

Проект

Об утверждении методических указаний по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха

В соответствии с подпунктом «д» пункта 3 статьи 7 Федерального закона от 26 июля 2019 г. № 195-ФЗ «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, № 30, ст. 4097), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые методические указания по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха.
2. Установить, что разъяснения о применении указанных методических указаний дает Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Министр

Д.Н. Кобылкин

Утверждены
приказом Минприроды России
от _____ 2019 г. № _____

Методические указания по определению фоновому уровню загрязнения атмосферного воздуха

1. Область применения

1.1 Настоящие методические указания предназначены для определения фоновому уровню (фоновой концентрации) загрязнения атмосферного воздуха (далее – фон), используемого при проведении расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе с использованием Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденных приказом Минприроды России 06.06.2017 № 273 (официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 11.08.2018) (Зарегистрировано Минюстом России 10.08.2017, регистрационный № 47734) (далее – Методы).

1.2 Фон определяется на основании данных государственного мониторинга атмосферного воздуха в соответствии с настоящими методическими указаниями. При наличии сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха на территории населенного пункта, его части или на территории индустриального (промышленного) парка в отношении загрязняющих веществ, по которым не осуществляется государственный мониторинг атмосферного воздуха, фон определяется на основании данных сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха.

2. Термины и определения

Используемые в настоящем приказе термины и понятия применяются в значениях, определенных федеральными законами от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 18, ст. 2222; 2019, № 30, ст. 4097) и от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 2, ст. 133; 2019, № 30, ст. 4097).

3. Общие положения

Фон является характеристикой загрязнения атмосферного воздуха, создаваемой всеми источниками выбросов на рассматриваемой территории, исключая источник выбросов, для которого рассчитывается фон.

Фон определяется для каждого нормируемого источника выбросов. При этом учитываются место расположения источника выбросов на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее – объект ОНВ), в том числе на

промышленных объектах, особенности выбросов на источниках выбросов на промышленных объектах и от транспортных средств, климатические условия распространения примесей в данном физико-географическом районе и иные факторы.

Фон определяется на основе специальной совместной обработки данных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и данных метеорологических наблюдений. При этом устанавливается суммарное значение фоновой концентрации, создаваемое всеми источниками выброса данного вещества.

Для действующих источников выбросов исключение вклада их загрязняющих веществ в фон производится при расчетах нормативов допустимых выбросов и иных расчетах, выполняемых с использованием Методов.

Для проектируемых предприятий исключение из суммарного значения фона вклада их источников выбросов не производится.

Фон каждого загрязняющего вещества определяется по данным регулярных наблюдений на стационарных и маршрутных постах.

4. Требования к данным наблюдений при определении фона

4.1. Обработка данных наблюдений производится на основе достоверных результатов инструментальных измерений.

4.2. Обработка данных производится отдельно для каждого пункта наблюдений в городских и сельских поселениях, работающего по одной из программ наблюдений: полной, неполной, сокращенной, скользящему графику.

Наблюдения по полной программе выполняются ежедневно путем непрерывной регистрации с помощью автоматических устройств или дискретно через равные промежутки времени не менее четырех раз в сутки при обязательном отборе в 1, 7, 13, 19 часов по местному декретному времени.

Наблюдения по неполной программе проводятся ежедневно в 7, 13, 19 часов местного декретного времени.

Наблюдения по сокращенной программе проводятся ежедневно в 7 и 13 часов местного декретного времени. Наблюдения по сокращенной программе допускается проводить при температуре воздуха ниже минус 45 °С и в местах, где концентрации меньше нижнего предела аттестованного диапазона методики измерений.

Наблюдения по скользящему графику в 7, 10, 13 часов допускается проводить во вторник, четверг, субботу и в 16, 19, 22 часов в понедельник, среду, пятницу.

Для стационарных постов допускается смещение всех сроков наблюдений на 1 час в одну сторону. Для маршрутных постов разрешается смещение сроков наблюдений на 1 час в обе стороны от стандартных сроков.

Сроки отбора проб воздуха при подфакельных наблюдениях должны обеспечить выявление наибольших концентраций примесей, связанных с особенностями режима выбросов и метеорологических условий рассеивания примесей.

Допускается не проводить наблюдения в воскресные и праздничные дни.

Пробы отбирают на территории наибольшей плотности населения на стационарных или маршрутных постах или под факелом основных источников загрязнения.

Все программы наблюдений позволяют получать данные для определения фона Сф (кроме программы суточного отбора проб) и концентраций, соответствующих длительному времени осреднения, Сфс.

4.3. Перечень загрязняющих веществ для измерения на стационарных и маршрутных постах и при подфакельных наблюдениях (далее – перечень загрязняющих веществ) определяется на основе сведений о составе и характере выбросов от стационарных и передвижных источников, содержащихся в отчете об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля.

Принцип выбора загрязняющих веществ и составления списка приоритетных измеряемых веществ основан на использовании параметра потребления воздуха (далее - ПВ):

реального

$$ПВ_{\pi} = \frac{M_i}{ПДК_i},$$

и требуемого

$$L_j = \sqrt{\frac{\sum_j^{\sigma} \pi}{\pi}},$$

где M_i - суммарное количество выбросов i -й примеси от всех источников выбросов, расположенных на территории населенного пункта; q_i - концентрация, установленная по данным расчетов или наблюдений.

Устанавливается, будет ли средняя или максимальная концентрация примеси превышать при данных выбросах соответственно среднюю суточную ПДК_{с.с} или максимальную разовую ПДК_{м.р}.

Если $ПВ_{\pi} > ПВ_i$, то ожидаемая концентрация примеси в воздухе может быть равна ПДК или превысит ее, и, следовательно, i -я примесь должна определяться. Перечень веществ для проведения наблюдений устанавливается сравнением ПВ с $ПВ_{\pi}$ для средних ($ПВ_{с.с}$) и максимальных ($ПВ_{м.р}$) концентраций примесей.

Составляется приоритетный список примесей для организации наблюдений в населенном пункте. При этом для одинаковых значений суммы мест первой ставится примесь с большим значением $ПВ_{\pi 1} + ПВ_{\pi 2}$ или примесь, класс опасности которой выше (имеет меньший номер).

Перечень загрязняющих веществ пересматривается при изменении данных инвентаризации выбросов, появлении новых источников выбросов, реконструкции объектов ОНВ, но не реже 1 раза в 3 года.

Расширение перечня загрязняющих веществ осуществляется после предварительных наблюдений, направленных на ориентировочную оценку состояния загрязнения. Такие наблюдения могут проводиться на стационарных, маршрутных постах или при эпизодических обследованиях.

4.4. Одновременно с отбором проб воздуха проводятся измерения метеорологических параметров (направление и скорость ветра, температура

воздуха), определяется состояние погоды и подстилающей поверхности. Сопутствующей первичной информацией, используемой для расчета интегрального значения фона в населенном пункте, являются данные наблюдений за скоростью (м/с) и направлением ветра (градусы) на репрезентативной метеостанции.

4.5. При установлении фона должно быть обеспечено соблюдение следующих требований:

продолжительность периода наблюдений, используемого для расчета, корректировки фона, уточнения ориентировочных значений фона, объем данных измерений, используемый при расчетах фона, качество данных с учетом однородности рядов наблюдений, оценка значимости различий фоновых концентраций по данным разных пунктов наблюдений на территории населенного пункта.

4.6 Фон определяется по данным регулярных наблюдений за пять лет. При отсутствии пятилетнего ряда данных, фон определяется по данным наблюдений за период не менее трех лет.

Расчет фона на всех постах населенного пункта по одной примеси производится по данным наблюдений за один и тот же период.

4.7. Фон рассчитывается по выборке данных из однородных рядов наблюдений на постах (станциях) за пятилетний период. Первичной информацией для расчета фона являются результаты измерений разовых (за 20-30 минут) концентраций загрязняющих веществ.

Общий объем выборки из ряда разовых концентраций при непрерывных наблюдениях составляет не менее 14000 значений, при дискретных наблюдениях составляет не менее 800 значений.

Интегральное значение фона по данным наблюдений может определяться за три года при условии соблюдения требований к ежегодному объему данных непрерывных и дискретных наблюдений.

Если в населенном пункте наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха выполняются в течение пяти лет ежегодно в разных точках населенного пункта по сокращенной программе и количество наблюдений за год в целом по населенному пункту более 200, может быть рассчитано ориентировочное значение фона для данного населенного пункта.

5. Расчет фона по данным инструментальных наблюдений

5.1. Для расчета фона примеси используются только статистически однородные ряды наблюдений за период, в течение которого соблюдались следующие условия:

не изменялись методики отбора и анализа проб воздуха;

не менялось (или изменялось не более чем на 0,5 км) местоположение пункта наблюдений, по данным которого рассчитывается фон;

не менялся характер застройки вблизи поста (в пределах охранной зоны пункта наблюдений);

не менялись характеристики выбросов ближайших стационарных и подвижных источников (в радиусе до 5 км от поста).

5.2. Критический контроль проводится перед началом обобщения информации для расчета фоновых концентраций.

Для оценки однородности многолетнего ряда концентраций примеси сравнивают значения средних за J месяцев рассматриваемого периода концентраций примеси q_j на посту с наибольшим $q_{j\max}$ или наименьшим $q_{j\min}$ из рассматриваемой выборки ($q_1 \dots q_j$), где $J > 36$.

Из этого ряда вычисляется среднее значение концентрации примеси

$$\bar{q}_J = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J q_j \quad (1)$$

и его среднее квадратическое отклонение

$$\sigma_J = \sqrt{\frac{1}{J-1} \sum_{j=1}^J (\bar{q}_J - q_j)^2} \quad (2)$$

Чтобы оценить принадлежность наибольшего $q_{j\max}$ или наименьшего $q_{j\min}$ из q_j к данной однородной выборке за J месяцев, находят отношения:

$$U_{\max} = \frac{q_{j\max} - \bar{q}_J}{\sigma_J} \quad (3)$$

$$U_{\min} = \frac{\bar{q}_J - q_{j\min}}{\sigma_J} \quad (4)$$

Результаты сравнивают с величиной U_α , приведенной в табл. 1, для данного ряда выборки J и принятой доверительной вероятности $\alpha = 0,05$. Значение $q_{j\max}$ ($q_{j\min}$) принадлежит к совокупности ряда (однородный ряд), по которой рассчитано \bar{q}_J , если $U_m < U_\alpha$ ($U_{\min} < U_\alpha$).

Если $U_m \geq U_\alpha$, то $q_{j\max}$ исключается из дальнейшей обработки при отсутствии подтверждения достоверности $q_{j\max}$ сведениями о значительном изменении режима выбросов или условий рассеивания примесей.

Если $U_{\min} \geq U_\alpha$, то $q_{j\min}$ исключается из дальнейшей обработки при тех же условиях, что и U_m .

После исключения $q_{j\max}$ или $q_{j\min}$ повторно проводят расчеты \bar{q}_{j-1} , σ и U по формулам (1) - (4), уменьшая на количество исключенных q_j до тех пор, пока не будет достигнуто условия $U < U_\alpha$, то есть получен однородный ряд наблюдений.

Таблица 1. Значения U_α для доверительной вероятности $\alpha = 0,05$

J	U_α
28	2,91
29	2,92
30	2,93
40	3,02
50	3,08
100	3,28

Из установленного однородного ряда определяют \bar{q}_J и σ_J , которые

используют в качестве критериев — $Q_{мн}$ и $\sigma_{jм}$ при контроле среднемесячных и среднегодовых концентраций в последующие годы. При наличии подтверждения о достоверности $q_{jм}$ и $q_{jмин}$ ряд рассматривается в целом, и \bar{q}_j и σ_j , вычисленные по этому ряду, принимаются в качестве критериев $Q_{мн}$ и $\sigma_{jм}$.

Ежегодно проводится повторный расчет средних концентраций примесей с учетом q_j последнего года. Если полученное значение окажется больше, чем $Q_{мн}$, то новая величина принимается за критерий качества данных наблюдений.

Для определения среднего за рассматриваемый период критерия $Q_{мн}$ проверку однородности проводят аналогично описанной для \bar{q}_j .

5.3. Обязательная корректировка значений фона основных примесей (пыль неорганическая, серы диоксид, углерода оксид, азота диоксид), выбрасываемых большинством предприятий населенного пункта, производится через 5 лет.

При изменении методики определения концентрации примеси корректировка значения фона может быть произведена и ранее - за трехлетний период с данными наблюдений, полученными по иной методике.

Корректировка фона каждый год возможна при резком изменении совокупных выбросов загрязняющего вещества (на 25% и более) в результате ввода новых мощностей, закрытия отдельных производств или реконструкции крупных источников загрязнения атмосферы, которые могут привести к заметному изменению выбросов и уровня загрязнения.

При меньших значениях изменений можно осуществлять последовательную корректировку фоновых значений, добавляя к объему данных, по которым рассчитан фон, данные наблюдений за последующие годы и вычитая данные измерений за первый год периода.

5.4. Уточнение ориентировочных значений фона и значений фона, определенных на основе рядов наблюдений за период менее пяти лет, проводится обязательно с использованием для этой цели в дополнение к имеющемуся объему данных результатов наблюдений за последующие годы.

Интегральные значения фона за истекший период уточняются с учетом данных наблюдений за последующие годы, а также изменения уровня загрязнения воздуха.

При необходимости уточнения интегральных значений фона возможна организация и проведение наблюдений по специальной программе.

5.5. Интегральные значения фона рассчитываются по каждому стационарному посту с детализацией по скоростям и направлениям ветра.

Значение фона $c_{фj}$ для j -й градации скорости и направления ветра для i -й примеси рассчитывается с учетом коэффициента вариации по формуле

$$c_{фj} = \bar{q}_{мгq} F(V_{j\psi}), \quad (7)$$

Расчет фона производится по пяти градациям направления и скорости ветра: скорость 0 - 2 м/с (при любом направлении), скорость (3 - u^*) м/с при северном, восточном, южном и западном направлениях. Верхняя граница скорости ветра определяется с точностью до 1 м/с, исходя из условия, что скорости больше значения верхней границы встречаются в данном месте в 5% случаев. Если промышленные предприятия, являющиеся основными источниками выбросов

рассматриваемого вещества, сконцентрированы за городом или на его окраине, то по направлениям ветра выбираются также четыре градации, но такие, чтобы середина одной из них соответствовала направлению ветра от источников выбросов на центр города.

5.6. Фон устанавливается по данным одного или нескольких постов (станций) с детализацией и без детализации по скоростям и направлениям ветра.

Детализация фона по градациям скорости и направления ветра нецелесообразна при удалении от поста наблюдений более чем на 5 км (средний радиус репрезентативности).

Проводится оценка значимости различий результатов расчета фона в градациях скорости и направления ветра исходя из предположения значимости различий на 25% уровне от среднего (т.е. с превышением шумов за счет точности по МИ).

Если по данным наблюдений на посту получено, что максимальное и минимальное значения $сф_{ij}$, выбранные из сф для пяти градаций, удовлетворяют условию:

$$сф_{ij} - | \leq 0,25, \quad (5)$$

то для такого поста в качестве $сф_{ij}$ принимается независимо от скорости и направления ветра.

Если по данным наблюдений на посту получено, что условие (5) не выполняется, но для различных градаций направления ветра выполняется условие

$$|сф_{ij} - | \leq 0,25, \quad (6)$$

то для данного поста в качестве $сф_{ij}$ принимаются два значения фона. Одно - для градаций скорости ветра 0 - 2 м/с, а другое - для скорости ветра (3 - u^*) м/с без учета направления ветра.

При определении интегрального значения фона примеси для всей территории города в целом используются результаты определения фона по данным наблюдений на отдельных стационарных и маршрутных постах и под факелами промышленных предприятий для каждой из пяти градаций скорости и направления ветра.

5.7. Если результаты анализа значений фоновых концентраций примесей на отдельных постах не показывают значимых различий, возможна замена всех значений $сф_{ij}$ на среднее в градации и замена значений на одно значение для города без детализации по скоростям и направлениям ветра, а также по отдельным постам.

5.8. Если стационарный источник, под факелом которого проведены наблюдения, является единственным или основным источником загрязнения атмосферного воздуха данной примесью, значение фона может быть определено и при отсутствии данных регулярных наблюдений на стационарных постах. В этом случае используются данные подфакельных наблюдений за содержанием специфических примесей. Из наблюдений за все годы на график (рисунок 1) наносятся концентрации примеси для разных расстояний от стационарного источника (1, 2, 3, ... км).

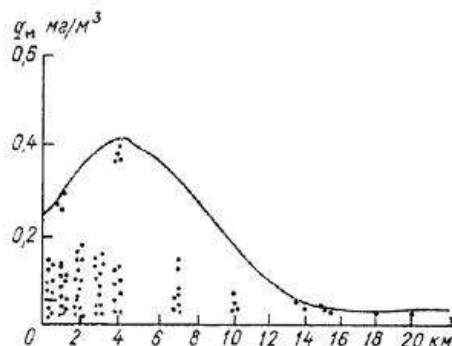


Рисунок 1 - максимальные концентрации (мг/м³) примеси на разных расстояниях от объекта ОНВ

На этот же график наносятся данные наблюдений за концентрациями этой примеси на постах или в разных точках населенного пункта, находящихся на соответствующих расстояниях от объекта ОНВ. Затем проводится плавная линия, огибающая сверху основную массу точек, и определяется наибольшее значение (q_m) для каждого расстояния от объекта ОНВ. После этого определяется средняя многолетняя повторяемость P четырех основных направлений ветра от источника, для которого рассчитывается фон (С, В, Ю, З). Для каждой точки при направлении ветра от предприятия в качестве фона принимается значение c_{ϕ} , рассчитанное по формуле:

$$c_{\phi id} = 1,3q_{mi}P_d, \quad (7)$$

где P_d - повторяемость (в долях единицы) направлений ветра того румба, который соответствует переносу примеси от объекта ОНВ в эту точку;

q_{mi} - максимальная концентрация на соответствующем расстоянии от объекта ОНВ.

Для направлений ветра других румбов фон принимается равным нулю.

Результаты расчета c_{ϕ} в этом случае могут быть нанесены на схему населенного пункта в точках, соответствующих заданному расстоянию от объекта НВОС. В этом случае могут быть проведены изолинии значений c_{ϕ} .

5.9. На территории населенного пункта от зоны наибольших значений концентрации примесей к зоне наименьших (на окраинах) средние значения концентраций снижаются примерно на 50 % при одновременном уменьшении значений среднего квадратического отклонения. Следовательно, если на окраине населенного пункта отсутствуют объекты ОНВ, ориентировочное значение фона c_{ϕ} для окраин населенного пункта при ветре со стороны населенного пункта можно принимать равным $0,5c_{\phi}$, полученного по данным наблюдений на всех стационарных постах (без детализации по постам, скорости и направлениям ветра).

5.10. В пределах зоны наблюдений в населенном пункте значение фона, как средней концентрации и коэффициента вариации, могут быть получены

интерполяцией их значений, полученных на стационарных постах. При удалении местоположения исследуемой точки от ближайших постов более чем на 5 км детализация фона по направлениям ветра нецелесообразна, так как локальные условия могут внести существенные изменения в зависимости уровня загрязнения от направления ветра, и погрешность определения интерполированного значения фона может оказаться большей, чем погрешность от неучета влияния направления ветра.

Интерполированное значение фона может быть получено отдельно для градаций скорости ветра 0 - 2 м/с и (3 - u*) м/с. При выполнении расчетов на электронно-вычислительных машинах и количестве постов наблюдений не менее восьми интерполяция и экстраполяция фона выполняются с использованием следующего алгоритма. Сначала определяется «центр тяжести» сети постов наблюдений, то есть точка, координаты которой представляют собой среднее арифметическое из соответствующих координат постов наблюдений. Затем находится пост, максимально удаленный от центра тяжести (расстояние между постом и центром тяжести обозначается R), и из центра тяжести проводится окружность радиусом 1,1R. Внутри окружности интерполяция фона производится по формуле

$$c_{\Phi} = \frac{\sum c_{\Phi k} / r_k}{\sum 1 / r_k}, \quad (8)$$

где $c_{\Phi k}$ и c_{Φ} - фон на k-м посту наблюдения и в рассматриваемой точке (для соответствующей градации скорости и направления ветра);

r_k - расстояние от рассматриваемой точки до k-го поста.

Вне окружности проводится экстраполяция по формуле

$$c_{\Phi} = \frac{\sum c_{\Phi k} / r_k}{\sum 1 / r_k^0} + c \left(1 - 1,1 \frac{R}{r^0} \right), \quad (9)$$

где r_k0 - расстояние от k-го поста до точки пересечения окружности и прямой, соединяющей рассматриваемую точку с центром тяжести;

$r0$ - расстояние от рассматриваемой точки до центра тяжести, а c - «загородный» фон.

5.11. Долгопериодный средний фон, S_{Φ} , в мг/м³ (мкг/м³, нг/м³), в населенных пунктах, где расположены пункты наблюдений, устанавливаются за тот же период наблюдений, что и максимальный фон.

5.12. При установлении долгопериодного среднего фона расчеты проводятся только по градациям скорости ветра (для градации скорости 0-2м/с и 3- u^* м/с) и принимаются два значения фона в случае выявления значимых различий, одно — при отсутствии значимых различий.

По градациям направления ветра фон в этом случае не устанавливается, поскольку в значимость различий долгопериодного среднего фона в градациях не

прослеживается. Допускается учет направления ветра при установлении долгопериодного среднего фона в населенных пунктах с отчетливо выраженным преобладанием определенных направлений ветра.

5.13. Для населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, определение фона производится на основании рекомендаций, утверждаемых федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по управлению государственным имуществом и оказанию государственных услуг в области гидрометеорологии и смежных с ней областях¹ (далее – Рекомендации).

Фон для населенных пунктов с различной численностью населения определяется в результате обработки массива регулярных наблюдений за пятилетний период со всех станций в каждой группе населенных пунктов и корректируются каждые пять лет.

Рекомендации используются при выполнении работ по определению фона для населенных мест с численностью жителей 100 тысяч человек и менее, где не проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха или нет достаточного объема данных измерений для расчета фона.

Допускается использование рекомендованных значений фона для населенных пунктов, население которых на 10-15% превышает 100 тысяч человек.

5.14. Если в радиусе 30-50 км от объекта ОНВ, для которого определяется фон, населенные пункты и иные объекты ОНВ, то фон принимается равными нулю.

5.15. Если рядом с объектом ОНВ, для которого запрашивается фон, находится жилая зона, то фон определяется с учетом Рекомендаций. При этом, если на расстоянии 50 км от проектируемого объекта находится населенный пункт, численностью более 100 тысяч человек, влияние которого может при неблагоприятных метеорологических условиях оказывать влияние на загрязнение воздуха в районе проектируемого объекта, то учитывается вклад источников данного населенного пункта в фон с использованием метода экстраполяции (формула 9).

5.16. Для населенных пунктов, загрязнение атмосферного воздуха в которых обусловлено выбросами от объектов ОНВ, находящихся в населенном пункте, расположенном на расстоянии менее радиуса, определение интегральных значений фона производится с учетом данных о фоне в таком населенном пункте и Рекомендаций.

6. Расчет фоновых концентраций загрязняющих веществ по данным расчетного метода измерений

Расчетный метод измерений фона проводится в порядке, определенном Методами.

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.11.1997 № 1425 «Об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной среды» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 47, ст. 5410; 2008, № 13, ст. 1314).