



ФГАУ
«НИИ «ЦЭПП»

Практические вопросы подготовки Заявки на получение КЭР: типовые ошибки и рекомендации

Попадько Наталия Владимировна

30.11.2023 г.

ПОЧЕМУ ТЕМА НДТ АКТУАЛЬНА СЕГОДНЯ

- ✓ **Экологические вызовы, требующие адекватной реакции человечества (изменение климата; рост экологических катастроф; ухудшение качества жизни, вызванное ухудшением состояния окружающей среды; снижение биоразнообразия и др.)**
- ✓ **Энергетический переход (структурные изменения в процессах формирования мирового спроса на энергию, формирование потребностей в новых, более экологичных способах производства энергии, т.е. глобальная трансформация энергосистем, базирующаяся на четырех элементах: энергоэффективности, декарбонизации, децентрализации и диджитализации (цифровизации))**
- ✓ **Экологическая ответственность/сознательность**

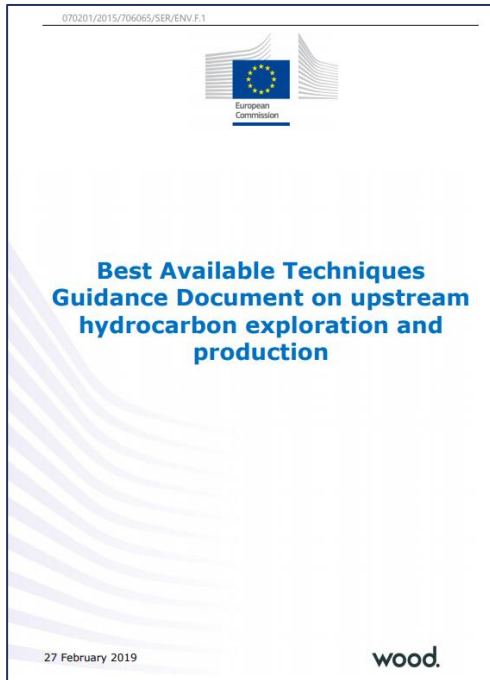


Часть 1. Наилучшие доступные технологии добычи нефти и газа

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	КНР: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)
Природный газ и нефть	<ul style="list-style-type: none"> • Переработка нефти и газа (Refining of Mineral Oil and Gas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Добыча природного газа • Добыча нефти • Переработка нефти • Переработка природного и попутного газа 	Переработка нефти и газа (Refining of Mineral Oil and Gas)	<ul style="list-style-type: none"> • Добыча природного газа и нефти (Extraction of natural gas & oil (NESHAP)) • Добыча природного газа и нефти (Extraction of natural gas & oil (NSPS)) • Добыча природного газа и нефти (сбросы) Extraction of natural gas & oil (Water)) • Переработка (Refinery (NESHAP)) • Переработка (Refinery (NSPS)) • Переработка (Refinery (Water)) • Риформинг, крекинг и десульфуризация (Reforming, cracking, and sulfur recovery (NESHAP)) • Переработка – утечки из оборудования (Refineryequipment leaks (NSPS)) • Континентальное производство природного газа (Onshore natural gas production (NSP)) • Континентальное производство природного газа – утечки из оборудования (Onshore natural gas production equipment leaks (NSPS)) 	<ul style="list-style-type: none"> • Нефтеперерабатывающая промышленность (Petroleum Refining Industry) 	<ul style="list-style-type: none"> • Нефтепереработка (Oil Refineries)



ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ



- **Управление водными ресурсами**
- В качестве НДТ для управления водными ресурсами рассматриваются следующие методы:
- Предотвращение – сокращение использования воды при добыче углеводородов на суше
- Возможное сокращение использования воды в процессах и установках.
- Выбор водных ресурсов в пользу не пресноводных источников, например использование соленых/солончатых грунтовых вод.
- Повторное использование воды (после очистки, рециркуляции, дождевой воды и т.д.).
- Утилизация, сброс после регламентной обработки.



Международный опыт внедрения НДТ подтверждает:

- ✓ НДТ – это решения, отражающие уровень технологического развития отрасли, внедрение инновационных решений, направленных на предотвращение/уменьшение воздействия на окружающую среду, позволяет поступательно повышать технологический и экологический уровень отрасли;
- ✓ НДТ – это экологическая модернизация крупных промышленных и сельскохозяйственных производств, оказывающих значительное негативное влияние на окружающую среду и здоровье населения;
- ✓ НДТ – это гарантия экологической безопасности производства (в форме комплексного экологического разрешения или сертификата);
- ✓ НДТ – это инструмент международного уровня, технологические и нетехнологические меры по снижению воздействия на окружающую среду интернациональны;
- ✓ НДТ – это возможность прироста природного капитала и повышения качества экосистемных услуг в среднесрочной и долгосрочной перспективе;
- ✓ НДТ – это реальный способ снизить антропогенное воздействие на окружающую среду, решить экологические проблемы отрасли, повлиять на состояние экосистемы планеты



Отраслевое распределение 300 основных предприятий-загрязнителей в РФ



Источник: Российское Бюро НДТ



Актуальность проблемы

Сроки получения КЭР

Объекты из Перечня 300
(Приказ МПР № 154 от
18.04.2018)

Все объекты
/ категории

31.12.2022

31.12.2024

ИТС 28-2017(2021)* «Добыча нефти»
ИТС 29-2017 «Добыча природного газа»
ИТС 30-2017(2021)* «Переработка нефти»
ИТС 50-2017 «Переработка природного и попутного газа»

Сроки получения КЭР

Объекты из Перечня 300
(Приказ МПР № 154 от 18.04.2018)

Все объекты
/ категории

46 объектов по добыче
нефти

31.12.2022

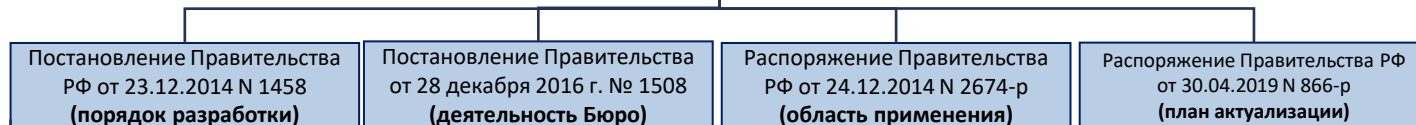
более 1500 объектов по
добыче нефти, газа,
переработке газа

31.12.2024



НПА, регламентирующих разработку (актуализацию) ИТС НДТ

Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
Федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»



Приказ Минпромторга РФ от 19.06.2019 N 2130 (деятельность ТРГ)

Приказ Минпромторга РФ от 18 декабря 2019 г. N 4841 (порядок сбора данных)

Приказ Минпромторга РФ от 23 августа 2019 г. N 3134 (определение НДТ)

Приказ Росстандарта от 30 ноября 2015 г. N 1484 (утверждение ИТС)

Приказ Росстандарта от 12 августа 2016 г. N 1080 (экспертиза в ТК)

Основания для актуализации:

- Подтвержденные сведения о новых технологиях, оборудовании, показателях;
- Необходимость изменения области применения и включения сведений о процессах, оборудовании и методах определения НДТ;
- Приведение в соответствие с изменениями НПА и международными соглашениями;
- Поручение Правительства РФ

2019 – 7 ИТС НДТ
2020 – 7 ИТС НДТ
2021 – 9 ИТС НДТ
2022 – 9 ИТС НДТ
2023 – 9 ИТС НДТ
2024 – 10 ИТС НДТ

ИТС НДТ 28
ИТС НДТ 30
Досрочная актуализация Письмо Минэнерго России № ПС-3227/10 от 20.03.2020 г.



Актуализация справочников. Замечания к ИТС 28

- Уточнить область применения справочника;
- Скорректировать описание технологий в разделе 2
- Добавить технологии по добыче нефти на морских месторождениях и т.д.
- Привести текущие уровни воздействия технологических процессов на окружающую среду не в абсолютных, а в удельных показателях;
- Разъяснить, что делать в случае, если конкретной технологии нет в справочнике;
- Определить, возможно ли включение в ИТС НДТ уникальных технологий;
- Сделать процесс обоснования маркерных веществ и определения технологических показателей максимально прозрачным, уточнить технологические показатели;
- Скорректировать приложение по энергоэффективности;
- Добавить список сокращений; терминов и определений и т.д.





ИТС НДТ 28-2021 «Добыча нефти»

Раздел 1. Общая информация о нефтедобывающей отрасли Российской Федерации

Раздел 2. Описание основных и вспомогательных технологических установок (процессов), действующих в настоящее время на нефтедобывающих предприятиях Российской Федерации

Раздел 3. Текущие уровни эмиссии в окружающую среду от технологических объектов нефтедобывающих предприятий

Раздел 4. Определение наилучших доступных технологий

Раздел 5. Наилучшие доступные технологии

5.1 Общеприменимые технологии при добыче нефти

5.2 Отраслевые наилучшие доступные технологии

5.3 Особые указания к расчету технологических показателей при добыче нефти

Раздел 6. Перспективные технологии



Область применения справочника

Настоящий справочник НДТ распространяется на следующие виды деятельности:

- добыча нефти;
- добыча нефтяного (попутного) газа;
- предоставление услуг в области добычи нефти и нефтяного (попутного) газа;
- подготовка, переработка и использование на собственные нужды нефти и нефтяного (попутного) газа в районе разработки месторождения.

Справочник НДТ также распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий и (или) масштабы загрязнения окружающей среды:

- производственные процессы;
- методы предотвращения и сокращения воздействий на окружающую среду и образования отходов при добыче нефти и нефтяного (попутного) газа.



Справочник НДТ не распространяется

на следующие виды деятельности:

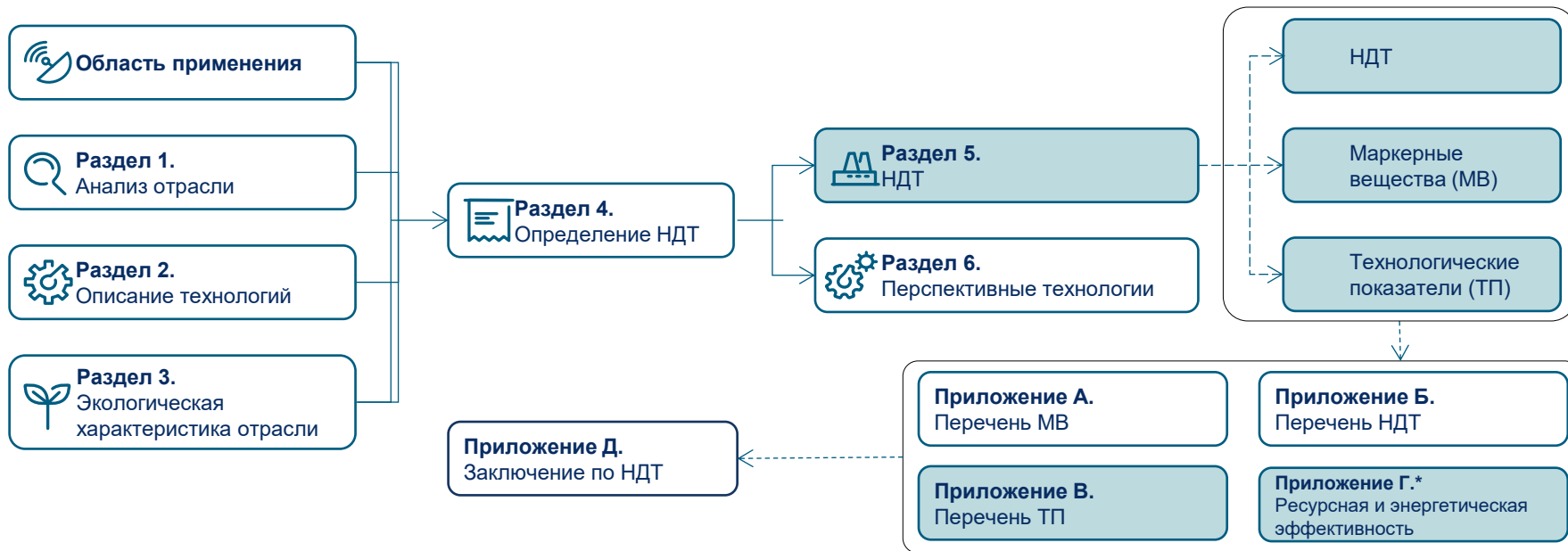
- ✓ добыча горючих (битуминозных) сланцев и битуминозных песков и извлечение из них нефти;
- ✓ добыча природного газа;
- ✓ поисково-разведочные работы на нефтяных и газовых скважинах;
- ✓ разведочное и эксплуатационное бурение;
- ✓ очистка нефтепродуктов;
- ✓ разведка нефтяных месторождений и другие геофизические, геологические и сейсмические исследования;
- ✓ производство нефтепродуктов в процессе переработки нефти и конденсата;
- ✓ производство СУГ, ШФЛУ, сухого (отбензиненного) газа, этановой фракции, индивидуальных углеводородов (пропана, бутана, пентана), бензина газового стабильного, моторных топлив, конденсата газового стабильного и других углеводородов из нефтяного (попутного) газа

на процессы:

- ✓ строительства эксплуатационных и разведочных скважин; консервации и ликвидации скважин и иных объектов добычи углеводородного сырья;
- ✓ транспортирования нефти и нефтяного (попутного) газа вне промысла/месторождения;
- ✓ обеспечения промышленной безопасности или охраны труда.



Структура ИТС НДТ



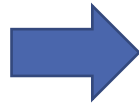
*Перечень поручений Президента РФ от 16 сентября 2020 года



Значимость своевременного и масштабного сбора данных для ИТС НДТ



- Оценка существующего технологического уровня отрасли
- Установление реалистичных технологических показателей
- Подготовка к оформлению заявки на КЭР, получение КЭР



Заполнение анкеты:

- коллективная работа технологов, экологов, энергетиков и администрации;
- проведение обучающих семинаров при необходимости;
- наличие координатора;
- оповещение о возникающих проблемах;
- своевременное предоставление данных



Обоснование выбора маркерных веществ

маркерное вещество: Наиболее значимый для конкретного производства показатель, выбираемый по определенным критериям из группы веществ, внутри которой наблюдается тесная корреляционная взаимосвязь.

Примечание - Особенностью маркерного вещества является то, что с его помощью можно оценить значения всех веществ, входящих в группу.

ГОСТ Р 56828.15-2016

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении **загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).**

ФЗ №219

Маркерные вещества - загрязняющие вещества, характеризующие применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду



Общие принципы выбора маркерных веществ



Вещество характерно для данного технологического процесса;



Вещество присутствует в эмиссиях постоянно и в значимых концентрациях;



Вещество оказывает значительное воздействие на окружающую среду;



Метод определения вещества должен быть доступным , воспроизводимым и соответствовать требованиям обеспечения единства измерений.



Решение ТРГ

- ✓ Суммировать организованные и неорганизованные выбросы при определении маркерных веществ и установлении технологических показателей;
- ✓ Суммировать группы предельных углеводородов C1-C5 (исключая метан) и C6-C10;
- ✓ Включать только ЗВ, включенные в Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- ✓ Определить количественные критерии для установления маркерных веществ.



Текущая редакция

При выборе маркерных веществ руководствовались следующими принципами:

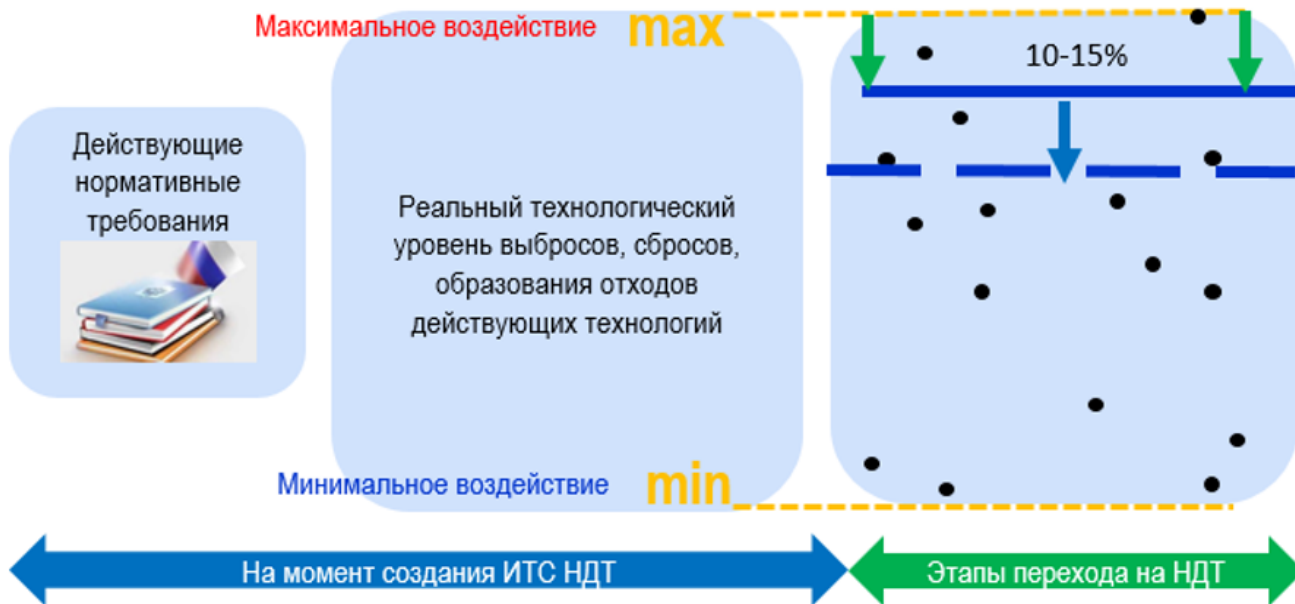
- вещество характерно для рассматриваемого технологического процесса добычи нефти;
- вещество присутствует в эмиссиях постоянно и в значимых концентрациях;
- вещество оказывает значительное воздействие на окружающую среду;
- метод определения вещества является доступным, воспроизводимым и соответствует требованиям обеспечения единства измерений;
- вещество входит в перечень веществ, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- количественным критерием для определения маркерных веществ является их 90% совокупный вклад в общем выбросе.

Технологический этап добычи нефти	Маркерное вещество для атмосферного воздуха
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин (НДТ 6)	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
Подготовка нефти, газа и воды (НДТ 7)	Углерода оксид
	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
Хранение нефти (НДТ 8)	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
	Углерода оксид
	Метан
	Сероводород
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀

Поддержание пластового давления (закачка воды в пласт) (НДТ 17)	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Сероводород
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах (НДТ 18)	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
	Углерода оксид
	Метан
	Углерода оксид
	Азота диоксид
	Азота оксид
	Серы диоксид



Подходы к определению технологических показателей для нормирования маркерных веществ в выбросах от технологических объектов добычи нефти

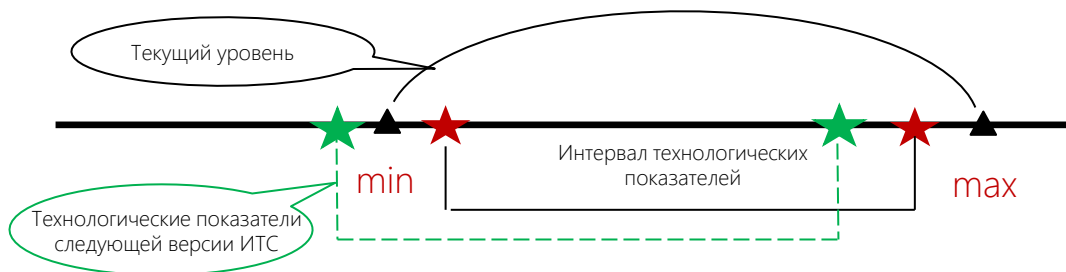


- Предложение ТРГ: Выбрать следующий подход к определению технологических показателей: от максимального значения маркерного вещества минус 10%



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Шаг 1: Определение текущего уровня воздействия на атмосферный воздух аналогичных технологий



Шаг 2: Установление технологических показателей технологии

Технологические показатели НДТ 6



Технологический этап добычи нефти	Наименование загрязняющего вещества	Единица измерения	Значение	Примечание
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин (НДТ 6)	Метан	кг/т продукции (год)	Не более 61,65	Произведением для расчета удельных значений технологических показателей в данном процессе является нефтегазоводяная смесь, добытая непосредственно из скважин (т/год)
	Углерода оксид		Не более 55,37	
	Углеводороды предельные С ₆ -С ₁₀		Не более 27,49	
	Углеводороды предельные С ₁ -С ₅ (исключая метан)		Не более 25,16	
	Азота диоксид		Не более 2,66	
	Азота оксид		Не более 0,85	



Текущая редакция

Согласно п.1 ст. 28.1. Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"[10], применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. С учетом этого принципа были определены НДТ добычи нефти, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, и установлены для них технологические показатели.

Технологические показатели отраслевых НДТ установлены как максимальное значение удельного показателя суммарных выбросов маркерного вещества от организованных и неорганизованных источников, определённого на основании сбора данных от предприятий отрасли (раздел 3 настоящего Справочника), минус 10%.

Технологический этап добычи нефти	Наименование загрязняющего вещества	Единица измерения	Значение	Примечание
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин (НДТ 6)	Метан	кг/т продукции (год)	Не более 61,65	Продукцией для расчета удельных значений технологических показателей в данном процессе является нефтегазовая смесь, добытая непосредственно из скважин (т/год)
	Углерода оксид		Не более 55,37	
	Углеводороды предельные С ₆ -С ₁₀		Не более 27,49	
	Углеводороды предельные С ₁ -С ₅ (исключая метан)		Не более 25,16	
	Азота диоксид		Не более 2,66	
	Азота оксид		Не более 0,85	



Общеприменимые наилучшие доступные технологии при добыче нефти

НДТ 1. Система экологического менеджмента

Система экологического менеджмента является частью системы менеджмента организации, которая направлена на предотвращения загрязнений, связанных с производственно-хозяйственной деятельностью, на защиту окружающей среды и постоянное улучшение общей экологической результативности предприятия.

НДТ 2. Система энергетического менеджмента

Воздействие предприятий добычи нефти на окружающую среду обусловлено высокой энергоемкостью технологических процессов, следовательно, система энергетического менеджмента может стать инструментом повышения энергоэффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

НДТ 3. Система менеджмента измерений

Эффективная система менеджмента измерений обеспечивает пригодность измерительного оборудования и процессов измерений для их предполагаемого использования

НДТ 4. Регламентная работа в штатной ситуации и наличие плана действий в нештатной или аварийной ситуации

НДТ 5. Подготовка и обучение персонала

Отраслевые наилучшие доступные технологии

5.2.1. Технологии добычи, сбора и транспорта продукции скважин

НДТ 6. Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин

5.2.2. Технологии подготовки нефти, газа и воды

НДТ 7. Подготовка нефти, газа и воды

НДТ 8. Хранение нефти

5.2.3. Технологии использования попутного нефтяного газа

НДТ 9-16 *

5.2.4. Технологии поддержания пластового давления (закачка воды в пласт)

НДТ 17. Поддержание пластового давления (закачка воды в пласт)

5.2.5. Технологии морской добычи

НДТ 18. Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах

Технологии использования попутного нефтяного газа

НДТ 9. Использование попутного нефтяного газа для выработки тепловой энергии

НДТ 10. Использование попутного нефтяного газа для выработки электрической энергии

НДТ 11. Использование попутного нефтяного газа для закачки в подземные хранилища газа

НДТ 12. Использование попутного нефтяного газа для закачки в пласт с целью поддержания пластового давления

НДТ 13. Подача попутного нефтяного газа в систему магистральных газопроводов

НДТ 14. Использование попутного нефтяного газа для передачи его на газоперерабатывающий завод (на переработку)

НДТ 15. Использование попутного нефтяного газа для подготовки нефти

НДТ 16. Использование попутного нефтяного газа для транспорта нефти

НДТ 9. Использование попутного нефтяного газа для выработки тепловой энергии

НДТ заключается в использовании добываемого и уже подготовленного ПНГ для выработки тепловой энергии на собственные нужды предприятия.

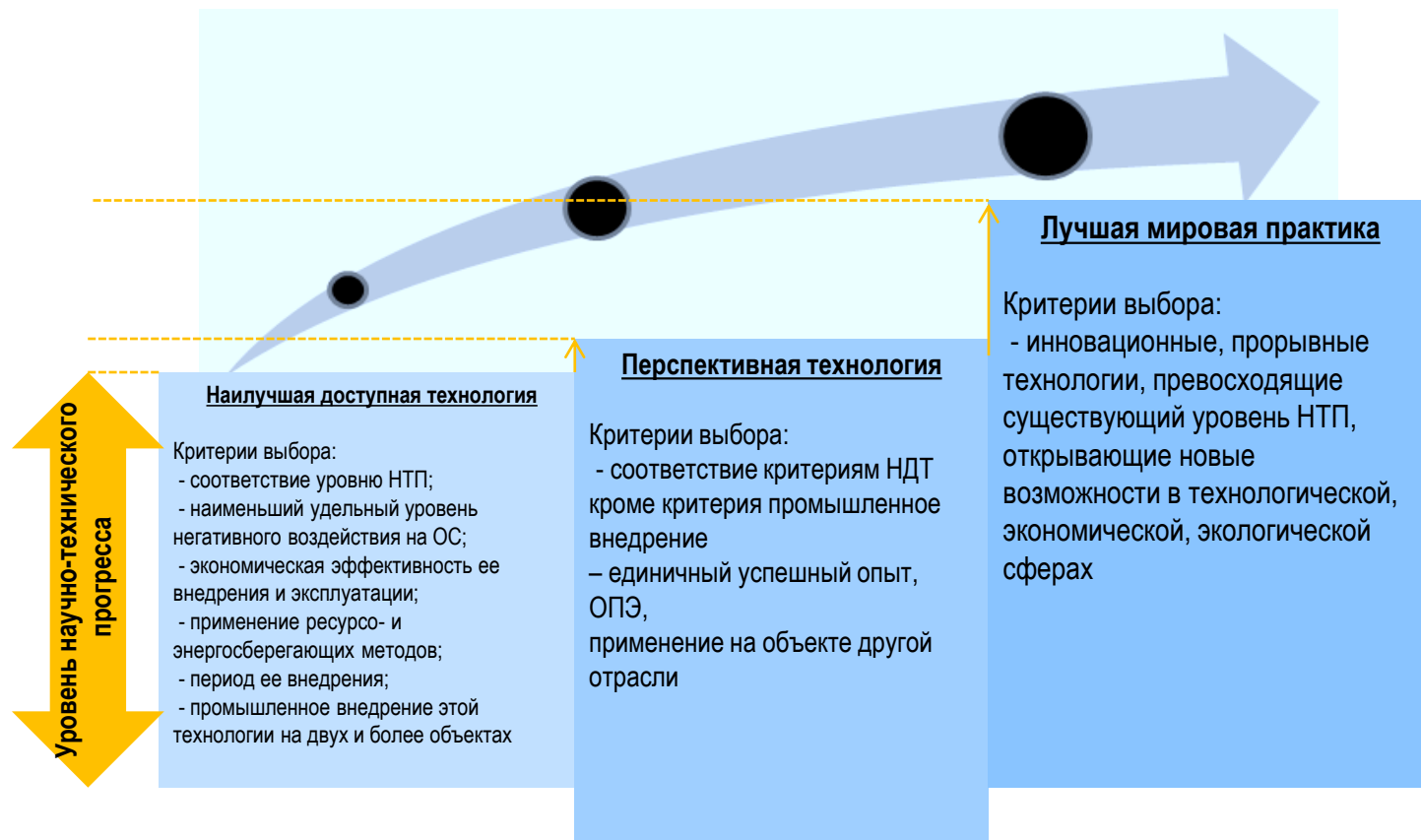
Наименование загрязняющего вещества	Технологический показатель (удельное значение), кг/т продукции (год)*
Азота оксид	Не более 59,01
Углерода оксид	Не более 27,63
Азота диоксид	Не более 20,20
Метан	Не более 2,79
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)	Не более 0,92
* Продукцией для расчета удельных значений технологических показателей для данного этапа является попутный нефтяной газ, используемый для выработки тепловой энергии (т/год).	

Технологические показатели определяются на основании отношения годовых данных массы выбросов загрязняющих маркерных веществ (в килограммах) от основного применяемого оборудования котельных установок, теплогенераторов и др. оборудования, с учетом установленной запорнорегулирующей арматуры, в зависимости от конкретных условий предприятия, к годовым показателям использованного для выработки тепловой энергии попутного нефтяного газа, (в тоннах)

Особые указания расчета технологических показателей при добыче нефти

В расчеты технологических показателей по выше указанным НДТ не включены факельные установки с оборудованием в связи с тем, что учет выбросов от данного оборудования определен Постановлением Правительства РФ от 08.11.2012 г. № 1148 «Об особенностях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа» (вместе с «Положением об особенностях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа»). Указанное Постановление направлено на сокращение загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ и сокращения эмиссии парниковых газов, при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании ПНГ и определяет предельно допустимое значение показателя сжигания на факельных установках и (или) рассеивания ПНГ.

НДТ и лучшие мировые практики



Перспективные технологии

Технология	Описание	Преимущества	Проработка
Нетрадиционные методы увеличения нефтеотдачи	GlassPoint: Солнечные парогенераторы, вырабатывающие горячий пар высокого давления для закачки в пласт: алюминиевые зеркала, установленные внутри стеклянной теплицы, отражают солнечные лучи в направлении бойлера для нагрева воды; в ночное время используются газовые генераторы.	GlassPoint: Экономия на операционных затратах благодаря снижению (до 80 %) расхода природного газа, сжигаемого для нагрева закачиваемого пара. Сокращение выбросов CO ₂ и NO _x	Пилотные проекты
Улавливание, транспортировка, хранение и использование углекислого газа промышленных объектов	Разработка технологической схемы, создание комплекса технологических установок по улавливанию и подготовке CO ₂ , создание инфраструктурных объектов по транспортировке и закачке CO ₂ в пласты нефтегазовых месторождений, либо водонасыщенные горизонты для целей увеличения нефтеотдачи пластов	Способствует выполнению задач по декарбонизации российской промышленности, обеспечивает уровень защиты окружающей среды	Прецеденты по работе с промышленным и выбросами CO ₂ сторонних эмитентов в РФ отсутствуют.

Показатели ресурсной эффективности. Приложение «В» ИТС НДТ

ГОСТ Р 113.00.03-2019

Наилучшие доступные технологии.

Структура информационно-технического справочника

В.1 Краткая характеристика отрасли с позиций ресурсо- и энергопотребления

В.2 Основные технологические процессы, связанные с использованием ресурсов и энергии

В.3 Уровни потребления

В.4 Наилучшие доступные технологии, направленные на повышение энергоэффективности и оптимизацию и сокращение ресурсопотребления

В.5 Целевые показатели ресурсной и энергетической эффективности

В.6 Экономические аспекты реализации НДТ, направленные на повышение энергоэффективности и оптимизацию и сокращение ресурсопотребления

В.7 Перспективные технологии, направленные на повышение энергоэффективности и оптимизацию и сокращение ресурсопотребления

- ❖ Материальные ресурсы
- ❖ Энергопотребление
- ❖ Топливные ресурсы
- ❖ Вторичные ресурсы

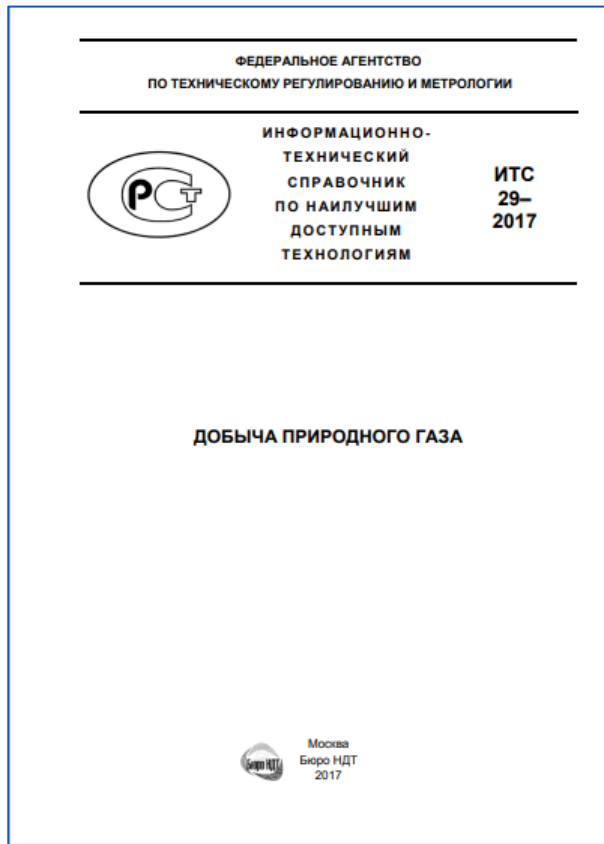


Показатели ресурсной эффективности ИТС НДТ 28-2021

Этап добычи нефти	Целевой показатель	Единица измерения	Значение
Ресурсная эффективность			
Подготовка нефти, газа и воды	Потребление топлива (газового)	м3 /т подготавливаемого продукта (сумма нефти, газа, попутной воды)	Не более 34,1
Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах (этап добычи, сбора и транспорта продукции нефтяных скважин и этап подготовки нефти, газа и воды)*	Потребление топлива (газового)	м3 /т добываемой нефтегазоводяной смеси	Не более 31,1

Этап добычи нефти	Целевой показатель	Единица измерения	Значение
Энергетическая эффективность			
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин	Потребление электроэнергии	кВт*ч/т добываемой нефтегазоводяной смеси	Не более 335
Подготовка нефти, газа и воды	Потребление электроэнергии	кВт*ч/т подготавливаемого продукта (сумма нефти, газа, попутной воды)	Не более 59
Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах (этап добычи, сбора и транспорта продукции нефтяных скважин и этап подготовки нефти, газа и воды)*	Потребление электроэнергии	кВт*ч/т добываемой нефтегазоводяной смеси	Не более 332

*Целевые показатели рассчитываются как сумма показателей этапов добычи нефтегазоводяной смеси и подготовки нефти, газа и воды



ИТС НДТ 29-2017 «Добыча газа»

Раздел 1. Общая информация о газодобывающей отрасли

Раздел 2. Описание технологических процессов, действующих в настоящее время

Раздел 3. Текущие уровни эмиссии газодобывающих предприятий в окружающую среду

Раздел 4. Определение наилучших доступных технологий

Раздел 5. Наилучшие доступные технологии

Раздел 6. Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий

Раздел 7. Перспективные технологии



Область применения справочника

Настоящий справочник НДТ распространяется на добычу природного газа и газового конденсата (ОКВЭД 06.20) и включает следующие основные виды деятельности:

- добычу природного газа и жидких углеводородов (газового конденсата);
- деятельность по эксплуатации и/или разработке газовых месторождений (деятельность может включать оснащение и оборудование скважин, эксплуатацию промысловых сепараторов, деэмульгаторов, трубопроводов и все прочие виды деятельности по подготовке углеводородного сырья для перевозки от места добычи до пункта отгрузки или поставки).

Справочник НДТ распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на ресурсоэффективность, характер и масштаб воздействия на окружающую среду:

- хранение и подготовку сырья;
- производственные процессы;
- методы предотвращения и сокращения эмиссий и образования отходов.



Справочник НДТ не распространяется на

- добычу сырой нефти;
- добычу нефтяного (попутного) газа;
- добычу горючих (битуминозных) сланцев и битуминозных песков и извлечение из них нефти;
- услуги по добыче нефти и газа за вознаграждение или на контрактной основе;
- промыслово-геофизические исследования в нефтяных и газовых скважинах;
- поисково-оценочные и разведочные работы на нефтяных и газовых месторождениях;
- разведочное бурение;
- очистку нефтепродуктов;
- разведку нефтяных и газовых месторождений, в том числе промысловогеофизические, геологические и сейсмические исследования;
- процессы консервации и ликвидации скважин и иных объектов добычи углеводородного сырья.

- некоторые процессы вспомогательного производства, такие как работа станков в ремонтных мастерских, вертолетные площадки, объекты охраны/сигнализации, пожарные депо, автотранспортное хозяйство; вентиляция и др.
- вопросы, касающиеся исключительно обеспечения промышленной безопасности или охраны труда



Определение маркерных веществ

Технологические нормативы
устанавливаются:

- ✓ Предприятиям I категории
- ✓ Исходя из технологических показателей (эмиссий, потребления ресурсов и энергии на единицу продукции)
- ✓ Нормируются маркерные загрязняющие вещества, характерные применяемой технологии

Маркерные вещества - загрязняющие вещества, характеризующие применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду

Перечень маркерных веществ для ИТС 29-2017

Для атмосферного воздуха	Для водных объектов
Оксиды азота (NO _x в пересчете на NO ₂)	Нефтепродукты
Серы диоксид (SO ₂)*	Взвешенные вещества
Монооксид углерода (CO)	Солесодержание
Метан (CH ₄)	ХПК
Взвешенные вещества	БПК
* – характерно для отдельных месторождений с высоким содержанием сероводорода	



Маркерные вещества для атмосферного воздуха в ИТС НДТ



Комплексный показатель критериальной оценки

Критерий количественной оценки выбросов ЗВ по средневзвешенной массе выброса

Гр. 1 – менее 0,03 г/с, гр.2 – от 0,03 до 0,3 г/с, гр. 3 – от 0,3 до 3 г/с, гр. 4 – от 3 до 30 г/с, гр. 5 – от 30 до 300 г/с, гр. 6 – свыше 300 г/с.

Критерий качественной оценки выбросов ЗВ с учетом токсичности

$$r = M_r / ПДК$$

где M_r – суммарный выброс ЗВ, г/с; ПДК – максимально-разовая предельно допустимая концентрация ЗВ, мг/м³

Для каждого ЗВ проверяют выполнение условия $r > 1,0$.



Технологические показатели добычи природного газа

Загрязняющее вещество	Удельный выброс, кг/т.н.э продукции (год)
1	2
НДТ 7, 8	
Газовые, газоконденсатные, нефтегазоконденсатные месторождения	
Оксиды азота (NO _x в пересчете на NO ₂)	≤0,7
Моноксид углерода (CO)	≤5,0
Метан (CH ₄)	≤1,0
Газовые, газоконденсатные, нефтегазоконденсатные месторождения, содержащие сероводород	
Оксиды азота (NO _x в пересчете на NO ₂)	≤0,35
Моноксид углерода (CO)	≤2,0
Метан (CH ₄)	≤0,5
Сернистый диоксид (SO ₂)	≤20,0



НДТ 7. Технологии эксплуатации скважин без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



НДТ 8. Технологии интенсификации притока газа в скважине



Технологические показатели комплекса наилучших доступных технологических решений и технологий, наиболее часто используемых при эксплуатации промышленных объектов при добыче природного газа

Применение НДТ 1, 7, 8, 9, 14, 16	
Оксиды азота (NO _x в пересчете на NO ₂)	≤2,5
Монооксид углерода (CO)	≤2,5
Метан (CH ₄)	≤10,0
Взвешенные вещества	≤0,03

НДТ 1. Система экологического менеджмента

НДТ 7. Технологии эксплуатации скважин без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

НДТ 8. Технологии интенсификации притока газа в

скважине

НДТ 9. Применение предварительной сепарации пластового газа

НДТ 14. Оптимизация работы дожимных компрессорных станций

НДТ 16. Утилизация попутного нефтяного газа



ИТС НДТ 29-2017«Добыча газа». Перечень НДТ

№	Наименование НДТ
1.	Система экологического менеджмента
2.	Система энергетического менеджмента
3.	Технология безамбарного бурения скважин
4.	Технология бурения скважин с использованием амбаров (накопителей)
5.	Технология по сбору, транспортировке, кондиционированию отходов буровых растворов с дальнейшим возвращением в производственный цикл, а также по производству технологических жидкостей различного назначения
6.	Переработка и использование твердой фазы отходов бурения
7.	Технологии эксплуатации скважин без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
8.	Технологии интенсификации притока газа в скважине
9.	Применение предварительной сепарации пластового газа
10.	Технология подготовки газа горючего природного к транспорту на основе абсорбционного метода осушки газа
11.	Технология подготовки газа горючего природного к транспорту на основе адсорбционного метода осушки газа
12.	Технология подготовки газа горючего природного к транспорту, нестабильного конденсата газового на основе низкотемпературной сепарации газа
13.	Технология подготовки газа горючего природного к транспорту на основе низкотемпературной абсорбции газа
14.	Оптимизация работы дожимных компрессорных станций
15.	Технология производства газа горючего природного сжиженного (СПГ)
16.	Утилизация попутного нефтяного газа



Пример описания НДТ

НДТ 16. Утилизация попутного нефтяного газа

НДТ является полезное использование ПНГ путем применения следующих решений:

- ✓ подача ПНГ на ГПЗ для получения различных видов топлива и сырья для нефтехимии;
- ✓ подготовка и подача в систему ЕСГ;
- ✓ использование попутного нефтяного и природного газа для получения электро- и теплоэнергии;
- ✓ потребление ПНГ на собственные нужды в районе разработки месторождения;
- ✓ закачка ПНГ в пласт.

Технология имеет более двух примеров успешного внедрения.



Перспективные технологии

7.11 Технология применения возобновляемых источников энергии

Технология применения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на базе ветрогенераторов и солнечных батарей предназначена для работы в буфере с аккумуляторными батареями на напряжение ± 24 В при электроснабжении УППГ и кустов скважин.

Электроснабжение потребителей газовых кустов и одиночных скважин, а также электроснабжение потребительской площадки УППГ выполняется от комплексных возобновляемых источников электроэнергии на базе солнечных панелей и ветрогенераторов.

Солнечные панели являются основным источником электроэнергии для питания оборудования контролируемых пунктов телемеханики, контрольно-измерительных устройств и приводов исполнительных устройств в условиях отсутствия сетевого электропитания



ВЫВОДЫ



- ✓ **Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения отнесены в Государственном докладе об экологически устойчивом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений (2016 г.) к числу мер экологической политики, которые должны внести вклад в усиление наметившегося в последние годы эффекта декарбонизации.**
- ✓ **Российские и зарубежные эксперты утверждают, что для обеспечения надёжной защиты окружающей среды необходимо на практике реализовать концепцию двойного декарбонизации: обеспечить экономический рост без увеличения ресурсопотребления и существенно сократить негативные экологические последствия использования ресурсов.**
- ✓ **НДТ – это не только КЭР, это инструмент для развития отраслей национальной промышленности, способ решить технологические, экологические и социальные проблемы, улучшить качество окружающей среды и жизни будущих поколений**



**Часть 2. Практические
вопросы подготовки
Заявки на получение КЭР:
типовые ошибки и
рекомендации**

Статистика КЭР и ППЭЭ

Выдано КЭР:

 2020 год – 23 КЭР
2021 год – 126 КЭР
2022 год – 233 КЭР
2023 год – 726 КЭР 

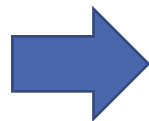
Всего заявок на КЭР - 1422

На 28.11.2023 года выдано
1140 экспертных позиций
по определению
соответствия НДС

Выдано ППЭЭ:

Всего направлено 273
проекта ППЭЭ;
Одобрено 97 ППЭЭ;
в т.ч. 2 по ИТС 50, 55 по ИТС 10

499-
положительных
заключений
641-
отрицательных
заключений



Основные НПА

- ✓ **Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»;**
- ✓ **КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ ОБЪЕКТОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, К ОБЪЕКТАМ I, II, III И IV КАТЕГОРИЙ.** Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2398
- ✓ **ПРАВИЛА РАССМОТРЕНИЯ ЗАЯВОК НА ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕШЕНИЙ, ВЫДАЧИ, ПЕРЕОФОРМЛЕНИЯ, ПЕРЕСМОТРА, ОТЗЫВА КОМПЛЕКСНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕШЕНИЙ И ВНЕСЕНИЯ В НИХ ИЗМЕНЕНИЙ.** Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 4 августа 2022 г. N 1386
- ✓ **ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРИМЕНЯЮТСЯ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.** Утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р (с 01.01.2024 распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2023 года N 2909-р)
- ✓ **ПЕРЕЧЕНЬ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.** Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. N 2674-р
- ✓ **ПРИКАЗ от 14 февраля 2019 г. N 89 МИНПРИРОДЫ РОССИИ «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ»**
- ✓ **ПРИКАЗ от 18 апреля 2018 г. N 154 МИНПРИРОДЫ РОССИИ «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ОБЪЕКТОВ, ОКАЗЫВАЮЩИХ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ОТНОСЯЩИХСЯ К I КАТЕГОРИИ, ВКЛАД КОТОРЫХ В СУММАРНЫЕ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ 60 ПРОЦЕНТОВ»**
- ✓ **ПРИКАЗ от 22 октября 2021 г. N 780 МИНПРИРОДЫ РОССИИ «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФОРМЫ ЗАЯВКИ НА ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ И ФОРМЫ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ»;**
- ✓ **ИТС НДТ, Приказы Минприроды России «Технологические показатели НДТ...» и др.**



Заявка на получение комплексного экологического разрешения должна содержать следующую информацию (ФЗ от 10.01.2002 N 7-ФЗ):

- наименование, организационно-правовая форма и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилия, имя, отчество (при наличии), место жительства индивидуального предпринимателя;
- код объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;
- вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции (товара);
- информация об использовании сырья, воды, электрической и тепловой энергии;
- сведения об авариях и инцидентах, повлекших за собой негативное воздействие на окружающую среду и произошедших за предыдущие семь лет;
- информация о реализации программы повышения экологической эффективности (при ее наличии);
- **расчеты технологических нормативов;**
- нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ, соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям и иным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, а также расчеты таких нормативов;
- обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- проект программы производственного экологического контроля;
- информация о наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы в случае необходимости проведения такой экспертизы в соответствии с законодательством об экологической экспертизе;
- иная информация, которую заявитель считает необходимым представить.



Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 4 августа 2022 г. N 1386:

12. В случае приема заявки на получение разрешения к рассмотрению территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в течение 1 рабочего дня:

А) размещает заявку...

Б) направляет для рассмотрения заявку на получение разрешения и прилагаемые к ней документы с использованием информационной системы в **Министерство промышленности и торговли Российской Федерации**, в Федеральное агентство по рыболовству....., а также в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых расположен объект (далее - органы исполнительной власти).

14. Органы исполнительной власти в течение 15 рабочих дней рассматривают заявку на получение разрешения и прилагаемые к ней документы и направляют замечания либо сведения об отсутствии замечаний к ним с использованием информационной системы в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, в частности:

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации - в части оценки соответствия технологических процессов, оборудования, технических способов и методов, применяемых на объекте, наилучшим доступным технологиям;

.....



Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

3. Технологические нормативы разрабатываются для **планируемых к вводу в эксплуатацию и действующих объектов**, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - объект ОНВ).

4. Технологические нормативы разрабатываются для **объекта ОНВ**, а также для его частей (далее - **объекты технологического нормирования**), на которых реализуются или планируется реализация технологических процессов, используется оборудование, применяются технические способы и методы при производстве продукции (товаров), выполнении работ, оказании услуг (далее - производство продукции), в отношении которых в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям (далее - справочник НДТ) **описаны идентичные технологические процессы, оборудование, технические способы и методы, а также установлены технологические показатели наилучших доступных технологий**, в том числе для выбросов, сбросов (далее - технологические показатели НДТ).

5. Технологические нормативы разрабатываются **в отношении загрязняющих веществ**, для которых **установлены технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов (далее - маркерные вещества)**.

6. Результатом разработки технологических нормативов являются **расчеты технологических нормативов**, которые включаются в заявку на получение комплексного экологического разрешения или заявку на пересмотр комплексного экологического разрешения.



Типовые ошибки в выборе объектов технологического нормирования

Несоответствие области применения ИТС НДТ



Неопределенность границ технологических процессов

Отсутствие описания технологического процесса в обосновывающих материалах (или разночтения в описании технологического процесса в приложенных обосновывающих материалах) не позволяют оценить в полной мере полноту идентификации и применимости указанных наилучших доступных технологий.

Стоит уточнить вопрос использования попутного нефтяного газа, в случае его полезного использования на объекте ОНВ, включить соответствующую НДТ (НДТ 9 – НДТ 16 ИТС 28-2021) в Заявку.

Так как в обосновывающих материалах отмечено, что «на промплощадке осуществляется частичное использование отделенного от нефти попутного газа на собственные нужды (получение тепловой энергии)» рекомендуется провести дополнительный анализ применения на объекте ОНВ НДТ 9. «Использование попутного нефтяного газа для выработки тепловой энергии» (ИТС 28-2017 «Добыча нефти»).



★ Область применения справочника ИТС 28-2021:

Настоящий справочник НДТ распространяется на следующие виды деятельности:

- добыча нефти;
- добыча нефтяного (попутного) газа;
- предоставление услуг в области добычи нефти и нефтяного (попутного) газа;
- подготовка, переработка и использование на собственные нужды нефти и нефтяного (попутного) газа в районе разработки месторождения.

Справочник НДТ также распространяется на процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий и (или) масштабы загрязнения окружающей среды:

- производственные процессы:
- методы предотвращения и сокращения воздействий на окружающую среду и образования отходов при добыче нефти и нефтяного (попутного) газа.



★ Справочник НДТ не распространяется:

на следующие виды деятельности:

- ✓ добыча горючих (битуминозных) сланцев и битуминозных песков и извлечение из них нефти;
- ✓ добыча природного газа;
- ✓ поисково-разведочные работы на нефтяных и газовых скважинах;
- ✓ разведочное и эксплуатационное бурение;
- ✓ очистка нефтепродуктов;
- ✓ разведка нефтяных месторождений и другие геофизические, геологические и сейсмические исследования;
- ✓ производство нефтепродуктов в процессе переработки нефти и конденсата;
- ✓ производство СУГ, ШФЛУ, сухого (отбензиненного) газа, этановой фракции, индивидуальных углеводородов (пропана, бутана, пентана), бензина газового стабильного, моторных топлив, конденсата газового стабильного и других углеводородов из нефтяного (попутного) газа

на процессы:

- ✓ строительства эксплуатационных и разведочных скважин; консервации и ликвидации скважин и иных объектов добычи углеводородного сырья;
- ✓ транспортирования нефти и нефтяного (попутного) газа вне промысла/месторождения;
- ✓ обеспечения промышленной безопасности или охраны труда.



Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

7. Расчет технологических нормативов для объектов технологического нормирования должен содержать:

а) определение **объектов технологического нормирования и маркерных веществ**;

б) **анализ объектов технологического нормирования**;

в) **определение технологических показателей** для выбросов, сбросов маркерных веществ объектов технологического нормирования **и технологических нормативов**;

г) приложение (в случае необходимости).

8. Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг для действующих объектов или **проектной документации** на строительство, реконструкцию объекта капитального строительства для планируемых к вводу в эксплуатацию объектов **и сравнения с соответствующим справочником НДТ.**

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

а) перечень выявленных объектов технологического нормирования;

б) перечни маркерных веществ, в отношении которых будут рассчитываться технологические нормативы для каждого объекта технологического нормирования и объекта ОНВ.



Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

Технологические нормативы разрабатываются в отношении загрязняющих веществ, для которых установлены технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов (далее – маркерные вещества)



Типовые ошибки в выборе маркерных веществ ★

Ошибки в выборе маркерных веществ

Маркерными веществами на объектах добычи нефти являются метан (CH_4) и смесь предельных углеводородов C_1 - C_5 , исключая метан, тогда как при расчете технологических показателей использованы значения загрязняющего вещества: смесь предельных углеводородов C_1H_4 - C_5H_{12} , целесообразно произвести корректировку в соответствии с требованиями ИТС НДТ 28-2021.

Ошибки в наименовании маркерных веществ

Стоит обратить внимание на необходимость корректного наименования маркерных веществ в соответствии с ИТС 28-2021 и Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015г. № 1316 (от 20.10.2023 N 2909-р)



★ Обоснование выбора маркерных веществ

маркерное вещество: Наиболее значимый для конкретного производства показатель, выбираемый по определенным критериям из группы веществ, внутри которой наблюдается тесная корреляционная взаимосвязь.

Примечание - Особенностью маркерного вещества является то, что с его помощью можно оценить значения всех веществ, входящих в группу.

ГОСТ Р 56828.15-
2016

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении **загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).**

ФЗ №219

Маркерные вещества - загрязняющие вещества, характеризующие применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду



★ Общие принципы выбора маркерных веществ



Вещество характерно для данного технологического процесса;



Вещество присутствует в эмиссиях постоянно и в значимых концентрациях;



Вещество оказывает значительное воздействие на окружающую среду;



Метод определения вещества должен быть доступным , воспроизводимым и соответствовать требованиям обеспечения единства измерений.



★ Решение ТРГ(при актуализации ИТС 28-2021)

- ✓ Суммировать организованные и неорганизованные выбросы при определении маркерных веществ и установлении технологических показателей;
- ✓ Суммировать группы предельных углеводородов C1-C5 (исключая метан) и C6-C10;
- ✓ Включать только ЗВ, включенные в Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- ✓ Определить количественные критерии для установления маркерных веществ.





Выбор маркерных веществ в ИТС 28-2021

При выборе маркерных веществ руководствовались следующими принципами:

- вещество характерно для рассматриваемого технологического процесса добычи нефти;
- вещество присутствует в эмиссиях постоянно и в значимых концентрациях;
- вещество оказывает значительное воздействие на окружающую среду;
- метод определения вещества является доступным, воспроизводимым и соответствует требованиям обеспечения единства измерений;
- вещество входит в перечень веществ, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- количественным критерием для определения маркерных веществ является их 90% совокупный вклад в общем выбросе.

Технологический этап добычи нефти	Маркерное вещество для атмосферного воздуха
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин (НДТ 6)	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
Подготовка нефти, газа и воды (НДТ 7)	Углерода оксид
	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
Хранение нефти (НДТ 8)	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
	Углерода оксид
	Метан
	Сероводород
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀

Поддержание пластового давления (закачка воды в пласт) (НДТ 17)	Азота диоксид
	Азота оксид
	Метан
	Сероводород
	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)
Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах (НДТ 18)	Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀
	Углерода оксид
	Метан
	Углерода оксид
	Азота диоксид
	Азота оксид
	Серы диоксид



Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

9. Анализ объектов технологического нормирования для действующих объектов ОНВ осуществляется с использованием **технической документации**, данных **инвентаризации выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников, данных **инвентаризации сбросов** загрязняющих веществ за несколько лет, но не более пяти лет, предшествующих году, в котором производятся расчеты технологических нормативов, а для **планируемых** к вводу в эксплуатацию объектов ОНВ - с использованием данных **проектной документации** на строительство, реконструкцию объектов капитального строительства.

10. Определение технологических показателей для выбросов, сбросов маркерных веществ для каждого объекта технологического нормирования **осуществляется в целях оценки соответствия** технологических показателей выбросов, сбросов объекта технологического нормирования **технологическим показателям НДТ**.

Определение технологических показателей для выбросов, сбросов и технологических нормативов для действующих объектов технологического нормирования включает:

а) **определение показателей выбросов, сбросов маркерных веществ для каждого стационарного источника выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее - стационарный источник выбросов), для каждого выпуска сточных вод в составе объекта технологического нормирования;

б) **расчет годовых валовых выбросов**, годовой массы сбросов каждого маркерного вещества для объекта технологического нормирования;

в) **определение величины годового выпуска продукции;**

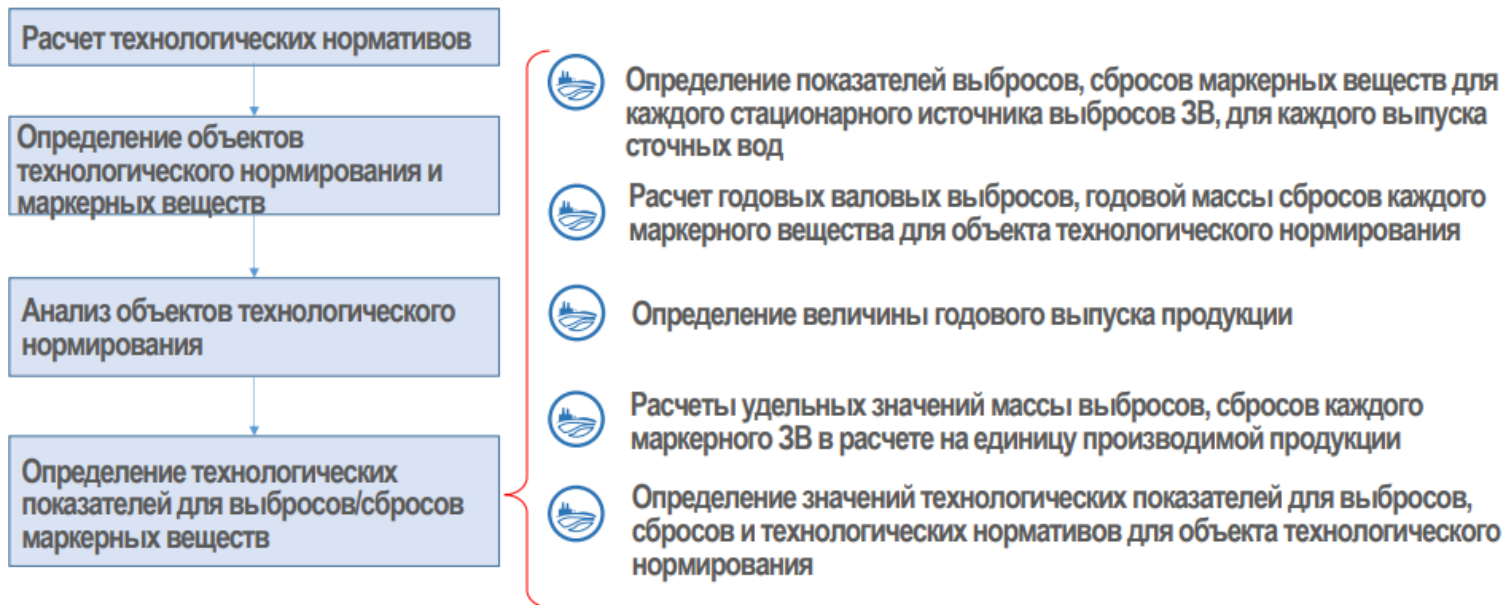
г) **расчеты удельных значений массы выбросов, сбросов** каждого маркерного загрязняющего вещества в расчете на единицу производимой продукции;

д) **определение значений технологических показателей** для выбросов, сбросов и технологических нормативов для объекта технологического нормирования.



Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

Технологические нормативы разрабатываются в отношении загрязняющих веществ, для которых установлены технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов (далее – маркерные вещества)



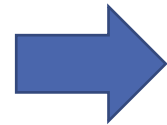
Типовые ошибки при выборе стационарных источников

Выбраны источники выделения вместо стационарных источников выбросов загрязняющих веществ

Включены источники выбросов от вспомогательной деятельности, не относящейся к НДТ

Включены передвижные источники выбросов, подлежащие техническому нормированию

Не учтены отдельные источники выбросов





Технологии термического обезвреживания отходов

В Заявку не включены сведения о реализации на объекте ОНВ технологий термического обезвреживания отходов от установки сжигания отходов «Форсаж», описанных в ИТС НДТ 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами»; в таблицу 2.2.1 не включены сведения о стационарных источниках установки сжигания отходов «Форсаж»; в таблице 2.2.2 и обосновывающих материалах отсутствует расчет технологических показателей и нормативов выбросов загрязняющих (маркерных) веществ от установки сжигания отходов «Форсаж».

- Заявителем сообщается о низкой экологической эффективности данной установки (недожог) и на этом основании сделан вывод об исключении установки из технологического нормирования. Однако в паспорте на установку «Форсаж 2М» указано на применение НДТ (дожиг отходящих газов при температуре около 1000 °С), позволяющее почти полностью сжигать разрешенные к обезвреживанию отходы (остаток золы 3-5 %), т.е. при эксплуатации установки в соответствии с техдокументацией, ее экологическая эффективность должна удовлетворять требованиям законодательства.

- Заявитель исключает данные сведения из Заявки, ссылаясь на п. 12 Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, и IV категорий, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 №2398, что не является корректным, так как речь идет об объекте ОНВ уже поставленном на учет с комплексом оборудования, в состав которого входит установка сжигания отходов «Форсаж» и др..

Рекомендуется провести дополнительный анализ применения на объекте ОНВ НДТ, описанных в ИТС 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами».

Согласно «Правилам разработки технологических нормативов» (Приказ Минприроды России от 14 февраля 2019 г. N 89):

12. Величины годового валового выброса, годовой массы сброса (т/год) каждого маркерного вещества для объекта технологического нормирования рассчитываются как **сумма массы выбросов маркерного вещества всех стационарных источников выбросов**, сумма массы сбросов маркерного вещества всех выпусков сточных вод в составе объекта технологического нормирования.

В случае если выброс загрязняющих веществ, в том числе маркерных веществ в атмосферный воздух, сброс загрязняющих веществ от объекта технологического нормирования осуществляется после сбора, рекуперации, очистки выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ от нескольких объектов технологического нормирования, расчет величины годового валового выброса (т/год), годовой массы сброса (т/год) каждого маркерного вещества для каждого объекта технологического нормирования производится методом материального баланса, исходя из показателей выброса маркерного вещества на источнике выброса, показателей сброса маркерного вещества на выпуске сточных вод с учетом одновременной работы всех объектов технологического нормирования.

13. Величина годового выпуска продукции определяется как **показатель максимального объема произведенной продукции** на объекте технологического нормирования в течение года за несколько лет, но не более пяти лет, предшествующих году, в котором производятся расчеты технологических нормативов.



Типовые ошибки при определении величины годового выпуска продукции

Не соблюдены условия определения величины годового выпуска продукции, указанные в ИТС НДТ ★

Необходимо уточнить величину годового выпуска продукции попутного нефтяного газа и нефти, используемые в расчетах технологических показателей и нормативов выбросов загрязняющих (маркерных) веществ.

При выборе величины годового выпуска продукции руководствоваться п. 13 Правил (Приказ Минприроды России №89) и указанием Таблицы А.2 ИТС 28-2021, что является продукцией для расчета удельных значений технологических показателей в конкретном процессе.

Определить для ОТН свою величину годового выпуска продукции, применение величины годового выпуска продукции всего объекта ОНВ к отдельному ОТН значительно занижает удельные значения выбросов загрязняющих (маркерных) веществ (технологические показатели ОТН по маркерному веществу).

Величина годового выпуска продукции и количественные значения выбросов загрязняющих веществ приняты за разные годы

Рекомендуется использовать в расчете технологических показателей количественные характеристики выбросов загрязняющих (маркерных) веществ и данные о годовом выпуске продукции за идентичный отчетный период





Определение технологических показателей в ИТС 28-2021

Согласно п.1 ст. 28.1. Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"[10], применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. С учетом этого принципа были определены НДТ добычи нефти, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, и установлены для них технологические показатели.

Технологические показатели отраслевых НДТ установлены как максимальное значение удельного показателя суммарных выбросов маркерного вещества от организованных и неорганизованных источников, определённого на основании сбора данных от предприятий отрасли (раздел 3 настоящего Справочника), минус 10%.

Технологический этап добычи нефти	Наименование загрязняющего вещества	Единица измерения	Значение	Примечание
Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин (НДТ 6)	Метан	кг/т продукции (год)	Не более 61,65	Продукцией для расчета удельных значений технологических показателей в данном процессе является нефтегазовая смесь, добытая непосредственно из скважин (т/год)
	Углерода оксид		Не более 55,37	
	Углеводороды предельные С ₆ -С ₁₀		Не более 27,49	
	Углеводороды предельные С ₁ -С ₅ (исключая метан)		Не более 25,16	
	Азота диоксид		Не более 2,66	
	Азота оксид		Не более 0,85	





Общеприменимые наилучшие доступные технологии при добыче нефти ИТС 28-2021

НДТ 1. Система экологического менеджмента

Система экологического менеджмента является частью системы менеджмента организации, которая направлена на предотвращения загрязнений, связанных с производственно-хозяйственной деятельностью, на защиту окружающей среды и постоянное улучшение общей экологической результативности предприятия.

НДТ 2. Система энергетического менеджмента

Воздействие предприятий добычи нефти на окружающую среду обусловлено высокой энергоемкостью технологических процессов, следовательно, система энергетического менеджмента может стать инструментом повышения энергоэффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

НДТ 3. Система менеджмента измерений

Эффективная система менеджмента измерений обеспечивает пригодность измерительного оборудования и процессов измерений для их предполагаемого использования

НДТ 4. Регламентная работа в штатной ситуации и наличие плана действий в нештатной или аварийной ситуации

НДТ 5. Подготовка и обучение персонала

★ **Отраслевые наилучшие доступные технологии ИТС 28-2021**

5.2.1. Технологии добычи, сбора и транспорта продукции скважин

НДТ 6. Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин

5.2.2. Технологии подготовки нефти, газа и воды

НДТ 7. Подготовка нефти, газа и воды

НДТ 8. Хранение нефти

5.2.3. Технологии использования попутного нефтяного газа

НДТ 9-16 *

5.2.4. Технологии поддержания пластового давления (закачка воды в пласт)

НДТ 17. Поддержание пластового давления (закачка воды в пласт)

5.2.5. Технологии морской добычи

НДТ 18. Добыча углеводородов на морских нефтяных платформах

★ Технологии использования попутного нефтяного газа ИТС 28-2021

НДТ 9. Использование попутного нефтяного газа для выработки тепловой энергии

НДТ 10. Использование попутного нефтяного газа для выработки электрической энергии

НДТ 11. Использование попутного нефтяного газа для закачки в подземные хранилища газа

НДТ 12. Использование попутного нефтяного газа для закачки в пласт с целью поддержания пластового давления

НДТ 13. Подача попутного нефтяного газа в систему магистральных газопроводов

НДТ 14. Использование попутного нефтяного газа для передачи его на газоперерабатывающий завод (на переработку)

НДТ 15. Использование попутного нефтяного газа для подготовки нефти

НДТ 16. Использование попутного нефтяного газа для транспорта нефти





Описание НДТ в ИТС 28-2021

НДТ 9. Использование попутного нефтяного газа для выработки тепловой энергии

НДТ заключается в использовании добываемого и уже подготовленного ПНГ для выработки тепловой энергии на собственные нужды предприятия.

Наименование загрязняющего вещества	Технологический показатель (удельное значение), кг/т продукции (год)*
Азота оксид	Не более 59,01
Углерода оксид	Не более 27,63
Азота диоксид	Не более 20,20
Метан	Не более 2,79
Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)	Не более 0,92
* Продукцией для расчета удельных значений технологических показателей для данного этапа является попутный нефтяной газ, используемый для выработки тепловой энергии (т/год).	

Технологические показатели определяются на основании отношения годовых данных массы выбросов загрязняющих маркерных веществ (в килограммах) от основного применяемого оборудования котельных установок, теплогенераторов и др. оборудования, с учетом установленной запорнорегулирующей арматуры, в зависимости от конкретных условий предприятия, к годовым показателям использованного для выработки тепловой энергии попутного нефтяного газа, (в тоннах)



★ Перспективные технологии

Технология	Описание	Преимущества	Проработка
Нетрадиционные методы увеличения нефтеотдачи	GlassPoint: Солнечные парогенераторы, вырабатывающие горячий пар высокого давления для закачки в пласт: алюминиевые зеркала, установленные внутри стеклянной теплицы, отражают солнечные лучи в направлении бойлера для нагрева воды; в ночное время используются газовые генераторы.	GlassPoint: Экономия на операционных затратах благодаря снижению (до 80 %) расхода природного газа, сжигаемого для нагрева закачиваемого пара. Сокращение выбросов CO ₂ и NO _x	Пилотные проекты
Улавливание, транспортировка, хранение и использование углекислого газа промышленных объектов	Разработка технологической схемы, создание комплекса технологических установок по улавливанию и подготовке CO ₂ , создание инфраструктурных объектов по транспортировке и закачке CO ₂ в пласты нефтегазовых месторождений, либо водонасыщенные горизонты для целей увеличения нефтеотдачи пластов	Способствует выполнению задач по декарбонизации российской промышленности, обеспечивает уровень защиты окружающей среды	Прецеденты по работе с промышленным и выбросами CO ₂ сторонних эмитентов в РФ отсутствуют.

Типовые ошибки при определении технологических показателей и технологических нормативов

Технологические показатели определены не для объекта технологического нормирования, а для стационарных источников

Использованы ошибочные коэффициенты пересчета

Стоит обратить внимание на то, что в ИТС 28-2021 не используется размерность т.н.э., кроме того зачастую применяются неверные коэффициента пересчета объемных в массовые единицы и др.

Присутствуют ошибки/разночтения в исходных данных и расчетах

При определении массы нефтегазоводяной смеси стоит учесть, что Согласно Постановлению Правительства РФ от 16 мая 2014 г. N 451 "Об утверждении Правил учета нефти" "нефтегазоводяная смесь - смесь, извлеченная из недр, содержащая углеводороды широкого физико-химического состава, попутный нефтяной газ, воду, минеральные соли, механические примеси и другие химические соединения. Понятия "нефтегазоводяная смесь" и "скважинная жидкость" равнозначны.

Отсутствуют расчеты технологических нормативов для ОНВ в целом



Рекомендации

- ✓ Обоснованно выбирать описывающий основной вид деятельности ИТС НДТ и дополнительно применимые ИТС НДТ;
- ✓ При выборе объектов технологического нормирования (ОТН) детально анализировать объект ОНВ, для выделения его частей - объектов технологического нормирования, на которых реализуются или планируется реализация технологических процессов, применяются технические способы и методы при производстве продукции, в отношении которых в соответствующих ИТС НДТ описаны идентичные технологические процессы, оборудование, технические способы и методы;
- ✓ Четко определять границы ОТН;
- ✓ Внимательно заполнять каждую таблицу по объемам производимой продукции, сырью, потреблению воды, энергии и тепла, по наличию/отсутствию аварий и инцидентов;
- ✓ Использовать государственную систему обеспечения единства измерений (ГОСТ 8.417-2002, Постановление Правительства РФ от 31.10.2009 №879);



Рекомендации

- ✓ Указывать в Заявке универсальные НДТ и перспективные технологии;
- ✓ Определяя маркерные вещества, обращать внимание на их наименование (согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р (от 20.10.2023 г. N 2909-р), на их присутствие в выбросах (при отсутствии приводить пустые строки в Заявке не нужно);
- ✓ Определяя годовой выпуск продукции, учитывать специфику отрасли, отраженную в соответствующих ИТС НДТ, принимать значения годового выпуска и объема выбросов/сбросов ЗВ за аналогичный (идентичный) временной период;
- ✓ Особо внимательно отнестись к определению технологических показателей ОТН (согласно приказу МИНПРИРОДЫ России от 14 февраля 2019 г. N 89);
- ✓ Выполнить расчеты технологических нормативов для ОНВ в целом;
- ✓ Повышать уровень профессиональных компетенций, принимать участие в процессе разработки/актуализации ИТС НДТ и т.д.



Добровольная экспертная оценка НДТ

Обозначение	ПНСТ 823-2023
Полное обозначение	ПНСТ 823-2023
Заглавие на русском языке	Наилучшие доступные технологии. Добровольная экспертная оценка. Методические рекомендации по порядку проведения
Заглавие на английском языке	The best available techniques.Voluntary peer review. Methodological recommendations on the procedure
Дата введения в действие	01.06.2023
Дата огр. срока действия	01.06.2024
ОКС	13.020.01
Аннотация (область применения)	Настоящий стандарт содержит общие рекомендации по порядку применения российских и (или) международных информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям при проведении добровольной экспертной оценки на предмет соответствия требованиям НДТ, осуществляемой в целях определения соответствия технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, применяемых (планируемых к применению в случае реализации инвестиционного проекта) на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, НДТ

ПНСТ 823-2023

https://allgosts.ru/13/020/pnst_823-2023

Проведение ДЭО

https://eipc.center/expert_score.php

Источники информации

Перечень информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям

<https://burondt.ru/itc>

Документы

<https://burondt.ru/documents>

Статьи

<https://burondt.ru/publications/articles>

Сборники

<https://burondt.ru/publications/collections>

Контакты

<https://burondt.ru/contacts>



ФГАУ
«НИИ «ЦЭПП»



ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»



Бюро НДТ