



**Фирма «Интеграл»**

# **Программа «Ферма»**

Версия 1.0

Руководство пользователя

**Санкт-Петербург  
2016**

## СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РАЗРАБОТЧИКА ПРОГРАММЫ .....	3
1. О ПРОГРАММЕ.....	4
1.1. Общие сведения.....	4
1.2. Системные требования .....	4
1.3. Режимы работы программы .....	4
1.4. Работа с программой в автономном режиме .....	4
1.5. Работа с программой в режиме вызова из другой программы .....	5
2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	6
2.1. Главное меню окна программы.....	6
2.1.1. Объекты .....	9
2.1.2. Источники выбросов .....	9
2.1.3. Источники выделения.....	11
2.1.4. Справочники.....	12
2.1.4.1.Справочник веществ. ....	12
2.1.4.2.Справочник удельных выбросов.....	13
2.1.4.3.Справочник градаций скорости ветра.....	13
2.1.4.4. Концентрации загрязняющих веществ над жидкой фракцией навоза .....	13
2.1.5.Настройки программы .....	14
2.2. Диалог экспорта .....	15
2.3. Расчет выбросов .....	16
2.4. Печать отчета.....	19
3. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	20

## От разработчика программы

Фирма «Интеграл» рада предложить Вам программу для расчета выделений (выбросов) вредных (загрязняющих) веществ (ЗВ) в атмосферный воздух от объектов животноводства, с учётом климатических особенностей в местах их расположения, «Ферма» (версия 1.0). Мы искренне надеемся, что выбор нашей программы не разочарует Вас и Вы найдете данный программный продукт удобным инструментом в Вашей работе.

В настоящем Руководстве мы постарались дать ответы на все вопросы, которые могут возникнуть при работе с программой. Здесь подробно рассмотрены все аспекты эксплуатации программы, дано исчерпывающее описание ее возможностей и элементов пользовательского интерфейса, даны рекомендации относительно порядка действий при работе с программой в автономном режиме и режиме вызова из внешней программы. Приводятся также рекомендации по устранению возможных неполадок в работе программы.

Хочется подчеркнуть, что Вы всегда можете рассчитывать на нашу помощь в освоении и эксплуатации программы. Все консультации оказываются бесплатно и бессрочно. Вы можете задавать Ваши вопросы по электронной почте ([eco@integral.ru](mailto:eco@integral.ru)), присылать их факсом ((812) 717-70-01) или почтой (191036, Санкт-Петербург, 4-я Советская ул., 15 Б), а также звонить нам по многоканальному телефону ((812) 740-11-00). На сайте ([www.integral.ru](http://www.integral.ru)), имеется экологический форум, где Вы можете задать Ваши вопросы нам, а также пообщаться с Вашими коллегами – другими пользователями наших программ. Также к Вашим услугам ICQ-консультант (#471-490-073).

При обращении с вопросами по программам просим иметь под рукой номер Вашего электронного ключа (указан на ключе и на вкладыше в коробку компакт-диска) или регистрационный номер организации-пользователя (выводится в окне «О программе»). Это позволит значительно ускорить работу с Вашим вопросом.

С удовольствием выслушаем любые Ваши замечания и предложения по совершенствованию этой и других наших программ.

Благодарим Вас за Ваш выбор и желаем приятной и эффективной работы!

## **1. О программе**

### **1.1. Общие сведения**

Программа «Ферма» (версия 1.0) предназначена для расчета выбросов загрязняющих веществ от объектов животноводства.

Программа реализует следующие методические документы:

- «Рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от объектов животноводства и птицеводства», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 год
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год

Процедура установки программы на компьютер описана в файле readme.txt, входящем в состав дистрибутива программы. Там же приведены требования к аппаратному и программному обеспечению компьютера.

### **1.2. Системные требования**

Операционная система: Windows 2000/NT/XP/VISTA/7/8/10.

Объем оперативной памяти: 1ГБ, рекомендовано 2ГБ или больше.

Разрешение монитора: 1024x768.

Отчеты создаются в формате Word-документов, которые могут быть просмотрены программами Word, Notepad и т.п. Для полноценной работы с программой необходимо наличие одного из этих программных продуктов на компьютере.

Необходимым условием инсталляции и работоспособности программы является наличие исправного параллельного порта (порта принтера) или USB-порта и подсоединенного к нему электронного ключа, на который зарегистрирована программа.

### **1.3. Режимы работы программы**

Как и все программы серии «Эколог» по расчету выбросов загрязняющих веществ, программа «Ферма» может использоваться Вами в двух режимах: в режиме автономного вызова (см. п. 1.4 настоящего Руководства) и в качестве внешней методики для Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог», программ «ПДВ-Эколог» или «2тп (Воздух)». В последнем случае будет иметь место автоматический обмен данными между программой «Ферма» и соответствующей вызывающей программой (см. п. 2.2).

### **1.4. Работа с программой в автономном режиме**

Для запуска программы в автономном режиме достаточно нажать на кнопку «Пуск» (“Start” в англоязычной версии Windows) на панели задач, которая обычно находится

внизу экрана. После появления меню выберите пункт «Программы» («Programs»), а затем «Integral». В появившемся списке вы увидите все программы серии «Эколог», установленные на вашем компьютере. Выберите ярлык «Ферма».

Порядок работы с программой в автономном режиме:

1. Создайте объект (см. п.2.1.1)
2. Занесите один или несколько источников выброса (см. п.2.1.2)
3. Для каждого источника выброса занесите один или несколько связанных с ним источников выделения (см. п.2.1.3)
4. Занесите данные о каждом источнике выделения и проведите расчет по нему (см. п.2.3)
5. Определитесь с группами одновременности источников выделения (см. п.2.1.3)
6. Проведите расчет для каждого источника выделений, а затем расчет по источнику выбросов.
7. При необходимости сформируйте и распечатайте отчет о расчете выбросов (см. п. 2.4).
8. При необходимости передайте рассчитанные величины выбросов во внешнюю программу (см. п. 2.2). В случае вызова программы «Ферма» из программы «ПДВ-Эколог» вер. 4.x имеется возможность передать в последнюю информацию об источнике выброса и связанных с ним источниках выделения или только информацию об источнике выброса.

### ***1.5. Работа с программой в режиме вызова из другой программы***

Для того чтобы пользоваться возможностью вызова программы «Ферма» из других программ (УПРЗА «Эколог», программ «Инвентаризация», «ПДВ-Эколог» или «2тп (Воздух)»), необходимо предварительно зарегистрировать программу «Ферма» в списке внешних методик указанных программ. Регистрация производится автоматически при первом запуске программы «Ферма». При необходимости ее можно повторить позже, воспользовавшись командой «Регистрация методики» из меню «Настройки» в главном окне программы (см. п. 2.1.5)

В дальнейшем порядок совместной работы с программами будет следующий:

1. В вызывавшей программе (УПРЗА «Эколог», программ «Инвентаризация», «ПДВ-Эколог» или «2тп (Воздух)») занесите источник выброса (за соответствующими инструкциями обратитесь к руководству пользователя или справочной системе соответствующей программы)

2. Нажав в списке источников выброса в вызывающей программе на клавиши Alt+M или на специальную кнопку, выберите из списка зарегистрированных методик и запустите программу «Ферма». В нее будет передана информация о предприятии и источнике выброса.
3. Занесите один или несколько связанных с принятым источником выброса источников выделения (см. п.2.1.3)
4. Занесите данные о каждом источнике выделения и проведите расчет по нему (см. п. 2.3)
5. Определитесь с синхронностью работы источников выделения (см. п. 2.1.3)
6. Проведите расчет для каждого источника выбросов (см. п. 2.3).
7. При необходимости сформируйте и распечатайте отчет о расчете выбросов (см. п. 2.4)
8. Передайте рассчитанные величины выбросов в вызывающую программу (см. п. 2.2)

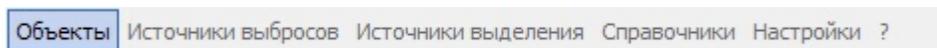
## 2. Работа с программой

### 2.1. Главное меню окна программы

Первое, с чем Вам придется научиться работать, — это основная экранная форма программы или базовый экран. Базовая форма оснащена следующими элементами управления:

1. Главное меню, панель инструментов.

В главном меню программы собраны команды, при помощи которых Вы можете управлять работой программы:



С помощью меню можно получить доступ к настройкам (см. п. 2.1.5) и справочной системе (см. п.2.1.4).

В программе используются три панели инструментов. Часто используемые команды меню продублированы кнопками панели инструментов. Каждая панель инструментов дублирует наиболее часто используемые команды для каждого раздела.



Рисунок 1 - Панель инструментов для операций с объектами



Рисунок 2 - Панель инструментов для операций с источниками выбросов



Рисунок 3 - Панель инструментов для операций с источниками выделений

2. «Дерево» объектов (см. п. 2.1.1) и источников выбросов (см. п. 2.1.2).

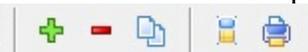
Список объектов и источников выброса																							
Номер объекта	Название объекта																						
1	Новый объект																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Источники выброса</th> </tr> <tr> <th>Название источника</th> <th>Номер площадки</th> <th>Номер цеха</th> <th>Номер источника</th> <th colspan="2">Номер варианта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Новый источник выбросов</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td colspan="2">1</td> </tr> </tbody> </table>						Источники выброса						Название источника	Номер площадки	Номер цеха	Номер источника	Номер варианта		Новый источник выбросов	1	1	3	1	
Источники выброса																							
Название источника	Номер площадки	Номер цеха	Номер источника	Номер варианта																			
Новый источник выбросов	1	1	3	1																			
12	Предприятие N 12 - пример																						
Кол-во ист:					1																		

В программе используется иерархическое представление данных об источниках загрязнения. На верхнем уровне находятся **предприятия**, обладающие уникальным *кодом*. Каждое предприятие может иметь любое количество **источников выброса**, характеризующихся *номера*ми площадки, цеха, источника и варианта, каждый источник выброса может содержать любое количество **источников выделения** (см. п.2.1.3).

Для того чтобы начать работу, пользователь должен либо ввести вручную необходимые предприятия, либо передать соответствующие данные из УПРЗА «Эколог», программ «Инвентаризация», «ПДВ-Эколог» или «2-тп (воздух)». Следует учитывать, что при передаче данных о рассчитанных выбросах обратно в вызывающую программу нужно предприятие будет находиться по его коду, а нужный источник выброса – *по номеру цеха, участка и площадки* (а также, *номеру варианта*, если он используется).

3. Список источников выделения.

Источники выделения		Группа одновременности
Номер ▾	Название	
▶ 1	Источник №1	Новая группа ▾
2	Источник №2	Новая группа ▾
3	Источник №3	Группа не задана ▾
4	Источник №4	Группа не задана ▾

Вы можете добавить, удалить или копировать источник, перейти к окну занесения данных об источнике (другой способ перейти в это окно – двойной щелчок левой кнопки мыши на источнике) и сформировать отчет о расчете по источнику. Для выполнения данных команд можно пользоваться главным меню программы (подменю «Источники выделения») или панелью кнопок 

**Меню главного окна программы состоит из следующих пунктов:**

Название пункта	Состав
<b>Объекты</b>	Добавление, удаление, копирование предприятия (см. п. 2.1.1)
<b>Источники выбросов</b>	Добавление, удаление, копирование, расчет источника выбросов, данные для расчета Отчет по источнику выбросов (см. п. 2.4) Экспорт источника выбросов (см. п. 2.2) Группы одновременности (см. п. 2.1.3)
<b>Источники выделения</b>	Добавление, удаление, копирование, расчет источника выделения Отчет по источнику выделения (см. п. 2.4)
<b>Справочники</b>	Справочник веществ (см. п. 2.1.4.1) Удельный выброс (см. п. 2.1.4.12) Концентрации загрязняющих веществ над жидкой фракцией навоза (см.п. 2.1.4.23) Справочник градаций скоростей ветра (см.п. 2.1.4.24)
<b>Настройки</b>	Настройки программы (см. п. 2.1.5) Регистрация методики Интернет обновление
<b>?</b>	О программе Справка

### 2.1.1. Объекты

При **добавлении объекта** (предприятия) необходимо занести его номер и название. Добавить предприятие возможно через главное меню (Объекты – Добавить объект) или через кнопку  на панели инструментов.

При **удалении предприятия (объекта)** через кнопку  будут удалены данные обо всех источниках.

При использовании функции **копирование объекта** через кнопку  будет создана копия предприятия со всеми данными обо всех источниках.

### 2.1.2. Источники выбросов

При **добавлении источника выбросов** будет предложена форма для заполнения общих данных для предприятия:

**Тип источника выбросов.** В зависимости от выбора типа источника выбросов, Вам необходимо будет ввести те или иные данные.

*Места содержания животных.*

- Число суток, в течение которых температура воздуха в местах содержания животных была менее +5 °С
- Число суток, в течение которых температура воздуха в местах содержания животных была от +5 до +15 °С
- Число суток, в течение которых температура воздуха в местах содержания животных была выше +15 °С
- Средняя эксплуатационная степень очистки газа пылегазоочистной установкой (ПГОУ), %
- Способ содержания животных (стойловое (клеточное) содержание или содержание животных на открытом пастбище)
- Условия содержания животных (Обычные условия содержания, карантинное отделение, изолятор)
- Площади поверхности навоза, м<sup>2</sup>.
- Площади поверхности укрытия навоза, м<sup>2</sup>.
- Максимальный возраст навоза, сут.
- Минимальный возраст навоза, сут.
- Максимальная температура средних слоев навоза в один из самых жарких месяцев года, °С
- Средневзвешенная температура средних слоев навоза за весь период нахождения его в помещении для содержания животных в навозонакопителе или навозохранилище, °С

При отсутствии исходных данных о количестве суток для холодного, переходного и теплого периодов для расчета по средним за год температурным условиям используйте переключатель «Расчет по средним температурным условиям», где в качестве исходных данных необходимо указать:

- Продолжительность пребывания животных в помещении для их содержания, сут./год.
- Максимальная температура воздуха в помещении, °С.
- Средняя температура воздуха в помещении, °С.

*Места хранения цельного навоза и твердой фракции навоза*

- Максимальное заполнение навозохранилища, т.
- Среднее заполнение навозохранилища за год, т.
- Массовая доля сухого вещества в навозе к объёму всего навоза

Места хранения жидкой сепарированной фракции навоза

- Город можно выбрать из выпадающего списка, который был предварительно создан в соответствующем справочнике (см. п. 2.1.4.23)

После нажатия на кнопку «Сохранить» появится следующая форма:

Номер объекта	Название объекта
1	Новый объект

Источники выброса				
Название источника	Номер площадки	Номер цеха	Номер источника	Номер варианта
Новый источник выбросов	1	1	3	1

12	Предприятие N 12 - пример
----	---------------------------

Кол-во ист:	1
-------------	---

В данной форме представлен список источников выбросов для конкретного предприятия. Каждый источник характеризуется номером площадки, цеха, источника и варианта. Комбинация из этих четырех номеров должна быть уникальной.

В данной форме доступны следующие функции:

- **добавить источник выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Добавить источник выбросов» или кнопка на панели инструментов;

- **удалить источник выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Удалить источник выбросов» или кнопка  на панели инструментов. При удалении источника выброса будут удалены все данные об источниках выделения;
- **копировать источник выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Копировать источник выбросов» или кнопка  на панели инструментов. При копировании источника выброса будут скопированы все данные об источниках выделения;
- **данные по источнику выбросов** – через главное меню «климатические параметры источника выбросов» или кнопка  на панели инструментов. Предоставляет возможность редактировать общие данные предприятия.
- **рассчитать источник выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Рассчитать источник выбросов» или кнопка  на панели инструментов (см. п.2.3 );
- **отчет по источнику выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Отчет по источнику выбросов» или кнопка  на панели инструментов. Вывод отчета на принтер или в файл с предварительным просмотром отчета на экране (см. п. 2.4);
- **экспорт источника выбросов** – через главное меню «Источники выбросов» – «Экспорт источника выбросов» или кнопка  на панели инструментов. Данные о предприятии, об его источниках выбросах могут стать доступными для других программ комплекса с помощью этой функции (см. п.2.2). Следует учесть, что экспорт невозможен, если не был произведен расчет выброса (см. п. 2.3);
- **группы одновременности** – через главное меню «Источники выбросов» – «Группы одновременности» или кнопка  на панели инструментов «Создание списка групп одновременности» (см. п.2.1.3).

### ***2.1.3. Источники выделения***

Если некоторые источники выделений работают одновременно, необходимо присвоить им соответствующую группу. Максимально-разовый выброс источника выбросов определяется программой как максимум из следующих значений:

1. Сумма выделений источников, помеченных как работающие в одной группе одновременности.
2. Выделения остальных источников выделений.

То есть при проведении расчетов валовые выбросы от источников выделения, принадлежащих одной группе одновременности, складываются, а при определении максимально-разовых концентраций берется максимальное значение из всех источников по каждому веществу.

Например, есть источник выброса, содержащий следующие источники выделения:

Источник 1. Группа 0 (то есть данный источник выделения не принадлежит ни к одной группе одновременности). Валовый выброс азота оксида - 0,01 т/г, максимально-разовый - 10 г/с.

Источник 2. Группа 1. Валовый выброс азота оксида - 0,0058 т/г, максимально-разовый - 8 г/с.

Источник 3. Группа 1. Валовый выброс азота оксида - 0,0074 т/г, максимально-разовый - 9,5 г/с.

В этом примере валовый выброс азота оксида от источника выброса в целом составит  $0,01+0,0058+0,0074 = 0,0232$  т/г, а максимально-разовый выброс азота оксида составит  $10+9,5 = 19,5$  г/с.

Для присвоения источнику определенной группы одновременности, надо выбрать группу из списка групп одновременности.

Список групп одновременности вызывается с помощью кнопки  $\Sigma$  (см. п. 2.1.2)

## 2.1.4. Справочники

Справочники программы содержат информацию, используемую при расчете. Все справочники при необходимости можно пополнить.

### 2.1.4.1. Справочник веществ.

Окно справочника веществ вызывается при помощи соответствующей команды меню «Справочники» в главном окне программы (см. п. 2.1).

Код	Название вещества	ПДК	Критерий	Класс опасности
0303	Аммиак	0,2	ПДК м.р.	4
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,008	ПДК м.р.	2
0380	Углерода диоксид	0	-----	-
0410	Метан	50	ОБУВ	-
1052	Метанол (Метиловый спирт)	1	ПДК м.р.	3
1069	Трикрезол	0,005	ПДК м.р.	2
1246	Этилформиат	0,02	ОБУВ	-
1314	Пропаналь	0,01	ПДК м.р.	3
1531	Гексановая кислота (Кислота капроновая)	0,01	ПДК м.р.	3
1707	Диметилсульфид	0,08	ПДК м.р.	4
1728	Этантол (Этилмеркаптан)	5E-5	ПДК м.р.	3
1849	Метиламин (Монометиламин)	0,004	ПДК м.р.	2
2603	Микроорганизмы	4E-6	ОБУВ	-
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	0,03	ОБУВ	-
2921	Новое вещество	1	ПДК м.р.	1

Buttons: Сохранить, Отменить

Справочник веществ содержит информацию о веществах, расчет выбросов которых осуществляется программой. Редактированию поддаются название вещества, тип и величина предельно-допустимой концентрации и класс опасности.

При редактировании класса опасности следует учитывать, что для веществ с ПДК класс опасности изменяется от 1 до 4, а для веществ с установленным ОБУВ может быть только 0 (то есть для таких веществ класс опасности не определен).

Для добавления (удаления) веществ воспользуйтесь соответствующими кнопками.

#### ***2.1.4.2. Справочник удельных выбросов***

Окно справочника веществ вызывается при помощи соответствующей команды меню «Справочники» в главном окне программы (см. п. 2.1).

Справочник содержит информацию об удельных выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ непосредственно от:

- здоровой птицы,
- здорового сельскохозяйственного животного,
- здорового пушного зверя,
- цельного навоза птицы,
- цельного навоза сельскохозяйственного животного,
- цельного навоза пушного зверя,
- сепарированной фракции навоза птицы,
- сепарированной фракции сельскохозяйственного животного,
- сепарированной фракции пушного зверя.

#### ***2.1.4.3. Справочник градаций скорости ветра***

Окно справочника веществ вызывается при помощи соответствующей команды меню «Справочники» в главном окне программы (см. п. 2.1).

Справочник содержит данные о повторяемости градаций скорости ветра «Научно-прикладного справочника по климату СССР» из выпусков, соответствующих данному району/городу, в месте расположения предприятия. Данные используются при расчете валовых выбросов. Также данные о повторяемости градаций скорости ветра можно получить, направив запрос в территориальные органы Росгидромета.

При расчете максимально-разовых выбросов на основе инструментальных замеров используется измеренная скорость ветра при максимальной концентрации. В случае расчета выбросов расчетным методом в качестве скорости ветра используется  $U^*$  - скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%.

#### ***2.1.4.4. Концентрации загрязняющих веществ над жидкой фракцией навоза.***

Окно справочника производственных сооружений вызывается при помощи соответствующей команды меню «Справочники» в главном окне программы (см. п. 2.1).

Справочник содержит осредненные, с учетом фоновой концентрации, концентрации загрязняющих веществ над поверхностью испарения жидкой сепарированной фракции навоза.

### ***2.1.5. Настройки программы***

Окно настройки программы вызывается при помощи соответствующей команды меню «Настройки» в главном окне программы.

#### **Настройки программы.**

*Путь к данным (рабочий каталог).*

Вводимые пользователем исходные данные и сохраненные результаты расчета размещаются программой на компьютере в специальном каталоге, называемом рабочим. В начале работы рабочим каталогом является каталог C:\Integral.Ltd\FERMA\DATA.

Для удобства работы Вы можете изменить установленный по умолчанию рабочий каталог на любой другой, например, указать в качестве рабочего каталог, находящийся на другом компьютере, соединенном с Вашей локальной сетью. Также Вы можете завести несколько рабочих каталогов и работать поочередно то с одним, то с другим.

Выбор или изменение рабочего каталога осуществляется в данном окне.

*Точность.*

Вы можете указать программе, сколько знаков после запятой показывать при отображении значений валового и максимально-разового выбросов, а также при передаче данных во внешние программы.

*Настройки отчета.*

Вы можете указать, должна ли программа помещать в отчет детализированные данные по операциям (источникам выделения) или ограничиваться итоговыми данными по источникам выбросов. При установленной галочке в отчет по источнику выбросов попадет подробный отчет по всем источникам выделения.

#### **Регистрация методики.**

Для того чтобы пользоваться возможностью вызова программы «Ферма» из других программ (УПРЗА «Эколог», программ «Инвентаризация», «ПДВ-Эколог» или «2тп (Воздух)»), необходимо предварительно зарегистрировать программу «Ферма» в списке внешних методик указанных программ. Регистрация производится автоматически при первом запуске программы «Ферма». При необходимости ее можно повторить позже, воспользовавшись командой «Регистрация методики» из меню «Настройки» в главном окне программы.

#### **Интернет-обновление.**

Заменить релиз программы в пределах одной и той же версии программы возможно при помощи функции «Интернет обновление». Вызвать данную функцию можно через главное меню программы «Настройки» – «Интернет обновление». Для этого необходимо, чтобы компьютер был подключен к интернету. После вызова данной функции появится диалоговое окно, в котором будет указан и объем скачиваемого файла. После

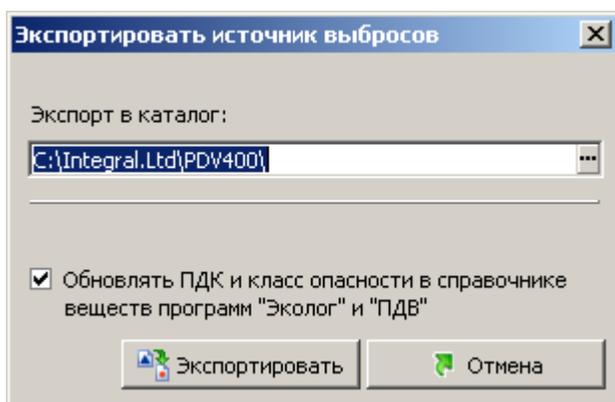
нажатия на кнопку «Обновить» запустится процедура обновления, после которой программа будет перезапущена. В случае если на компьютере установлен последний релиз программы, появится сообщение, что обновление не требуется.

## 2.2. Диалог экспорта

Данное окно предназначено для передачи во внешнюю программу (УПРЗА «Эколог», «Инвентаризация», «ПДВ-Эколог» или «2тп (Воздух)»). Для этого достаточно нажать на кнопку «Экспорт источников выбросов», которая находится на панели инструментов окна источника выбросов (см. п.2.1.2)

Для передачи данных необходимо:

**А. Если Вы вызвали программу «Ферма» из внешней программы:** просто нажать на кнопку «Экспортировать». При передаче данных в программу «ПДВ-Эколог» вер. 4 в последнюю будет передана информация и об источнике выброса, а также связанных с ним источниках выделения. При передаче данных в программу УПРЗА «Эколог» будет передана информация только об источнике выброса.



Установленная галочка «Обновлять ПДК и класс опасности в справочнике веществ программ «Эколог» и «ПДВ» позволяет передать всю информацию о веществах, в случае, если они отсутствуют в рабочем справочнике веществ УПРЗА «Эколог» или программы «ПДВ-Эколог».

**Б. Если Вы запустили программу «Ферма» автономно:**

1. Укажите любой каталог для временного размещения файла с данными.
2. Нажмите на кнопку «Экспортировать».
3. О порядке приема данных во внешней программе см. руководство пользователя или справочную систему соответствующей программы.

### 2.3. Расчет выбросов

Для того, чтобы перейти к расчету источника выделения необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по источнику выделения либо воспользоваться кнопкой  «Расчет по источнику выделения» на панели инструментов источника выделения. Расчет производится по следующим формулам:

$$M_{\max}^{1-12} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot K_{2T} \cdot 10^{-6} \cdot \sum_{i=1}^n (y^{1-12}_i \cdot N_{i \max}(q/1000)) \cdot (1 + K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9)$$

$$M_{\max}^{13} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot K_1 \cdot K_{2T} \cdot 10^{-6} \cdot 0,4 \cdot \sum_{i=1}^n (K_3 \cdot y^{13}_i \cdot N_{i \max}(q/1000))$$

$$M_{\max}^{14} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot K_1 \cdot 10^{-6} \cdot 0,4 \cdot \sum_{i=1}^n (K_4 \cdot y^{14}_i \cdot N_{i \max}(q/1000))$$

$$G^{1-12} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot 3,6 \cdot 10^{-9} \cdot \sum_{j=1}^m (K_2 \cdot \tau \cdot D \cdot y^{1-12}_j \cdot N_j(q/1000)) \cdot (1 + K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8)$$

$$G^{13} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot K_1 \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot 3,6 \cdot 10^{-9} \cdot 0,4 \cdot \sum_{j=1}^m (K_2 \cdot K_3 \cdot \tau \cdot D \cdot y^{13}_j \cdot N_j(q/1000))$$

$$G^{14} = \left(1 - \frac{\lambda^k}{100}\right) \cdot K_1 \cdot 3,6 \cdot 10^{-9} \cdot 0,4 \cdot \sum_{j=1}^m (K_4 \cdot \tau \cdot D \cdot y^{14}_j \cdot N_j(q/1000))$$

где:

$M_{\max}$  – максимальный разовый выброс k-го ЗВ от i-го организованного и/или неорганизованного источника, г/с, (млн.кл./с для микроорганизмов);

G – валовый выброс k-го ЗВ от i-го организованного и/или неорганизованного источника (мест обитания животных и хранения навоза), т/год;

$\lambda^k$  - средняя эксплуатационная степень очистки газа пылегазоочистной установкой (ПГОУ), %. Для неорганизованных источников и при отсутствии ПГОУ  $\lambda^k = 0$ ;

$K_1$  - коэффициент, учитывающий агрегацию выделяемого животными аэрозоля (микроорганизмы, пыль меховая, шерстяная). Для свиней, коров и лошадей  $K_1=0,85$ , для мелкого рогатого скота  $K_1=0,6$  (если животных регулярно стригут, то  $K_1=0,5$ ), для птиц и пушных зверей  $K_1=0,45$ ;

D - число суток, в течение которых значения остальных параметров в формуле остаются постоянными;

$K_2$  - коэффициент, учитывающий температурные условия содержания животных. Для газообразных загрязняющих веществ при температуре воздуха в местах их содержания от 15 до 25 °С и выше  $K_{2T} = 0,9$ ; от 5 до 15 °С –  $K_{2п} = 1$ ; ниже 5 °С –  $K_{2х} = 1,1$  (т- теплый период, п – переходный период, х – холодный период). Для микроорганизмов при температуре воздуха в местах содержания животных от 15 до 25 °С.  $K_{2T} = 1,2$ , при температуре воздуха в местах содержания животных от + 5 до + 15 °С.  $K_{2п} = 1,0$ , при температуре воздуха в местах содержания животных ниже + 5 °С.  $K_{2х} = 1,15$ . Средневзвешенные значения коэффициентов  $K_2$  (осреднение за весь период

содержания животных на ферме) рассчитывается с учетом продолжительности каждого из периодов;

$K_3$  - коэффициент, учитывающий кратность увеличения выделений микроорганизмов в зависимости от состояния здоровья животных. Для здорового животного  $K_3 = 1$ , для животного, находящегося в карантинном отделении,  $K_3 = 1,2$ , а для больного животного, находящегося в изоляторе,  $K_3 = 1,8$ ;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий кратность увеличения выделений пыли меховой (пуховой) с поверхности тела животного во время линьки. Среднее значение  $K_4 = 1,1$  (используется для расчета валового выброса); максимальное значение  $K_4 = 1,8$  (используется для расчета максимального разового выброса);

$m$  - количество  $i$ -тых видов животных, содержащихся в помещении в течение рассматриваемого периода (года);

$n$  - количество  $j$ -тых видов животных, содержащихся в помещении в ситуации, приводящей к максимальным выбросам;

$N_{\max}$  - максимальное количество животных соответствующего вида, содержащихся на рассчитываемом источнике с учетом средней живой массы;

$N$  - среднее количество животных соответствующего вида, содержащихся на рассчитываемом источнике в течение рассматриваемого периода, с учетом средней живой массы;

$t$  - продолжительность пребывания животных соответствующего вида со средней живой массой в помещении для их содержания, час/сут.;

$q$  - средняя масса одного животного соответствующего вида, содержащегося на рассчитываемом источнике в течение рассматриваемого периода, кг;

$У$  - удельные показатели выделений  $k$ -ого ЗВ непосредственно от животных соответствующего вида со средней живой массой

$K_5$  - коэффициент, учитывающий температуру средних слоев навоза, находящегося в помещении для содержания животных.

$K_6$  - коэффициент, учитывающий максимальный и минимальный возраст навоза, находящегося в помещении для содержания животных, в навозонакопителе или навозохранилище.

$K_7$  - коэффициент, учитывающий применение подстилки. Максимальное значение равно 1,3. Средневзвешенное значение равно 1,15. В случае применения бесподстилочного навоза  $K_7$  не учитывается;

$K_8$  - коэффициент укрытия навоза. Является безразмерным коэффициентом.

Определяется через степень (долю) укрытости навоза

$$\eta = S_y / S$$

где  $S$  и  $S_y$  - соответственно площади поверхности навоза и укрытия на этой поверхности.

$$K_8 = 1 - 0.705\eta^2 - 0.2\eta$$

Максимальное значение  $K_8 = 1$

- $K_9$  - коэффициент учитывающий способ содержания животных в помещении;  
при стойловом (клеточном) содержании  $K_9 = 1$ ;  
при содержании животных на открытом пастбище  $K_9 = 0,9$ ;
- $0,8 \cdot 10^{-6}$  - коэффициент перехода от размерности [млн.кл./с] к [г/с].
- $3,6 \cdot 10^{-9}$  - коэффициент, введенный для учета размерностей сомножителей, представляющий собой произведение двух коэффициентов: 3600 и  $10^{-12}$ , где 3600 – количество секунд в часе,  $10^{-12}$  – количество тонн в микрограмме;
- $10^{-6}$  - коэффициент перехода от размерности [мкг/с] к [г/с], и от [кл./с] к [млн. кл./с];
- 0,4 - коэффициент, учитывающий дисперсный состав выделяемого животными аэрозоля (микроорганизмы, пыль меховая, шерстяная);
- $(q/100)$  - коэффициент пересчета от размерности [мкг/(с · 1 ц ж. м.), кл./(с · 1 ц ж. м.)] к [мкг/(с · гол.), кл./(с · гол.)].

После того, как все исходные данные занесены, нажмите на кнопку «Рассчитать источник выделения». На экране появится окно «Результаты по источнику».

Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0303	Аммиак	0,00061	0,00636
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00002	0,00025
0380	Углерода диоксид	0,18462	1,93846
0410	Метан	0,00308	0,03231
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,00007	0,00070
1069	Трикрезол	0,00001	0,00007
1246	Этилформиат	0,00005	0,00056
1314	Пропаналь	0,00003	0,00028
1531	Гексановая кислота (Кислота капроновая)	0,00001	0,00016
1707	Диметилсульфид	0,00009	0,00099
1728	Этантол (Этилмеркаптан)	0,00000	0,00000
1849	Метиламин (Монометиламин)	0,00001	0,00012

В нем будут указаны максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ, рассчитанные программой для данной операции по источнику выделения.

Для того, чтобы провести расчет по источнику выброса необходимо выбрать интересующий вас источник выброса и на панели инструментов источника выброса нажать на кнопку «Рассчитать источник выбросов», будет произведен расчет по всем источникам выделения, относящимся к данному источнику выброса.

Результаты по источнику: Источник №1 [пл.: 1; цех: 1; ист.: 1; вар.: 1]			
Код	Название вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0303	Аммиак	0,00098	0,02854
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00005	0,00140
0380	Углерода диоксид	0,51749	14,02202
0410	Метан	0,00861	0,23345
1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,00007	0,00159
1069	Трикрезол	0,00003	0,00066
1246	Этилформиат	0,00025	0,00616
1314	Пропаналь	0,00010	0,00248
1531	Гексановая кислота (Кислота капроновая)	0,00005	0,00129
1707	Диметилсульфид	0,00025	0,00642
1728	Этантол (Этилмеркаптан)	0,00000	0,00001
1849	Метиламин (Монометиламин)	0,00004	0,00101

## 2.4. Печать отчета

Для того чтобы оформить результаты расчета по операции в виде отчета, вызвать команду «Отчет по источнику выделения» из меню «Источники выделения» в главном окне программы или воспользоваться кнопкой на панели инструментов источника выделения (см. п.2.1)

Для формирования итогового отчета по источнику выбросов воспользуйтесь командой «Отчет» из меню «Источники выбросов» в главном окне программы.

Отчет, сформированный программой, появляется на экране компьютера в отдельном окне. Отчет состоит из заголовка, исходных данных, использованных в расчете, формул и результатов. Вы можете просмотреть отчет, распечатать его на принтере, сохранить в виде файла на диске или открыть для редактирования в Microsoft Word (или другой программе, установленной в операционной системе как редактор файлов RTF).

### 3. Возможные проблемы и пути их решения

Мы постарались сделать все возможное для того, чтобы сделать нашу программу универсальной и избавить Вас от необходимости производить какие-либо настройки компьютера или операционной системы. Однако иногда, когда программа по тем или иным причинам не может выполнить необходимые действия самостоятельно, Вам могут пригодиться приведенные в этом разделе рекомендации. Обратите внимание на то, что все указанные ниже действия следует производить с правами доступа системного администратора.

*При запуске программы выдается сообщение об ошибке вида «Не найден электронный ключ» или «Неверный электронный ключ».*

Проверьте следующее:

- Подсоединен ли к компьютеру электронный ключ и тот ли это ключ, для которого изготовлен данный экземпляр программы? Если нет, установите нужный ключ.
- Надежен ли контакт ключа с тем портом, к которому он подсоединен? Если нет, обеспечьте надежный контакт.
- Установлен ли на компьютере драйвер электронного ключа (поставляется вместе с программами в отдельном каталоге на компакт-диске)? Если нет, установите драйвер.
- Исправен ли порт, к которому подсоединен ключ? Проще всего проверить это, попытавшись установить и запустить программу на другом компьютере.

Если приведенные выше рекомендации не помогают, воспользуйтесь поставляемыми вместе с программами (в отдельном каталоге на компакт-диске) утилитами поиска и проверки ключа `keydiag.exe` и `grddiag.exe` и направьте результаты их работы в Фирму «Интеграл» по адресу [eco@integral.ru](mailto:eco@integral.ru).

Порядок действий:

1. Запустить `KEYDIAG.EXE`;
2. В корневом каталоге диска C: будет создан файл `keys.xml`, который необходимо прикрепить к письму.
3. Запустить `GRDDIAG.EXE`, сформировать отчет.

В окне программы `GRDDIAG` надо нажать на кнопку «Полный отчет», после чего в браузере по умолчанию будет сформирован отчет утилиты диагностики. Этот отчет надо сохранить (CTRL+S) в виде `"*.html"` (или лучше `"*.mht"`) и переслать в наш адрес.

В сопроводительном письме укажите название организации-пользователя программы, номер электронного ключа, обстоятельства выхода ключа из строя.

В заключение мы еще раз хотели бы подчеркнуть, что Вы всегда можете рассчитывать на нашу поддержку во всех аспектах работы с программой. Если Вы столкнулись с проблемой, не описанной в настоящем Руководстве, просим Вас обратиться к нам по указанным ниже координатам.

---

**Фирма «Интеграл»**

Тел. (812) 740-11-00 (многоканальный)

Факс (812) 717-70-01

Для писем: 191036, Санкт-Петербург, ул. 4-я Советская, 15 Б.

E-mail: [eco@integral.ru](mailto:eco@integral.ru)

Адрес в интернете: <http://www.integral.ru>