

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

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 отдельно 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, 1984). 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 (мг/м³) 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 $\pm 25\%$ 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 представляется 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 АТМОСФЕРЕ

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 газовой 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) газовой смеси, м³/с;

C — концентрация вредного вещества, мг/м³.

3.5. Объем газовой смеси определяется измерением живого сечения газотока 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 газотоке 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 печах, выхлопных трубах газомоторных компрессоров, трубопроводе для подачи факельного газа применяются пневмо-

метрические трубки типа Пито-Прандля или типа "НИМОГАЗ" и микроанометр 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 удаленного механическим путем из центров сечения магистральных воздуховодов отбирают в местах, где проходились

измерения динамических давлений газовоздушного потока.

3.11. Для определения количества дымовых газов образующихся при сгорании факельного газа, необходимо иметь усредненный состав поступившего на карту факельного газа за период инвентаризации. Отбор проб факельного газа проводится в соответствии с РИ 39-01/43/26-102 в каждой точке провода 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 по коэффициентам допустимых утечек, устанавливаемых странами-поставщиками оборудования. Миннефтепромом СССР и соответствующим 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 режима), подсчитывается согласно РД 39-0147103-321-86 по формуле

$$M = M_n \sigma (1 - W), \quad (2)$$

где σ - величина технологических потерь нефти от испарения, доли единиц;

M_n - масса нефти, поступившей в резервуары, т/год;

W - обводненность нефти, доли единиц.

Величина технологических потерь нефти с 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 ЛЦ-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

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

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

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

ρ - средняя плотность вытесняемых углеводородов, kg/m^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-

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

3.21. При хранении продукта отбор представительной 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 определенной глубины пробоотборным устройством согласно РД 39-0147103-388-87.

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

по методу слуха испарений с зеркала открытых прудов;

в восходящих потоках испаряющихся веществ из закрытых сооружений (нефтеловушки, газовые фильтры, шламо-накопители 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 газовой 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 газовой потоке 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

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

где G - количество углеводородов, выделившихся с поверхности закрытого очистного устройства, г/с;
 L - объем газовой воздушного 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 газовой воздушного потока, восходящего с открытой поверхности очистного устройства рассчитывают по формуле

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

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;
 F - 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, работающий по принципу инфракрасной спектроскопии, со следующими характеристиками: основная приведенная погрешности газоанализатора не должна превышать $\pm 5\%$ 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 0-10 об. % применяют газоанализаторы *Analut-8* и ГАИ-2, дымность отработавших газов измеряют системой СИДА-107 согласно "Временному руководству по контролю источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с применением газоаналитических приборов", 1986.

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 газовой 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 газовой 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/м ³		ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности
	максим. разовая	средне-суточная		
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
	0,008	0,008	10	2
			3	3
8. Меркаптаны	$9 \cdot 10^{-6}$		0,3	2
ОБУВ смеси природных	$5 \cdot 10^{-5}$			
9. Бенз/а/пирен	-	$0,1 \text{ мкг/100 м}^3$	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 неоргани- ческие соединения	-	0,0009	$\frac{0,01}{0,007}$	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

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 ($\tilde{\sigma}_{\bar{X}}^2$):

$$\tilde{\sigma}_{\bar{X}}^2 = \frac{(x - x_i)^2}{n(n-1)}$$

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 :

$$\Delta X_{\alpha} = t_{\alpha} \cdot \tilde{\sigma}_{\bar{X}}$$

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 арифметического (результата измерений):

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

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

$$C = 368,3; 375,6; 377,6; 362,2; 369,9 \text{ мг/м}^3.$$

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:

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

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:

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

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 I 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:

$$D_{\text{э}} = \frac{2ZB}{Z+B},$$

где Z - длина устья, м;

B - ширина устья, м.

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

$$D_3 = \frac{2ZV_1}{Z^2\omega_0^2 + V_1},$$

где V_1 - объем выходящей из аэрационного фанаря газовой-воздушной смеси в единицу времени, м³/с;

ω_0 - средняя скорость выхода газовой-воздушной смеси из аэрационного фанаря, м/с;

Z - длина аэрационного фанаря, м.

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

$$D_3 = D \cdot \sqrt{N},$$

где D - диаметр устья ствола, м;

N - количество источников выбросов.

Графа 4 - скорость выхода газовой-воздушной смеси измеряется или определяется по формуле:

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

где v - расход газовой-воздушной смеси, м³/с;

Графа 5 - расход газовой-воздушной смеси, выбрасываемой из резервуаров, определяется по формуле:

$$v = \frac{V_k}{T}$$

где V_k - объем закаченной нефти, м³;

T - 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, пылесоса-дительные 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 ~~данных~~ измерений (в граммах на нормальный метр ~~красной линии~~).

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 Б "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	формы документа по ОК/А	организации-составителя документа по ОК/О	1	2	3	4	5	6
адрес получателя				отрасли	территории	министерства (ведомства)	примысленного объединения, главного управления (управления), треста	производственного объединения (комбината) предприятия	
					КОДЫ				

Министерство (ведомство) _____

Промышленное объединение, главное управление (управление), трест _____

Производственное объединение (комбинат), предприятие _____

Адрес _____

№ телефона исполнителя _____

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ
Форма № I - воздух

Утв. решения ЦСУ и Госстанком СССР 12.03.79 г. № 42/002-010/2-90

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 1988 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.

БАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
на 1 марта 1988 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 Грэнз № 5	Число источников выделения	Наименование источника выбросов вредных веществ (труба, аэрационный фанарь, вентиляционная шахта, неорганизованные выбросы и т.п.)	Номер источника выбросов
1	2	3	4	5	6
Нефтепереработка № I	Цех дощичи нефти и газа	Скважины нефтяные Замерные установки РСС-5000 Сепараторы I ступени	200 23 8 2	Неорганизованные выбросы " " "	I-280 281-304 305-313 314-315

1	2	3	4	5	6
		Сепараторы II ступени		Неорганизованный выброс	16-318
		Печи ОГ		Дымовая труба	19-322
		Товарная насосная		Вентиляторы	323
		КНС-I		Неорганизованный выброс	324
		ВНС			325
		Котельная		Дымовая труба	326
		Друа дополнительного отто		Неорганизованный выброс	327
		Склады газоме			229-337
Деревообрабатывающий цех	Ремонтно-строительный участок	Деревообрабатывающий станок		Вентиляторы	338
Ремонтно-механический цех	Котельный участок	"		"	339
	Участок раскранов	Сварочные посты		"	340
	Участок резки деталей	Заточный станок		"	341

Раздел II. Характеристики источников выбросов в дымовых высотах

1 Номер источника выбросов	2 Высота источника выбросов, м	3 Диаметр или размер сечения устья источника выбросов, м	4 Параметры газовой смеси на выходе из источника выбросов			7 Наименование вредного вещества	8 Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу	
			4 скорость, м/с	5 объем, м³/с	6 температура, °С		8 максимальное, г/с	9 Суммарное, т/год
1-230	2,0				25	Углеводороды	17,36	548,8
231-304	3,0				25	"	0,24	7,68
305-313	11,05	0,45	1,0	0,416	30	"	155,3	11204,9
314-315	11				12	"	0,9	26,4
316-319	15,2				40	"	0,005	0,16
319-322	12	0,7	0,0001	0,000045	750	диоксид серы	0,0032	0,105
					"	оксид углерода	0,0028	0,009
					"	диоксид азота	0,0012	0,004
323	3,0	0,5	0,9		40	Углеводороды	0,012	0,36
325	2,0	0,02			3,20	"	0,002	0,07
326	2,0	0,0054	0,04	0,00001	3,20	"	0,0016	0,05
328	2,0	50x50			20	"	6,9	217,6
329	24,3	1,7	12	0,0024	200	диоксид серы	6,95	216,9
					"	Оксид углерода	0,001	0,03
					"	диоксид азота	0,27	8,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
329-337	2,0	0,016	1,04	0,0021	окр. средн	углеводороды	0,18	6,66
338	9	0,42	12,2	1,69	15	древесная пыль	0,03797	0,277
339	9	0,4	14,6	1,83	15	"	0,037	0,437
340	9,2	0,6	2,2	2,6	13	марганец и его соединения /в пересчете на диоксида марганца/ Оксид углерода Оксид азота	0,00073	0,002
341	9,2	0,45x0,15	3,64	0,194	17	Пыль	0,026 0,013 0,01104	0,047 0,030 0,027

Раздел III. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок

Номер источника выбросов	Газоочистные и пылеулавливающие установки			Вредные вещества, по которым продолжается очистка	Коэффициент обеспеченности		Концентрация вредных веществ	
	всего	неисправных	неэффективных		нормативный	фактический	поступавших на очистку, г/м ³	после про-хождений очистки, г/м ³
1-337	-	-	-	-	-	-	-	-
338	1	-	-	древесная пыль	62	62	0,036	0,022
339	1	-	-	"	60	60	0,036	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-
341	1	-	-	Пыль	39	3,92	5,14	0,06

Раздел IV. 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)	выбрасывается в атмосферу	уловлено и обезврежено			по плану (гр.5x100) гр.1	фактически (гр.6x100) гр.1	
А	1	2	3	4	5	6	7	Б	В	Г
всего	12245,975	12242,551	3,324	0,741	2,583	2,583		12243,292	0,02	0,02
в том числе:										
твердые	3,326	0,002	3,324	0,741						
древесная пыль			0,924	0,714	0,210	0,210		0,714		
пыль			2,4	0,027	2,373	2,373		0,027		
диоксид марганца		0,002						0,002		
газообразные и жидкие										
из них:										
углекислый газ	12014,53	12014,53						12014,53		
диоксид серы	219,005	219,005						219,005		
окислы азота	3,634	3,634						8,634		

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

Автомобили с двигателем внутреннего сгорания	Количество, шт.	Пробег, км	Расход топлива		
			бензин		дизельной
			всего	в том числе отключенный	
			4	5	6
Грузовые	40	70	1,029	1,029	
Легковые	12	50	0,106	0,106	
Автобусы	21	100	0,720	0,720	0,031
Специальные	115	25	0,002	0,002	1,700

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

1998 г.

Руководитель предприятия (организации)

ИР 10Б ЖМБ 4

Ре зю м е ц ю м о

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ

Наименование предприятия, производства, участка	Источники выделения (агрегат, установка, устройство, аппарат)	Источники выбросов (труба, аэрационный фонарь, вентиляционная шахта, сортиражные выходы)	Наименование загрязяемого вещества
1	2	3	4

23

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 ~~таблицы~~ **таблицы** 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	Углероды, серосоед.	32
Теплообменники, кон- денсаторы-холодиль- ники (запорная арма- тура)	То же	То же	
Колонна стабилиза- ционная (запорная ар- матура)	"	"	
Аппарат воздушного охлаждения	"	"	
Нефтеловушки	"	"	

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
1.2. Газоперерабатывающий завод (ПЗ)*			
Установка получения серы	Печь дожига	Дымовая труба	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород, сажа, 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	—

33

* - Инвентаризацию выбросов на ПЗ рекомендуется проводить по РД 39-148306-87

Продолжение прилож. 4

1	!	2	!	3	!	4
Установка осушки газа		Емкость конденсата		Неорганизованные выбросы		Углеводороды, сероводород
		Газомотоксмпрессоры		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, сажа, 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, аэрозоли, формальдегид, бенз/а/пирен, сажа
	Блок приготовления раствора (БПР)	Неорганизованные выбросы	Неорганическая пыль
	Желобная система, амбары	То же	Пары реагентов, углеводороды, сероводород
	Котельные	Трубы	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

Продолжение прилож. 4

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 бензола, углеводородов
Медницкая		Стол пайки		-"		Пары, дымной палоты, 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, тетраэтилсвинец, бенз/а/пирен
Механо-ремонтный цех	Обезжиривание деталей погружных насосов, кабельных муфт	—	Пары бензина (углеводороды)

родолжение прилож. 4

1	2	3	4
1.5. Химчистка	Чистка рабочей одежды	ентил-ионная рубашка	Бензин (углеводороды), ацетон, трихлорэтилен
1.6. Базы производственно-технического обслуживания	Участки разгрузки спецматериалов (цемента, барита, бентонита)	еорганозованное сброс	Пыль
	Склады спецматериалов	ентил-ионные рубашки	То же
	Пневмотранспорт, транспортеры	о же	-"-
2. Предприятия Главтранснефти			
2.1. Районное нефтепро-водное управление (РНПУ)	Резервуары (дыхательные клапаны, запорная арматура)	-"-	Углеводороды, сероводород
	Насосная (уплотнения насосов)	ентил-ионная рубашка	Углеводороды

Продолжен з прил. ж. 4

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

Продолжение прилож. 4

1	2	3	4
Участок очистки	Сливная камера	Неорганизованные выбросы	Углеводороды, сероводород
	Пункт приема балластных вод	То же	То же
	Нефтеловушки	-	-
	Фильтаторы, емкости	-	-
3. Предприятия "Глазго-Литойный цех" Литойный цех	Смесеприготовительное оборудование и транспортеры	Взвешивающая техника	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 оборудование		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 прил. к. 4

1	2		4
Цех и участок химической и электрохимической обработки	Поверхности ванн при различных технологических и гальванических процессах	Инфильтрационная труба	Пары растворителей, аэрозоли кислот, хромовый ангидрид
4. Предприятия НПО "Гурение"			
Цеха барита и глинопорошка	Сушильные барабаны, упаковочные машины, шнек, 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	Неорганизованное сбросы	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.: Гидрометеиздат, 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.: Гидрометеиздат, 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.: Гидрометеиздат, 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. МП 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: ВНИИСПНефть, 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.: Гидрометеиздат, 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	1-3
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	3-6
3. ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	6-16
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	16-17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Предельно допустимые концентра- ции вредных веществ в воздухе	18-19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Обработка результатов прямых измерений статистическими мето- дами	20-21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Рекомендации по заполнению бланка инвентаризации источни- ков выбросов вредных веществ в атмосферу	22-29
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Источники загрязнения атмосфе- ры на предприятиях отрасли	30-44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45-47

Ротапринт ВостНИИТБ, тираж 200, заказ 22