



А.В. Авксентьев,
главный специалист АО «ГК ШАНЭКО»

ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ: УЧЕТ НОРМИРОВАНИЯ C_1-C_5 , ИСКЛЮЧАЯ МЕТАН

При разработке нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух и расчете технологических нормативов (ТН) выбросов для предприятий нефтедобычи и нефтепереработки возникает неопределенность в нормировании выбросов загрязняющих веществ: «Метан» (код 0410, CAS 74-82-8) и «Углеводороды предельные C_1-C_5 » (код 0415).



Нормативы допустимых выбросов определяются для загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды¹. К ним относятся в т. ч. вещества/смесь веществ: «Метан»² и «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)»³.

Эти же загрязняющие вещества являются маркерными для технологических процессов добычи и переработки нефти, а также переработки природного и попутного газа, в соответствии с информационно-техническими справочниками по наилучшим доступным технологиям ИТС 28-2021⁴, ИТС 30-2021⁵, ИТС 50-2017⁶.

¹ Пункт 1 ст. 22 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 01.03.2025; далее — Закон № 7-ФЗ).

² Пункт 42 «Перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды», утв. Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р (далее — Перечень № 2909-р).

³ Пункт 76 Перечня № 2909-р.

⁴ Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 28-2021 «Добыча нефти».

⁵ Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 30-2021 «Переработка нефти».

⁶ Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 50-2017 «Переработка природного и попутного газа».

Однако если для метана (код 0410) и углеводородов предельных C₁-C₅ (код 0415) установлены гигиенические нормативы⁷, то для наименования «Углеводороды предельные C₁-C₅ (смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂) (исключая метан)» класс опасности и гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха не установлены.

Применять для этого вещества ПДК, как для смеси предельных углеводородов C₁-C₅, некорректно, так как при обосновании гигиенических нормативов для группы углеводородов учтены все пять первых членов гомологического ряда алканов (метан, этан, пропан, бутан, пентан)⁸.



Выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей среды не установлена, запрещается⁹.

Более конкретно это требование сформулировано в СанПиН 1.2.3684-21¹⁰: запрещается выброс загрязняющих веществ, не имеющих утвержденных гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ).

Код ЗВ	Наименование согласно Постановлению № 2909-р	Наименование согласно СанПин 1.2.3685-21	CAS	ПДК/ОБУВ, мг/м ³
0410	Метан (п. 42)	Метан (таблица 1.2, п. 798)	74-82-8	ОБУВ – 50
0415	—	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ (таблица 1.1, п. 498)	—	ПДК _{м.р.} – 200 ПДК _{с.с.} – 50
—	Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂) (исключая метан) (п. 76)	—	—	—

С формальной точки зрения в перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, входят «Углеводороды предельные C₁-C₅ (смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂) (исключая метан)», для которых не определен класс опасности и не установлены ПДК (ОБУВ) в атмосферном воздухе. Следовательно, это загрязняющее вещество следует рассматривать, как запрещенное к выбросу.

Тем не менее, при проведении инвентаризации источников выбросов допускается применять расчетные методы определения массы выброса загрязняющих веществ¹¹.

⁷ СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утв. 28.01.2021 (с изм. на 30.12.2022).

⁸ Письмо Роспотребнадзора от 03.03.2022 № 09-4815-2022-40

⁹ Пункт 7 ст. 15 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изм. на 08.08.2024).

¹⁰ Пункт 67 СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утв. 28.01.2021, (с изм. на 15.11.2024).

¹¹ Пункты 26–28 «Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки», утв. Приказом Минприроды России от 19.11.2021 № 871.

В отношении вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)» использование методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух практически невозможно, потому что подавляющее большинство методик¹² из «Перечня методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками»¹³ предусматривают определение массы выброса суммы предельных углеводородов C_1-C_5 , в которую входит в т. ч. метан.

Единственная допущенная к применению расчетная методика (п. 90 перечня Методик), предусматривающая расчет выбросов веществ «Метан» и «Углеводороды предельные C_1-C_5 (исключая метан)» – **СТО 05766480-011-2016**¹⁴. Однако она имеет область применения, недостаточную для инвентаризации нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий. Для раздельного учета веществ «Метан» и «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)» при инвентаризации с использованием расчетных методик приходится принимать некие допущения, позволяющие выделить метан из суммы углеводородов C_1-C_5 . При этом возникает риск замечания о выполнении расчетов не в соответствии с расчетной методикой.



Поскольку для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)» отсутствуют установленные гигиенические нормативы и не установлен класс опасности, то при разработке нормативов допустимых выбросов (НДВ) нет возможности отнести выброс этого вещества к предельно допустимым или временно разрешенным нормативам выбросов (ВРВ).

Если для предприятий I и III категорий НВОС нормативы устанавливаются только для веществ I и II классов опасности, то для объектов НВОС II категории нормируются все вещества, включенные в перечень регулируемых загрязняющих веществ¹⁵, в т. ч. и «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)». Но, как видим, это пока не представляется возможным.

Еще одна проблема – расчет платы за выбросы. Установлена ставка платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (исключая метан)»¹⁶, но к ней еще может применяться повышающий коэффициент.



Для массы выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов применяется коэффициент 1, в пределах установленных временно разрешенных выбросов – коэффициент 25, для массы выбросов загрязняющих веществ, превышающей установленные НДВ для объектов I категории, а также превышающей указанные в декларации о воздействии на окружающую среду для объектов II категории – коэффициент 100¹⁷.

¹² См. Приложение 1 в конце статьи.

¹³ Пункт 5.4 Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 11.11.2015 № 1219.

¹⁴ СТО 05766480-011-2016 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов объектов очистных сооружений и блоков оборотного водоснабжения». ООО «КИНЕФ», г. Кириши, 2016.

¹⁵ Пункт 21 «Методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утв. Приказом Минприроды России от 11.08.2020 № 581.

¹⁶ Раздел I, Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изм. на 24.01.2020).

¹⁷ Статья 16.3 Закона № 7-ФЗ.



Сложные расчеты платы за выбросы в атмосферный воздух.

Но так как мы не можем для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)» обосновать нормативы НДВ/ВРВ, не представляется возможным и выполнить корректный расчет платежей за выброс этого вещества.

А вот в отношении ПЭК¹⁸ и мониторинга ситуация понятная:

- В план-график контроля должны включаться загрязняющие вещества, в т. ч. маркерные, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены технологические нормативы, нормативы допустимых выбросов, временно разрешенные выбросы¹⁹.
- Для технологических процессов добычи и переработки нефти, а также переработки природного и попутного газа вещество «Углеводороды предельные C_1-C_5 (исключая метан)» является маркерным²⁰ и должно быть включено в план-график контроля.
- В план-график наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (программу мониторинга на границе СЗЗ и на нормируемых объектах) это вещество также можно включать: ничто не мешает сравнить результаты мониторинга с расчетными концентрациями в миллиграммах на кубометр, не выполняя их пересчет в доли ПДК.

! На природоохранную деятельность предприятий и организаций влияют неопределенности, существующие при нормировании вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)»:

- отсутствуют гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха (ПДК/ОБУВ);
- большая часть утвержденных методик расчета выбросов загрязняющих веществ предусматривает расчет массы выделений для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 » (с включением метана).

¹⁸ Производственный экологический контроль.

¹⁹ Пункт 9.1.1 «Требований к содержанию программы производственного экологического контроля», утв. Приказом Минприроды России от 18.02.2022 № 109 (с изм. на 13.11.2024).

²⁰ ИТС 28-2021, ИТС 30-2021, ИТС 50-2017.

ДВА ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ВЫБРОСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ**Скорректировать нормативно-правовые акты
(Распоряжение № 2909-р),
а также ИТС по НДТ****Доработать СанПиН 1.2.3685-21
и методики расчета выбросов
загрязняющих веществ**

- Внести в перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 » с одновременным исключением таких веществ, как «Метан» и «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)»
- Установить ставку платы за выбросы в атмосферу для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 »
- Изменить перечень маркерных веществ в ИТС-28, ИТС-30 и ИТС-50: вместо «Метана» и «Углеводородов предельных C_1-C_5 (исключая метан)» маркерным веществом утвердить «Углеводороды предельные C_1-C_5 »

- Разработать и утвердить гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)»
- Внести дополнения в расчетные методики, позволяющие разделить выброс суммы предельных углеводородов C_1-C_5 на метан и предельные углеводороды C_2-C_5

Очевидно, что реализация первого варианта невозможна: выбросы метана составляют значительную долю в общем объеме выбросов загрязняющих веществ, особенно предприятий газовой отрасли, поэтому исключать это вещество из перечня подлежащих регулированию и из маркерных веществ нецелесообразно. В то же время, во избежание двойного учета выбросов метана, это вещество нельзя учитывать в общей сумме предельных углеводородов C_1-C_5 .

Следовательно, для решения проблемы остается только второй вариант: разработка ПДК (ОБУВ) для вещества «Углеводороды предельные C_1-C_5 (смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$) (исключая метан)».



Установление и пересмотр гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, при которых отсутствует вредное воздействие на здоровье человека, возложено на Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)²¹.

Но чтобы Роспотребнадзор имел возможность установить гигиенический норматив качества атмосферного воздуха, его сначала нужно разработать. В уже упоминавшемся Письме²² указано, что при необходимости разработки гигиенических нормативов для группы углеводородов, исключая метан, в атмосферном воздухе городских и сельских поселений, предприятие или другое заинтересованное лицо может обратиться в организации, занимающиеся обоснованием гигиенических нормативов в атмосферном воздухе.

²¹ Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 № 182 «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ» (с изм. на 13.02.2019).

²² См. сноску 8.

Гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха разрабатываются и устанавливаются на предельно допустимом уровне значений, полученных на основании результатов лабораторных испытаний²³. Разработкой гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха занимаются несколько организаций, в частности:

- НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина ФГБУ «ЦСП» ФМБА России;
- НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека (ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России);
- ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора.

Деятельность по разработке гигиенических нормативов выполняется на платной основе, а значит нужно определить заказчика, готового финансировать соответствующие исследования.

ВЫВОДЫ

Большой проблемой может стать внесение дополнений в методики расчета выбросов загрязняющих веществ в силу множества разработчиков этих методик и очень вероятного их отказа в доработке своей методики. Целесообразно, если Минприроды России примет единое и обязательное к использованию для всех методик разъяснение по пересчету выбросов с разделением массы выброса на метан и оставшуюся часть (вещество «Углеводороды предельные C_1 - C_5 (исключая метан)»), соответствующую общей массе предельных углеводородов C_1 - C_5 за вычетом метана. Учитывая, что состав сырья и получаемого продукта на предприятиях нефтегазовой отрасли контролируется всегда, каких-либо затруднений с пересчетом можно не ожидать.

Как видим, вопрос о нормировании вещества «Углеводороды предельные C_1 - C_5 (смесь предельных углеводородов C_1H_4 - C_5H_{12}) (исключая метан)» не относится к неразрешимым. Однако пока неясно, какая организация может профинансировать разработку гигиенических нормативов и проведение соответствующих исследований.

Приложение 1

Актуальные методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, утв. приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199.

Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», утв. Федеральным агентством по промышленности РФ, 2006.

СТО Газпром 11-2005 «Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу ОАО «Газпром».

Методика по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО «НК «Роснефть» (Астрахань, 2003).

СТО Газпром 2-1.19-058-2006 «Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС».

Методика расчетно-экспериментального определения выбросов загрязняющих веществ от трубчатых нагревательных печей (Краснодар, 1996).

СТО Газпром 2-1.19-540-2011 «Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при добыче, транспортировке и хранении газа».

²³ Постановление Правительства РФ от 13.02.2019 г. № 149 «О нормативах качества окружающей среды для отдельных показателей ее состояния» (с изм. на 14.03.2024).

Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. РД-39- 142-00 (Краснодар, 2000).

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.17-2012. Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Методика расчетно-экспериментального определения нормативов выбросов из резервуаров и емкостей транспортирования нефтепродуктов объектов организаций группы «Лукойл» (Москва, 2009 (год утверждения – 2012)).

Методика расчетно-экспериментального определения параметров выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух через дымовую трубу установки «Производство серы» ОАО «Славнефть-ЯНОС» (С-Пб., 2016).

Расчетно-инструментальная методика определения выбросов от неорганизованных источников аппаратных дворов нефтехимической отрасли (Новополюцк, С-Пб., 2012).

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.18-2015 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Методика расчетно-экспериментального определения параметров выбросов от аппаратных дворов» (ЛУКОЙЛ, 2015).

СТО ЛУКОЙЛ 1.6.16-2014 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Методика расчетно-экспериментального определения параметров выбросов от технологических печей нефтеперерабатывающих организаций Группы «ЛУКОЙЛ»» (Москва, 2014).

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях магистрального транспорта нефти (Уфа, 1996).

Методика расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования РМ 62-91-90 (кроме р. 2.1) (Воронеж, 1990). Q

ШАНЭКО

— проектный институт, предоставляющий широкий спектр проектных, изыскательских и консалтинговых услуг промышленным предприятиям и объектам коммунального и гражданского назначения

33 года
на рынке

>100
профильных специалистов
по различным дисциплинам

Генеральное проектирование
BIM-технологии

Инженерные изыскания
Экоаналитические, радиационные исследования

Градостроительные и земельные аспекты деятельности

Авторский надзор
Консалтинг, правовые оценки

+7 (495) 545-34-21
www.shaneco.ru

Участие в проектах по всей России и за рубежом

Москва Санкт-Петербург Омск Красноярск Хабаровск Алматы