Министерство нефтяной и газовой промышленности СССР

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МИНИСТЕРСТВА НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

РД 39-0147098-014-89

1989

gost.e-ecolog.ru

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МИНИСТЕРСТВА НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

РД 39-0147098-014-89

Вводится впервые

Срок введения установлен с 01.02.90
Срок действия до 01.02.93

Инструкция устанавливает порядок выявления и учета источников загрязнения и определения количества выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Министерства нефтяной и газовой промышленности СССР. Инструкция предназначена для работников производственных объединений, предприятий и научно-исследовательских институтов, занимающихся вопросами охраны атмосферного воздуха.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Инвентаризация источников выбросов проводится с целью:

выявления и достоверного учета всех стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия;

установления местонахождения источников, состава и объема выбросов;

учета поступления вредных веществ в атмосферу;

разработки мероприятий по улавливанию, обезвреживанию и сокращению поступления вредных веществ и охране окружающей среды.

1.2. Кроме стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу инвентаризации подлежат также транспортные средства, находящиеся на балансе предприятия.

1.3. Инвентаризация выбросов по ГОСТ 17.2.1.04-77 систематизирует сведения о распределении источников на территории, количестве и составе выбросов.

1.4. Результаты инвентаризации выбросов служат основой для установления нормативов предельно допустимых выбросов или временно согласованных выбросов предприятия.

1.5. Данная инструкция не рассматривает порядок учета выбросов вредных веществ, обусловленных нарушением правил технической эксплуатации оборудования, режимов технологических процессов, ремонтно-восстановительными работами, эпизодическими и залповыми выбросами.

1.6. Инвентаризацию выбросов следует осуществлять в периоды ритмичной работы предприятия.

1.7. Для технологического оборудования, работающего с нестабильным во времени выделением вредных веществ, измерение концентрации выбросов проводят для максимальных значений этих отклонений.

1.8. Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух проводится прямыми инструментальными методами.

При отсутствии прямых методов допускается применение расчетных методов, утвержденных вышестоящими организациями и органами Госкомприроды СССР (Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, 1986; РД 39-0147103-321-86).

1.9. Периодичность проведения инвентаризации не реже 1 раза в 5 лет. В течение одного года следует получить данные о количестве выбросов от всех источников загрязнения раздельно в весенне-летний и осенне-зимний периоды.

1.10. При введении в действие нового технологического оборудования, а также газоочистных и пылеулавливающих установок проводится повторная инвентаризация тех источников, которых непосредственно коснулись указанные изменения.

1.11. Данные инвентаризации могут быть использованы при составлении форм статистической отчетности по атмосферному воздуху.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

2.1. Работы по инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятии проводятся службой охраны окружающей среды под руководством ответственного лица, определенного приказом по предприятию или заключается договор с другими организациями, специализированными по вопросам охраны окружающей среды.

2.2. Инвентаризация источников выбросов начинается с

определения источников загрязнения атмосферы. Для этого рассматривается генеральный план предприятия; принципиальные технологические схемы; проводится обследование, на основании которого уточняются сведения о расположении источников выбросов на территории предприятия; составляется характеристика источников выбросов, указывающая назначение технологическое состояние и оснащение их средствами сокращения вредных выбросов.

2.3. Величина и состав выбросов вредных веществ в атмосферу на объектах отрасли определяется для каждого технологического процесса в отдельности по каждому источнику загрязнения атмосферы.

2.4. Выявленные источники выбросов вредных веществ нумеруются. Нумерация от года к году не должна изменяться. При появлении нового источника выброса ему присваивается номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника выброса в дальнейшем его номер не используется.

2.5. На основании анализа технологического процесса и состава исходного сырья устанавливается перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

2.6. Вредные вещества имеют обязательные санитарные нормативы предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны (Безопасные уровни содержания вредных веществ в окружающей среде. – Северодонецк, 1994). Таблица с перечнем ПДК вредных веществ, встречающихся в выбросах производственных объектов отрасли, приводится в приложении 1.

2.7. При инвентаризации определяется количество каждо-

го вредного вещества - максимальное (г/с) и суммарное (т/г).

2.8. Проведение прямых методов измерения количества загрязняющих воздух веществ заключается в измерении геометрических размеров источников выделения, отборе и анализе проб воздуха и дымовых газов с определением концентрации каждого загрязняющего воздух вещества, измерении физико-химических параметров (углеводородного состава нефти, температуры, скорости, давления и разрежения газового потока, температуры и атмосферного давления наружного воздуха), статистической обработке результатов измерения.

2.9. Определение концентрации вредных веществ в выбросах выполняется газоанализаторами или по результатам химического анализа проб. Количество отбираемых проб должно быть не менее 5.

2.10. По ГОСТ 17.2.4.02-81 погрешность используемого метода анализа не должна превышать ± 25 % во всем диапазоне измеряемых концентраций. Метод должен обеспечивать измерение с указанной погрешностью в пределах величин от 0,8 до 10 ПДК.

2.11. Результаты измерений и лабораторных анализов статистически обрабатываются в соответствии с ГОСТ 8.207-76. В приложении 2 приведен пример обработки результатов прямых измерений статистическими методами.

2.12. Необходимые работы по снабжению мест измерения и отбора проб штуцерами и люками, площадками с ограждением и лестничными пролетами, подводом электропитания для измерительной аппаратуры выполняются ремонтно-механической службой.

2.13. По результатам инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу заполняется бланк инвентаризации источников выбросов, который предоставляется своей вышестоящей организации и местным органам Госкомприроды СССР. Рекомендации по заполнению бланка приведены в приложении 3.

2.14. Ответственность за организацию и проведение работ по инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу несут руководители предприятия. Их ответственность и обязанности в области охраны атмосферы определяются Законом СССР "Об охране атмосферного воздуха" и Приказом Министерства нефтяной промышленности от 16.10.79 № 33.

3. ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу подразделяются на организованные и неорганизованные. Терминология согласно ГОСТ 17.2.1.04-77. Инвентаризации подлежат оба вида источников выбросов.

3.2. Выбросы вредных веществ в атмосферу на предприятиях отрасли образуются вследствие:

испарения нефти из резервуаров, прудов-отстойников, нефтеловушек, амбаров ;

утечек нефти и газа из-за нарушения герметичности технологического оборудования, арматуры и трубопроводов;

сжигания нефтяного газа на факелах, жидкого и газообразного топлива в топках технологических печей и в котлоагрегатах;

вентиляции производственных помещений;

работы двигателей внутреннего сгорания.

Загрязнение атмосферы на предприятиях отрасли возникает также вследствие неправильного хранения сыпучих веществ.

3.3. Наиболее характерные источники загрязнения атмосферы на предприятиях нефтяной промышленности приведены в приложении 4.

3.4. Для определения количества организованных выбросов измеряется объем выбрасываемой газовоздушной смеси в единицу времени и фактическая концентрация каждого выбрасываемого вредного вещества. Тогда искомая величина находится из выражения:

$$M = Q \cdot C \cdot 10^{-3},$$

где M – количество выбросов, г/с;

Q – объем (расход) газовоздушной смеси, м³/с;

C – концентрация вредного вещества, мг/м³.

3.5. Объем газовоздушной смеси определяется измерением живого сечения газохода и средней скорости газового потока.

Все измерения параметров выбросов вредных веществ должны производиться в установившемся потоке газа.

3.6. Определение скорости газового потока при давлении в газоходе равном атмосферному (дефлекторы, окна осевых вентиляторов) производится с использованием анемометров.

Для измерения скорости и расхода газовых смесей в трубах механической вентиляции, дымовых трубах котельной и трубчатых печей, выхлопных трубах газомоторных компрессоров, трубопроводе для подачи факельного газа применяются пневмо-

метрические трубки типа Пито-Прандля или типа "НИИОГАЗ" и микроманометр типа ММН (Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах, 1987) .

3.7. Отбор проб на содержание вредных веществ осуществляется непосредственно из центра газохода.

3.8. Для каждого источника выделения используется свой пробоотборный зонд длиной, обеспечивающей отбор пробы из центра потока. Расстояние от точки отбора проб до пробоотборников должно быть минимальным. В процессе отбора заборное отверстие зонда направляется навстречу потоку. Материал зонда - кварцевое или пирексное стекло.

3.9. На котельных агрегатах отбор проб осуществляется в общем канале газохода рециркуляции за дымососом или из шунтовой трубы, по которой протекают дымовые газы в зоне, где горение топлива уже завершено. При наличии оборудованных пробоотборных точек в трубах котельных, отбор проб дымовых газов проводится в поглотительные приборы или газовые пипетки с помощью зонда из этих точек.

3.10. Отбор проб из вентиляционных труб и дефлекторов производится из отверстий, предусмотренных для проведения пуско-наладочных операций. При оборудовании помещений осевыми вентиляторами, отбор проб производится в непосредственной близости от вентиляторов в плоскости, перпендикулярной оси вентилятора. Средние пробы воздуха, поступающего и удаляемого механическим путем из центров сечения магистральных воздуховодов отбирают в местах, где проводились

измерения динамических давлений газовоздушного потока.

3.11. Для определения количества дымовых газов, образующихся при сгорании факельного газа, необходимо иметь усредненный состав поступившего на данную факельную систему газа за период инвентаризации. Отбор проб факельного газа проводится в соответствии с РД 39-0148306-409-88 на данном предприятии не менее одного раза в сутки в течение всего периода инвентаризации.

3.12. Отбор проб дымовых газов котельной, трубчатых печей, газомоторных компрессоров проводится 1 раз в месяц в течение весенне-летнего и осенне-зимнего периода из каждой точки выделения.

При наличии у трубчатых печей с капельными горелками и котельной нескольких труб, отбор проб проводится в одной из них, находящейся в центральной части.

3.13. При постоянной нагрузке компрессоров отбор проб проводится в выхлопных трубах двух любых работающих компрессоров. Если все компрессоры имеют разную нагрузку, пробы отбираются во всех выхлопных трубах.

3.14. Определение концентрации вредных веществ в выбросах проводится с помощью химических методов анализа (Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах, 1987) или автоматических газоанализаторов (Временное руководство по контролю источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с применением газоаналитических приборов, 1986).

3.15. Измерение температуры в газоходах, вентиляционных проемах, устьях вентиляционных шахт, возле дефлекторов проводится по возможности ближе к их оси и месту измерения других параметров газового потока.

3.16. Количество неорганизованных выбросов, поступающих в атмосферу вследствие нарушения герметичности технологического оборудования, запорно-регулирующей арматуры, трубопроводов следует рассчитывать исходя из нормативов допустимых утечек, устанавливаемых странами-поставщиками оборудования Миннефтепромом СССР и согласованных с Госкомприродой СССР (Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, 1986; РД 39-0148306-413-88).

3.17. Неорганизованные выбросы из линейной части газопровода (неплотности линейной арматуры) рекомендуется определять согласно РД 51-90-84.

3.18. Величина вредных выбросов M (т/г) в атмосферу из технологических и товарных резервуаров, работающих в режиме буферной емкости (динамического хранения), подсчитывается согласно РД 39-0147103-321-86 по формуле

$$M = M_н \delta (1 - W), \qquad (2)$$

где δ – величина технологических потерь нефти от испарения, доли единиц;

$M_н$ – масса нефти, поступившей в резервуары, т/год;

W – обводненность нефти, доли единиц.

Величина технологических потерь нефти от испарения определяется по данным экспериментальных исследований в соответствии с РД 39-0147103-388-87. В качестве основного рекомендуется метод определения потерь нефти от испарения по измерению давления насыщенных паров в бомбе Рейда (прибора ЛПД-2) до и после резервуара. При этом должен быть обеспечен герметичный отбор и перевод проб нефти в бомбу Рейда

3.19. Определение количества выбросов M из резервуаров при "больших дыханиях", т.е. работающих в режиме "заполнение-опорожнение", подсчитывается по формуле

$$M = C \cdot V \cdot \rho \cdot n \cdot 10^{-3}, \qquad (3)$$

где C – концентрация углеводородов в вытесняемой паровоздушной смеси, доли единиц;

V – объем паровоздушной смеси, вытесняемой при наполнении резервуара, $м^3$, определяют в соответствии с РД 39-0147103-388-87;

ρ – средняя плотность вытесняемых углеводородов, $кг/м^3$;

n – количество наполнений резервуара в течение года.

Концентрацию и среднюю плотность углеводородов в паровоздушной смеси определяют хроматографическим методом согласно РД 39-0147103-388-87.

3.20. При отборе представительной пробы при заполнении и опорожнении резервуаров следует принимать во вни-

мание только операцию закачки, при которой происходит вытеснение паровоздушной углеводородной смеси из резервуаров через дыхательные клапаны в атмосферу.

3.21. При хранении продукта отбор предварительной пробы производится в дневное время, когда температура окружающей среды выше температуры хранимого в резервуарах продукта, а также в периоды понижения атмосферного давления.

3.22. При одновременном заполнении резервуаров одним и тем же продуктом отбор проб проводится в одном из них. В случае, когда все резервуары одновременно заполняются различными продуктами, отбор проб проводится в каждом отдельно. Если часть резервуаров заполняется разными продуктами, а часть одинаковыми, то в заполненных разными продуктами резервуарах отбор проб проводится в каждом отдельно, а с одинаковыми продуктами - в одном.

3.23. При инвентаризации резервуаров в качестве пробоотборной точки используется "замерный люк", при наличии понтонов - штуцер с запорным устройством, расположенный на крышке светового люка.

3.24. Отбор паровоздушных проб из газового пространства резервуара проводится с определением глубины пробоотборным устройством согласно РД 39-0147103-388-87.

3.25. Количество вредных веществ, выделяющихся с поверхности очистных сооружений определяется двумя способами:

по методу сдува испарений с зеркала открытых прудов;

в восходящих потоках испаряющихся жидкостей из закрытых сооружений (нефтеловушки, [illegible] фильтры, шламонакопители и др.).

3.25.1. Определение количества выбросов углеводородов (суммарно) и других вредных веществ при их наличии от очистных сооружений открытого типа основано на одновременном определении скорости ветра и концентрации вредных веществ в газовоздушном потоке до и после объекта согласно „Методическим указаниям по определению и расчету вредных выбросов из основных источников предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, 1984.

3.25.2. На объекте предусматривается проведение следующих измерений:

скорости и температуры воздушного потока, через условные плоскости, расположенные на высоте 3 м с наветренной и подветренной стороны очистных сооружений и направленные по нормали к этой поверхности;

атмосферного давления;

концентраций вредных веществ в пробах газовоздушного потока до и после объекта;

геометрических размеров длины проекции на земную поверхность условной плоскости, пересекающей воздушный поток над обследуемым объектом, и расстояния от края поверхности очистного сооружения до проекции условной плоскости с подветренной стороны.

3.25.3. Определение количества вредных веществ, выбрасываемых с поверхности закрытых очистных сооружений

(нефтеловушки, кварцевые фильтры, пламонакопители и др.), проводится согласно РД 51-90-84 по формуле

$$Q = L \cdot C \cdot 10^{-3}, \qquad (5)$$

где Q - количество углеводородов, выделившихся с поверхности закрытого очистного устройства, г/с;

L - объем газовоздушного потока, восходящего с очистного устройства в единицу времени, м³/с;

C - средняя концентрация паров углеводорода (других вредных веществ при их наличии) в восходящих воздушных потоках, мг/м³, определяется газохроматографически по РД 51-90-84.

Объем газовоздушного потока, восходящего с открытой поверхности очистного устройства рассчитывают по формуле

$$L = V \cdot F, \qquad (6)$$

где V - скорость восходящих с поверхности очистного сооружения воздушных потоков, м/с. Замеряется анемометром, медленным перемещением его по всей площади открытого сечения, за отрезок времени, фиксируемый секундомером;

площадь сечения открытых проемов в верхней части очистного устройства, м². Определяется измерением длины и ширины открытого проема.

3.26. Определение содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей, согласно ГОСТ 17.2.2.03-87, следует проводить газоанализаторами

непрерывного действия, работающих на принципе инфракрасной спектроскопии, со следующими характеристиками: основная приведенная погрешности газоанализатора не должна превышать ± 5 % верхнего предела измерений для каждого диапазона; постоянная времени газоанализатора должна быть не более 60 с.

3.27. Для определения содержания оксида и диоксида углерода в выхлопных газах автомобилей в диапазоне 0-I0 об. % применяют газоанализаторы Uralyt-8 и ГАИ-2, дымность отработавших газов измеряют системой СИДА-I07 согласно "Временному руководству по контролю источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с применением газоаналитических приборов", I986.

3.28. При невозможности проведения прямых измерений выбросов вредных веществ от автомобильного транспорта следует применять расчетные методы согласно "Методическим указаниям по расчетам выбросов вредных веществ автомобильным транспортом", в основу которых заложены средние удельные выбросы по автомобилям отдельных групп (грузовые, автобусы, легковые). При этом выброс вредных веществ корректируется в зависимости от технического состояния автомобилей, их срока эксплуатации, влияния природно-климатических условий.

3.29. Количество вредных веществ при работе двигателей внутреннего сгорания на буровых установках определяется по расходу дизельного топлива согласно "Временным рекомендациям по расчету выбросов от стационарных дизельных

установок".

Рекомендации предназначены для определения количества оксидов азота, оксида углерода, диоксида серы, альдегидов (акролеина и формальдегида), углеводородов и сажи с отработавшими газами стационарных дизельных установок.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При выполнении непосредственных инструментальных измерений по инвентаризации источников выбросов следует соблюдать инструкции и правила безопасности работ с учетом специфики производства.

4.2. Отбор газовых проб на анализ может осуществлять лаборант, прошедший обучение методам работы по отбору и анализу проб газа.

4.3. При отборе проб нефти и газовоздушной смеси и проведении измерений в газоопасных местах необходимо применять индивидуальные средства защиты: фильтрующие противогазы, одежду, обувь.

4.4. Отбор проб вредных веществ и определение скорости газа в газоходах проводят в специальной одежде и обуви, изготовленных из материалов, не накапливающих статическое электричество, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.124-83.

4.5. Пробы нефти и газовоздушной смеси из резервуаров, емкостей следует отбирать по ГОСТ 2517-85.

4.6. Отбор проб газа проводят по ГОСТ 18917-82 с соблюдением требований "Правил безопасности в газовом хозяйстве", утвержденных Госгортехнадзором СССР от 26.06.78.

4.7. При перевозке емкостей с пробами их помещают в специальные ящики с перегородками или перекладывают легким упаковочным материалом для предупреждения соударения.

4.8. Помещение, в котором хранят пробы и проводят их анализ, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией.

4.9. Требования безопасности при проведении химического анализа определяются в соответствии с общими правилами по технике безопасности при работе в химической лаборатории.

4.10. При работе на хроматографах необходимо выполнять требования безопасности, описанные в инструкции по эксплуатации прибора, и знать правила обращения с газовыми баллонами (Техника лабораторных работ, 1981).

4.11. Необходимо уметь оказывать первую помощь пострадавшему при несчастных случаях (отравлениях, ожогах, ушибах, ранениях).

4.12. Лица, занятые на отборе и анализе проб, должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Вещества	ПДК для атмосферного воздуха населенных мест, мг/м³		ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м³	Класс опасности
	максим. разовая	среднесуточная		
1	2	3	4	5
1. Нефть сырая (аэрозоль)	-	-	10	3
Углеводороды C_1-C_{10} (в пересчете на C)	-	-	300	4
Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на C)	5,0	1,5	100	4
2. Оксид углерода	5,0	3,0	20	4
3. Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота)	0,085	0,04	5	2
4. Диоксид серы	0,50	0,05	10	3
5. Сажа	0,15	0,05	4	3
6. Пыль	0,50	0,15	1	3
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % выше 70;	0,15	0,05	1	3
70-20;	0,30	0,10	1	3
ниже 20 (доломит и др.)	0,50	0,15	2	3

Продолжение прилож. 1

1	2	3	4	5
[illegible]	0,008	0,008	10	2
[illegible]			3	3
8. Меркаптаны				
	$9 \cdot 10^{-6}$		0,8	2
ОБУВ смеси природных [illegible]	$5 \cdot 10^{-5}$			
9. Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м^3	0,00015	1
10. Сероуглерод	0,03	0,005	1	2
11. Сера элементарная (аэрозоль)	-	-	6	4
12. Марганца оксиды (в пересчете на оксид марганца)	-	0,01	0,05	1
13. Формальдегид	0,035	0,012	0,5	2
14. Акролеин	0,03	0,03	0,2	2
15. Свинец и его неорганические соединения	-	0,0009	0,01 / 0,007	1
16. Серная кислота	0,3	0,1	1	2
17. Толуол	0,6	0,6	50	3
18. Ацетон	0,35	0,35	200	4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЯМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ СТАТИСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

1. Обработка результатов измерений включает вычисление среднего арифметического ($\bar{X}$):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

дисперсии каждого измерения ($\sigma_{\bar{x}}^2$):

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{(x - x_i)^2}{n(n-1)} .$$

2. Затем для числа измерений $n-1$ и принятой доверительной вероятности по таблице находят критерий Стьюдента - t_α .

3. Вычисляют точность определения искомой величины ΔX_α с заданной доверительной вероятностью α :

$$\Delta X_\alpha = t_\alpha \cdot \sigma_{\bar{x}} .$$

4. Устанавливают доверительный интервал, который показывает, в каких пределах может колебаться значение среднего арифметического при данном числе измерений $\bar{X} \pm \Delta X_\alpha$.

5. При отсутствии систематической ошибки вычисляют с выбранной доверительной вероятностью α относительную ошибку среднего арифмерического (результата измерений):

$$\Delta X_{отн} = \frac{\Delta X_\alpha \cdot 100}{\bar{X}} .$$

6. Пример статистической обработки результатов измерения концентрации углеводородов, определенных в вентиляционных выбросах насосных товарного парка. В пяти отобранных пробах получены следующие результаты:

C = 368,3; 375,6; 377,6; 362,2; 369,9 мг/м^3.

6.1. Среднее арифметическое:

$$\bar{X} = \frac{368,3 + 375,6 + 377,6 + 362,2 + 369,9}{5} = 368,6$$

6.2. Средняя квадратичная ошибка:

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{(368,6-368,3)^2 + (375,6-368,6)^2 + (377,6-368,6)^2 + (368,6-362,2)^2 + (369,9-368,6)^2}{5 \cdot 4}} = 2,9$$

6.3. Табличное значение критерия Стьюдента при $n-1=4$ и $\alpha=0,95$ равна 2,78.

6.4. Точность определения с надежностью 0,95 равна:

$$\Delta X_\alpha = 2,78 \cdot 2,9 = 8,05$$

6.5. Доверительный интервал:

$$\bar{X} \pm \Delta X_\alpha = 368,6 \pm 8,05$$

6.6. Относительная ошибка среднего арифметического:

$$\Delta X_{отн} = \frac{8,05 \cdot 100}{368,6} = 2,2\ \%$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ БЛАНКА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Бланк инвентаризации состоит из 5 разделов: I – источники загрязнения воздушного бассейна; II – характеристика источников выбросов вредных веществ; III – показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок; IV – суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, их очистка и утилизация; V – работа автотранспорта в период инвентаризации.

При заполнении 1 раздела бланка необходимо руководствоваться прилож. 4 данной инструкции.

Раздел II заполняется по результатам инструментальных замеров и данным технологического паспорта источника выбросов. Графа 3 – диаметр устья выброса определяется для каждого источника выброса. С целью ускорения расчета, согласно ОНД-86, находят эффективный диаметр. Для источника с прямоугольным устьем (шахты) эффективный диаметр устья выброса определяется по формуле:

$$D_э = \frac{2Za}{Z+a},$$

где Z – длина устья, м;

a – ширина устья, м.

Эффективный диаметр устья аэрационного (линейного) источника определяется по формуле:

$$D_э = \frac{2 L V_1}{L^2 \omega_0^2 + V_1},$$

где V_1 – объем выходящей из аэрационного фонаря газовоздушной смеси в единицу времени, $м^3/с$;

ω_0 – средняя скорость выхода газовоздушной смеси из аэрационного фонаря, м/с;

L – длина аэрационного фонаря, м.

Для близко расположенных друг к другу одинаковых плоскостных источников эффективный диаметр определяется по формуле:

$$D_э = D \cdot \sqrt{N},$$

где D – диаметр устья ствола, м;

N – количество источников выбросов.

Графа 4 – скорость выхода газовоздушной смеси замеряется или определяется по формуле:

$$\omega = \frac{4 v}{\pi D^2},$$

где v – расход газовоздушной смеси, $м^3/с$;

Графа 5 – расход газовоздушной смеси, выбрасываемой из резервуаров, определяется по формуле:

$$v = \frac{v_н}{\tau}$$

где $v_н$ – объем закаченной нефти, $м^3$;

τ – время закачки, с.

Раздел III заполняют все предприятия независимо от того имеют они газоочистные установки или нет. При отсутствии таких установок заполняется только первая строка (графы 1

и 2), а в остальных графах ставят прочерк. На предприятиях отрасли используются следующие газоочистные и пылеулавливающие аппараты: циклоны, электрофильтры, пылеосадительные камеры, дымососы-пылеуловители, скрубберы Вентури, рукавные фильтры, абсорберы.

Источники выделения, выбросы от которых отводятся посредством общей вентиляционной системы, объединяются в группы.

Графа 1 – номер источников выбросов должен соответствовать номерам, записанным в графе 6 раздела 1 бланка;

в графах 2-4 соответственно указываются газоочистные и пылеулавливающие установки; всего, в том числе неисправные и неэффективные;

графа 5 – вредные вещества, по которым производится очистка (пыль);

в графах 6, 7 – в соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 указывается коэффициент обеспеченности ($K^{(1)}$) (нормативный и фактический), который вычисляют по формуле:

$$K^{(1)} = \frac{T_2}{T_m} \cdot 100,$$

где T_m – время работы за год технологического оборудования, час;

T_2 – время работы за год газоочистных установок (вне зависимости от степени очистки), час;

в графах 8, 9 – соответственно указывается концентрация вредных веществ по отдельным ингредиентам до очистки

и после прохождения очистки по результатам инструментальных измерений (в граммах на нормальный метр кубический).

Раздел 1У. Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, их очистка и утилизация.

При отсутствии на предприятии очистных сооружений в графы 3-7 записывают 0. Тогда данные графы 1 "Количество веществ, отходящих от всех источников загрязнения", графы 2 "Выбрасывается без очистки" и графы 8 "Всего выброшено в атмосферу" будут равны между собой.

Раздел У. Работа автотранспорта в период инвентаризации (в среднем за день).

Сведения о количестве автотранспорта, о среднем пробеге каждого вида транспорта и расходе топлива за период инвентаризации (в среднем за один день) представляются организациями, имеющими 5 и более автомобилей.

Кому высылается _____ наименование	Коды							
	формы документа по ОКУД	организации-составителя документа по ОКПО	1 отрасли	2 территории	3 министерства (ведомства)	4 промышленного объединения, главного управления (управления), треста	5 производственного объединения (комбината) предприятия	6
адрес получателя _____								

Министерство (ведомство) _____

Промышленное объединение, главное управление (управление), трест _____

Производственное объединение (комбинат), предприятие _____

Адрес _____

№ телефона исполнителя _____

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ

Форма № 1 – воздух

Утверждена ЦСУ и Госкомом СССР 12.03.79 г. № 42/002-018/2-90

Почтовая-разовая

Представляют производственные объединения (комбинаты), предприятия, а также учреждения и организации, в ведении которых находятся производственные подразделения, имеющие выбросы вредных веществ в атмосферу 25 марта 1980 года:

1) своей вышестоящей организации

2) местному органу Госкомприроды СССР

Производственные объединения представляют отчеты в целом по объединению с приложением отчетов по каждой производственной единице, предприятию, независимо от места их нахождения. Одновременно, отчеты по предприятиям, производственным единицам, находящимся на территории другой республики, области, края, чем объединение, представляются по месту нахождения предприятия, производственной единицы и предусмотренные на форме адреса.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

на 1 марта 1980 года

Раздел I. Источники загрязнения воздушного бассейна

Наименование производства	Наименование или № цеха, участка и т.п.	Наименование источника выделения вредных веществ (агрегат, установка, устройство, аппарат и т.п.), соответствующего источнику выбросов графы № 5	Число источников выделения	Наименование источника выбросов вредных веществ (труба, аэрационный фонарь, вентиляционная шахта, неорганизованные выбросы и т.п.)	Номер источника выбросов
1	2	3	4	5	6
Нефтепромысел № I	Цех добычи нефти и газа	Скважины нефтяные	280	Неорганизованные выбросы	I-280
		Замерные установки	23	-"-	281-304
		РВС-5000	8	-"-	305-313
		Сепараторы I ступени	2	-"-	314-315

1	2	3	4	5	6
		Сепараторы II ступени		Неорганизованные выбросы	316-318
		Печи СМТ		Дымовая труба	319-322
		Товарная насосная		Вентшахта	323
		КНС-I		Неорганизованные выбросы	325
		БКНС		-"-	326
		Котельная		Дымовая труба	327
		Пруд дополнительного отстоя		Неорганизованные выбросы	328
		Скважины газовые		-"-	329-337
Деревообрабатывающий цех	Ремонтно-строительный участок	Деревообрабатывающие станки		Вентруба	338
Ремонтно-механический цех	Котельный участок	Сварочные посты		-"-	339
	Участок восстановления деталей	Заточный станок		-"-	340
				-"-	341

Раздел II. Характеристика источников выбросов вредных веществ

Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр или размер сечения устья источника выбросов, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выбросов			Наименование вредного вещества	Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу	
			скорость, м/с	объем, м³/с	температура, °С		максимальное, г/с	суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I-230	2,0				25	Углеводороды	I7,36	548,8
23I-304	3,0				25	-"-	0,24	7,68
305-313	II,05	0,48	I,0	0,42Ь	30	-"-	I55,3	II204,9
314-315	II				I2	-"-	0,9	26,4
316-3I5	I5,2				40	-"-	0,005	0,I6
3I4-322	I2	0,7	0,00001	0,0000045	750	Диоксид серы	0,0032	0,I05
				"	"	Окись углерода	0,00028	0,009
				"	"	Окись азота	0,00012	0,004
323	3,0	0,5	0,9		40	Углеводороды	0,012	0,36
325	2,0	0,02			3,2	-"-	0,002	0,07
326	2,0	0,0054	0,04	0,0000001	3,2	-"-	0,0016	0,05
328	2,0	5x5			2	-"-	6,9	217,6
329	24,3	I,7	I2	0,0054	200	Диоксид серы	6,95	216,9
						Окись углерода	0,001	0,03
						Окись азота	0,27	8,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
329-337	2,0	0,016	I,04	0,0021	окр.среды	Углеводороды	0,48	6,66
338	9	0,42	I2,2	I,69	I5	Древесная пыль	0,0379	0,277
339	9	0,4	I4,6	I,83	I5	-"-	0,037	0,337
340	9,2	0,6	9,2	2,6	I8	Марганец и его соединения /в пересчете на двуокись марганца/	0,0003	0,002
						Окись углерода	0,026	0,047
						Окислы азота	0,013	0,030
34I	9,2	0,45x0,I5	3,64	0,I94	I7	Пыль	0,0II84	0,027

Раздел III. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок

Номер источника выбросов	Газоочистные и пылеулавливающие установки			Вредные вещества, по которым проводится очистка	Коэффициент обеспеченности К		Концентрация вредных веществ	
	всего	неисправных	неэффективных		нормативный, %	фактический, %	поступающих на очистку, г/м³	после прохождения очистки, г/м³
I-337	-	-	-	-	-	-	-	-
338	I	-	-	древесная пыль	62	62	0,036	0,022
339	I	-	-	-"-	60	60	0,036	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-
34I	I	-	-	Пыль	99	3,92	5,04	0,06

Раздел IУ. Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год

Наименование вредных веществ	Количество вредных веществ, отходящих от всех источников загрязнения (гр.2+гр.3)	в том числе		Из поступающих на очистку				Всего выброшено в атмосферу вредных веществ (гр.2+гр.4)	Уловлено и обезврежено в процентах к общему количеству вредных веществ	
		выбрасывается без очистки	поступает на очистные сооружения всего (гр.4+гр.6)	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено				по плану (гр.5х100)/гр.I	фактически (гр.6х100)/гр.I
					по плану	фактически	из них утилизировано			
А	I	2	3	4	5	6	7	Б	В	Г
всего	I2245,375	I2242,55I	3,324	0,74I	2,583	2,583		I2243,292	0,02	0,02
в том числе:										
твердые	3,326	0,002	3,324	0,74I						
древесная пыль			0,924	0,7I4	0,2I0	0,2I0		0,7I4		
пыль			2,4	0,027	2,373	2,373		0,027		
диоксид марганца		0,002						0,002		
газообразные и жидкие										
из них:										
углеводороды	I20I4,83	I20I4,83						I20I4,83		
диоксид серы	2I9,005	2I9,005						2I9,005		
окислы азота	8,634	8,634						8,634		

Раздел У. Работа автотранспорта в период инвентаризации (в среднем за один день)

Автомобили с двигателем внутреннего сгорания	Количество, ед	Пробег, км	Расход топлива		
			бензин		дизельное
			всего	в том числе этилированный	
1	2	3	4	5	6
Грузовые	40	80	1,029	1,029	
Легковые	22	80	0,I06	0,I06	
Автобусы	2I	I00	0,720	0,720	0,03I
Специальные	II5	25	0,302	0,302	I,760

Примечание. Расход топлива учитывается только по перевозкам в пределах населенных пунктов.

"__" _____ I988 г.

Руководитель предприятия (организации)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ

Наименование предприятия, производства, участка	Источники выделения (агрегат, установка, устройство, аппарат)	Источники выброса (труба, аэрационный фонарь, вентиляционная шахта, неорганизованные выбросы)	Наименование загрязняемых (выбрасываемых) веществ
1	2	3	4
1. Производственное объединение (ПО)			
1.1. НГДУ			
Цех добычи нефти и газа	Нефтяные скважины (сальниковые устройства штока, запорная арматура устьев скважин)	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород, меркаптаны
	Групповые замерные установки (запорная арматура)	То же	То же
	Сепараторы 1 ступени (запорная арматура)	-"-	-"-

Продолжение приложения 4

1	2	3	4
	Насосные (сальниковые уплотнения насосов)	Неорганизованные выбросы или вентиляционная труба (при установке насосов в помещении)	Углеводороды, сероводород, меркаптаны
	Емкости, отстойники (запорная арматура)	Неорганизованные выбросы	То же
	Факельное устройство	Труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, пыль
Цех подготовки и перекачки нефти	Сепараторы (запорная арматура)	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
	Резервуары (дыхательные клапаны, запорная арматура)	То же	То же
	Насосные	Вентиляционная труба	-"-
	Пруды дополнительного отстоя	Неорганизованные выбросы	-"-

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
	Трубчатые печи	Дымовая труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа
	Котельные	Труба	То же
	Емкости, отстойники (запорная арматура)	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
	Теплообменники, конденсаторы-холодильники (запорная арматура)	То же	То же
	Колонна стабилизационная (запорная арматура)	-"-	-"-
	Аппарат воздушного охлаждения	-"-	-"-
	Нефтеловушки	-"-	-"-

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
1.2. Газоперерабатывающий завод (ГПЗ)*			
Установка получения серы	Печь дожига	Дымовая труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород, сера, пыль
Установка очистки газа	Насосное отделение	Вентиляционная труба, неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
Сепараторное отделение	Газосепаратор	Неорганизованные выбросы	То же
	Аппараты (контрольные вентили на дренажных трубопроводах)	То же	-"-

* - Инвентаризацию выбросов на ГПЗ рекомендуется проводить по РД 39-0148306-87

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
Установка осушки газа	Емкость конденсата	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
	Газомотокомпрессоры	Труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, пыль
	Трубчатые печи	Дымовая труба	То же
	Факельное устройство	Труба	-"-
Товарный парк	Склад готовой продукции и сырья	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород, сера, пыль
	Емкости, резервуары, эстакада (краны, замерные люки, дыхательные клапаны)	То же	Углеводороды

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
1.3. Управление буровых работ (УБР) Буровая площадка	Дизели	Выхлопная труба	Диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, акролеин, формальдегид, бенз/а/пирен, сажа
	Блок приготовления раствора (БПР)	Неорганизованные выбросы	Неорганическая пыль
	Желобная система, амбары	То же	Пары реагентов, углеводороды, сероводород
	Котельные	Труба	Диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, сажа

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
Кузнечно-прессовое производство	Печи	Дымовая труба	Диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, сажа
	Закалочные ванны	Вентиляционная труба	Пары масел, аэрозоли
Сварочное производство	Сварочные аппараты	То же	Сварочный аэрозоль, оксид углерода, оксиды азота
	Газовая резка	-"-	То же
	Газовая сварка	-"-	Сварочный аэрозоль, фтористый водород, оксиды азота и углерода

1	2	3	4
Производство металлообработки	Заточный станок	Вентиляционная труба	Неорганическая пыль
	Наждачный станок	То же	То же
Деревообрабатывающее производство	Строгальный, сверлильный, долбежный, круглопильный станок, циркулярная пила	Вентиляционная труба, циклон	Органическая пыль
Резино-техническое производство	Пресс-формы	Вентиляционная труба	Оксид углерода, пары растворителей
1.4. Управление технологическим транспортом (УТТ)			
Вулканизаторная	Электровулканизаторы	То же	Пары бензина (углеводороды)
Медницкая	Стол пайки	-"-	Пары, аэрозоли канифоли, свинец

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
Аккумуляторная	Кислотные аккумуляторы	Вентиляционная труба	Пары серной кислоты
Сварочная	Сварочные аппараты	Неорганизованные выбросы или вентиляционная труба	Сварочный аэрозоль, толуол
Окрасочный пост	Окраска транспорта	Вентиляционная труба	Толуол, бутиловый и этиловый спирт, бутилацетат, ацетон
Обкаточный стенд	Двигатели	То же	Оксиды азота, оксид углерода, углеводороды, свинец, тетра-этилсвинец, бенз/а/пирен
Механо-ремонтный цех	Обезжиривание деталей погружных насосов, кабельных муфт	-"-	Пары бензина (углеводороды)

Продолжение приложения 4

1	2	3	4
1.5. Химчистка	Чистка рабочей одежды	вентиляционная труба	Бензин (углеводороды), ацетон, трихлорэтилен
1.6. Базы производственно-технического обслуживания	Участки разгрузки спецматериалов (цемента, барита, бентонита)	организованный выброс	Пыль
	Склады спецматериалов	вентиляционные трубы	То же
	Пневмотранспорт, транспортеры	то же	-"-
2. Предприятия Главтранснефти			
2.1. Районное нефтепроводное управление (РНПУ)	Резервуары (дыхательные клапаны, запорная арматура)	-"-	Углеводороды, сероводород
	Насосная (уплотнения насосов)	вентиляционная труба	Углеводороды

Продолжение приложения 4

1	2	3	4
	Нефтеловушки	Неорганизованные выбросы	Углеводороды
	Манифольдные (запорная арматура)	То же	То же
	Колодцы	-"-	-"-
	Емкости отработанного масла	-"-	-"-
	Площадки для топлива и масел	-"-	-"-
	Котельные	Труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа
	Трубчатые печи	Труба	То же
2.2. Нефтебаза			
Приемо-сдаточный цех	Резервуары (дыхательные клапаны, запорная арматура)	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
	Сливная эстакада	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
Участок очистки	Пункт приема балластных вод	То же	То же
	Нефтеловушки	-"-	-"-
	Флотаторы, емкости	-"-	-"-
3. Предприятия „Главнефтемашремонта"			
Литейный цех	Смесеприготовительное оборудование и транспортеры	Вентиляционная труба	Пыль
	Дробилки и мельницы для угля и глины	То же	То же
	Оборудование для выбивки форм и стержней, для очистки литья	-"-	-"-

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
	Плавильные агрегаты	Вентиляционная труба	Оксид углерода, оксиды металлов, оксид азота, диоксид серы, углеводороды, пыль
	Выпуск металла из вагранок в ковши	Неорганизованные выбросы	То же
Цех и участок сварки и резки металлов	Технологическое оборудование	Вентиляционная труба	Сварочный аэрозоль, оксид углерода, оксид азота
Цех механической обработки	Технологическое обсрудование	То же	Сварочный аэрозоль, оксид углерода, оксид азота, аэрозоль масла
Участок нанесения лакокрасочного покрытия	Место нанесения и сушки	-"-	Аэрозоли краски и масла, ксилол, формальдегид, акролеин, аммиак

Продолжение прилож. 4

1	2		4
Цех и участок химической и электрохимической обработки	Поверхности ванн при различных технологических и гальванических процессах	Вентиляционная труба	Пары растворителей, аэрозоли кислот, хромовый ангидрид
4. Предприятия НПО "Бурение"			
Цеха барита и глинопорошка	Сушильные барабаны, упаковочные машины, бункер, мельницы	То же	Пыль неорганическая
Цех по производству химреагентов, упаковочный цех	Сушильные печи, реакторы, упаковочные машины, резервуары сырья	-"-	Пыль, диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота
Камнедробильный участок	Место пересыпки, дробилки. Грохот	Неорганизованные выбросы	Пыль

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
Цех по приготовлению минерального порошка	Сушильный барабан. Мельница. Узел выгрузки порошка	Вентиляционная труба	Пыль
Склады	Места пересыпки и хранения сыпучих веществ	Неорганизованные выбросы	То же
	Котельные	Труба	Диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, сажа

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами.-Л.: Гидрометеоиздат, 1986.-183 с.

2. РД 39-0147103-321-86. Методические основы по определению состава и величины выбросов вредных веществ в атмосферу при сборе, подготовке и транспорте нефти.- Уфа:ВНИИСПТнефть, 1986.-38 с. (срок действия продлен до 01.03.92)

3. Безопасные уровни содержания вредных веществ в окружающей среде: Сборник /сост. М.И.Буковский, В.И.Жуков, И.В.Саноцкий и др.-Северодонецк, 1984.-181 с.

4. Приказ Миннефтепрома от 16.10.79 № 33 "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов".

5. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах.-Л.:Гидрометеоиздат, 1987.-270 с.

6. РД 39-0148306-408-88. Методика отбора проб нефтяного газа в промысловых условиях Западной Сибири.-Зап. Сиб. филиал ВНИИгазпереработка, 1988.-23 с.

7. Временное руководство по контролю источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с применением газоаналитических приборов. Ч.1-2 - Л.: Гидрометеоиздат, 1986.-93 с.

8. РД 39-0148306-413-88. Методика расчета неорганизованных выбросов газоперерабатывающих установок.-Краснодар: ВНИИгазопереработка, 1988.-18 с.

9. РД 51-90-84. Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в газовой промышленности. Утв. МГП 25.03.85.-М.: ВНИИГаз, 1986.-89 с.

10. РД 39-0147103-388-87. Методические указания по определению технологических потерь нефти на предприятиях Министерства нефтяной промышленности.-Уфа: ВНИИСПТнефть, 1987.-81 с.

11. Методические указания по определению и расчету вредных выбросов из основных источников предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.-М.: 1984.-С.44-51.

12. Методические указания по расчету выбросов вредных веществ автомобильным транспортом.-М.:Госкомгидромет, 1983.-382 с.

13. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. ГТО им. А.И.Воейкова, ПО "Союзтяжмашпроект",-Л., 1986.-9 с.

14. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ.-М.: Химия, 1981.-718 с.

15. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.-Л.: Гидрометеоиздат, 1987.-С. 16-31.

16. РД 39-0148306-87. Методические указания по проведению инвентаризации и нормированию промышленных выбросов на ГПЗ Миннефтепрома.-Краснодар: ВНИИгазпереработка, 1987.-86 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	I-3
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	3-6
3. ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	6-I6
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	I6-I7
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе	I8-I9
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Обработка результатов прямых измерений статистическими методами	20-2I
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Рекомендации по заполнению бланка инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу	22-29
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Источники загрязнения атмосферы на предприятиях отрасли	30-44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45-47

Ротапринт ВостНИИТБ, тираж 200, заказ 22

gost.e-ecolog.ru