

Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера  
Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух

**ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ОТ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ  
КОМПЛЕКСОВ, ЗВЕРОФЕРМ И ПТИЦЕФАБРИК**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Атмасфера  
Выкіды забруджвальных рэчываў і цяплічных газаў у атмасфернае паветра

**ПРАВИЛЫ РАЗЛІКУ ВЫКІДАЎ АД ЖЫВЕЛАГАДОЎЧЫХ  
КОМПЛЕКСАЎ, ЗВЕРАФЕРМ І ПТУШКАФАБРЫК**

Издание официальное



Минприроды  
Минск

**Ключевые слова:** загрязняющие вещества, парниковые газы, выбросы загрязняющих веществ, удельные выделения, валовой выброс, животноводство, птицеводство, звероводство, сельскохозяйственное животное, пушной зверь, домашняя птица

---

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь "О техническом нормировании и стандартизации"

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН специализированной инспекцией государственного контроля за охраной атмосферного воздуха, озонового слоя и климата Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 13-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой применения на территории Республики Беларусь Методики выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов и звероферм (на основе удельных показателей). СПб, 1997, утвержденной приказом Госкомэкологии Российской Федерации от 12 ноября 1997 г. № 497)

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь

---

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	2
4 Общие требования к расчету.....	3
5 Правила расчета выбросов при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства .....	5
6 Правила расчета выбросов при процессах санитарной обработки мест содержания домашней птицы.....	8
Приложение А (справочное) Наименование, коды и предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.....	10
Приложение Б (справочное) .....	15
Приложение В (справочное) .....	27
Приложение Г (справочное) .....	29
Приложение Д (справочное) Примеры расчета выбросов загрязняющих веществ .....	30
Библиография.....	41



Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера  
Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов  
в атмосферный воздух

## **ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ОТ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ, ЗВЕРОФЕРМ И ПТИЦЕФАБРИК**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Атмасфера  
Выкіды забруджвальных рэчываў і цяплічных газаў  
у атмасфернае паветра

## **ПРАВИЛЫ РАЗЛІКУ ВЫКІДАЎ АД ЖЫВЕЛАГАДОЎЧЫХ КОМПЛЕКСАЎ, ЗВЕРАФЕРМ І ПТУШКАФАБРЫК**

Environmental protection and nature use. Atmosphere  
Emissions of harmful substances and greenhouse gases  
into the atmospheric air

Rules of emissions calculation on cattle-breeding  
complexes, animal farms and bird factory

---

**Дата введения 2009-03-01**

### **1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила расчета валовых и массовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от животноводческих комплексов, звероферм и птицефабрик на основе удельных показателей выделения с учетом норм кормления, обеспечения плановой продуктивности, технологии и условий содержания сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы.

Положения настоящего технического кодекса распространяются на источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от основного производства животноводческих комплексов, звероферм, птицефабрик в которых численность скота и птицы в пересчете на условное поголовье составляет 100 и более голов.

Требования настоящего технического кодекса применяют при расчете величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые используются при:

- инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, установлении нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и технологических нормативов;
- исчислении и уплате налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- оценке воздействия на окружающую среду и проведении государственной экологической экспертизы;
- разработке проектной документации на строительство, реконструкцию, расширение, техническое перевооружение, модернизацию, изменение профиля

## ТКП 17.08-11-2008

производства, ликвидацию объектов и комплексов;

- ведении учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- иных мероприятиях по охране атмосферного воздуха, предусмотренных законодательством Республики Беларусь.

При расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух учету подлежат выбросы загрязняющих веществ, указанных в таблице А.1 (приложение А). Наименование и коды загрязняющих веществ даны в соответствии с [2].

Для действующих животноводческих комплексов, звероферм, птицефабрик настоящий технический кодекс применяется согласно пункту 25 [1].

Удельные показатели выбросов и правила расчета выбросов загрязняющих веществ от сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы приняты с учетом [3], [4].

В случаях, когда на конкретном проектируемом животноводческом комплексе, звероферме, птицефабрике применяются технологии и (или) материалы, сведения о которых в настоящем техническом кодексе отсутствуют, для оценки выбросов допускается использовать значения удельных выделений загрязняющих веществ, полученных при помощи инструментальных методов или технологических нормативов, установленных для действующего производства (объекта, комплекса) с аналогичными технологиями содержания и рационом кормления.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для применения всеми юридическими лицами, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, основным видом деятельности которых является сельскохозяйственное производство.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использована ссылка на следующий технический нормативный правовой акт в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.08-01-2006 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины с соответствующими определениями:

**3.1 валовой выброс загрязняющих веществ:** Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, рассчитываемое как сумма массовых выбросов отдельных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от всех стационарных источников выбросов производства за рассматриваемый период (месяц, квартал, год), тонн в период.

Примечание: Далее в техническом кодексе при расчете валовых выбросов используется размерность тонн в год и для расчета выбросов за рассматриваемый период в формулы необходимо подставлять значения параметров за данный период.

**3.2 источник выделения загрязняющих веществ:** Технологическое и иное оборудование, машины, механизмы, в которых происходит образование и от которых происходит выделение загрязняющих веществ, либо технологические процессы, при осуществлении которых происходят образование и выделение загрязняющих веществ.

**3.3 залповый выброс загрязняющих веществ:** Резкое краткосрочное повышение величины максимального разового выброса загрязняющих веществ от источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, предусмотренный технологическим регламентом работы источника выделения загрязняющего вещества.

**3.4 максимальный разовый выброс загрязняющего вещества; максимальный выброс:** Масса  $j$ -того загрязняющего вещества, поступающего в атмосферный воздух от стационарного источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в единицу времени, с усреднением на 20-минутный интервал, грамм в секунду.

**3.5 стационарный источник выбросов:** Источник выбросов, перемещение которого без несоразмерного ущерба его назначению невозможно.

**3.6 технологический норматив выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух:** Допустимая масса выброса загрязняющих веществ, устанавливаемая в расчете на одно животное, зверя, птицу, грамм на одно сельскохозяйственное животное, грамм на одного пушного зверя, грамм на одну домашнюю птицу.

**3.7 удельное выделение загрязняющих веществ:** определенная на основании инструментальных измерений масса загрязняющих веществ, поступающая в атмосферный воздух от одного сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы при их кормлении сбалансированным по аминокислотам (белкам), витаминам, жирам, микроэлементам, углеводам кормом.

## **4 Общие требования к расчету**

**4.1** Расчет выбросов загрязняющих веществ от газовых воздухонагревателей в помещениях сельхозпредприятий рассчитывается в соответствии с 6.1 ТКП 17.08-01.

**4.2** Выбросы загрязняющих веществ от различных технологических операций технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственных животных, пушных зверей и домашней птицы рассчитываются как сумма выбросов от каждого источника выделений. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ из различных источников выделения осуществляют на основании:

- фактических характеристик применяемых технологий содержания, выращивания, откорма и воспроизводства;
- характеристик используемых процессов уборки, хранения и использования навоза;
- параметров работы технологического оборудования;
- параметров используемых методов внесения навоза в почву;
- технологических нормативов выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух для каждого вида (технологической группы) сельскохозяйственных животных, пушных зверей и домашней птицы.

**4.3** Значения параметров, входящих в формулы расчета, принимаются в соответствии с утвержденными в установленном порядке регламентами производства работ.

**4.4** Расчет выбросов загрязняющих веществ от каждого  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, птицы производится для единицы измерения тонна в год. Валовые выбросы загрязняющих

## ТКП 17.08-11-2008

веществ рассчитываются как сумма выбросов от всех видов (технологических групп) сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы находящихся на учете данного животноводческого комплекса, зверофермы, птицефабрики. Далее в техническом кодексе при расчете валовых выбросов используется размерность тонн в год и для расчета выбросов за рассматриваемый период в формулы необходимо подставлять значения параметров за данный период.

**4.5** Максимальный выброс каждого загрязняющего вещества рассчитывается как среднее значение выброса загрязняющего вещества исходя из значения валового выброса и продолжительности технологического процесса согласно 4.7. При этом для расчета максимального выброса аммиака и метана от сельскохозяйственных животных используются процессы их стойлового содержания и не учитываются процессы выпаса и пастбищного содержания (то есть для расчета максимального выброса аммиака и метана от сельскохозяйственных животных используется валовой выброс, рассчитанный исходя из фактического времени их содержания в помещении).

**4.6** Валовой выброс  $j$ -того вещества на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы  $M_j^{te}$ , т/год, (кл./год для микроорганизмов), рассчитывается по формуле:

$$M_j^{te} = \sum_i G_j^i, \quad (1)$$

где  $i$  – вид (технологическая группа) сельскохозяйственного животного;

$G_j^i$  – валовой выброс  $j$ -того вещества от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, т/год (кл./год для микроорганизмов), определяемый для аммиака в соответствии с 5.1, 5.2, для метана в соответствии с 5.4, для закиси азота в соответствии с 5.5, для сероводорода, метиламина, фенола, метанола, пропиональдегида, гексановой кислоты, диметилсульфида, этилформиата, пыли меховой, микроорганизмов в соответствии с 5.6.

**4.7** Максимальный выброс  $j$ -того вещества на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы  $M_j$ , г/с (кл./с для микроорганизмов), рассчитывается по формуле:

$$M_j = \frac{10^6 \times M_j^{\tau}}{3600 \times \tau} = \frac{38,05 \times M_j^{te}}{1200}, \quad (2)$$

где  $10^6/3600$  - коэффициент пересчета из т/ч в г/с при расчете выбросов аммиака и метана от сельскохозяйственных животных при стойловом содержании;

$\tau$  - продолжительность технологического процесса при расчете выбросов аммиака и метана от сельскохозяйственных животных при их стойловом содержании, ч/год;

$M_j^{\tau}$  - валовой выброс аммиака или метана при стойловом содержании сельскохозяйственных животных, т/год;

38,05 - коэффициент пересчета из т/год в г/с при расчете выбросов от сельскохозяйственных животных при процессах выпаса и пастбищного содержания, от пушных зверей и домашних птиц;

$M_j^{te}$  - валовой выброс  $j$ -того вещества на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственных животных, пушных зверей, домашней птицы, т/год.



## 5 Правила расчета выбросов при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства

**5.1** Валовой выброс аммиака на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного (кроме свиней), пушного зверя, домашней птицы  $G_{NH_3}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{NH_3}^i = 10^{-3} \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}) \times \sum (q_{NH_3}^{ia} + q_{NH_3}^{ib} + q_{NH_3}^{ic} + q_{NH_3}^{mn} \times K^{mn}), \quad (3)$$

где  $K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество сельскохозяйственных животных (кроме свиней), зверей соответствующей градации (возраста), участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации сельскохозяйственных животных (кроме свиней), зверей  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$q_{NH_3}^{ia}$  - удельное выделение аммиака от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного (кроме свиней), пушного зверя при процессах их содержания выращивания и откорма в течение года, кг/(год·гол.), определяемое в зависимости от наличия данных о системе их содержания по таблицам Б.1, Б.2 (приложение Б);

$q_{NH_3}^{ib}$  - удельные выделения от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного (кроме свиней), пушного зверя при процессах их содержания в загоне, на выгульно-кормовой площадке в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.1 (приложение Б);

$q_{NH_3}^{ic}$  - удельные выделения от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного (кроме свиней), пушного зверя при процессах их содержания на пастбище, выпасе в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.1 (приложение Б);

$q_{NH_3}^{mn}$  - удельное выделение аммиака при процессе уборки, хранения и использования навоза в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.1 (приложение Б);

$K^{mn}$  - коэффициент снижения удельных выделений аммиака при процессах уборки, хранения и внесения навоза в почву, рассчитывается как произведение коэффициента хранения навоза (таблица Б.4, приложение Б) и коэффициента внесения навоза в почву (таблица Б.3, приложение Б), при отсутствии данных принимается равным 0,24.

**5.2** Валовой выброс аммиака на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства  $i$ -того вида (технологической группы) свиней, домашней птицы  $G_{NH_3}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{NH_3}^i = 10^3 \times [K_{N_1^i} \times (q_{NH_3}^{N1ia} + q_{NH_3}^{N1ib} + q_{NH_3}^{N1mn} \times K^{mn}) + K_{N_2^i} \times (q_{NH_3}^{N2ia} + q_{NH_3}^{N2ib} + q_{NH_3}^{N2mn} \times K^{mn}) + K_{N_3^i} \times (q_{NH_3}^{N3ia} + q_{NH_3}^{N3ib} + q_{NH_3}^{N3mn} \times K^{mn})], \quad (4)$$

где  $K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество свиней, птиц соответствующей градации (возраста), участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации свиней, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$q_{NH_3}^{Njia}$  - удельное выделение аммиака от  $i$ -того вида (технологической группы)

## ТКП 17.08-11-2008

свиней, домашней птицы для градации животных  $N_j$  при процессах их содержания, выращивания и откорма в течение года, кг/(год·гол.), определяемое в зависимости от наличия данных о системе их содержания по таблицам Б.1, Б.2 (приложение Б);

$q_{NH_3}^{Njib}$  - удельные выделения от  $i$ -того вида (технологической группы) свиней, домашней птицы для градации животных  $N_j$  при процессах их содержания в загоне, на выгульно-кормовой площадке в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.1 (приложение Б);

$q_{NH_3}^{Njmn}$  - удельное выделение аммиака при процессе уборки, хранения и использования навоза для градации животных  $N_j$  в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.1 (приложение Б);

$K^{mn}$  - коэффициент снижения удельных выделений аммиака при процессах уборки, хранения и внесения навоза в почву, для свиней рассчитывается как произведение коэффициента хранения навоза (таблица Б.4, приложение Б) и коэффициента внесения навоза в почву (таблица Б.3, приложение Б), при отсутствии данных принимается равным 0,24, для домашней птицы определяется по таблице Б.3, приложение Б, при отсутствии данных принимается равным 0,3.

**5.3** В случае множественности процессов содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы коэффициенты  $q_{NH_3}^{ia}$ ,  $q_{NH_3}^{ib}$ ,  $q_{NH_3}^{ic}$ ,  $q_{NH_3}^{mn}$ ,  $K^{mn}$  применяются для каждой градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$ .

**5.4** Валовой выброс метана на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы  $G_{CH_4}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{CH_4}^i = 10^{-3} \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}) \times (q_{CH_4}^{1i} + q_{CH_4}^{2i}), \quad (5)$$

где  $K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество животных, зверей, птиц соответствующего возраста, участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$q_{CH_4}^{1i}$  - удельное выделение метана непосредственно от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы при процессах внутренней ферментации в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.5 (приложение Б);

$q_{CH_4}^{2i}$  - удельное выделение метана непосредственно от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы при процессах уборки, хранения и использования навоза в течение расчетного периода времени, в течение года, кг/(год·гол.), определяемое по таблице Б.5 (приложение Б);

В случае множественности процессов содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы коэффициенты  $q_{CH_4}^{1i}$ ,  $q_{CH_4}^{2i}$  применяются для каждой градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$ .

**5.5** Валовой выброс закиси азота на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства  $i$ -того вида (технологической

группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы  $G_{N_2O}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{N_2O}^i = 10^3 \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}) \times R^i \times M^i \times S_w^i \times q_{N_2O}^{wi}, \quad (6)$$

где  $K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество животных, зверей, птиц соответствующего возраста, участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$R^i$  - интенсивность выделения азота, кг/(т·сут.) (килограмм азота на тонну массы сельскохозяйственных животных, пушного зверя, домашней птицы в сутки), определяемый по таблице Б.6 (приложение Б);

$M^i$  - типовая масса  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы, кг, определяемая по таблице Б.6 (приложение Б);

$S_w^i$  - доля суммарного годового выделения азота на одну голову  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы, в зависимости от систем уборки, хранения и использования навоза, согласно таблице Б.7 (приложение Б);

$q_{N_2O}^w$  - удельное выделение закиси азота в рамках  $w$ -той системы уборки, хранения и использования навоза от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы кг/кг, определяемое по таблице Б.8 (приложение Б);

В случае множественности процессов содержания, выращивания, откорма и воспроизводства сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы коэффициенты  $R^i$ ,  $M^i$ ,  $S_w^i$ ,  $q_{N_2O}^w$  применяются для каждой градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$ .

**5.6** Валовой выброс сероводорода, метиламина, фенола, метанола, пропиональдегида, гексановой кислоты, диметилсульфида, этилформиата, пыли меховой, микроорганизмов на различных этапах технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы  $G_j^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_j^i = 10^{-6} \times q_j^i \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}), \quad (7)$$

где  $q_j^i$  - удельное выделение  $j$ -того вещества непосредственно от  $i$ -того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства в течение года, г/(год·гол.) (грамм в год на 1 голову), определяемое по таблицам В.1-В.3 (приложение В);

$K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество животных, зверей, птиц соответствующего возраста, участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А).

**5.7** Примеры расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от сельскохозяйственных животных, домашней птицы приведены в приложении Д.

## 6 Правила расчета выбросов при процессах санитарной обработки мест содержания домашней птицы

**6.1** По завершении цикла содержания, выращивания, откорма, воспроизводства и убоя домашней птицы, производится санация пустого птичника, его подготовка к заселению новой партии. Санация производится согласно технологии (обычно в течение 20 дней) и представляет собой процессы, описанные в Приложении Г, при которых в зависимости от проводимой операции выделяются соответствующие загрязняющие вещества. Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в процессе санитарной обработки мест содержания домашней птицы, относятся к залповым выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух и учитываются согласно [1].

**6.2** Валовой выброс пыли неорганической содержащей двуокись кремния менее 70 % при ворошении помета птиц  $G_{SiO_2}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{SiO_2}^i = 10^{-3} \times 0,0125 \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}) \times K_{SiO_2}, \quad (8)$$

где  $K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество птиц соответствующего возраста, участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$K_{SiO_2}$  - параметр, характеризующий количество пыли неорганической содержащей двуокись кремния, образующейся при ворошении помета птиц, кг/т равный 0,2.

**6.3** Валовой выброс пыли неорганической содержащей двуокись кремния менее 70 % при обдувке помещений  $G_{SiO_2}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{SiO_2}^i = 10^{-6} \times 0,3 \times (K_{N_1^i} + 0,7 \times K_{N_2^i} + 0,4 \times K_{N_3^i}), \quad (9)$$

где 0,3 – эмпирический коэффициент выброса пыли неорганической содержащей двуокись кремния менее 70 % при обдувке помещений;

$K_{N_1^i}$ ,  $K_{N_2^i}$ ,  $K_{N_3^i}$  - количество птиц соответствующего возраста, участвующих в данном технологическом процессе, гол. Градации животных, зверей, птиц  $N_1^i$ ,  $N_2^i$ ,  $N_3^i$  определяются по таблице А.3 (Приложение А);

$K_{SiO_2}$  - параметр, характеризующий количество пыли неорганической содержащей двуокись кремния, образующейся при ворошении помета птиц, кг/т равный 0,2.

**6.4** Валовой выброс диоксида азота при огневом обезвреживании мест содержания птиц  $G_{NO_2}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{NO_2}^i = 10^{-3} \times B \times Q_i^r \times K_{NO_2}, \quad (10)$$

где  $B$  - расход топлива, т/год;

$Q_i^r$  - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (МДж/кг);

$K_{NO_2}$  - параметр, характеризующий количество диоксида, образующегося при сжигании топлива, м<sup>3</sup>/ГДж (кг/ГДж), для природного газа равен 0,08, для дизельного топлива равен 0,17, для печного бытового топлива равен 0,19, для мазута равен 0,21.

**6.5** Валовой выброс диоксида серы при огневом обезвреживании мест содержания птиц  $G_{SO_2}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{SO_2}^i = 10^{-3} \times B \times Q_i^r \times K_{SO_2}, \quad (11)$$

где  $B$  - расход топлива, т/год;

$Q_i^r$  - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (МДж/кг);

$K_{SO_2}$  - параметр, характеризующий количество диоксида серы, образующегося при сжигании топлива, м<sup>3</sup>/ГДж (кг/ГДж), для природного газа равен 0, для дизельного топлива равен 0,008, для печного бытового топлива равен 0,02, для мазута равен 0,055.

**6.6** Валовой выброс оксида углерода при огневом обезвреживании мест содержания птиц  $G_{CO}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{CO}^i = 10^{-3} \times B \times Q_i^r \times K_{CO}, \quad (12)$$

где  $B$  - расход топлива, т/год;

$Q_i^r$  - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (МДж/кг);

$K_{CO}$  - параметр, характеризующий количество оксида углерода, образующегося при сжигании топлива, м<sup>3</sup>/ГДж (кг/ГДж), для природного газа равен 0,25, для дизельного топлива равен 0,294, для печного бытового топлива равен 0,304, для мазута равен 0,319.

**6.7** Валовой выброс сажи при огневом обезвреживании мест содержания птиц  $G_C^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_C^i = 10^{-3} \times B \times Q_i^r \times K_C, \quad (13)$$

где  $B$  - расход топлива, т/год;

$Q_i^r$  - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (МДж/кг);

$K_C$  - параметр, характеризующий количество сажи, образующейся при сжигании топлива, м<sup>3</sup>/ГДж (кг/ГДж), для природного газа равен 0, для дизельного топлива равен 0,029, для печного бытового топлива равен 0,032, для мазута равен 0,036.

**6.8** Валовой выброс углеводородов при огневом обезвреживании мест содержания птиц  $G_{C_1-C_{10}}^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_{C_1-C_{10}}^i = 10^{-3} \times B \times Q_i^r \times K_{C_1-C_{10}}, \quad (14)$$

где  $B$  - расход топлива, т/год;

$Q_i^r$  - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м<sup>3</sup> (МДж/кг);

$K_{C_1-C_{10}}$  - параметр, характеризующий количество углеводородов, образующегося при сжигании топлива, м<sup>3</sup>/ГДж (кг/ГДж), для природного газа равен 0,113, для дизельного топлива равен 0,162, для печного бытового топлива равен 0,197, для мазута равен 0,239.

**6.9** Валовой выброс формальдегида и фенола при санитарной обработке мест содержания птиц  $G_j^i$ , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_j^i = 10^{-3} \times R_j \times \rho \times d_j, \quad (15)$$

где  $R_j$  - расход дезинфицирующего средства, л/год;

$\rho$  - плотность дезинфицирующего средства, кг/л;

$d_j$  - содержание загрязняющего вещества в дезинфицирующем средстве, %, при использовании формалина – 40 % формальдегида, при использовании креолина – 27,5 % фенола.

## Приложение А

(справочное)

## Наименование, коды и предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ

Таблица А.1 – Наименование, коды и ПДК загрязняющих веществ

Код вещества	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>
0301	Азота IV оксид (азота диоксид)	2	0,25	0,1
0303	Аммиак	4	0,2	-
0328	Углерод черный (сажа)	3	0,15	0,05
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	3	0,5	0,2
0333	Сероводород	2	0,008	-
0337	Углерода оксид (окись углерода, угарный газ)	4	5,0	3,0
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> (алканы)	4	25,0 (ОБУВ)	
0410	Метан <sup>1)</sup>	4	50,0 (ОБУВ)	
1052	Метанол (метилловый спирт)	3	1,0	0,5
1071	Фенол (гидроксибензол)	2	0,001	0,0007
1246	Этилформиат (муравьиной кислоты этиловый эфир)	б/к	0,02 (ОБУВ)	
1314	Пропиональдегид (пропаналь, пропионовый альдегид)	3	0,01	-
1325	Формальдегид (метаналь)	2	0,03	0,012
1531	Гексановая кислота (капроновая кислота)	3	0,01	0,005
1707	Диметилсульфид	4	0,8	0,6
1849	Метиламин (монометиламин)	2	0,004	0,001
2603	Микроорганизмы и микроорганизмы-продуценты (отраслей промышленности: мукомольной, комбикормовой, дрожжевой, пивоваренной, кормовых дрожжей, аминокислот, ферментов, биопрепаратов на основе молочнокислых бактерий) /по общему бактериальному счету/ <sup>2)</sup>	б/к	5000 кл/м <sup>3</sup> (ОБУВ)	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 % (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	3	0,3	0,1
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	б/к	0,03 (ОБУВ)	

<sup>1)</sup> – метан является не только загрязняющим веществом, но и парниковым газом

<sup>2)</sup> значения не суммируются с величинами выбросов других загрязняющих веществ и помечаются буквой К

Таблица А.2 – Описание систем уборки, хранения и использования навоза

Наименование процесса	Описание процесса
Пастбище, выпас, загон	Навоз от животных, которые пасутся на пастбище или выпасе, остается необрунным и не обрабатывается
Суточное разбрасывание	Навоз регулярно убирается из помещений, где содержатся животные, и вносится в возделываемые земли или пастбища в течение 48 часов после выделения
Сухое хранение	Хранение навоза обычно в течение периода нескольких месяцев в буртах вне помещений. Навоз можно буртовать благодаря присутствию достаточного количества подстилочного материала или потерь влаги через испарение
Выгульно-кормовая площадка	Асфальтированная или грунтовая открытая площадка для содержания без какого-либо существенного растительного покрова, с которой накапливающийся навоз может периодически убираться
Жидкий навоз/ навозные стоки	Навозные стоки хранятся в том виде, в каком он был выделен животными, или к нему добавляют некоторое минимальное количество воды для облегчения работ по их удалению и хранят в специальных резервуарах за пределами помещений
Хранение в ямах под стойлами животных	Сбор и хранение навоза обычно с небольшой добавкой воды или без нее, обычно под решетчатым полом в закрытых помещениях для содержания скота
Глубокая подстилка крупного рогатого скота и свиней	По мере накопления навоза производится непрерывное добавление подстилки для абсорбции навоза в процессе производственного цикла, обычно на протяжении 6-12 месяцев, который удаляется техническими средствами по мере накопления. Система может использоваться в сочетании с выгульно-кормовой площадкой и пастбищем
Компостирование в буртах	Производится на открытых площадках
Компостирование в емкостях	Производится в закрытых канавах с принудительной аэрацией и непрерывном перемешивании. В буртах с принудительной аэрацией, но без перемешивания
Компостирование в компостных рядах с интенсивной аэрацией	В компостных рядах с регулярным перелопачиванием для обеспечения перемешивания и аэрации
Компостирование в компостных рядах с неинтенсивной (пассивной) аэрацией	В компостных рядах с нечастым перелопачиванием для обеспечения перемешивания и аэрации
Помет домашней птицы с подстилкой/без подстилки	Система с подстилкой аналогична системе с глубокой подстилкой для крупного рогатого скота и свиней. Система без подстилки может быть аналогичной открытым ямам в закрытых помещениях для содержания скота или может разрабатываться и использоваться для высушивания помета по мере его накопления. Система без подстилки известна как система уборки, хранения и использования навоза с высокоподнятым птичником и является формой пассивного компостирования в компостных рядах при надлежащей разработке и эксплуатации

Наименование процесса	Описание процесса
Аэробная обработка	Биологическое окисление навоза, собранного в жидком виде, с использованием принудительной или естественной аэрации. Естественная аэрация ограничивается аэробными или аэробно-анаэробными прудами-накопителями, а также системами водно-болотных угодий и в основном обусловлена фотосинтезом. Поэтому эти системы становятся аноксическими во время периодов отсутствия солнечного света
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение жидкостных систем сбора и хранения навоза возможно только при стойловом содержании животных, которое практикуется при откорме животных на мясо. В откормочных хозяйствах содержится молодое поголовье крупного рогатого скота и свиней. Навоз молочного рогатого скота частично остается на пастбищах, остальной собирается и хранится в твердом виде</li> <li>2. Для пушных зверей характерно клеточное содержание и практически весь навоз хранится в твердом виде</li> <li>3. Учитывая специфику поведения нутрий и условия их содержания, как правило, весь навоз хранится в жидком виде</li> <li>4. Применение аэробных систем сбора и хранения навоза очень незначительно</li> <li>5. Для определения того, считается ли данная система предназначенной для хранения сухого или жидкого навоза/навозных стоков, следует пользоваться количественными данными. В качестве граничного значения разделяющего сухие и жидкие отходы, принимается 20 процентное содержание сухого вещества</li> </ol>	



Таблица А.3 – Градация животных, зверей, птиц в зависимости от возраста

Наименование сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы	Виды/группы животных по данным Государственной статистической отчетности [5]	Градация животных, принимаема для целей настоящего технического кодекса
Молочные коровы	Телки от 2 лет и старше осемененные	$N_1^i$
	Телки от 2 лет и старше не осемененные	$N_1^i$
	Коровы молочного стада (без коров на откорме и нагуле)	$N_1^i$
	Коровы молочного стада выделенные для группового подсосного выращивания телят	$N_1^i$
Немолочный крупный рогатый скот	Коровы мясного направления	$N_1^i$
	Крупный рогатый скот мясного направления за исключением коров	$N_1^i$
	Крупный рогатый скот на откорме и нагуле	$N_1^i$
	Коровы мясного и молочного направления на откорме и нагуле	$N_1^i$
	Быки-производители	$N_1^i$
	Телки от 1 до 2 лет осемененные	$N_2^i$
	Нетели	$N_2^i$
	Бычки старше 1 года	$N_2^i$
	Бычки до 1 года	$N_3^i$
	Телки до 1 года	$N_3^i$
	КРС не включенный в приведенные выше группы (остаток)	$N_2^i$
	Лошади	Рабочие лошади
Жеребцы-производители		$N_1^i$
Кобылы старше 3 лет		$N_1^i$
Лошади до 18 месяцев <sup>1)</sup>		$N_3^i$
Лошади не включенные в приведенные выше группы (остаток)		$N_2^i$
Свиньи	Основные свиноматки	$N_1^i$
	Проверяемые свиноматки	$N_1^i$
	Хряки-производители	$N_1^i$
	Ремонтные свинки старше 4 месяцев	$N_2^i$
	Поросята до 4 месяцев	$N_3^i$
	Свиньи, не включенные в приведенные выше группы (остаток)	$N_2^i$

Наименование сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы	Виды/группы животных по данным Государственной статистической отчетности [5]	Градации животных, принимаема для целей настоящего технического кодекса
Козы, бараны, овцы	Овцематки и ярки старше 1 года	$N_1^i$
	Козоматки	$N_1^i$
	Овцы - всего	$N_2^i$
	Козы - всего	$N_2^i$
	Козы, бараны и овцы, не включенные в приведенные выше группы (остаток)	$N_3^i$
Соболь, норка, хорек, лисица, песец	Более 14 месяцев <sup>1)</sup>	$N_1^i$
	От 9 до 14 месяцев <sup>1)</sup>	$N_2^i$
	Менее 9 месяцев <sup>1)</sup>	$N_3^i$
Кролик, нутрия	Кроликоматки	$N_1^i$
	Взрослые нутрии более 6 месяцев	$N_1^i$
	Кролик, нутрия до 6 месяцев <sup>1)</sup>	$N_3^i$
	Кролик, нутрия не включенные в приведенные выше группы (остаток)	$N_2^i$
Домашняя птица	Куры и петухи взрослые более 170 дней	$N_1^i$
	Куры-несушки	$N_1^i$
	Гуси, утки, индюки взрослые более 170 дней <sup>1), 2)</sup>	$N_1^i$
	Гуси, утки, индюки, куры молодняк от 45 до 170 дней <sup>1), 2)</sup>	$N_2^i$
	Цыплята-бройлеры, гуси, утки менее 45 дней <sup>1), 2)</sup>	$N_3^i$
Страусы	Более 30 месяцев <sup>1)</sup>	$N_1^i$
	От 14 до 30 месяцев <sup>1)</sup>	$N_2^i$
	Менее 14 месяцев <sup>1)</sup>	$N_3^i$
<sup>1)</sup> Данная категория отсутствует в [5] <sup>2)</sup> В [5] строку прочие виды птицы следует разделить в зависимости от специфики хозяйства		

**Приложение Б**  
(справочное)

**Таблица Б.1** – Величины удельных выделений аммиака от сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы при отсутствии данных о системе их содержания и от процессов уборки, хранения и использования навоза в течение года, кг/(год·гол.)

Наименование сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы	Системы содержания животных			Процессы уборки, хранения и использования навоза <sup>3)</sup> Время между разбрасыванием буртов и их запашкой в почву составляет более 48 часов
	Удельные выделения в помещении при отсутствии данных о системе содержания <sup>1)</sup>	Удельные выделения в загоне, на выгульно-кормовой площадке <sup>2)</sup>	Удельные выделения на пастбище, выпасе <sup>2)</sup>	
Молочные коровы	8,7	3,8	3,9	12,1
Немолочный крупный рогатый скот	4,4	1,9	2,0	6,0
Лошадь	2,9	0	2,9	2,2
Основные свиноматки	7,43	2,18	0	6,82
Свиньи, хряки-производители, проверяемые свиноматки	2,89	0,85	0	2,65
Ремонтные свинки старше 4 месяцев	1,9	0,75	0	1,7
Поросята до 4 месяцев	0,8	0,36	0	0,6
Коза, баран, овца	0,24	0	0,88	0,22
Пушные звери <sup>4)</sup>	0,60	0	0	1,09
Куры-несушки, куры и петухи взрослые более 170 дней	0,19	0,03	0	0,15
Цыплята-бройлеры	0,15	0,02	0	0,11
Домашняя птица <sup>5)</sup>	0,48	0,06	0	0,38

<sup>1)</sup> Удельные выделения аммиака от сельскохозяйственных животных, пушного зверя, домашней птицы, находящихся в помещении при наличии данных о системе их содержания приведены в таблице Б.2 (Приложение Б)

<sup>2)</sup> Коэффициенты удельных выделений применяются только лишь при использовании систем содержания животных на пастбище, выпасе в загоне, на выгульно-кормовой площадке

<sup>3)</sup> К указанным значениям применяются коэффициенты снижения удельных выделений при процессах уборки, хранения и использования навоза в зависимости от используемого метода внесения навоза в почву приведены в таблицах Б.3, Б.4 (Приложение Б)

<sup>4)</sup> Под пушными зверями понимаются кролики, лисицы, еноты, норки, хорьки, нутрии, песцы, соболя

<sup>5)</sup> Под домашней птицей понимаются индюки, утки, гуси, страусы

**Таблица Б.2** – Величины удельных выделений аммиака от сельскохозяйственного животного, домашней птицы находящихся в помещении, при наличии данных о системе их содержания, в зависимости от системы их содержания, кг/(год·гол.)

Тип содержания	Наименование сельскохозяйственного животного, домашней птицы	Удельные выделения аммиака кг/(год·гол.)
1	2	3
Система без привязи	Молочные коровы	5,5
	Немолочный крупный рогатый скот	2,1
Система с привязью	Молочные коровы	4,4
	Немолочный крупный рогатый скот	1,8
Желобчатый пол	Молочные коровы	8,3
	Немолочный крупный рогатый скот	4,2
Твердый навоз, наклонный пол или система с глубокой соломенной подстилкой (с достаточным количеством соломы (5-6 кг на 1 корову в день))	Молочные коровы	7,5
	Немолочный крупный рогатый скот	3,2
Система содержания скота на привязи только в зимний период	Немолочный крупный рогатый скот	5,0
Система удаления навоза по несколько раз в день без использования кислоты, скребковые системы удаления навоза	Молочные коровы	8,0
	Немолочный крупный рогатый скот	4,0
Сплошной пол с соломенной подстилкой	Молочные коровы	6,0
	Немолочный крупный рогатый скот	3,5
Содержание в группе на полностью решетчатом полу с глубокой навозной ямой под ним и принудительной вентиляцией	Откармливаемые свиньи Базовая система	3,0
Содержание в группе на полностью решетчатом полу:	Откармливаемые свиньи, с учетом применения систем снижения выбросов	
с вакуумной системой		2,25
со смывными каналами; без аэрации		2,1
смывные желоба/трубки; без аэрации		1,8
со смывными каналами; аэрация		1,35
смывные желоба/трубки; аэрация		1,35
Содержание в группе на частично решетчатом полу:		
со скребком; бетонные планки		1,8
с охлаждающими поверхность пластинами; бетонные планки		1,5
с охлаждающими поверхность пластинами; бетонные планки		1,2
со смывными каналами; без аэрации		1,5
со смывными каналами; аэрация		1,2
смывные желоба/трубки; без аэрации		1,2
смывные желоба/трубки; аэрация		1,2
с каналами/наклонными стенами/бетонными планками		1,2

## Продолжение таблицы Б.2

Тип содержания	Наименование сельскохозяйственного животного, домашней птицы	Удельные выделения аммиака кг/(год·гол.)
с каналами/наклонными стенами/металлическими планками	Откармливаемые свиньи с учетом применения систем снижения выбросов	1,05
со скребком; металлические планки		1,5
Полностью решетчатый пол с пластиковыми или железными планками	Подсосные свиноматки с поросятами Базовая система	8,7
Полностью решетчатый пол с пластиковыми или железными планками	Подсосные свиноматки с поросятами, с учетом применения систем снижения выбросов	
с наклонным полом		6,09
с каналом для отвода воды и навозной жижи		4,35
со смывными и навозными желобами		3,48
с ямой для навоза		3,05
с охлаждающими поверхность пластинами		2,61
Частично решетчатый пол с пластиковыми или железными планками с уменьшенным размером навозной ямы		6,0
Содержание по отдельности на полностью решетчатом бетонном полу с глубокой ямой	Оплодотворенные и супоросные свиноматки Базовая система	4,2
Полностью решетчатый бетонный пол	Оплодотворенные и супоросные свиноматки, с учетом применения систем снижения выбросов	
с вакуумной системой		3,15
со смывными каналами; без аэрации		2,94
со смывными каналами; аэрация		1,89
смывные желоба/трубки; без аэрации		2,52
смывные желоба/трубки; аэрация		1,89
Частично решетчатый пол		
с уменьшенной навозной ямой		2,94
с охлаждающими поверхность навоза пластинами		2,1
с вакуумной системой; бетонные планки		3,15
с вакуумной системой; металлические планки		2,73
со смывными каналами; без аэрации		2,1
со смывными каналами; аэрация		1,68
смывные желоба/трубки; без аэрации		2,1
смывные желоба/трубки; аэрация		1,26
со скребком; бетонные планки		2,94
со скребком; металлические планки	2,1	
Загон или одноярусная клеточная батарея с полностью решетчатым полом с пластиковыми или металлическими планками и глубокой навозной ямой под ним	Поросята-отъемыши Базовая система	0,8
Либо полностью, либо частично решетчатый пол	Поросята-отъемыши, с учетом применения систем снижения выбросов	
со скребком для навоза		0,38
со смывными желобами или трубками, без аэрации		0,38
с двухклиматной системой		0,52

## Окончание таблицы Б.2

Тип содержания	Наименование сельскохозяйственного животного, домашней птицы	Удельные выделения аммиака кг/(год·гол.)
с наклонным или выпуклым сплошным полом	Поросята-отъемыши, с учетом применения систем снижения выбросов	0,48
с ямой для навоза и каналом для смыва водой		0,36
с треугольными железными планками, каналом для навоза с наклонными стенками		0,24
с охлаждающими поверхность пластинами		0,2
Полностью решетчатый пол с вакуумной системой		0,6
Частично решетчатый пол с уменьшенной навозной ямой и наклонными стенками		0,24
Открытое хранилище помета под птичниками	Куры-несушки в клетках Базовая система	0,22
Аэрируемое открытое хранилище помета под клетками (системы с глубокими ямами или высоко поднятые и каналные системы)	Куры-несушки в клетках, с учетом применения систем снижения выбросов	0,154
Удаление помета ленточным транспортером в закрытое хранилище		0,075
Расположенные вертикальными ярусами клетки с ленточными транспортерами и принудительной сушкой воздухом		0,099
Расположенные вертикальными ярусами клетки с ленточными транспортерами и принудительной сушкой пульсирующим воздухом		0,088
Расположенные вертикальными ярусами клетки с ленточными транспортерами и усиленной принудительной сушкой воздухом		0,046
Расположенные вертикальными ярусами клетки с ленточными транспортерами и внутренним или внешним сушильным тоннелем		0,046
Система с глубокой подстилкой (без вентилирования подстилки)	Куры-несушки со свободным выгулом Базовая система	0,315
Система с глубокой подстилкой и принудительной сушкой помета	Куры-несушки со свободным выгулом, с учетом применения систем снижения выбросов	0,126
Система с глубокой подстилкой на перфорированном полу и принудительной сушкой помета		0,110
Ярусная система		0,091
Помещения со сплошным полом, который полностью покрыт подстилочным материалом		Цыплята-бройлеры Базовая система
Принудительная сушка воздухом через перфорацию	Цыплята-бройлеры, с учетом применения систем снижения выбросов	0,014
Ярусный пол и принудительная сушка воздухом		0,005
Ярусный пол, убираемые стенки и принудительная сушка воздухом		0,005
Система с комбинированными ярусами		0,045

**Таблица Б.3** – Коэффициенты снижения выбросов аммиака в зависимости от метода внесения навозной жижи в почву

Метод снижения выбросов	Описание метода	Коэффициент снижения выбросов
Ленточное внесение удобрений	Разбрасыватели для ленточного внесения удобрений, прицепные сошники и инжекторы обычно устанавливаются в задней части цистерны для жидкого навоза, которая либо буксируется трактором, либо является частью самоходной сельскохозяйственной машины. В некоторых случаях машина для внесения удобрений может прицепляться к задней части трактора, при этом навозные стоки подаются в нее по длинному "пуповинному" шлангу из цистерны или склада, расположенного за пределами участка. Применение таких "пуповинных" систем устраняет необходимость вывоза на участок тяжелых цистерн для жидкого навоза. Разбрасыватель для ленточного внесения удобрений обеспечивает внесение навозной жижи на уровне или чуть выше уровня почвы с помощью системы свешивающихся или стелющихся по земле трубок. Рабочая ширина разбрасывателя обычно составляет 12 м, а расстояние между полосами – около 30 см. Этот метод можно использовать на пастбищных угодьях и пахотных землях, например для внесения навозной жижи между рядами посевных культур. В силу большой ширины этой машины данный метод непригоден для небольших участков неправильной формы или на крутых склонах. Может также происходить засорение шлангов при большом содержании соломы в жидком навозе	0,7 Снижение выбросов может быть ниже если высота травы более 10 см
Прицепной сошник	Этот метод используется главным образом на пастбищных угодьях. Листья и стебли травы раздвигаются узким прицепным сошником или башмаком над поверхностью почвы, и на эту поверхность с интервалами в 20-30 см наносятся узкие полосы навозной жижи. Эти полосы должны покрываться слоем травы высотой не менее 8 см. Такие машины доступны с различной шириной, достигающей 7-8 метров. Возможности применения этого метода ограничиваются размером, формой и уклоном участка и наличием камней на поверхности почвы	0,4
Инжекторная заделка в открытые борозды	Этот метод используется главным образом на пастбищных угодьях. Для нарезания в почве вертикальных борозд глубиной до 5-6 см, в которые вносятся навозные стоки, используются ножи или дисковые сошники различной формы. Расстояние между бороздами обычно составляет 20-40 см, а рабочая ширина – 6 метров. Норма внесения удобрений должна регулироваться таким образом, чтобы не допускать перелива на поверхность почвы избытка навозной жижи из открытых борозд. Этот метод нельзя применять на очень каменистых землях или на очень маломощных или уплотненных почвах, где невозможно обеспечить единообразного проникновения ножей или дисковых сошников на требуемую рабочую глубину. Также, уклон участка может являться ограничивающим фактором для инжекторной заделки навозной жижи в открытые борозды	0,3

## Продолжение таблицы Б.3

Метод снижения выбросов	Описание метода	Коэффициент снижения выбросов
Инжекторная заделка в закрытые борозды	Различают методы неглубокой (5-10 см) и глубокой (15-20 см) заделки. После заделки навозной жижи в борозды последние полностью закрываются с помощью прикатывающих колес или катков, установленных за инжекторами. Метод неглубокой заделки в закрытые борозды более эффективен в плане сокращения выбросов аммиака, чем метод заделки в открытые борозды. Его применение возможно только в том случае, если категория и состояние почвы действительно позволяют обеспечить закрытие борозды. Поэтому этот метод имеет меньшее распространение по сравнению с методом заделки в открытые борозды. Инжекторы для глубокой заделки обычно представляют собой ряд трубок, имеющих боковые лопатки или "гусиные лапки" для содействия распространению навозной жижи в почве в разные стороны, чтобы добиться относительно высоких норм внесения удобрений. Расстояние между трубками обычно составляет 25-50 см, а рабочая ширина – 2-3 метра. Хотя эффективность сокращения выбросов аммиака с помощью этого метода высока, возможности его применения являются очень ограниченными. Метод глубокой заделки может применяться главным образом на пахотных землях, поскольку механические повреждения могут снижать продуктивность пастбищных угодий. К числу других факторов, ограничивающих возможности применения этого метода, относятся мощность почвы и содержание глины и камней, уклон и большое тяговое усилие, требующее использования мощных тракторов	0,2
Разбрасывание и одновременная вспашная заделка	Заделка навоза, разбросанного по поверхности почвы, путем вспашки является эффективным средством для сокращения выбросов аммиака. Метод вспашки используется главным образом для внесения твердого навоза в пахотные земли.	0,2
Разбрасывание и последующая вспашная заделка в течение менее 4 часов	Этот метод можно также использовать для внесения в почву навозной жижи в том случае, когда применять методы инжекторной заделки не представляется возможным по тем или иным причинам. Метод вспашной заделки удобрений можно применять на пастбищных угодьях при переходе к пахотному земледелию (например, в порядке севооборота) или при повторном посеве. При разбрасывании навоза по поверхности почвы аммиак быстро улетучивается, и поэтому более значительное сокращение выбросов обеспечивается в том случае, когда заделка навоза осуществляется сразу после его разбрасывания. Это предусматривает необходимость использования второго трактора, который должен двигаться сразу же за навозоразбрасывателем.	0,45
Заделка диском		0,3
Разбрасывание и последующая вспашная заделка в течение 12 часов	Более практичным вариантом, в особенности для небольших хозяйств, может быть заделка навоза в течение 12 часов с момента разброса навоза, но такой вариант менее эффективен для уменьшения выбросов. Осуществление заделки возможно только до того, как будут посажены культуры. Впоследствии, если отсутствуют растения, которые смогли бы усвоить уже присутствующий и доступный азот, возрастает риск выщелачивания азота.	0,35
Мгновенная заделка вспашкой (навоз крупного рогатого скота, свиней)		0,1



## Окончание таблицы Б.3

Метод снижения выбросов	Описание метода	Коэффициент снижения выбросов
Мгновенная заделка вспашкой (птичий помет)	Вспашная заделка навоза сопровождается риском превращения загрязнения воздуха в загрязнение воды, но снижает риск возникновения поверхностного стока в результате последующих дождей	0,05
Заделка вспашкой в течение 12 часов		0,45
Заделка вспашкой в течение 24 часов		0,3
Заделка вспашкой в течение 48 часов		0,2
Примечание – Показатели эффективности, приведенные в таблице, обеспечиваются только в том случае, если навоз полностью покрывается слоем почвы. При применении других типов сельскохозяйственного оборудования уровень эффективности снижается		

**Таблица Б.4** – Коэффициенты снижения выбросов аммиака в зависимости от способа хранения навозной жижи крупного рогатого скота и свиней

Метод снижения	Применимость	Коэффициент снижения выбросов
«Жесткая» крышка, кровля или навес	Закрытые бетонные или стальные резервуары или навозохранилища. Метод может быть непригоден для существующих хранилищ	0,2
Плавающее покрытие из пластических материалов покрытие может быть из пластического материала, брезента или другого подходящего материала	Небольшие открытые отстойники с земляными стенками. Большие открытые отстойники с земляными стенками и бетонные или стальные резервуары	0,4
Покрытия с применением несложных технологий (солома, торф, кора, шарики-заполнители и т.д.)	Бетонные или стальные резервуары или навозохранилища. Не применим на фермах, на которых производится частое внесение навозной жижи. Не применим, если используемые материалы создадут проблемы в вопросах организации обращения с навозом	0,6
Компостирование в емкостях, в буртах, в компостных рядах	Открытые емкости, кучи, ряды. Кучи и ряды по мере их увеличения оборудуются земляными стенками	0,8
Естественная корка	Только для типов навозной жижи с высоким содержанием сухого вещества. Не применим на фермах, на которых необходимо перемешивать навозную жижу с целью частого ее внесения.	0,65
Замена открытых отстойников закрытыми резервуарами или высокими открытыми резервуарами высотой более 3 м	Только новое строительство при решении вопроса ограничений планирования, касающихся высоких сооружений	0,4
Мешки для хранения	Доступные размеры мешков могут ограничить применение данного метода на больших животноводческих фермах	0,01
Примечание – Сокращения выбросов являются наилучшими расчетными показателями, которых можно достичь. Уровни сокращения подсчитаны по отношению к выбросам, образующимся при хранении навозной жижи в открытых резервуарах/навозохранилищах		

**Таблица Б.5** – Величины удельных выделений метана при процессах кишечной ферментации КРС, содержании других сельскохозяйственных животных, пушного зверя, домашней птицы в течение года и при процессах уборки хранения и использования навоза в течение расчетного периода времени

Наименование сельскохозяйственного животного	Удельные выделения при процессах кишечной ферментации в течение года кг/(год·гол.)	Удельные выделения при процессах уборки хранения и использования навоза, кг/(год·гол.)
Молочные коровы	99	4,7
Немолочный крупный рогатый скот	58	2,72
Лошадь	18	1,39
Свинья	1,5	3,94
Коза	5	0,12
Баран, Овца	8	0,19
Кролики	0,5	0,08
Пушные звери	0,1	0,68
Мясные куры, петухи, цыплята, гуси, гусята	0	0,02
Куры-несушки	0	0,03
Другая взрослая птица более 170 дней	0	0,045
Молодняк другой птицы до 170 дней	0	0,02
Страусы	0	0,08
1. Под пушными зверями понимаются кролики, лисицы, еноты, норки, хорьки, нутрии, песцы, соболя		

**Таблица Б.6** – Интенсивность выделения азота, типовая масса сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы и величины удельных выделений закиси азота при процессах уборки хранения и использования навоза в течение расчетного периода времени

Наименование сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы	Интенсивность выделения азота, кг/(т·сут.)	Типовая масса сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы, кг
Молочные коровы	0,50	550
Немолочный крупный рогатый скот	0,35	420
Лошадь	0,36	390
Свинья	0,77	50
Коза	1,42	38,5
Баран, овца	1,13	48,5
Кролики	2,61	4,3
Лисицы, еноты	1,77	6,35
Норки, хорьки	6,42	1,75
Нутрии	2,25	5,0
Песцы	1,55	7,25
Соболи	8,32	1,35
Куры в возрасте более 170 дней	1,51	1,45
Куры молодки от 45 до 170 дней	1,99	1,1
Цыплята-бройлеры	3,13	0,7
Гуси	1,83	3,0
Индейки	1,03	5,3
Страусы	0,66	75
Утки	2,96	1,85

**Таблица Б.7 –** Соотношение основных типов систем уборки, хранения и использования навоза и птичьего помета для различных категорий сельскохозяйственных животных и птицы и доля суммарного годового выделения азота на одну голову *i*-того вида (технологической группы) сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы, в зависимости от систем уборки, хранения и использования навоза

Наименование сельскохозяйственного животного, пушного зверя, домашней птицы	Жидкий навоз/навозные стоки		Сухое хранение/компостирование		Пастбище, выпас, загон, в том числе выгульно-кормовая площадка		Средневзвешенная доля суммарного годового выделения азота при отсутствии данных о системе уборки, хранения и использования навоза
	использование данной системы, %	$S_w^i$	использование данной системы, %	$S_w^i$	использование данной системы, %	$S_w^i$	
Молочные коровы	1	0,175	76,3	0,6	22,7	0,18	0,500
Немолочный крупный рогатый скот	5,6	0,225	66,9	0,44	27,5	0,2	0,362
Лошадь	0	0	81,6	0,38	18,4	0,23	0,352
Свинья	23,9	0,247	76,1	0,42	0	0	0,379
Коза	0	0	81,6	0,32	18,4	0,18	0,294
Баран, Овца	0	0	81,6	0,3	18,4	0,19	0,280
Пушные звери	0	0	100	0,01	0	0	0,010
Кролики	0	0	100	0,006	0	0	0,006
Нутрии	100	0,004	0	0	0	0	0,004
Домашняя птица	0	0	93,5	0,04	6,5	0,08	0,043

Примечания:  
1 Описание указанных систем уборки, хранения и использования навоза произведено в таблице А.2 (Приложение А)  
2. Под пушными зверями понимаются лисицы, еноты, норки, хорьки, песцы, соболя  
3. Под домашней птицей понимаются куры-несушки, цыплята-бройлеры, индейки, утки, гуси, страусы

**Таблица Б.8** – Удельное выделение закиси азота в рамках систем уборки, хранения и использования навоза кг/кг

Наименование процесса	Удельное выделение закиси азота в рамках систем уборки, хранения и использования навоза, кг/кг	
Пастбище, выпас, загон	для крупного рогатого скота, домашней птицы и свиней	0,02
	для овец, баранов, коз, лошадей	0,01
	для пушных зверей	0,005
Выгульно-кормовая площадка		0,02
Сухое хранение		0,005
Жидкий навоз/ навозные стоки	с естественной поверхностной коркой	0,005
	без естественной поверхностной корки	0,001
Хранение в ямах под стойлами животных		0,002
Глубокая подстилка крупного рогатого скота и свиней	без перемешивания	0,01
	активное перемешивание	0,07
Компостирование в емкостях и в буртах		0,006
Компостирование в компостных рядах с интенсивной аэрацией		0,1
Компостирование в компостных рядах с неинтенсивной (пассивной) аэрацией		0,01
Помет домашней птицы с подстилкой/без подстилки		0,001
Аэробная обработка	естественные системы аэрации	0,01
	системы принудительной аэрации	0,005
Примечание: Описание указанных систем уборки, хранения и использования навоза произведено в таблице А.2 (Приложение А)		

**Приложение В**  
(справочное)

**Таблица В.1** – Величины удельных выделений загрязняющих веществ от сельскохозяйственных животных для различных этапов технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства

№ п/п	Наименование вещества	Ед. изм.	Наименование сельскохозяйственного животного				
			Крупный рогатый скот	Лошадь	Свинья	Коза	Баран, Овца
1	Сероводород	г/(год гол.)	15,71	10,59	15,72	2,92	2,56
2	Метиламин	г/(год гол.)	13,88	7,87	7,57	2,29	1,82
3	Фенол	г/(год гол.)	6,94	5,55	8,33	1,58	1,32
4	Метанол	г/(год гол.)	34,00	28,26	42,39	7,89	6,40
5	Пропиональдегид	г/(год гол.)	17,35	12,11	17,03	3,47	2,76
6	Гексановая кислота	г/(год гол.)	20,54	28,26	9,46	5,05	3,86
7	Диметилсульфид	г/(год гол.)	26,64	40,37	59,80	12,30	9,38
8	Этилформиат	г/(год гол.)	52,73	48,45	34,06	10,72	8,61
9	Пыль меховая	г/(год гол.)	416,3	282,6	200,6	86,74	88,31
10	Микроорганизмы	кл/(год гол.)	44376,7	32769,7	20016,6	8223,5	7603,0

**Таблица В.2** – Величины удельных выделений загрязняющих веществ от пушных зверей для различных этапов технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства

№ п/п	Наименование вещества	Ед. изм.	Наименование пушного зверя					
			Соболь	Норка, хорек	Лисица	Песец	Кролик	Нутрия
1	Сероводород	г/(год гол.)	0,135	0,259	0,602	0,664	0,117	0,128
2	Метиламин	г/(год гол.)	0,085	0,116	0,280	0,297	0,149	0,173
3	Фенол	г/(год гол.)	0,064	0,121	0,280	0,320	0,056	0,062
4	Метанол	г/(год гол.)	0,315	0,607	1,402	1,532	0,271	0,311
5	Пропиональдегид	г/(год гол.)	0,187	0,331	0,781	0,846	0,217	0,237
6	Гексановая кислота	г/(год гол.)	0,243	0,386	0,901	0,983	0,353	0,394
7	Диметилсульфид	г/(год гол.)	0,366	0,706	1,642	1,784	0,298	0,331
8	Этилформиат	г/(год гол.)	0,519	0,839	1,963	2,127	0,719	0,804
9	Пыль меховая	г/(год гол.)	0,86	1,093	2,524	2,813	1,831	2,019
10	Микроорганизмы	кл/(год гол.)	580,4	777,5	1792,2	1989,3	1215,5	1339,6

**Таблица В.3** – Величины удельных выделений загрязняющих веществ от домашних птиц для различных этапов технологического процесса содержания, выращивания, откорма и воспроизводства

№ п/п	Наименование вещества	Ед. изм.	Наименование домашней птицы				
			Кура	Утка	Гусь	Индейка	Страус
1	Сероводород	г/(год гол.)	0,380	0,066	0,091	0,905	5,165
2	Метиламин	г/(год гол.)	0,119	0,082	0,114	0,284	1,680
3	Фенол	г/(год гол.)	0,165	0,032	0,044	0,401	2,295
4	Метанол	г/(год гол.)	0,265	0,158	0,218	1,973	11,354
5	Пропиональдегид	г/(год гол.)	0,306	0,105	0,147	0,719	4,258
6	Гексановая кислота	г/(год гол.)	0,343	0,198	0,274	0,819	4,731
7	Диметилсульфид	г/(год гол.)	1,733	0,152	0,208	4,129	24,128
8	Этилформиат	г/(год гол.)	0,768	0,397	0,539	1,822	10,645
9	Пыль меховая	г/(год гол.)	9,47	11,9	15,9	20,4	118,3
10	Микроорганизмы	кл/(год гол.)	768,3	803,7	1070,5	1774,3	10240,4



**Приложение Г**  
(справочное)

**Таблица Г.1** – Характеристики процесса санации птичников для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и наименование загрязняющих веществ

Процедура	Описание процесса, расходные материалы	Наименование выделяющихся загрязняющих веществ
Уборка помета Подметание – проводится сразу после удаления помета (продолжительность уборки – 1 день)	Помет сгребается трактором, подгребаются лопатами. Возрастает загазованность за счет ворошения помета. Работает 50-100% вентиляторов. Выброс идет через вытяжные вентиляторы	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния менее 70 %, сероводород, аммиак (выбросы сероводорода и аммиака учтены в разделе 5)
Обдувка (1,5- 2 часа)	Обдувка электро- и вентиоборудования производится сжатым воздухом (10 атм.) от компрессора с целью его очистки от насевшей органической пыли	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния менее 70 %, аммиак, сероводород (выбросы сероводорода и аммиака учтены в разделе 5)
Влажная дезинфекция, мойка водой (1-2 дня)	Производится моечной машиной работающей на дизельном топливе. Расход 7,1 л час. На птичник расходуется около 100 литров.	Продукты сжигания топлива (NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , сажа)
Прожигание огнеметом (1-1,5 часа на зал)	Обжиг ведется огнеметом работающем на дизельном топливе. Расход 160 л на моноблок (3-х секционный птичник). На один зал или одиночный птичник расход соответственно равен 160/3=53,33 л.	Продукты сгорания топлива (NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , сажа)
Дезинфекция известью, побелка известью гашеной, создание подстилки	Обработка раствором каустической соды, побелка известью полов и потолка, завоз, создание подстилки из опилок, просушка посредством вентиляторов	Выбросов нет, или ими можно пренебречь
Газация формалином или креолином (нагнетание формалина и работа пушки - 1 час), Процесс дезинфекции (птичник стоит закрытым 24-48 час), Проветривание посредством вентиляторов (24-48 часов)	Раствор формалина или креолина распыляется специальной пушкой с порога птичника в течение часа. Пушка работает на бензине. Расход 10 л/час. Продолжительность газации 1 час. На птичник расходуется около 10 л бензина и 120 л раствора формалина. Далее птичник закрывается на 24-48 часов для процесса дезинфекции, затем происходит проветривание (дегазация) в течении 24-48 часов	Формальдегид или фенол Продукты сгорания топлива (NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> )

**Приложение Д**  
(справочное)

**Примеры расчета выбросов загрязняющих веществ**

**Пример Д.1** На животноводческом комплексе Гродненской области содержат: 2300 голов крупного рогатого скота, 450 телки до 1 года которые содержатся круглый год в помещении на желобчатом полу, 1200 телки от 1 до 2 лет осемененные, 650 коров мясного и молочного направления на откорме и нагуле, которые с сентября по март содержатся в помещении на желобчатом полу, с апреля по август находятся на выпасе. Навоз компостируется в буртах, для внесения в почву используется инжекторная заделка в открытые борозды;

5400 голов свиней, 1300 из которых поросята в возрасте до 4 месяцев содержатся на частично решетчатом полу с ямой для навоза и каналом для смыва водой, 1700 ремонтные свинки старше 4 месяцев, 1200 основные свиноматки, 1200 проверяемые свиноматки которые содержатся в группе на частично решетчатом полу со смывными каналами без аэрации. Навоз хранится в открытых бетонных навозохранилищах с применением несложных технологий (солома, торф). Для внесения в почву используется инжекторная заделка в открытые борозды.

**Д.1.1 Валовой выброс аммиака рассчитывается по формулам (3) и (4).**

**Для крупного рогатого скота:**

Для животных  $K_{N_1}$  и  $K_{N_2}$  удельное выделение аммиака складывается из удельного выделения аммиака от животных в помещении, при содержании их на желобчатом полу (таблица Б.2) и удельных выделений от животных на пастбище, выпасе, в загоне, на выгульно-кормовой площадке (таблица Б.1). Удельное выделение аммиака равно  $4,2+1,9+2,0=8,1$  кг/(год·гол.).

Для животных  $K_{N_3}$  удельное выделение аммиака равно удельному выделению аммиака от животных в помещении при содержании их круглый год на желобчатом полу (таблица Б.2) и составляет 4,2 кг/(год·гол.)

Удельное выделение аммиака  $q_{NH_3}^{mn}$  для животных  $K_{N_1}$ ,  $K_{N_2}$ ,  $K_{N_3}$  по таблице Б.1 равно 6,0 кг/(год·гол.);

Коэффициент снижения удельного выделения  $K^{mn}$  рассчитывается как произведение коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от способа хранения навоза (таблица Б.4) и коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от метода внесения навоза в почву (таблица Б.3) и равен  $0,8 \cdot 0,3 = 0,24$ .

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс аммиака равен:

$$G_{NH_3}^{KPC} = 10^{-3} \times [(650 + 0,7 \times 1200) \times (8,1 + 6,0 \times 0,24) + (0,4 \times 450) \times (4,2 + 6,0 \times 0,24)] = 15,230 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении, и следовательно, валовой выброс аммиака, используемый для расчета максимального выброса равен:

$$G_{NH_3}^{KPC} = 10^{-3} \times (650 + 0,7 \times 1200 + 0,4 \times 450) \times 4,2 = 7,515 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{NH_3}^{KPC} = 10^6 \times 7,515 / (3600 \times 210 \times 24) = 0,414 \text{ г/с}$$

**Для свиней:**

Для проверяемых и основных свиноматок удельное выделение аммиака зависит от

метода их содержания и складывается из удельного выделения аммиака от животных в помещении при содержании их в группе на частично решетчатом полу со смывными каналами без аэрации (таблица Б.2) и удельных выделений от животных в загоне, на выгульно-кормовой площадке (таблица Б.1). Удельное выделение аммиака для проверяемых свиноматок равно  $1,5+0,85=2,35$  кг/(год·гол.), для основных свиноматок  $2,1+2,18=4,28$  кг/(год·гол.). Удельное выделение аммиака для ремонтных свинок старше 4 месяцев равно  $1,9+0,75=2,65$  кг/(год·гол.), для поросят в возрасте до 4 месяцев при содержании на частично решетчатом полу с ямой для навоза и каналом для смыва водой равно  $0,36+0,36=0,72$  кг/(год·гол.).

Удельное выделение аммиака при процессах уборки и хранения навоза по таблице Б.1 для проверяемых свиноматок равно 2,65, для основных свиноматок равно 6,82, для ремонтных свинок старше 4 месяцев равно 1,7 кг/(год·гол.), для поросят в возрасте до 4 месяцев равно 0,6 кг/(год·гол.);

Коэффициент снижения удельного выделения  $K^{mn}$  рассчитывается как произведение коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от способа хранения навоза (таблица Б.4) и коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от метода внесения навоза в почву (таблица Б.3) и равен  $0,6 \cdot 0,3 = 0,18$ .

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс аммиака равен:

$$G_{NH_3}^{Свины} = 10^{-3} \times [(1200 \times (2,35 + 2,65 \times 0,18) + 1200 \times (4,28 + 6,82 \times 0,18) + 1700 \times (2,65 + 1,7 \times 0,18) + 1300 \times (0,72 + 0,6 \times 0,18)] = 16,103 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении, и следовательно, валовой выброс аммиака, используемый для расчета максимального выброса равен:

$$G_{NH_3}^{Свины} = 10^{-3} \times (1200 \times 1,5 + 1200 \times 2,1 + 1700 \times 1,9 + 1300 \times 0,36) = 8,018 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{NH_3}^{Свины} = 10^6 \times 8,018 / (3600 \times 210 \times 24) = 0,442 \text{ г/с}$$

#### Д.1.2 Валовой выброс метана рассчитывается по формуле (5).

**Для крупного рогатого скота:**

Удельное выделение метана при процессах кишечной ферментации и процессах уборки хранения и использования навоза в течение года по таблице Б.5 равно  $58+2,72=60,72$  кг/(год·гол.).

Валовой выброс метана равен:

$$G_{CH_4}^{KPC} = 10^{-3} \times (650 + 0,7 \times 1200 + 0,4 \times 450) \times 60,72 = 101,402 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении.

Удельное выделение метана  $q_{CH_4}^{li}$  в связи с нахождением в помещении с сентября по март исходя из таблицы Б.5 равно  $58 \cdot 7 / 12 = 33,83$  кг/(7 мес·гол.). Следовательно, валовой выброс метана, используемый для расчета максимального, равен:

$$G_{CH_4}^{KPC} = 10^{-3} \times ((650 + 0,7 \times 1200) \times 33,83 + 0,4 \times 450 \times 58) = 60,847 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{CH_4}^{KPC} = 10^6 \times 60,847 / (3600 \times 210 \times 24) = 3,354 \text{ г/с}$$

**Для свиней:**

Удельное выделение метана при содержании свиней и при процессах уборки хранения

## ТКП 17.08-11-2008

и использования навоза в течение года по таблице Б.5 равно  $1,5+3,94=5,44$  кг/(год·гол.).

Валовой выброс метана равен:

$$G_{CH_4}^{Свиньи} = 10^{-3} \times (2400 + 0,7 \times 1700 + 0,4 \times 1300) \times 5,44 = 22,358 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении. Следовательно, валовой выброс метана, используемый для расчета максимального, равен:

$$G_{CH_4}^{Свиньи} = 10^{-3} \times (2400 + 0,7 \times 1700 + 0,4 \times 1300) \times 1,5 = 6,165 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{CH_4}^{Свиньи} = 10^6 \times 6,165 / (3600 \times 210 \times 24) = 0,340 \text{ г/с}$$

### Д.1.3 Валовой выброс закиси азота рассчитывается по формуле (6).

Для крупного рогатого скота:

Интенсивность выделения азота  $R^i$  по таблице Б.6 равна  $0,35$  кг/(т·сут.)

Типовая масса животного  $M^i$  по таблице Б.6 равна  $420$  кг

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову животного  $S_w^i$  по таблице Б.7 для животных  $K_{N_1}$  и  $K_{N_2}$  равна  $0,2$  в период с апреля по август в связи с нахождением на выпасе и  $0,44$  в период с сентября по март в связи с нахождением в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову животного  $S_w^i$  по таблице Б.7 для животных  $K_{N_3}$  равна  $0,44$ , так как они круглый год находятся в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  по таблице Б.8 для животных  $K_{N_1}$  и  $K_{N_2}$  равно  $0,02$  кг/кг в период с апреля по август в связи с нахождением на выпасе и  $0,006$  кг/кг в период с сентября по март в связи с нахождением в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  по таблице Б.8 для животных  $K_{N_3}$  равно  $0,006$  кг/кг, так как они круглый год находятся в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс закиси азота равен:

$$G_{N_2O}^{KPC} = 10^{-3} \times 0,35 \times 420 \times [(325 + 0,7 \times 600) \times 0,2 \times 0,02 + (325 + 0,7 \times 600) \times 0,44 \times 0,006 + 0,4 \times 450 \times 0,44 \times 0,006] = 0,797 \text{ т/год}$$

Для свиней:

Интенсивность выделения азота  $R^i$  по таблице Б.6 равна  $0,77$  кг/(т·сут.);

Типовая масса животного  $M^i$  по таблице Б.6 равна  $50$  кг;

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову животного  $S_w^i$  равна  $0,379$ , так как система хранения навоза с использованием открытых бетонных навозохранилищ с применением несложных технологий (солома, торф) в таблице Б.7 отсутствует;

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  в рамках системы уборки, хранения и использования навоза по таблице Б.8 для животных равно  $0,005$  кг/кг.

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс азота равен:

$$G_{N_2O}^{Свины} = 10^{-3} \times 0,77 \times 50 \times 0,379 \times [(2400 + 0,7 \times 1700 + 0,4 \times 1300) \times 0,005] = 0,300 \text{ т/год}$$

**Д.1.4 Валовой выброс сероводорода, метиламина, фенола, метанола, пропиональдегида, гексановой кислоты, диметилсульфида, этилформиата, пыли меховой, микроорганизмов рассчитывается по формуле (7).**

**Для крупного рогатого скота:**

**Таблица Д.1 – Удельное выделение j-того вещества для крупного рогатого скота с учетом таблицы В.1 и валовой выброс j-того вещества при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства в течение года**

№ п/п	Наименование вещества	Удельное выделение j-того вещества $q_j^i$ г/(год гол.), кл/(год гол.) для микроорганизмов	Валовой выброс j-того вещества, т/год, кл/год для микроорганизмов
1	Сероводород	15,71	0,026
2	Метиламин	13,88	0,023
3	Фенол	6,94	0,012
4	Метанол	34,00	0,057
5	Пропиональдегид	17,35	0,029
6	Гексановая кислота	20,54	0,034
7	Диметилсульфид	26,64	0,044
8	Этилформиат	52,73	0,088
9	Пыль меховая	416,3	0,695
10	Микроорганизмы <sup>1)</sup>	44376,7 Кл	74,109 Кл

<sup>1)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется с величинами выбросов других загрязняющих веществ

**Таблица Д.2 – Удельное выделение j-того вещества для свиней с учетом таблицы В.1 и валовой выброс j-того вещества при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства в течение года**

№ п/п	Наименование вещества	Удельное выделение j-того вещества $q_j^i$ г/(год гол.), кл/(год гол.) для микроорганизмов	Валовой выброс j-того вещества, т/год, кл/год для микроорганизмов
1	Сероводород	15,72	0,065
2	Метиламин	7,57	0,031
3	Фенол	8,33	0,034
4	Метанол	42,39	0,174
5	Пропиональдегид	17,03	0,070
6	Гексановая кислота	9,46	0,039
7	Диметилсульфид	59,80	0,246
8	Этилформиат	34,06	0,140
9	Пыль меховая	200,6	0,824
10	Микроорганизмы <sup>1)</sup>	20016,6 Кл	82,268 Кл

<sup>1)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется с величинами выбросов других загрязняющих веществ

**ТКП 17.08-11-2008**

Результаты расчетов выбросов сводим в таблицу:

**Таблица Д.3** – Валовые и максимальные выбросы загрязняющих веществ от всего животноводческого комплекса

№ п/п	Наименование вещества	Крупный рогатый скот, т/год, кл/год	Свиньи, т/год, кл/год	Валовой выброс, т/год, кл/год <sup>2)</sup>	Максимальный выброс, г/с, кл/год <sup>2)</sup>
1	Аммиак	15,230	16,103	31,333	0,414+0,442=0,853
2	Метан	101,402	22,358	123,760	3,354+0,340=3,694
3	Закись азота <sup>1)</sup>	0,797	0,300	1,097	0,035
4	Сероводород	0,026	0,065	0,091	0,003
5	Метиламин	0,023	0,031	0,054	0,002
6	Фенол	0,012	0,034	0,046	0,001
7	Метанол	0,057	0,174	0,231	0,007
8	Пропиональдегид	0,029	0,070	0,099	0,003
9	Гексановая кислота	0,034	0,039	0,073	0,002
10	Диметилсульфид	0,044	0,246	0,29	0,009
11	Этилформиат	0,088	0,140	0,228	0,007
12	Пыль меховая	0,695	0,824	1,520	0,048
13	Микроорганизмы <sup>2)</sup>	74,109 Кл	82,268 Кл	156,377 Кл	4,958 Кл

<sup>1)</sup> закись азота учитывается как парниковый газ

<sup>2)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется с величинами выбросов других загрязняющих веществ

**Пример Д.2 На птицеводческой фабрике Минской области содержат:**

**3000 голов крупного рогатого скота, 478 из которых телки до 1 года содержатся круглый год без привязи со свободным выгулом, 1519 нетели, содержатся круглый год без привязи со свободным выгулом, 1003 коровы мясного и молочного направления на откорме и нагуле, которые с сентября по май содержатся в помещении на желобчатом полу, с мая по сентябрь содержатся в летнем лагере. Навоз компостируется в буртах, для внесения в почву используется разбрасывание и последующая вспашная заделка в течение менее 24 часов.**

**312900 голов птицы, 147216 из которых цыплята, 37404 куры молодняк в возрасте до 170 дней, 128280 куры-несушки в возрасте более 170 дней, для всей птицы используется клеточное содержание. Навоз компостируется в буртах, для внесения в почву используется разбрасывание и последующая вспашная заделка в течение менее 24 часов.**

**Д.2.1 Валовой выброс аммиака рассчитывается по формулам (3) и (4).**

**Для крупного рогатого скота:**

Для животных  $K_{N_1}$  удельное выделение аммиака складывается из удельного выделения аммиака от животных в помещении при содержании их на желобчатом полу (таблица Б.2) и удельных выделений от животных на пастбище, выпасе, в загоне, на выгульно-кормовой площадке (таблица Б.1). Удельное выделение аммиака равно  $4,2+1,9+2,0=8,1$  кг/(год·гол.).

Для животных  $K_{N_2}$  и  $K_{N_3}$  удельное выделение аммиака равно удельному выделению аммиака от животных в помещении при содержании их круглый год на желобчатом полу (таблица Б.2) и составляет  $2,1+1,9+2,0=5,9$  кг/(год·гол.).

Удельное выделение аммиака  $q_{NH_3}^{mn}$  для животных  $K_{N_1}$ ,  $K_{N_2}$ ,  $K_{N_3}$  по таблице Б.1 равно  $6,0$  кг/(год·гол.);

Коэффициент снижения удельного выделения  $K^{mn}$  рассчитывается как произведение коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от способа хранения навоза (таблица Б.4) и коэффициента снижения выбросов аммиака в зависимости от метода внесения навоза в почву (таблица Б.3) и равен  $0,8 \cdot 0,3 = 0,24$ .

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс аммиака равен:

$$G_{NH_3}^{KPC} = 10^{-3} \times [(1003 \times (8,1 + 6,0 \times 0,24)) + (0,7 \times 1519 + 0,4 \times 478) \times (5,9 + 6,0 \times 0,24)] = 18,777 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении, и следовательно, валовой выброс аммиака, используемый для расчета максимального выброса равен:

$$G_{NH_3}^{KPC} = 10^{-3} \times (1003 \times 4,2 + (0,7 \times 1200 + 0,4 \times 450) \times 2,1) = 6,847 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{NH_3}^{KPC} = 10^6 \times 6,847 / (3600 \times 240 \times 24) = 0,330 \text{ г/с}$$

**Для птицы:**

Для птиц  $K_{N_1}$  удельное выделение аммиака складывается из удельного выделения аммиака при содержании птиц в клетках с ленточными транспортерами и принудительной сушкой воздухом (таблица Б.2) и удельных выделений от птиц в загоне, на выгульно-кормовой площадке (таблица Б.1). Удельное выделение аммиака равно  $0,099+0,03=0,102$  кг/(год·гол.).

Для птиц  $K_{N_2}$  и  $K_{N_3}$  удельное выделение аммиака складывается из удельного

## ТКП 17.08-11-2008

выделения аммиака при содержании птиц в клетках и системой с комбинированными ярусами (таблица Б.2) и удельных выделений от птиц в загоне, на выгульно-кормовой площадке (таблица Б.1). Удельное выделение аммиака равно  $0,045+0,03=0,048$  кг/(год·гол.).

Удельное выделение аммиака  $q_{NH_3}^{mn}$  для птиц  $K_{N_1}$  и  $K_{N_3}$  по таблице Б.1 равно 0,15 кг/(год·гол.), для птиц  $K_{N_2}$  равно 0,11 кг/(год·гол.);

Коэффициент снижения удельного выделения  $K^{mn}$  для домашней птицы определяется по таблице Б.3 и равен 0,3.

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс аммиака равен:

$$G_{NH_3}^{птица} = 10^{-3} \times [128280 \times (0,102 + 0,15 \times 0,3) + 37404 \times (0,048 + 0,15 \times 0,3) + 147216 \times (0,048 + 0,11 \times 0,3)] = 34,260 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания птиц в помещении, и следовательно, весь валовой выброс аммиака используется для расчета максимального. Максимальный выброс аммиака равен:

$$M_{NH_3}^{птица} = 38,05 \times 34,260 / 1200 = 1,086 \text{ г/с}$$

### Д.2.2 Валовой выброс метана рассчитывается по формуле (5).

**Для крупного рогатого скота:**

Удельное выделение метана при процессах кишечной ферментации и процессах уборки хранения и использования навоза в течение года по таблице Б.5 равно  $58+2,72=60,72$  кг/(год·гол.).

Валовой выброс метана равен:

$$G_{CH_4}^{KPC} = 10^{-3} \times (1003 + 0,7 \times 1519 + 0,4 \times 478) \times 60,72 = 137,075 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания животных в помещении.

Удельное выделение метана  $q_{CH_4}^{li}$  при процессах кишечной ферментации в период с сентября по май в связи с нахождением в помещении исходя из таблицы Б.5 равно  $58 \times 8 / 12 = 38,67$  кг/(8 мес·гол.);

Следовательно, валовой выброс метана, используемый для расчета максимального, равен:

$$G_{CH_4}^{KPC} = 10^{-3} \times 1003 \times 38,67 = 38,786 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс метана равен:

$$M_{CH_4}^{KPC} = 10^6 \times 38,786 / (3600 \times 240 \times 24) = 1,870 \text{ г/с}$$

**Для птицы:**

Удельное выделение метана  $q_{CH_4}^{li}$  при содержании домашней птицы в течение года по таблице Б.5 равно 0 кг/(год·гол.);

Для птиц  $K_{N_1}$  удельное выделение метана  $q_{CH_4}^{2ip}$  по таблице Б.5 равно 0,03 кг/(год·гол.), для птиц  $K_{N_2}$  и  $K_{N_3}$  равно 0,02 кг/(год·гол.).

Валовой выброс метана равен:

$$G_{CH_4}^{птица} = 10^{-3} \times ((128280 \times 0,03 + (0,7 \times 37404 + 0,4 \times 147216) \times 0,02) = 5,550 \text{ т/год}$$

С учетом п. 4.5 для расчета максимального выброса следует использовать лишь процесс содержания птиц в помещении, и следовательно, весь валовой выброс метана



используется для расчета максимального. Максимальный выброс метана равен:

$$M_{CH_4}^{птица} = 38,05 \times 5,550 / 1200 = 0,176 \text{ г/с}$$

### Д.2.3 Валовой выброс закиси азота рассчитывается по формуле (6).

Для крупного рогатого скота:

Интенсивность выделения азота  $R^i$  по таблице Б.6 равна 0,35 кг/(т·сут.)

Типовая масса животного  $M^i$  по таблице Б.6 равна 420 кг

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову животного  $S_w^i$  по таблице Б.7 для животных  $K_{N_1}$  равна 0,2 в период с мая по сентябрь в связи с нахождением на выпасе и 0,44 в период с сентября по май в связи с нахождением в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову животного  $S_w^i$  по таблице Б.7 для животных  $K_{N_2}$  и  $K_{N_3}$  равна 0,44, так как они круглый год находятся на беспривязном содержании со свободным выгулом, и навоз от них убирается и компостируется в буртах.

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  по таблице Б.8 для животных  $K_{N_1}$  равно 0,02 кг/кг в период с мая по сентябрь в связи с нахождением на выпасе и 0,006 кг/кг в период с сентября по май в связи с нахождением в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  по таблице Б.8 для животных  $K_{N_2}$  и  $K_{N_3}$  равно 0,006 кг/кг, так как они круглый год находятся на беспривязном содержании со свободным выгулом, и навоз от них убирается и компостируется в буртах.

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс закиси азота равен:

$$G_{N_2O}^{KPC} = 10^{-3} \times 0,35 \times 420 \times [501,5 \times 0,2 \times 0,02 + 501,5 \times 0,44 \times 0,006 + (0,7 \times 1519 + 0,4 \times 478) \times 0,44 \times 0,006] = 0,976 \text{ т/год}$$

Для птицы:

Интенсивность выделения азота  $R^i$  для птиц  $K_{N_1}$  по таблице Б.6 равна 1,51 кг/(т·сут.)

Типовая масса  $M^i$  птицы  $K_{N_1}$  по таблице Б.6 равна 1,45 кг

Интенсивность выделения азота  $R^i$  для птиц  $K_{N_2}$  по таблице Б.6 равна 1,99 кг/(т·сут.)

Типовая масса  $M^i$  птицы  $K_{N_2}$  по таблице Б.6 равна 1,1 кг

Интенсивность выделения азота  $R^i$  для птиц  $K_{N_3}$  по таблице Б.6 равна 3,13 кг/(т·сут.)

Типовая масса  $M^i$  птицы  $K_{N_3}$  по таблице Б.6 равна 0,7 кг

Доля суммарного годового выделения азота на одну голову птицы  $S_w^i$  по таблице Б.7 равна 0,04 в связи с нахождением птицы в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

Удельное выделение закиси азота  $q_{N_2O}^w$  по таблице Б.8 для птиц равно 0,006 кг/кг в связи с нахождением птицы в помещении, откуда навоз убирается и компостируется в буртах.

С учетом специфики данного технологического процесса валовой выброс закиси

азота равен:

$$G_{N_2O}^{птица} = 10^{-3} \times 0,04 \times 0,006 \times (128280 \times 1,51 \times 1,45 + 0,7 \times 37404 \times 1,99 \times 1,1 + 0,4 \times 147216 \times 3,13 \times 0,7) = 0,112 \text{ т/год}$$

**Д.2.4 Валовой выброс сероводорода, метиламина, фенола, метанола, пропиональдегида, гексановой кислоты, диметилсульфида, этилформиата, пыли меховой, микроорганизмов рассчитывается по формуле (7).**

**Таблица Д.4** – Удельное выделение j-того вещества для крупного рогатого скота с учетом таблицы В.1 и валовой выброс j-того вещества при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства в течение года

№ п/п	Наименование вещества	Удельное выделение j-того вещества $q_j^i$ г/(год гол.), кл/(год гол.) для микроорганизмов	Валовой выброс j-того вещества, т/год, кл/год для микроорганизмов
1	Сероводород	15,71	0,035
2	Метиламин	13,88	0,031
3	Фенол	6,94	0,016
4	Метанол	34,00	0,077
5	Пропиональдегид	17,35	0,039
6	Гексановая кислота	20,54	0,046
7	Диметилсульфид	26,64	0,060
8	Этилформиат	52,73	0,119
9	Пыль меховая	416,3	0,940
10	Микроорганизмы <sup>1)</sup>	44376,7 Кл	100,180 Кл

<sup>1)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется с величинами выбросов других загрязняющих веществ

**Таблица Д.5** – Удельное выделение j-того вещества для птицы с учетом таблицы В.3 и валовой выброс j-того вещества при процессах содержания, выращивания, откорма и воспроизводства в течение года

№ п/п	Наименование вещества	Удельное выделение j-того вещества $q_j^i$ г/(год гол.), кл/(год гол.) для микроорганизмов	Валовой выброс j-того вещества, т/год, кл/год для микроорганизмов
1	Сероводород	0,380	0,081
2	Метиламин	0,119	0,025
3	Фенол	0,165	0,035
4	Метанол	0,265	0,057
5	Пропиональдегид	0,306	0,065
6	Гексановая кислота	0,343	0,073
7	Диметилсульфид	1,733	0,370
8	Этилформиат	0,768	0,164
9	Пыль меховая	9,47	2,020
10	Микроорганизмы <sup>1)</sup>	768,3 Кл	163,916 Кл

<sup>1)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется с величинами выбросов других загрязняющих веществ

**Д.2.5** По завершении цикла содержания, выращивания, откорма, воспроизводства и убоя домашней птицы, производится санация пустого птичника, его подготовка к заселению новой партии. Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен в соответствии с

разделом 6 на основании операций описанных в таблице Г.1 (Приложение Г).

#### 1. Уборка помета

Валовой выброс пыли неорганической содержащей двуокись кремния менее 70 % при ворошении помета птиц рассчитывается по формуле (8) и равен:

$$G_{SiO_2}^{уборка} = 10^{-3} \times 0,0125 \times (128280 + 0,7 \times 37404 + 0,4 \times 147216) \times 0,2 = 0,533 \text{ т/год}$$

#### 2. Обдувка

Валовой выброс пыли неорганической содержащей двуокись кремния менее 70 % при обдувке помещений рассчитывается по формуле (9) и равен:

$$G_{SiO_2}^{обдувка} = 10^{-6} \times 0,3 \times (128280 + 0,7 \times 37404 + 0,4 \times 147216) = 0,064 \text{ т/год}$$

#### 3. Влажная дезинфекция

Расход дизельного топлива моечной машиной составил за год  $36 \times 7,1 \times 3 \times 0,840 = 644,1$  кг, где 36 – продолжительность мойки, ч, 7,1 – расход дизельного топлива моечной машиной, л/ч, 3 – количество птичников, для которых была произведена процедура влажной дезинфекции, шт., 0,840 – усредненная плотность дизельного топлива для перевода литров в килограммы, кг/л.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от специального инструмента с использованием энергии сжигаемого жидкого топлива производится согласно [6] исходя из данных в паспортах на оборудование, а при их отсутствии - из коэффициентов выбросов, указанных в таблице п.5. приложения к налоговой декларации (расчету) по налогу за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников, которым не устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ [6]:

$$G_{NO_2}^{дезинфекция} = 10^{-3} \times 0,00261 \times 644,1 = 0,0017 \text{ т/год}$$

$$G_{SO_2}^{дезинфекция} = 10^{-3} \times 0,039 \times 644,1 = 0,0251 \text{ т/год}$$

$$G_C^{дезинфекция} = 10^{-3} \times 0,006 \times 644,1 = 0,0039 \text{ т/год}$$

$$G_{CO}^{дезинфекция} = 10^{-3} \times 0,0377 \times 644,1 = 0,0243 \text{ т/год}$$

#### 4. Огневое обезвреживание

Расход дизельного топлива при огневом обезвреживании составил за год  $160 \times 3 \times 0,840 = 403,2$  кг, где 160 – расход дизельного топлива на один птичник, л, 3 – количество птичников, для которых была произведена процедура огневого обезвреживания, шт., 0,840 – усредненная плотность дизельного топлива для перевода литров в килограммы, кг/л.

Валовой выброс загрязняющих веществ при огневом обезвреживании мест содержания птиц рассчитывается по формулам (10)-(14) и равен:

$$G_{NO_2}^{обезвреживание} = 10^{-6} \times 403,2 \times 42,44 \times 0,17 = 0,0132 \text{ т/год}$$

$$G_{SO_2}^{обезвреживание} = 10^{-6} \times 403,2 \times 42,44 \times 0,008 = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$G_C^{обезвреживание} = 10^{-6} \times 403,2 \times 42,44 \times 0,029 = 0,0005 \text{ т/год}$$

$$G_{CO}^{обезвреживание} = 10^{-6} \times 403,2 \times 42,44 \times 0,294 = 0,005 \text{ т/год}$$

$$G_{C1-C10}^{обезвреживание} = 10^{-6} \times 403,2 \times 42,44 \times 0,162 = 0,0028 \text{ т/год}$$

#### 5. Газация формалином

Расход формалина при газации составил за год  $120 \times 3 = 360$  л, где 120 – расход формалина на один птичник, л, 3 – количество птичников, для которых была произведена процедура газации формалином, шт.

Расход бензина при газации составил за год  $10 \times 3 \times 0,730 = 29,3$  кг, где 10 – расход

## ТКП 17.08-11-2008

бензина на один птичник, л, 3 – количество птичников, для которых была произведена процедура газации формалином, шт., 0,730 – усредненная плотность бензина для перевода литров в килограммы, кг/л.

Валовой выброс формальдегида при санитарной обработке мест содержания птиц рассчитывается по формуле (15) и равен:

$$G_{CH_2O}^{газация} = 10^{-3} \times 360 \times 1,096 \times 40\% = 0,1578 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от специальной пушки с использованием энергии сжигаемого жидкого топлива производится согласно [6].

$$G_{NO_2}^{газация} = 10^{-3} \times 0,0025 \times 29,3 = 0,0007 \text{ т/год}$$

$$G_{SO_2}^{газация} = 10^{-3} \times 0,001 \times 29,3 = 0,0000 \text{ т/год}$$

$$G_C^{газация} = 10^{-3} \times 0,0006 \times 29,3 = 0,0000 \text{ т/год}$$

$$G_{CO}^{газация} = 10^{-3} \times 0,44 \times 29,3 = 0,0129 \text{ т/год}$$

$$G_{C_1-C_{10}}^{газация} = 10^{-3} \times 0,08 \times 29,3 = 0,0023 \text{ т/год}$$

Результаты расчетов выбросов сводим в таблицу:

**Таблица Д.6** – Валовые и максимальные выбросы загрязняющих веществ от всей птицеводческой фабрики

№ п/п	Наименование вещества	Крупный рогатый скот, т/год, кл/год	Птица, т/год, кл/год	Валовой выброс, т/год, кл/год <sup>2)</sup>	Максимальный выброс, г/с, кл/год <sup>2)</sup>
1	Аммиак	18,777	34,260	53,037	0,330+1,086=1,416
2	Метан	137,075	5,550	142,625	1,870+0,176=2,046
3	Закись азота <sup>1)</sup>	0,976	0,112	1,088	0,034
4	Сероводород	0,035	0,081	0,116	0,004
5	Метиламин	0,031	0,025	0,056	0,002
6	Фенол	0,016	0,035	0,051	0,002
7	Метанол	0,077	0,057	0,134	0,004
8	Пропиональдегид	0,039	0,065	0,104	0,003
9	Гексановая кислота	0,046	0,073	0,119	0,004
10	Диметилсульфид	0,060	0,370	0,43	0,014
11	Этилформиат	0,119	0,164	0,283	0,009
12	Пыль меховая	0,940	2,020	2,960	0,094
13	Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния менее 70 %	-	0,597	0,597	-
14	Азота IV оксид	-	0,016	0,016	-
15	Сера диоксид	-	0,025	0,025	-
16	Углерод черный (сажа)	-	0,004	0,004	-
17	Углерода оксид	-	0,042	0,042	-
18	Углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	-	0,005	0,005	-
19	Формальдегид	-	0,158	0,158	-
20	Микроорганизмы <sup>2)</sup>	100,180 Кл	163,916	264,096 Кл	8,374 Кл

<sup>1)</sup> закись азота учитывается как парниковый газ

<sup>2)</sup> количество микроорганизмов нормируется по числу бактериальных клеток и их результирующее значение не суммируется величинами выбросов других загрязняющих веществ

## Библиография

[1]	Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Утверждена Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28 декабря 2006 г. № 80 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 120, 8/16375
[2]	Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.12-46-2005 Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух населенных мест Утверждены постановлением главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 19.12.2005 г. №231
[3]	Справочное руководство ЕМЕП/КОРИНЭЙР по кадастрам атмосферных выбросов, пересмотренная и дополненная редакция, 2007 г.
[4]	Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г., Том 4, Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования, Часть 2
[5]	Форма государственной статистической отчетности 1-СХ (животноводство) Утверждена Постановлением Министерства статистики и анализа Республики Беларусь от 28.06.2007 №90 "Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-СХ (животноводство) "Отчет о наличии и движении скота и птицы, расходе кормов и ресурсах кожевенного сырья" и указаний по ее заполнению"
[6]	Формы налоговых деклараций (расчетов) по налогу за использование природных ресурсов (экологическому налогу), формы сведений о сумме, на которую уменьшена сумма налога за использование природных ресурсов (экологического налога) в результате использования налоговых льгот Утверждена Постановлением Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. №125

**ТКП 17.08-11-2008**

Первый заместитель Министра природных  
ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ А. Н. Апацкий  
подпись

Начальник специнспекции госконтроля  
за охраной атмосферного воздуха  
озонового слоя и климата

\_\_\_\_\_ С. В. Завьялов  
подпись

Заместитель начальника специнспекции  
госконтроля за охраной атмосферного  
воздуха, озонового слоя и климата

\_\_\_\_\_ А.С. Пилипчук  
подпись