниками и отсутствие методик расчета показателей для комбинированных производств.

В-третьих, распоряжением Правительства РФ до конца 2026 года ряд ИТС НДТ подлежат актуализации (включая ИТС НДТ 13 «Производство свинца, цинка и кадмия») [3], что создает возможность системной корректировки справочной базы.

Таким образом, повышение качества, полноты и применимости положений ИТС НДТ является необходимым условием эффективного эколого-технологического нормирования в Российской Федерации.

Структура информационно-технического справочника

Справочники имеют унифицированную иерархическую структуру, установленную документами национальной системы стандартизации Российской Федерации. Типовая структура включает: область применения, общую характеристику отрасли, описание применяемых технологических процессов, перечень наилучших доступных технологий с указанием маркерных загрязняющих веществ и технологических показателей, справочные и обязательные приложения. Такое построение обеспечивает системный, воспроизводимый подход к технологическому нормированию предприятий I категории, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду.

В качестве примера, иллюстрирующего общую структуру отраслевых ИТС НДТ, рассмотрим ИТС НДТ 13 «Производство свинца, цинка и кадмия». Схематично структура справочника представлена на рисунке 1.

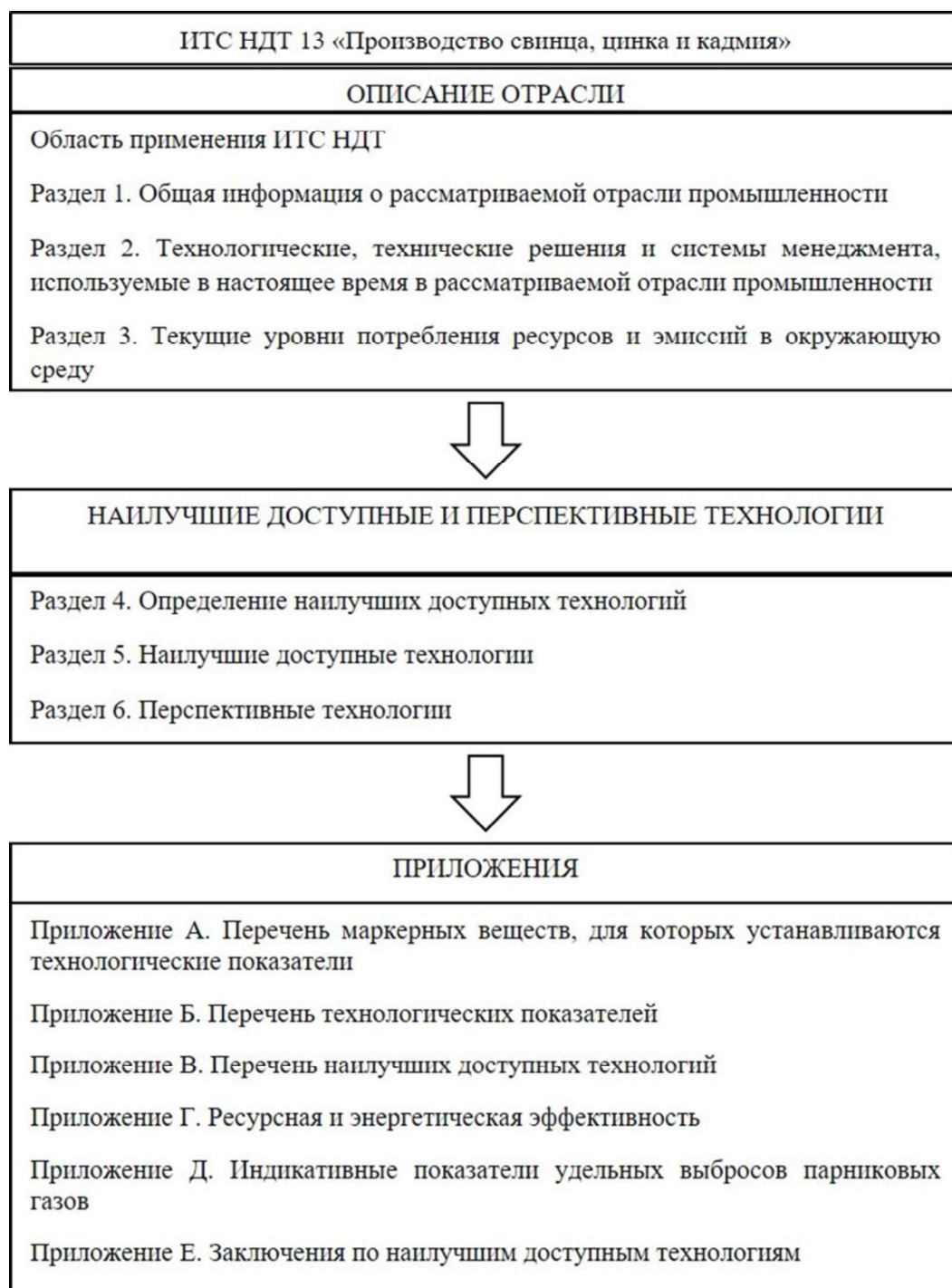


Рисунок 1

Как показано на рисунке 1, логика построения справочника подчинена последовательному переходу от общего анализа отрасли (разделы 1–3) к конкретным технологическим решениям (разделы 4–6) и детализированным перечням в приложениях. Ключевым звеном структуры является блок «НДТ», включающий маркерные загрязняющие вещества и технологические показатели, которые служат инструментами оценки экологической эффективности применяемых технологий.

Маркерные загрязняющие вещества - это приоритетные вещества, которые в наибольшей степени характеризуют конкретный технологический процесс с точки зрения его экологической эффективности и воздействия на окружающую среду.

Область применения и экологические аспекты ИТС НДТ 13

Настоящий Справочник НДТ распространяется на следующие основные виды деятельности:

- процессы производства первичных и вторичных цинка, свинца и олова;
- процессы рафинирования свинца;
- процессы плавки и легирования цинка и свинца с получением товарного продукта (цинк, свинец и сплавы на их основе в слитках);
- процессы производства кадмия.

Основные экологические проблемы при производстве свинца, цинка и кадмия связаны с загрязнением воздуха и водных объектов, а также с образованием опасных отходов.

В рамках производства образуется ряд побочных продуктов и отходов. Основным видом отходов, оказывающим значительное воздействие на окружающую среду, являются остаточные продукты выщелачивания. Отдельное внимание в Справочнике уделено сокращению выбросов ртути от пирометаллургических процессов, в которых применяется сырье, содержащее ртуть.

ИТС НДТ 13 содержит 53 наилучшие доступные технологии, систематизированные по следующим группам:

- общие НДТ, направленные на сокращение выбросов;
- специализированные НДТ для производства свинца и олова;
- НДТ для производства цинка;
- НДТ для производства кадмия.

Все перечисленные технологические решения нацелены на комплексное повышение ресурсной и энергетической эффективности производств, а также на сокращение эмиссий загрязняющих веществ, сбросов и образования отходов.

Энергоэффективность как критерий идентификации НДТ

Энергоэффективность выступает системообразующим критерием НДТ в цветной металлургии. Ключевые методы: системы энергоменеджмента (ISO 50001 [4]), утилизация тепла отходящих газов (рекуперативные горелки, котлы-утилизаторы), кислородное дутье для автогенной плавки, предварительный подогрев воздуха (до 900 °С, экономия до 70 %) и применение легких огнеупоров. Переработка вторичного сырья снижает выбросы CO₂ в 3 раза. Эффективность внедрения определяется условиями конкретной площадки, но обеспечивает значительную экономию топливно-энергетических ресурсов.

ИТС НДТ 13 содержит целевые показатели ресурсной эффективности – удельные значения расхода материальных и энергетических ресурсов. Сравнивая собственные показатели с данными ориентирами, инженерно-технические службы предприятий могут выявить участки с необоснованным перерасходом ресурсов и своевременно принять меры по оптимизации производства. Такой системный учет энергетической составляющей обеспечивает синергетический эффект: снижение техногенной нагрузки сопровождается

уменьшением удельного энергопотребления и сокращением косвенных выбросов парниковых газов, что соответствует актуальным задачам экологической модернизации российской металлургии.

Заключение. Система информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям является фундаментом эколого-технологического нормирования в Российской Федерации. Каждый отраслевой справочник, будучи адаптированным к отечественной специфике (сырьевая база, технологические решения, доступность технологий и оборудования, нормативно-правовая база), выполняет функцию технологического стандарта для предприятий I категории, обязанных получать комплексные экологические разрешения.

Аналогом российских отраслевых ИТС НДТ служат европейские справочники BREF (например, для цветной металлургии - BREF NFM) [5]. Однако в отличие от европейского подхода, в Российской Федерации справочники разрабатываются отдельно по видам продукции (например, производство меди; производство алюминия и т.д.). Такая отраслевая детализация позволяет оперативно актуализировать документы без необходимости длительных межотраслевых согласований, что обеспечивает большую гибкость и адаптацию к изменяющимся условиям промышленности и экологическим требованиям.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации актуализированная версия ИТС НДТ 13 «Производство свинца, цинка и кадмия» будет подготовлена до конца 2026 года. В обновлённый справочник, помимо традиционных разделов (описание технологических процессов, перечень НДТ, маркерные вещества, технологические показатели), будут добавлены индикативные показатели по выбросам парниковых газов. Это обусловлено необходимостью интеграции климатической повестки в систему технологического нормирования и учёта международных обязательств Российской Федерации в области декарбонизации промышленности.

Список источников

1. ГОСТ Р 113.00.03-2019 «Наилучшие доступные технологии. Структура информационно-технического справочника», 2020.
2. Информационно технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС НДТ 13-2020.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10.06.2022 № 1537-р «Об утверждении поэтапного графика актуализации информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям», 2026.
4. ГОСТ Р ИСО 50001-2023 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению», 2023.
5. European Commission. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries (NFM BREF), 2017.

STRUCTURE AND FEATURES OF THE FORMATION OF THE SECTORAL REFERENCE DOCUMENT ON BEST AVAILABLE TECHNIQUES USING THE EXAMPLE OF ITS 13 "PRODUCTION OF LEAD, ZINC AND CADMIUM"

I.S. Kuroshev, N.N. Chueva, D.V. Fatyanova

Research Institute «Center for Environmental Industrial Policy», Mytishchi, Russia

The article examines the role of information and technical reference documents on best available techniques (BAT) as a regulatory instrument for enterprises of category I, which have the greatest negative impact on the environment. The standard structure of the BAT reference document is described in accordance with the requirements of GOST [1]. Using the example of the update of ITS 13 "Production of Lead, Zinc and Cadmium" [2], the sectoral features of the reference document are identified, including the specificity of marker pollutants. The results of updating the list of technological processes and the verification of marker substances are presented.

Keywords: best available techniques, ITS 13, category I enterprises, reference document structure, lead, zinc, cadmium, environmental regulation, metallurgy.