



**УПРЗА «Эколог»**

Руководство пользователя

© 2025 Фирма «Интеграл»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Часть I</b>	<b>Назначение программы</b>	<b>6</b>
1	Основные функциональные возможности программы .....	8
<b>Часть II</b>	<b>Системные требования</b>	<b>11</b>
<b>Часть III</b>	<b>Модификации программы</b>	<b>13</b>
<b>Часть IV</b>	<b>Основные понятия и определения</b>	<b>19</b>
<b>Часть V</b>	<b>Установка программы</b>	<b>21</b>
<b>Часть VI</b>	<b>Начало работы</b>	<b>30</b>
1	Конвертация данных из УПРЗА «Эколог» 3 .....	35
2	Выбор БД УПРЗА «Эколог» .....	40
	Настройки регистрации/подключения базы данных .....	41
	Запрос списка БД у удаленного (сетевое) компьютера .....	45
	Возможные проблемы сетевого подключения к БД .....	48
	Поиск БД на компьютере .....	50
3	Схемы взаимодействия с другими программами .....	51
<b>Часть VII</b>	<b>Пользовательский интерфейс</b>	<b>54</b>
1	Основное окно программы .....	55
	Настройки программы .....	59
	Статистика БД .....	63
	Пользователи БД .....	64
	Копия БД .....	68
	Очистка БД .....	69
2	Главное дерево программы .....	69
	Город и Район .....	71
	Общие данные города .....	72
	Общие данные района .....	75
	Предприятие .....	77
	Общие данные предприятия .....	78
3	Роза ветров .....	85
4	Экспорт и импорт данных (INT, XML, JSON) .....	85
	Экспорт .....	87
	Шаблон имени файла .....	87
	Импорт .....	88
5	Справочники .....	88
	Справочник веществ и групп суммации .....	88

Коэффициенты оседания .....	89
Справочник разработчиков .....	90
Справочник отраслей .....	91
Справочник расчетных констант .....	92
Справочник метеопараметров .....	93
Классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) .....	94
Общий справочник постов учета фона для города .....	95
Параметры веществ для расчета рисков .....	95
Коэффициенты стратификации .....	97
Файлы климатических характеристик .....	98
Редактирование климатических характеристик .....	98
Справочник файлов топооснов .....	101
Общий список предприятий .....	102
<b>6 Вариант исходных данных .....</b>	<b>102</b>
Вариант исходных данных предприятия .....	102
Вкладка Источники .....	103
Источники сложной формы .....	117
Траектория движения источника .....	118
Выбросы источника .....	118
Зависимость выброса от скорости ветра .....	120
Коэффициент рельефа .....	121
Коэффициент превышения годовых выбросов .....	125
Вызов внешней методики .....	125
Выбор источников по коду выброса .....	126
Выбор источников по типу .....	128
Выбор источников по площадке/цеху .....	129
Группы источников .....	131
Параметры источника .....	132
Метеоусловия .....	135
Расширенные географические координаты .....	136
Справочник систем координат .....	138
Справочник площадок .....	141
Справочник цехов .....	142
Структура предприятия (площадка-цех) .....	144
Застройка .....	146
<b>7 Вариант расчета .....</b>	<b>149</b>
Копирование условий расчета/варианта расчета .....	151
Экспорт и импорт условий расчета в *.int .....	153
Перебор метеопараметров .....	154
Расчетные константы .....	159

Посты учета фона .....	161
Учитываемые вещества для поста.....	163
Использование (учет) источников в расчете .....	165
Вещества .....	168
Параметры источников выбрасывающих вещество \ группу суммации .....	168
Суммарный выброс.....	169
Задания на расчет вкладов .....	169
Назначить задания на расчет вкладов.....	170
Расчетные точки .....	171
Копирование расчетных точек с шагом по высоте.....	175
Импорт \ Экспорт расчетных точек.....	176
Расчетные площадки .....	176
Копирование площадки с шагом по высоте.....	185
Запуск расчетного модуля .....	185
Результаты расчета .....	187
Список проведенных расчетов .....	187
Вещества участвующие в расчете.....	189
Результаты расчета по веществу .....	189
Вклады .....	191
Печать отчетов.....	192
<b>8 Окно выбора кода из справочников .....</b>	<b>195</b>
<b>9 Общие элементы интерфейса .....</b>	<b>196</b>
Работа с таблицами .....	196
Настройка сортировки таблицы.....	199
Настройка представления таблицы .....	200
Поиск в таблице.....	200
Печать и предварительный просмотр .....	202
Выбор объекта .....	203
Поиск в дереве .....	203
Окно редактирования текстового поля .....	204
<b>Часть VIII    Системы координат .....</b>	<b>205</b>
<b>Часть IX    Взаимодействие с ЭкоПлатформой .....</b>	<b>224</b>
1 Экспорт .....	225
2 Передача ИЗА в расчетную методику .....	230
<b>Часть X    ГИС «Эколог» .....</b>	<b>235</b>
1 Застройка .....	237
<b>Часть XI    Часто задаваемые вопросы .....</b>	<b>240</b>

---

<b>Часть XII</b>	<b>Совместная работа с «ПДВ-Эколог»</b>	<b>244</b>
1	Общие сведения .....	246
2	Роль УПРЗА при разработке тома ПДВ .....	247
<b>Часть XIII</b>	<b>Расчетный блок «Средние»</b>	<b>248</b>
<b>Часть XIV</b>	<b>Расчетный блок «Упрощенные Средние»</b>	<b>253</b>
<b>Часть XV</b>	<b>Расчетный блок «Среднесуточные»</b>	<b>255</b>
<b>Часть XVI</b>	<b>Расчетный блок «Норма»</b>	<b>258</b>
<b>Часть XVII</b>	<b>Расчетный блок «Риски»</b>	<b>263</b>
<b>Часть XVIII</b>	<b>Выбор веществ в оценку рисков</b>	<b>270</b>

**Часть**



# 1 Назначение программы

## От разработчика программы

Фирма «Интеграл» рада предложить вам унифицированную программу расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог»). Мы 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.

Фирма «Интеграл» заранее признательна вам за любые замечания и пожелания по совершенствованию нашей программы как в части интерфейса, так и в отношении функциональных возможностей. Если в процессе вашей работы с программой выявятся какие-либо недоработки или иные проблемы, ускользнувшие во время тщательного тестирования программы, просим незамедлительно сообщать о них нам.

Вы можете задавать Ваши вопросы на нашем форуме (<https://forum.integral.ru>), по электронной почте ([eco@integral.ru](mailto:eco@integral.ru)) 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 крупнейший экологический форум - <https://forum.integral.ru>, где Вы можете задать Ваши вопросы нам, а также пообщаться с Вашими коллегами – другими пользователями наших программ. 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 эффективной работы!

## Назначение программы

Программа расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в которой реализованы:

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (далее — Методы 2017)

- "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)". Л., Гидрометеиздат, 1987.

Аналогичные расчетные возможности и полная совместимость исходных данных с УПРЗА "Эколог" 4 на новой методической основе.

Программа позволяет по данным об источниках выброса веществ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20 - 30 минутный интервал) концентрации веществ в приземном слое при неблагоприятных метеорологических условиях.

## Совместимость с предыдущими версиями

Данные из УПРЗА «Эколог» 3 можно [сконвертировать](#) при помощи входящей в комплект поставки утилиты «Конвертер из УПРЗА «Эколог» 3.x»

Поддерживается импорт информации, содержащейся в файлах формата JSON-int, XML-int, экспортированные в УПРЗА «Эколог» и в

ПДВ-Эколог 5.

Обратите, пожалуйста, внимание на то, что УПРЗА «Эколог» поддерживается программой «ПДВ-Эколог» начиная с вер. 5.10.

### 1.1 Основные функциональные возможности программы

#### Вредные вещества и группы суммации

Рассчитываются приземные концентрации как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующимся вредным действием. Суммарное количество веществ и групп суммации в одном расчете не ограничено.

#### Типы источников выброса

В расчетах могут быть учтены нагретые выбросы точечных, линейных и площадных источников, передвижных источников - для расчётов рассеивания при оформлении проекта СЗЗ и решения других задач.

С версии 4.70 доступен новый тип источника выбросов — неорганизованный источник сложной формы. Поможет более точно учесть в расчёте рассеивания неорганизованные выбросы.

Площадные источники могут быть трех типов:

- с выбросом со сплошной поверхности, для которых нельзя указать полного набора характеристик газовой струи: скорости и объема выходящих газов, диаметра устья источника (например, пруды-испарители, пылящие поверхности и т.п.);
- с выбросом со сплошной поверхности, для которых выброс по каждому веществу может иметь несколько (до пяти) значений в зависимости от наблюдаемой скорости ветра;

- описывающие выбросы из многих мелких точечных источников (например, печных труб в поселке);
- описывающие выбросы от автомагистралей

Общее число источников выбросов ограничено 3000 в одном расчете.

## **Варианты параметров источников**

Каждый источник выбросов может иметь несколько вариантов исходных параметров.

## **Учет влияния застройки и расчет на высоте, отличной от 2 метров**

- Учитывается при расчете с помощью расчетного модуля «Средние с застройкой» для расчета долгопериодных концентраций или «Застройка и высота».

## **Учет рельефа**

Учитывается влияние рельефа на рассеивание веществ (с помощью введения поправок на рельеф для источников в соответствии с ОНД-86 и МРР-2017. VII. Учет влияния рельефа местности при расчете рассеивания выбросов ЗВ в атмосферном воздухе)

## **Учет фоновых концентраций.**

Учитывается фоновая концентрация веществ, дифференцированная по скоростям и направлениям ветра и по расположению постов наблюдений за фоном. При этом программа позволяет оценить фоновое загрязнение воздуха без учета вклада отдельных источников, что упрощает расчет загрязнения воздуха для реконструируемых предприятий.

## **Определение границ нормативных санитарно-защитных зон**

Имеется возможность построения нормативных санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия, а также задания охранных и производственных зон.

## **Занесение карты-схемы предприятия**

В составе УПРЗА «Эколог» в качестве графического модуля используется «ГИС Эколог», который позволяет занести и редактировать карту-схему предприятия и местности, на которую будут нанесены результаты расчета рассеивания.

## **Варианты расчета**

Расчет по предприятию может иметь несколько вариантов, существует возможность проведения расчета с минимальным заданием исходных данных.

## **Расчетные области**

Расчеты ведутся на задаваемом пользователем множестве точек на местности, которое может включать в себя:

- узлы прямоугольных сеток в нескольких прямоугольных областях;
- отдельно заданные точки и точки, описывающие СЗЗ предприятия, границы зданий и особых зон.

Общее количество расчетных областей практически не ограничено.

## Результаты расчетов

Выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м<sup>3</sup> или в долях ПДК.

Эти значения сведены в специальные таблицы — их можно сохранить в множество форматов или сразу распечатать.

## Карты рассеивания

Можно построить карты изолиний приземных концентраций вредных веществ на местности в любом задаваемом пользователем масштабе. Масштаб вывода карт также может выбираться автоматически с учетом удобства пользования картой.

## Точки максимальных концентраций

Программой могут быть автоматически определены точки с максимальной концентрацией загрязняющих веществ.

## Источники, дающие наибольшие вклады

Программа может найти источники, дающие наибольшие вклады в загрязнение атмосферы как в целом по предприятию, так и из задаваемого пользователем множества.

## Печать отчетов производится как на принтер, так и в файл

Объем отчета регулируется пользователем.

## Совместимость с другими программами

УПРЗА «Эколог» позволяет подключать другие программы серии «Эколог» для совместной работы: ПДВ Эколог и программы, реализующие методики по расчету выбросов.

**Часть**

---



## 2 Системные требования

### Требования к конфигурации компьютера:

Операционная система Windows 7 или выше. 1 Гб на жестком диске.

Объем оперативной памяти зависит от операционной системы:

Операционная система	Место на диске, миним.	Оперативная память, рекоменд.
Windows 7 и более современные; рекомендуется 64-битная версия	1 Гб	4 Гб или больше

Для большей производительности при работе с Базами Данных желательно использовать быстродействующий твердотельный накопитель (SSD).

Поскольку для защиты программы от копирования используется электронный ключ, необходимым условием работы является наличие на компьютере USB-A порта.

Программа УПРЗА «Эколог» реализована на основе технологии клиент-сервер. В качестве СУБД используется высокопроизводительный SQL-сервер с открытым кодом [FireBird](#) версии 2.5, который входит в дистрибутив программы.

**Часть**

---



### 3 Модификации программы

Вы можете гибко подойти к комплектации программы и выбрать только тот функционал, который необходим.

Программа состоит из головной части УПРЗА «Эколог» + дополнительные модули. УПРЗА «Эколог» поставляется в следующих вариантах:

#### УПРЗА «Эколог»



Базовый модуль УПРЗА «Эколог» позволяет рассчитать максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере без учета влияния застройки (см. также ниже) в соответствии с Приказ Минприроды РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (далее — МРР-2017) и «Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)». Л., Гидрометеоиздат, 1987.

Ограничение на количество источников (не более 3000).

Программа предоставляет все возможности, описанные в разделе [Основные функциональные возможности программы](#)

#### ГИС-Стандарт



Дополнительные возможности графического блока по работе с различными форматами ГИС: AUTOCAD (\*.DXF), MapInfo (MID/MIF), ArcInfo (\*.SHP). В рамках одного ключа добавляются возможности и в ГИС для УПРЗА «Эколог» 4 и "Эколог-Шум" 2, СЗЗ-Эколог, ГИС для Инвентаризации.

#### Застройка и высота



Реализована глава IX «Метод расчета рассеивания выбросов ЗВ в атмосферном воздухе с учетом влияния застройки» Методов 2017 и

Приложение 2 к ОНД-86, регламентирующее учет влияния застройки, а также расчет концентраций на произвольной высоте над уровнем земли.

## Газ



Газ

Обладает дополнительной возможностью расчета концентраций от труб компрессорных станций магистральных и других газопроводов, а также подземных хранилищ природного газа по п.12.1, 12.2, 12.7 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утверждены приказом МПР России 273 от 06.06.2017). Также возможен расчет по «Отраслевой методике расчета приземной концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах компрессорных станций магистральных газопроводов». Ограничение на количество источников выброса (3000).

Примечание: в отличие от версии 3, модуль "Газ" не включает расширенные графические возможности варианта "Стандарт". Они реализованы теперь в модуле "ГИС-Стандарт".

## Мега



Мега

Не поставляется без модулей "ГИС-Стандарт", "Газ" и "Застройка и высота". Эти модули приобретаются отдельно.

УПРЗА «Эколог-Мега» - наиболее полнофункциональный вариант комплектации для предприятий с большим количеством источников загрязнения атмосферы, для которых обычной программы возможностей недостаточно. Модуль снимает ограничение на количество источников выброса для одного предприятия.

## Средние



Средние

Модуль расчёта долгопериодных средних (среднегодовых) концентраций на высоте 2м полноценным методом по следующим методикам:

пп. 10.1-10.5 (кроме п. 10.5.5) Главы X «Метод расчёта долгопериодных средних концентраций ЗВ в атмосферном воздухе» (МРР-2017)

Расчет осреднённых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере по «Методическим указаниям по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ», ГГО им. А.И. Воейкова, 2005

## Среднесуточные

---

Расчет среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на высоте 2м в соответствии с п. 12.12 МРР-2017. Требуется наличие блока «Средние» или «Средние с застройкой» и метеофайла. Работает с УПРЗА «Эколог» 4.60.8.1 и выше.

## Упрощенные средние

---



Реализован п. 10.6 Главы X «Метод расчета долгопериодных средних концентраций ЗВ в атмосферном воздухе» Методов 2017.

## Норма-4

---



С помощью данного расчетного блока можно определить оптимально-минимальные снижения выбросов источников, при выполнении которых значения приземной концентрации загрязняющего вещества в атмосфере гарантированно не будут превосходить нормативный (задаваемый пользователем) уровень. Нормативный уровень приземной концентрации может быть задан как по всему полю (расчетной площадке), так и в определяемых пользователем контрольных точках (на границе СЗЗ, жилой застройки). Поиск решения программа ведет наиболее оптимальным образом, используя алгоритмы, описанные в «Рекомендациях по определению допустимых вкладов в загрязнение атмосферы выбросов загрязняющих веществ предприятиями с использованием сводных расчетов загрязнения воздушного бассейна города (региона) выбросами промышленности и автотранспорта», утвержденных Приказом Госкомэкологии России N 66 от 16.02.1999.

## Риски



### Риски

Расчет рисков для здоровья человека по фактору загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»

После осуществления расчета либо максимальных, либо средних концентраций, в зависимости от типа проведенных расчетов, расчетный блок "Риски" выбирает соответствующую модель и производит расчет оценки рисков для здоровья.

На основании расчетов максимальных приземных концентраций («Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе») можно рассчитать:

- Неканцерогенный риск – доля превышения референтной концентрации острого действия;
- Доля превышения порога запаха;
- Риск (вероятность обнаружения) неспецифического запаха;
- Риск (вероятность обнаружения) навязчивого запаха.

На основании расчетов концентраций, осредненных за длительный период (расчетный блок «Средние») оценивается:

- Неканцерогенный риск – доля превышения референтной концентрации хронического действия;
- Канцерогенный риск;
- Хронический риск по беспороговой модели.

## Эколог-ГЕО



### ГЕО

Пересчёт координат источников загрязнения атмосферы из прямоугольных в географические.

## Нормативная база

ГОСТ 32453-2013 «Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек» (с Поправкой 2016 г.)

## Особенности

Двусторонний пересчёт координат источников выброса (прямоугольные ⇔ географические)

Работает с УПРЗА «Эколог» 4.x и «Инвентаризацией» 2.75 и выше. Если на ключе имеются обе эти программы, то модуль приобретается один, и работает сразу в обеих программах.

Взаимодействует с веб-сервисом Google-Карты и программой Google Планета Земля (через kml-файл): позволяет занести источники загрязнения и расчётные точки в них и передать в программы серии «Эколог»

**Часть**

---

**IV**

## 4 Основные понятия и определения

### Вариант исходных данных

логическая область данных, включающая в себя все исходные данные предприятия: данные об источниках выброса, их расположении, выбрасываемых веществах и другое, условия и результаты расчета рассеивания.

У каждого предприятия может быть несколько вариантов исходных данных, например:

- несколько разных частей предприятия, расположенных в разных частях города;
- состав предприятия со временем менялся.

### Вариант расчета

один из логических блоков УПРЗА «Эколог», совокупность условий расчета и результатов, полученных в соответствии с этими условиями.

### Код

цифра, однозначно определяющая вариант чего-либо.

### Справочники

таблицы с заранее соотнесенными значениями чего-либо, призванные уменьшить количество одинаково вводимой информации.

### Метеоусловия

набор климатических параметров, необходимый для проведения расчета рассеивания

### «ПДВ-Эколог»

программа фирмы Интеграл, предназначена для разработки и формирования таблиц проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) предприятия.

### Расчетная область

включает в себя расчетные площадки и расчетные точки.

### Расчетная площадка

прямоугольник включающий регулярную сеть расчетных точек.

### Расчетная точка

точка в которой проводится расчет рассеивания.

**Часть**

**V**

## 5 Установка программы



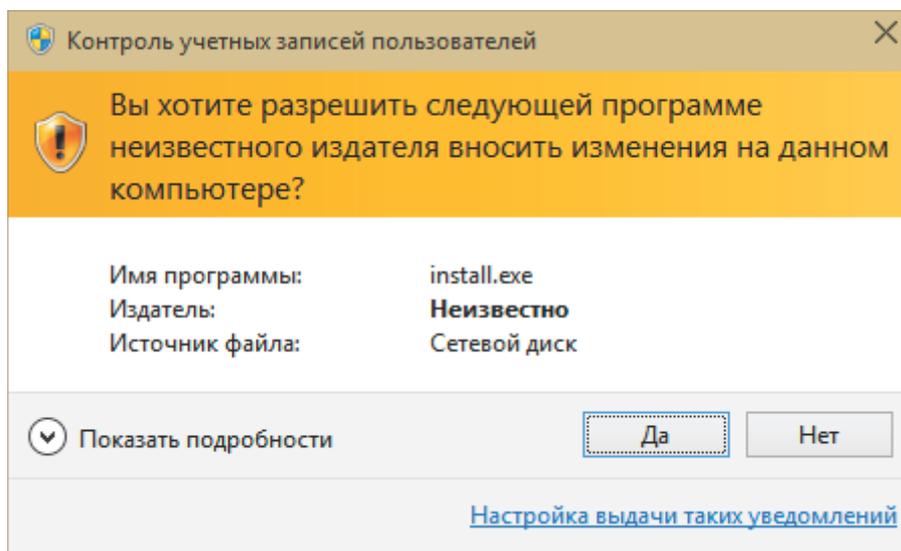
### Ключевая информация

Рекомендации по установке и обновлению программ читайте в [Пособии по установке...](#)

Установка программы производится путем запуска исполняемого файла дистрибутива (install.exe).

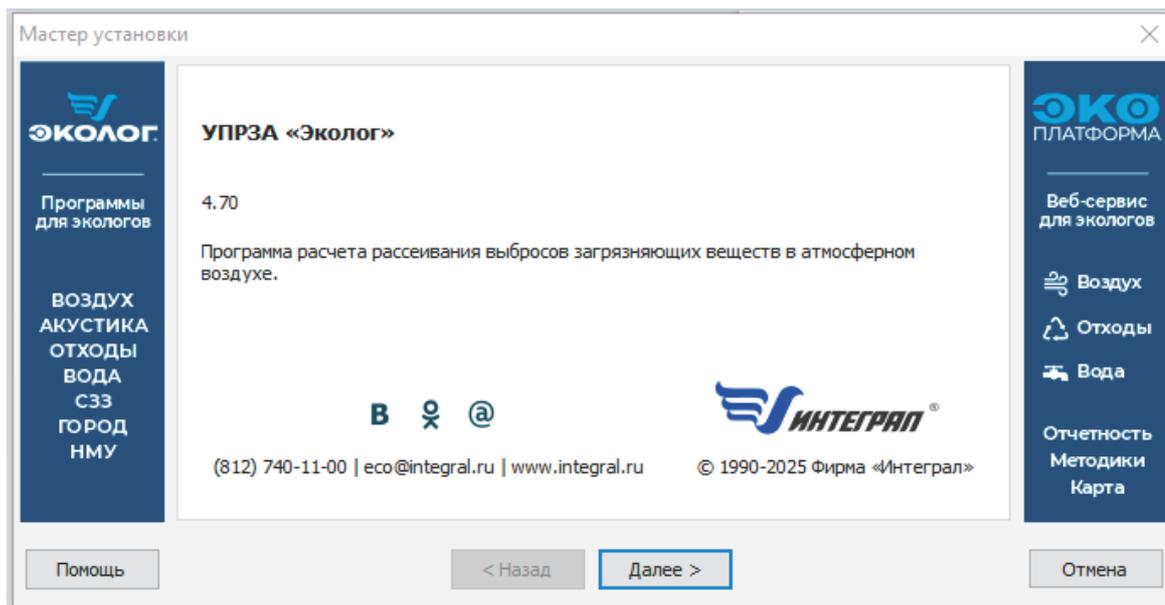
Если вы скачали УПРЗА «Эколог» с раздела [Мои ключи](#), то при первом запуске современные версии Windows предупредят вас диалогом, где для продолжения установки необходимо ответить положительно.

При нажатии кнопки Запустить (Run), система UAC предупредит вас еще раз:



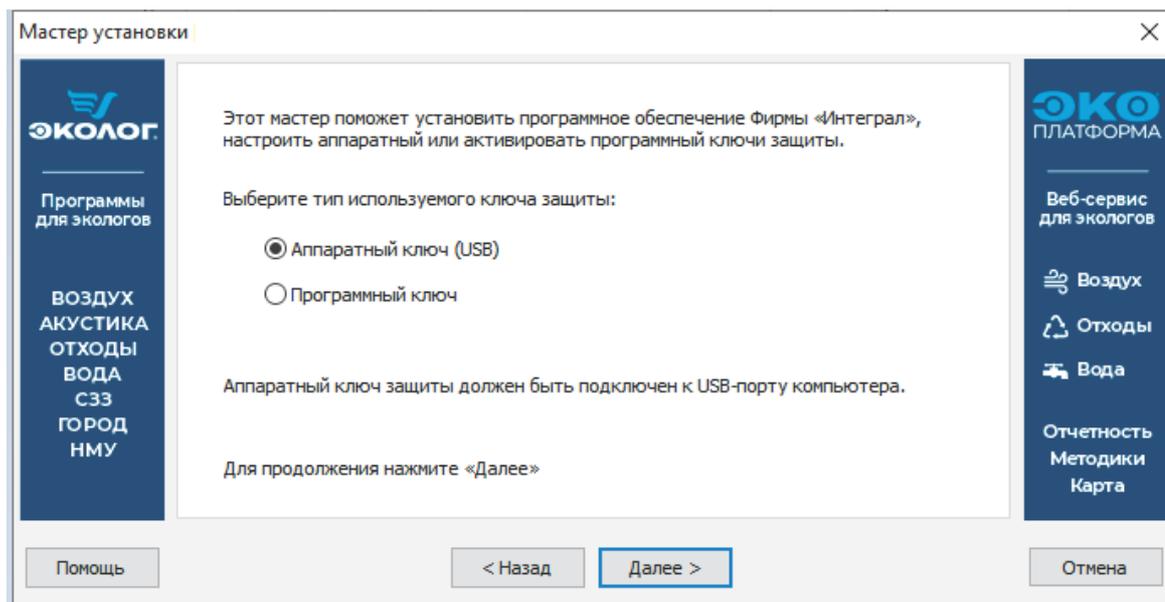
Контроль учетных записей пользователей

Для продолжения установки необходимо согласиться с изменениями, в этом случае будет запущен мастер установки:

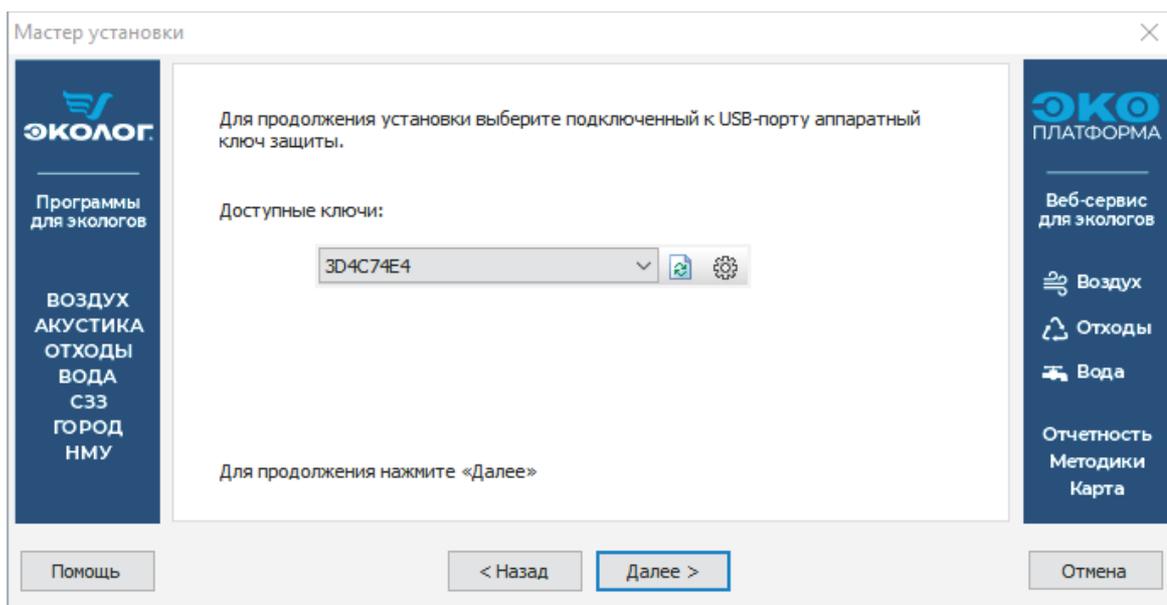


Окно "Мастер установки"

После появления окна мастера установки последовательно нажимайте кнопку "Далее" во всех диалоговых окнах до завершения процесса.

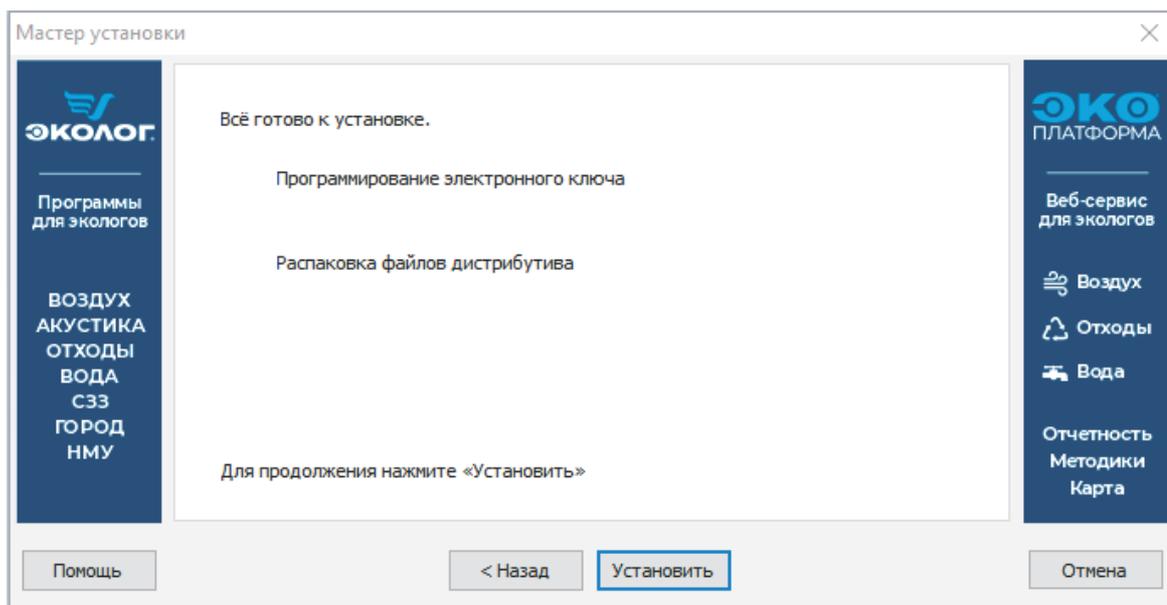


Окно "Мастер установки"

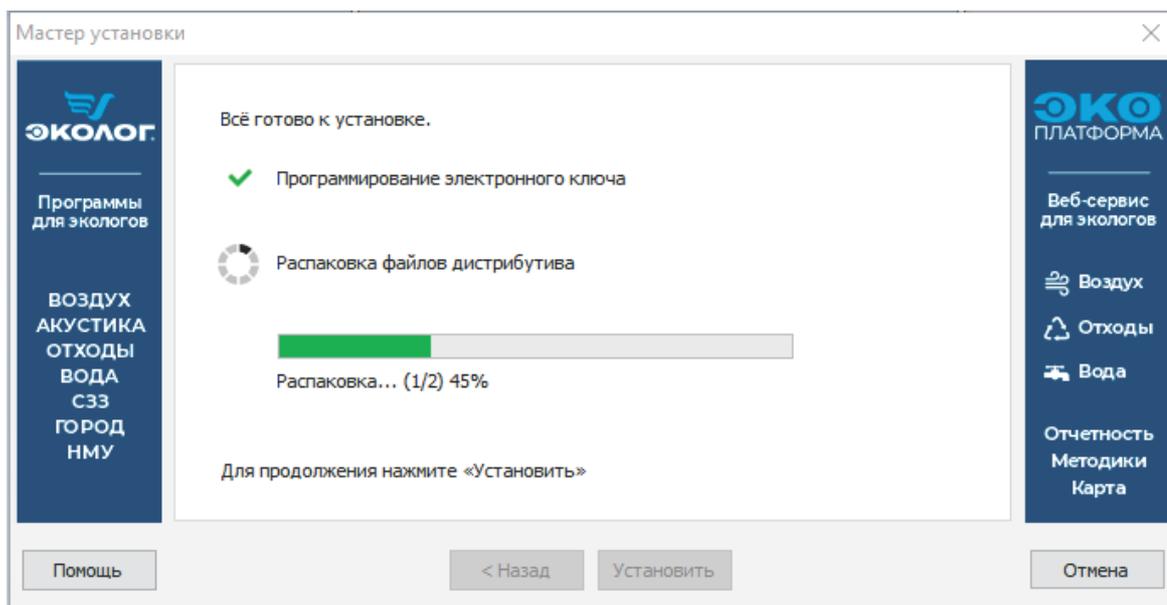


Окно "Мастер установки"

Если все шаги были выполнены корректно, программа отобразит сообщение о готовности к установке - нажмите кнопку "Установить". В противном случае вернитесь к предыдущим шагам, устраните неточности и повторите процедуру.

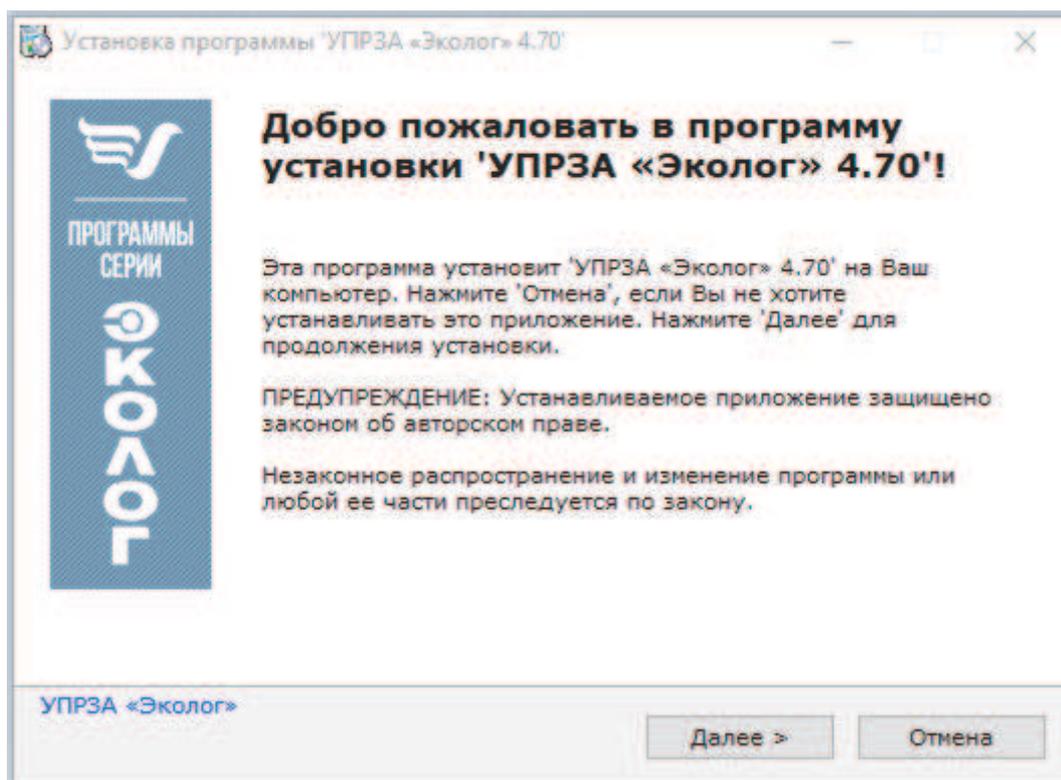


Окно "Мастер установки"



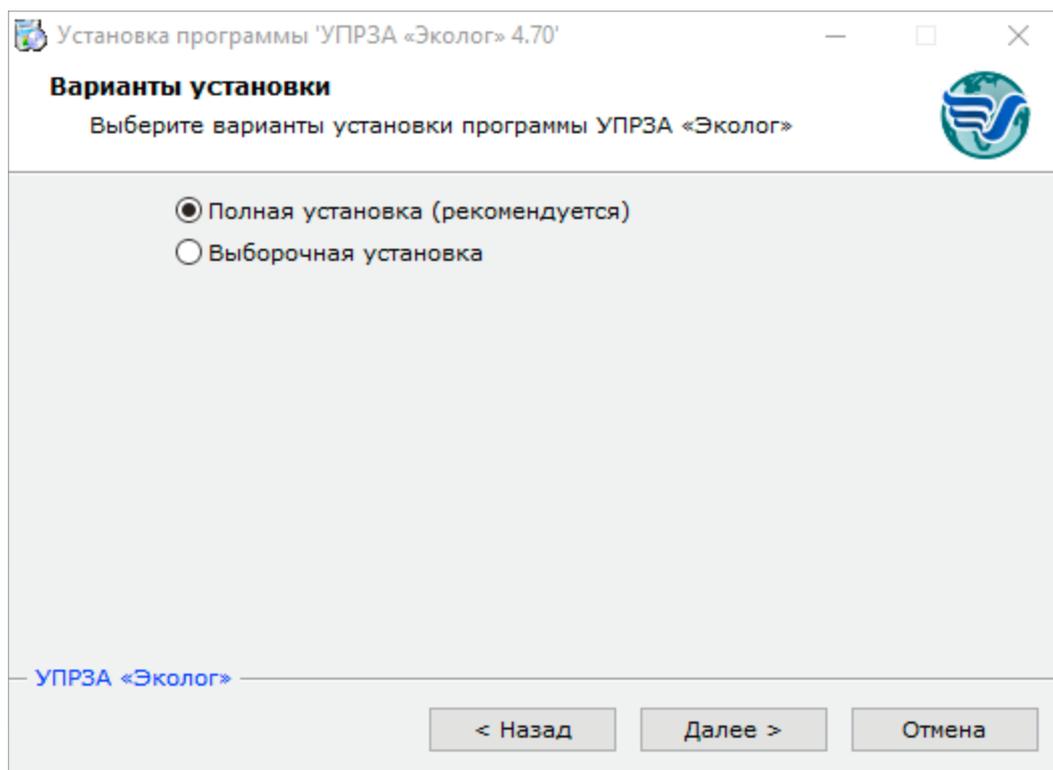
Окно "Мастер установки"

Во время установки инсталлятор предложит несколько настроек. Рекомендуется принять все предложенные параметры по умолчанию и оставить стандартные пути установки без изменений.



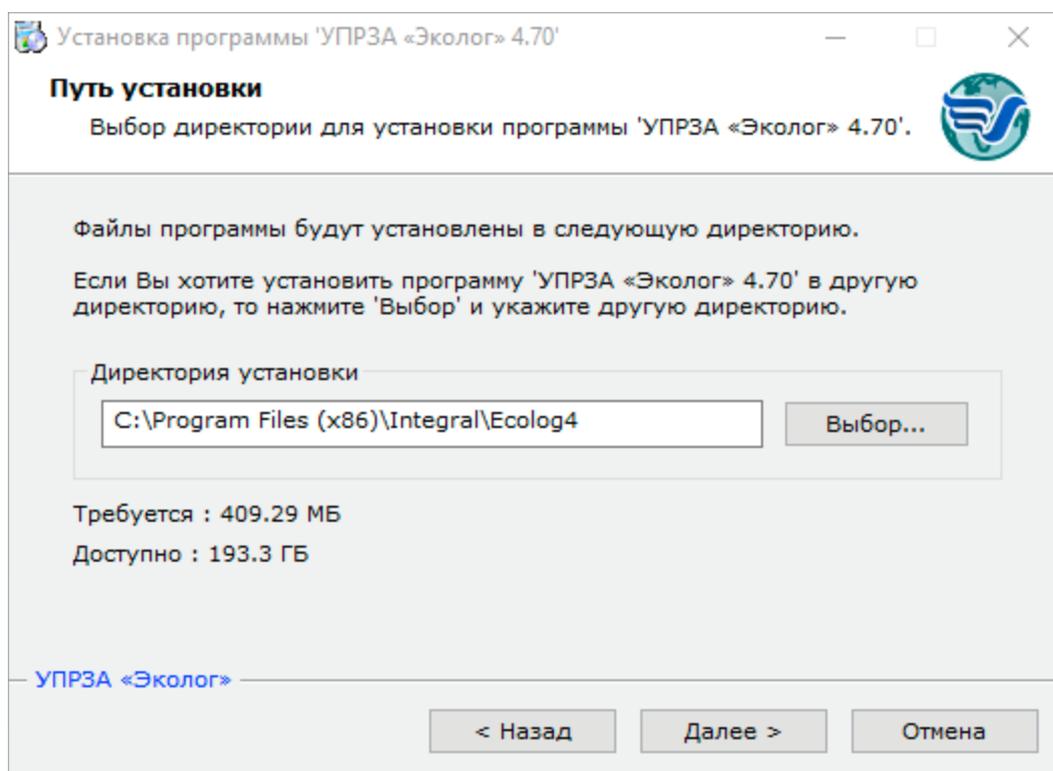
Окно "Установка программы"

В процессе установки можно установить все компоненты УПРЗА «Эколог» (обязательно при первой установке) или только некоторые:



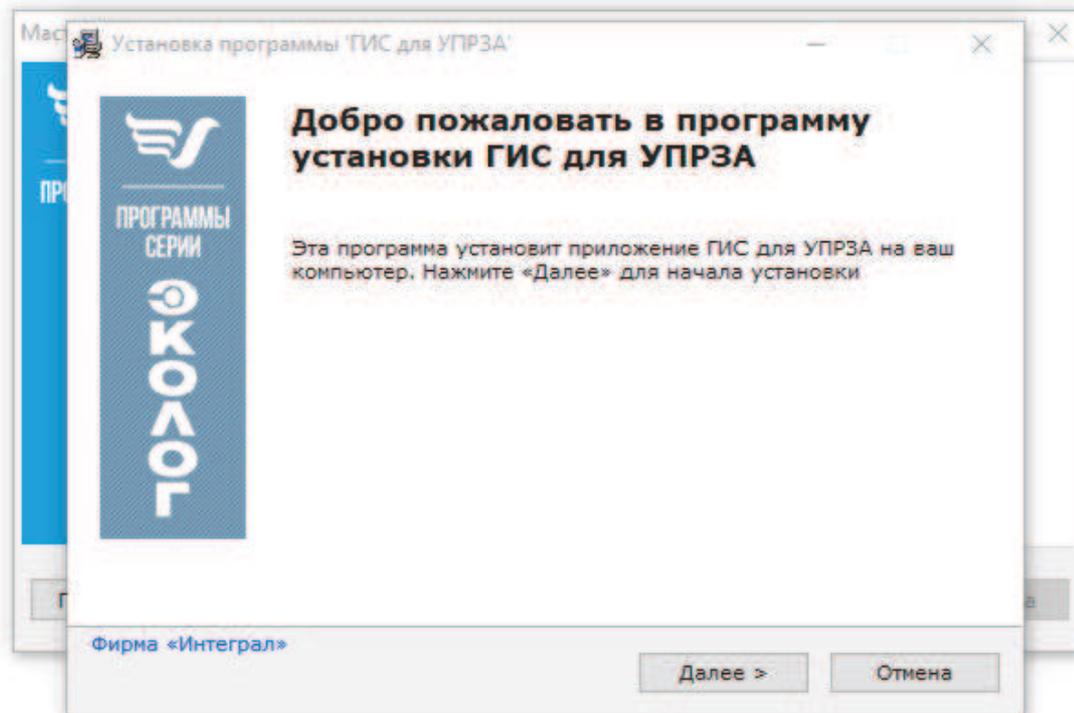
Окно " Установка программы"

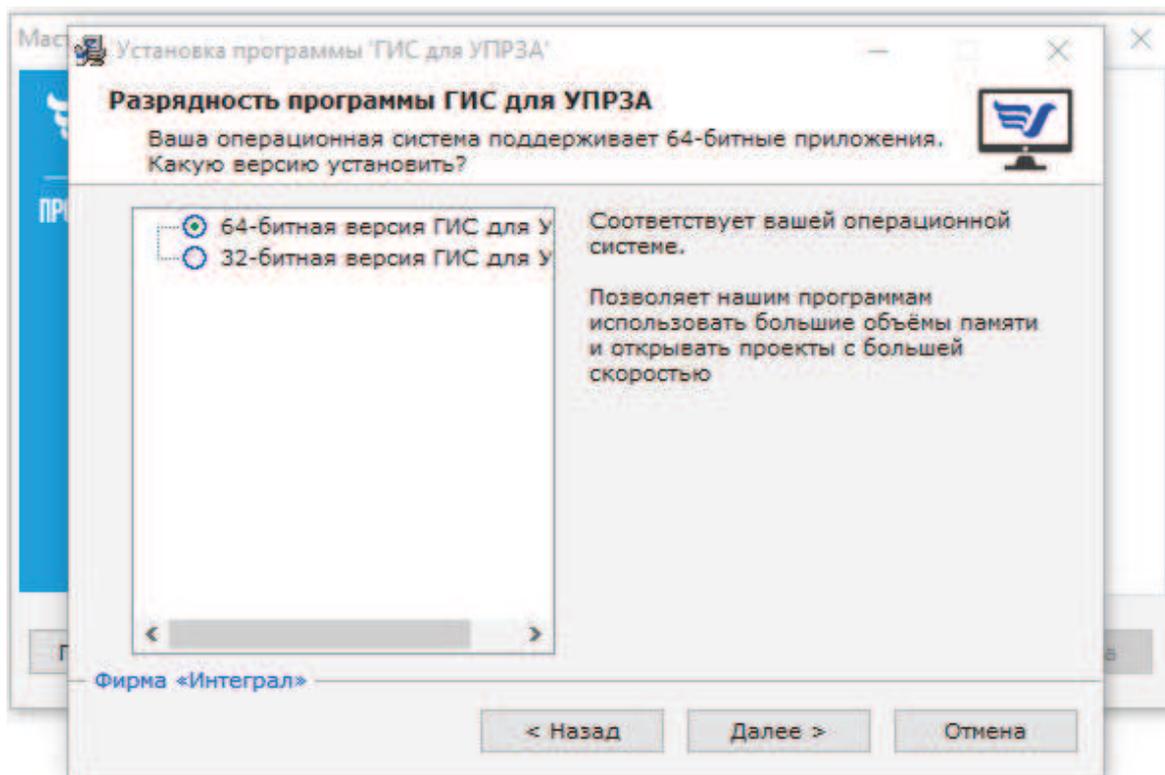
В следующем экране мастера будет предложен каталог (папка) для установки, который можно изменить:



*Окно " Установка программы"*

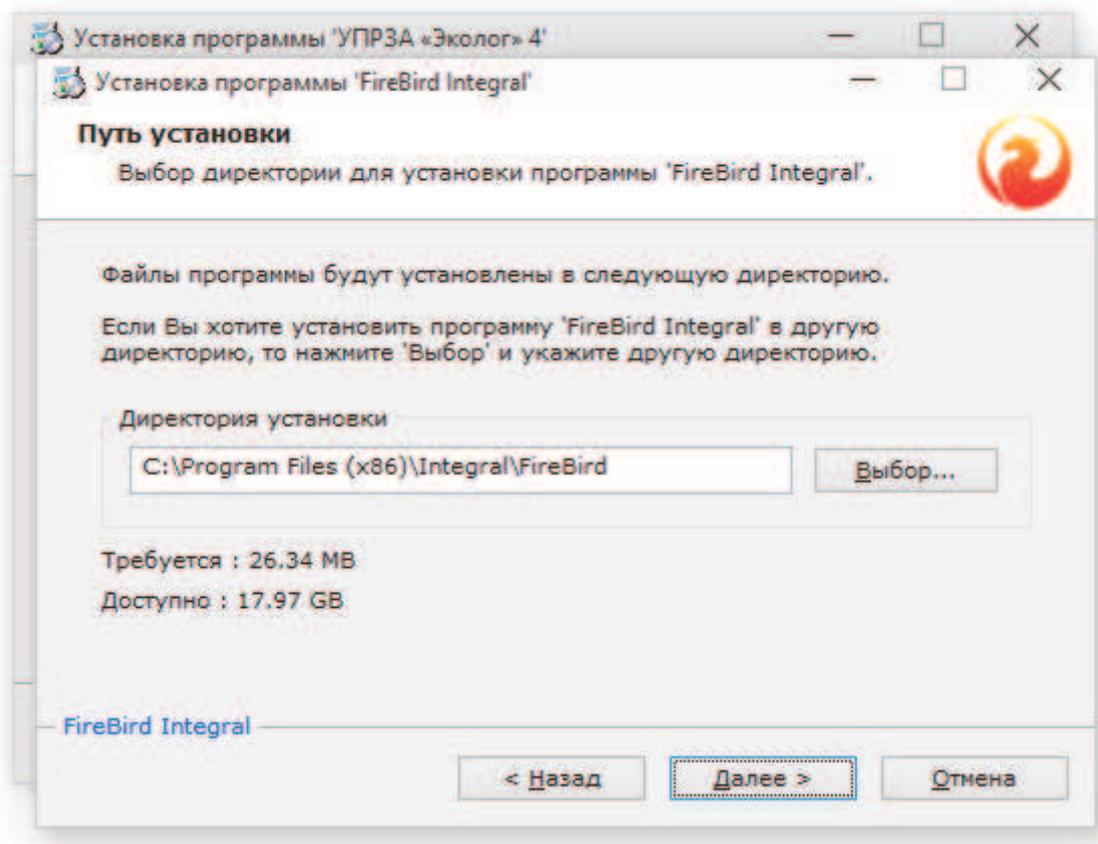
Помимо основной программы УПРЗА "Эколог", инсталлятор поочередно устанавливает ГИС для УПРЗА и вспомогательные компоненты. В ходе их установки требуется подтвердить все уведомления, нажимая кнопки "Далее" или "Установить".

*Окно " Установка программы"*



Окно " Установка программы ГИС для УПРЗА"

В процессе установки можно изменить каталог (папку) для установки компонентов справочника веществ и СУБД:



Окно " Установка программы"

По окончании процесса появится окно с сообщением об успешной установке. При возникновении предложения о перезагрузке системы рекомендуется согласиться. На рабочем столе появится ярлык программы, а также редактора JSON-файла обменного формата ПО серии «Эколог», который позволяет просматривать или создавать файл, содержащий исходные данные по предприятию и условиям рассеивания. Такой файл можно импортировать и экспортировать в УПРЗА Эколог.

**Часть**

---

**VI**

## 6 Начало работы



### Советы по работе

Мы подготовили множество видео-уроков, описывающих различные аспекты при работе с программой -

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLiFWHXoJ3XvOgKrd56xDZUDdPBRopGMTt>

### Для чего предназначен этот раздел руководства

В этом разделе мы рассмотрим шаг за шагом процесс настройки программы, ввода исходных данных, задания условия расчета, запуска расчетного модуля для его проведения и выведем в файл результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на простом примере.

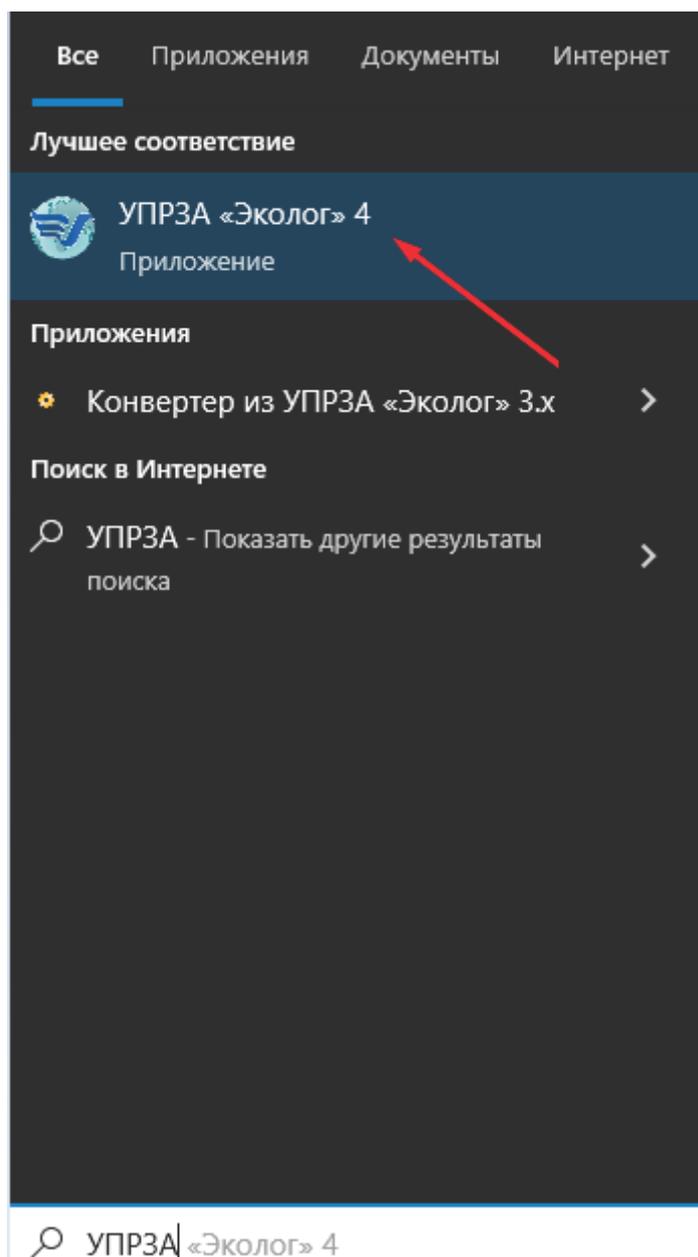
### Прежде, чем начать установку программы

Убедитесь, что у вас есть права администратора. В случае доменной сети установку следует производить из аккаунта локального администратора. Обратите внимание, что для корректной работы программ серии "Эколог" необходимо соблюсти рекомендации, изложенные в Пособии по установке, доступному по адресу: <https://integral.ru/manual>

Для установки рекомендуем вам использовать последний доступный вам релиз, который можно загрузить с сайта <https://disk.integral.ru>

### Запуск УПРЗА «Эколог»

Чтобы запустить программу можно воспользоваться поиском в Пуск:



Поиск в Windows 10: УПРЗА «Эколог»

## Подготовка программы к работе

- [Настройка](#) интерфейса программы.
- Подготовка и проверка [справочника](#) веществ: до начала основной части работы необходимо проверить справочники, в том числе [справочник веществ](#) и групп суммации

## Подготовка к вводу исходных данных

Подготовка ко вводу исходных данных включает в себя:

- Занесение или выбор города, района, предприятия (структура предприятия).
- Метеоусловия
- Геоинформационные параметры
- Структура предприятия
  - Реквизиты и прочее

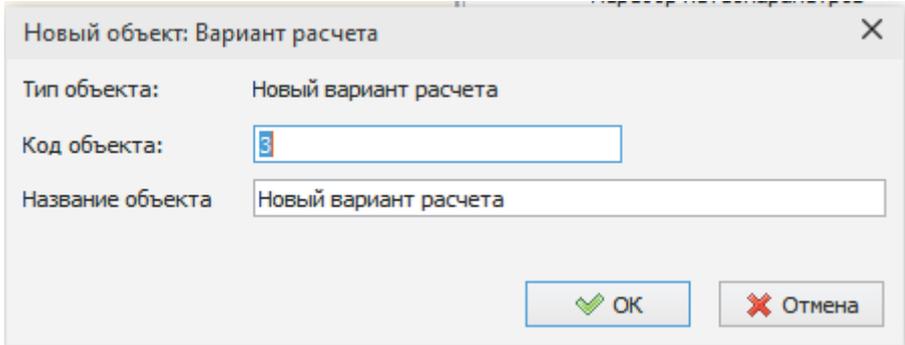
## Ввод исходных данных

- Создание Варианта Исходных Данных
- ИЗА, их параметры выбросов
- Работа с топоосновой в ГИС Эколог:
  - Импорт топоосновы - растровая или векторная
  - Занести особые зоны
  - Застройка

## Задание условий для расчета рассеивания

Для проведения расчета рассеивания необходимо:

1. Создать вариант расчета (BP) кнопкой  Новый вариант расчета [Ins], при этом откроется диалоговое окно:



Диалоговое окно с заголовком "Новый объект: Вариант расчета". В нем три поля: "Тип объекта:" со значением "Новый вариант расчета", "Код объекта:" с текстовым полем, содержащим цифру "3", и "Название объекта:" с текстовым полем, содержащим "Новый вариант расчета". В нижней правой части окна расположены кнопки "OK" (с зеленой галочкой) и "Отмена" (с красным крестиком).

Новый объект: Вариант расчета

В этом окне можно занести пользовательское название Варианта Расчета, а также его цифровой код.

2. Задать данные для расчета:

2.1 Указать [перебор метеопараметров](#).

2.2 Указать [расчетные константы](#).

2.3 При необходимости занести [посты учета фона](#) и [значения фоновых концентрациях](#) на постах.

- 2.4 Указать какие [источники используются в расчете](#).
- 2.5 Указать какие [вещества используются в расчете](#).
- 3.1. Задать расчетные области: [расчетные точки](#) и/или [расчетные площадки](#).
- 3.2 При необходимости создать [задание на расчет вкладов](#).

## Запуск расчетного модуля

---

- 4. [Произвести расчет](#).

## Просмотр результатов

---

- 5. Проанализировать [результаты](#)

## Распечатать текстовый отчет и карту рассеивания

---

- 6. Распечатать или сохранить в нужном формате текстовые отчеты.
- 7. Распечатать или сохранить в нужном формате графическую информацию в [ГИС Эколог](#).

Печать топоосновы и результатов расчетов – часть системы, отвечающая за вывод топоосновы и дополнительной информации на печать. Чтобы перейти в окно макета печати необходимо выбрать на панели инструментов  Печать карты.

В программе принят следующий подход к выводу графической информации на печать: карта печатается в выбранном пользователем масштабе на том количестве листов, которое для этого необходимо. На каждом листе выводятся линейки (если это не отключено в настройках), а также номер страницы и информация о масштабе. Помимо этого печатается еще один лист – титульный – на котором располагается вся карта, и указано, каким именно образом будет разбита карта. Диалог печати предоставляет множество настроек, позволяющих получить качественный отчет.

Подробнее на странице 73 [инструкции к ГИС Эколог](#).

## Остались вопросы?

---

В этом разделе мы дали очень краткий обзор некоторых жизненно важных логических объектов УПРЗА «Эколог», просто чтобы дать вам возможность быстро начать работу. Есть многочисленные важные особенности, которые делают жизнь разработчика приятнее и позволяют вам сэкономить еще больше времени. Попробуйте сейчас сделать простой проект, далее в руководстве мы углубимся и опишем подробно каждое окно в программе.

В программе работает контекстная помощь. Это значит, в зависимости от того, какое окно сейчас у вас открыто, программа по нажатию на [F1] откроет окно со справкой для текущего окна.

Мы понимаем, что у вас до сих пор могут остаться вопросы. Приглашаем задать вопросы или высказать свои пожелания на [форуме](#)

## 6.1 Конвертация данных из УПРЗА «Эколог» 3

Если Вы уже работали с предыдущей версией программы УПРЗА «Эколог» 3, то при помощи утилиты (конвертер), входящей в комплект поставки программы можно будет сконвертировать существующие БД.

Для ее запуска откройте меню "Пуск", введите в поисковой строке "Конвертер из УПРЗА" и запустите найденное приложение.

— Можно ли перенести данные в УПРЗА «Эколог» из версии 3.x в версию 4.x?

— Да, можно.

— Все ли данные перейдут в новую версию?

— Все, кроме некоторых условий расчёта (задания на поиск вкладов) и результатов расчёта.



### Советы по работе

Ролик на эту тему доступен у нас на канале: [https://youtu.be/fdRBpGxo\\_g4](https://youtu.be/fdRBpGxo_g4)

## Принцип хранения данных в версиях 3.x и 4.x

версия	УПРЗА «Эколог» 3.x	УПРЗА «Эколог» 4.x
принцип хранения основных данных	«рабочий каталог»	«база данных»
формат основных данных	папка на компьютере, содержащая в себе каталоги предприятий вида *.Ent	файл *.ECODB
принцип хранения графических данных (топооснов)	файл топоосновы	файл топоосновы
формат графических данных (топооснов)	*.WLG	*.IEM

## Порядок конвертации

### I. Конвертация основных данных

## II. Конвертация топооснов (графических данных)

### I. Конвертация основных данных

#### 1. Техническое обновление УПРЗА "Эколог" 3.x

Для корректной конвертации необходимо установить техническое обновление релиза УПРЗА «Эколог» 3. Для этого воспользуйтесь функцией **«Интернет-обновление»** в главном окне программы.

Даже если у вас установлен последний релиз (3.1.118...), в результате интернет-обновления всё равно загрузится ~500 КБ.

Если компьютер не подключен к Интернету, скачайте [файл](#) fix. CityRepair.sql и поместите его по адресу «C:\Program Files\Integral\Ecolog3\Server\sql\procedures» (адрес может отличаться, если устанавливали программу в другой каталог).

#### 2. Проверка данных на Сервере данных

Выполните полную проверку рабочих каталогов:

- 1) Запустите **Сервер данных** (его можно найти в меню ПУСК рядом с УПРЗА «Эколог» 3.x или по адресу «C:\Program Files\Integral\Ecolog3\Server\EcoServ.exe»);
- 2) Откройте Сервер данных двойным кликом по **значку «глобуса»** в [трее](#) (в правом нижнем углу экрана).
- 3) Нажмите кнопку **«Параметры»**. Затем откройте вкладку **«Инструменты»**.
- 4) Нажмите кнопку **«Упаковка таблиц»** (3-я). Программа попросит выбрать расположение рабочего каталога «Эколог» 3.x. При этом она самостоятельно выберет последний открытый в программе рабочий каталог; останется только подтвердить выбор нажатием **«ОК»**.
- 5) Аналогичным образом проведите **«Переиндексацию данных»** и **«Проверку логической целостности данных»** (именно в такой последовательности).
- 6) Если необходимо сконвертировать в версию 4.x другие рабочие каталоги, проделайте действия из пп. 4-5 для них тоже.
- 7) Закройте Сервер данных.

#### 3. Конвертация данных в версию 4.x

- 1) Запустите программу **«Конвертер из УПРЗА "Эколог" 3.x»**
- 2) Выберите один из рабочих каталог УПРЗА версии 3.x. Программа сама проведёт поиск по всему компьютеру и выведет список рабочих каталогов в верхней части окна.

3) Выберите имя и расположение будущей базы данных. Программа предложит вам собственное имя и место для файла базы, но вы можете выбрать свои.

4) Запустите процедуру конвертации и дождитесь её окончания.

В случае возникновения ошибок при конвертации программа предложит сохранить специальный отчёт. Этот отчёт вместе с заархивированным рабочим каталогом следует отправить в Фирму «Интеграл» для анализа причины сбоя.

5) Если необходимо сконвертировать в версию 4.x другие рабочие каталоги, проделайте действия из пп. 2-4 для них тоже.

#### **4. Проверка сконвертированной базы данных**

Запустите УПРЗА «Эколог» 4.x и выберите сконвертированную базу данных (если при конвертации вы не отключали опцию «Автоматически зарегистрировать созданную БД в "Эколог" 4.x», то ваша база уже будет в списке зарегистрированных; если базы нет в списке, её следует зарегистрировать кнопкой «Регистрация»).

Открытие базы данных говорит об успешно проведённой конвертации.

## **II. Конвертация топоосновы**

### **1. Создание новой топоосновы для предприятия**

1) Перед конвертацией следует создать для предприятия новую топооснову. Для этого перейдите в "Вариант исходных данных" вашего предприятия.

2) В нижней части окна ВИДа находится информация о топооснове. Поле «Топооснова» будет пустым. Нажмите кнопку «Создать» в правом нижнем углу окна.

3) Укажите параметры топоосновы:

«Наименование». Оно будет фигурировать только в программе. Здесь можно указать, например, название предприятия или промплощадки.

«Имя» — имя файла топоосновы. Целесообразнее указать код предприятия (узнать его можно в главном окне программы).

«Путь к топооснове». Можно задать размещение файла топоосновы в одном каталоге с базой данных или в любом другом каталоге на компьютере.

4) Подтвердите создание новой топоосновы предприятия.

5) Откроется графический модуль УПРЗА — ГИС «Эколог», а в нём — созданный только что файл топоосновы. Она не будет содержать в себе никаких данных, но ГИС «Эколог» отобразит источники (при их наличии в УПРЗА на этом предприятии).

### **2. Импорт топоосновы формата WLG**

- 1) Произведите импорт топоосновы вашего предприятия формата WLG через меню «Проект» — «Импорт топоосновы» — «Файлы формата WLG (Эколог 3)...».
- 2) Дождитесь окончания процедуры импорта. Он может занять некоторое время.

Если в процессе импорта появилось сообщение об ошибке, пришлите заархивированный файл WLG по электронной почте в Фирму «Интеграл».

ГИС«Эколог» может не принять слишком большие файлы WLG. Ошибка при импорте в большинстве случаев означает слишком большой размер файла WLG. В этом случае рекомендуется с помощью графического модуля УПРЗА «Эколог» 3.x — «Экографа» — провести генерализацию данных топоосновы, а именно удалить лишние объекты и слои, удалить объекты, находящиеся слишком далеко от предприятия, удалить пустые слои и т. д. После оптимизации попробуйте снова импортировать файл топоосновы WLG в ГИС «Эколог».

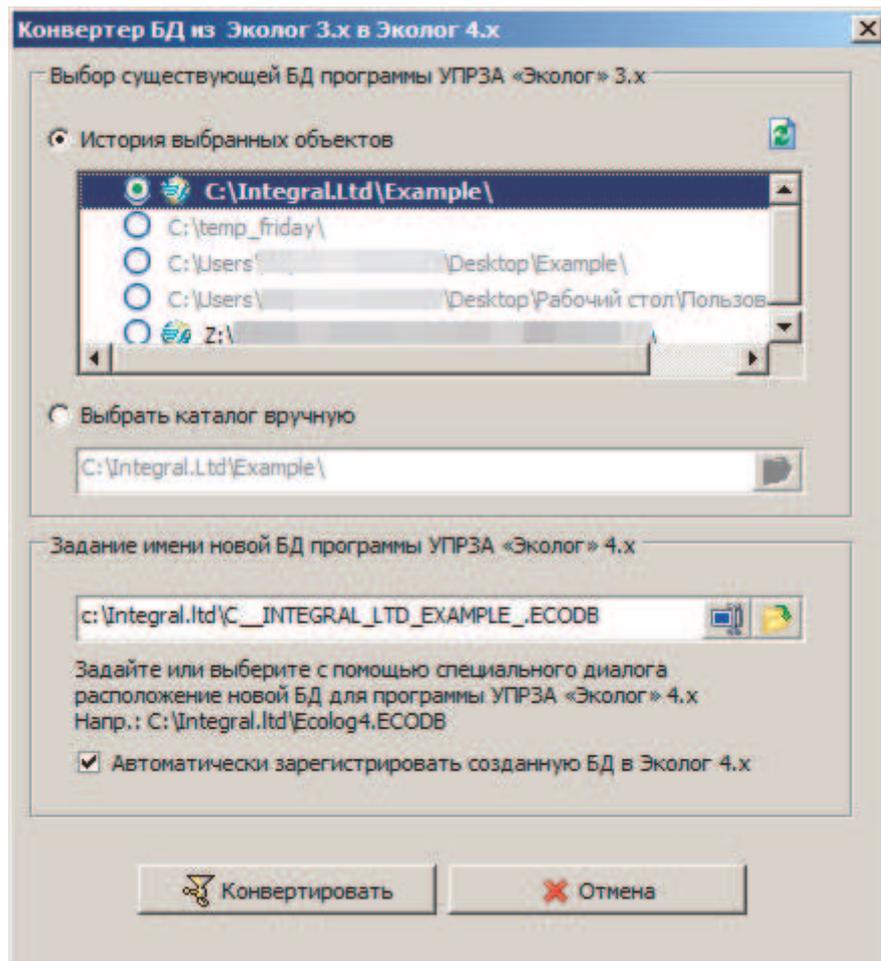
### **3. Сохранение топоосновы с импортированными данными из версии 3.x**

Сохраните изменения кнопкой «Сохранить всё» (Ctrl + S) в панели кнопок или через меню «Проект» — «Сохранить всё».

### **4. Конвертация топооснов для других предприятий базы**

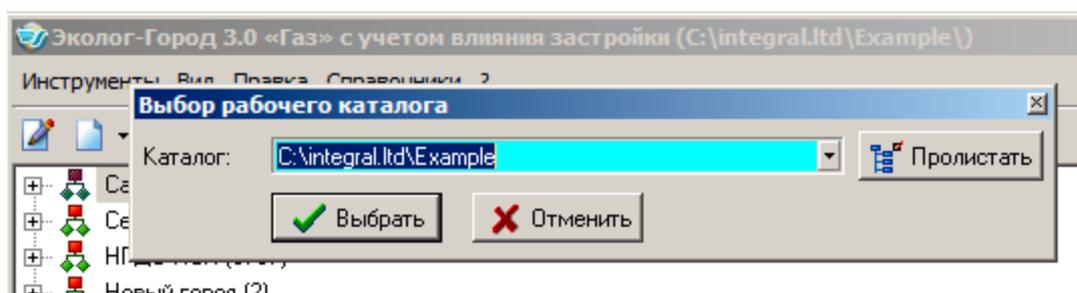
Если необходимо сконвертировать в версию 4.x топоосновы для остальных предприятий, проделайте все действия п. 1-3 для них тоже.

Ниже показан интерфейс утилиты:



Окно "Конвертер БД из Эколог 3.x в Эколог 4.x"

Интерфейс окна состоит из области выбора существующей БД программы УПРЗА «Эколог» 3, где пользователю предлагается выбрать рабочий каталог УПРЗА «Эколог» 3 (может быть изменен в программе УПРЗА «Эколог» 3 в меню *Инструменты - выбор рабочего каталога*, см. рис. ниже)



Выбор рабочего каталога в программе УПРЗА Эколог 3

В утилите поддерживается история выбранных в прошлом объектов, также возможно выбрать рабочий каталог от «Эколог» 3 вручную.

После выбора рабочего каталога утилита автоматически формирует имя для файла БД «Эколог» 4 \*.ecodb согласно пути старого рабочего каталога.

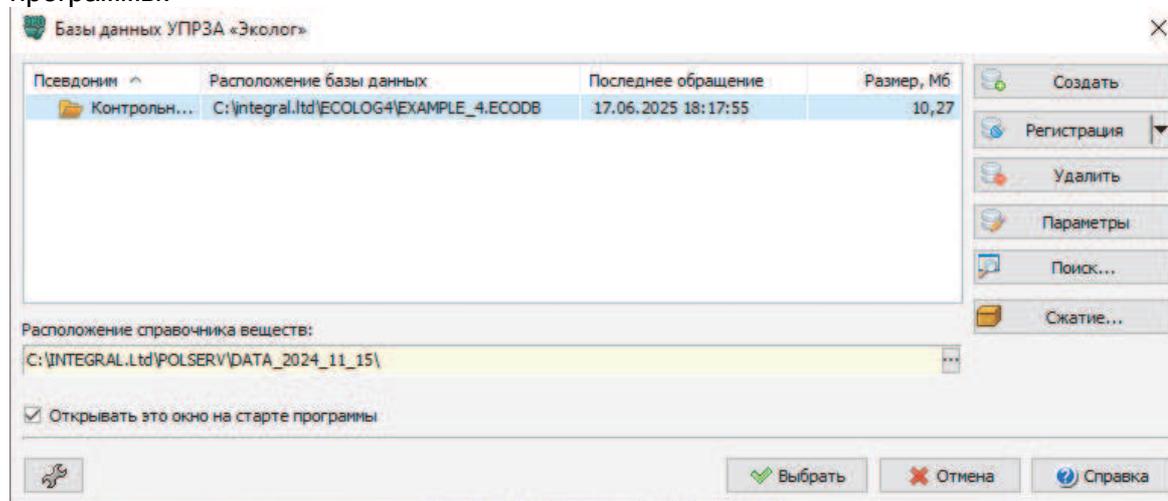
При выбранной опции  Автоматически зарегистрировать созданную БД в Эколог 4.x в [списке зарегистрированных БД](#) появляется автоматически.

При нажатии кнопки  путь к БД «Эколог» 4.\* создается автоматически, при нажатии на  путь можно выбрать вручную.

## 6.2 Выбор БД УПРЗА «Эколог»

Программа УПРЗА «Эколог» реализована на основе технологии клиент-сервер. В качестве СУБД используется высокопроизводительный SQL-сервер с открытым кодом [FireBird](#) версии 2.5 (входит в дистрибутив)

Создание новой или подключение уже существующей базы данных (БД) УПРЗА «Эколог» 4 осуществляется в окне, которое открывается по умолчанию при запуске программы.



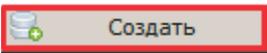
Окно управления БД

Окно состоит из списка зарегистрированных БД с описанием, управляющих кнопок справа и [настройки расположения справочника веществ](#).

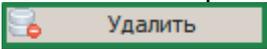
Красным цветом обозначаются БД большого размера.

-  Локальное подключение к БД
-  Сетевое подключение к БД.

При установленной опции  Открывать это окно на старте программы окно со списком зарегистрированных БД будет автоматически открываться при запуске программы.

Кнопка  вызывает [процедуру создания новой базы данных](#). В процессе создания необходимо указать данные об имени и расположении базы данных. По завершении процедуры по указанному пути будет создан файл с расширением \*.ecodb, а в списке зарегистрированных БД появится новая запись.

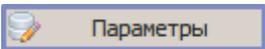
Кнопка  предназначена для подключения (регистрации) уже существующей базы данных программы УПРЗА «Эколог» (\*.ecodb).

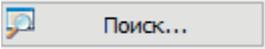
Для удаления базы данных из списка зарегистрированных БД необходимо воспользоваться кнопкой .



### Ключевая информация

Обратите внимание на то, что удаление происходит исключительно из списка зарегистрированных БД, т.е. физическое удаление файла БД соответствующего удаляемой регистрации с Вашего жесткого диска не происходит. В дальнейшем этот файл можно будет заново добавить в список Баз Данных воспользовавшись процедурой «Регистрация».

Кнопка  вызывает окно редактирования настроек регистрации для выделенной строки.

По кнопке  можно вызвать окно по [поиску и регистрации БД](#), сохраненных на дисках.



Действия с поврежденной базой данных

Более подробно о необходимой для регистрации БД информации см. в разделе [Настройка регистрации/подключения БД](#).

## 6.2.1 Настройки регистрации/подключения базы данных

Для создания новой или подключения существующей базы данных требуется ввод информации о базе данных, без которой невозможна работа УПРЗА «Эколог». Ввод и редактирование этой информации осуществляется с помощью форм в окне, представленном на рисунке ниже.

База данных УПРЗА «Эколог»

**Изменение параметров соединения с базой данных**

Псевдоним  
Контрольный пример

Параметры соединения с базой данных  
Расположение базы данных:  
C:\integral.ltd\Ecolog4debug\EXAMPLE\_4.ECODB

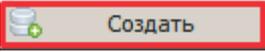
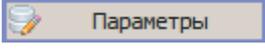
Имя пользователя:  
SYSDBA

Пароль:  
●●●●●●●●

Комментарий  
Комментарий для себя

Справка      Ок      Отмена

Изменение/задание параметров соединения с базой данных

При создании новой БД путем нажатия кнопки  или путем изменения параметров соединения с существующей БД кнопкой  в окне базы данных УПРЗА «Эколог» вызывается следующее окно, где указать ряд параметров.

Первым из параметров является псевдоним - это имя, заданное пользователем, для отображения в списке зарегистрированных БД.

В поле «Расположение базы данных» необходимо задать путь к базе данных, для этого нужно воспользоваться кнопкой 

напр.: Локальное соединение:

[путь к БД] напр.: C:\Integral.ltd\ECOLOG.ECODB

#### Ключевая информация

Возможности работы через Сетевое соединение доступны не во всех версиях программы — в этом случае соответствующие опции будут затемнены. Тогда поддерживается только Локальное соединение — в этом случае сервер приложений

и клиент установлены на одном компьютере. Таким образом, БД можно хранить только локально.

Сетевое соединение через TCP:

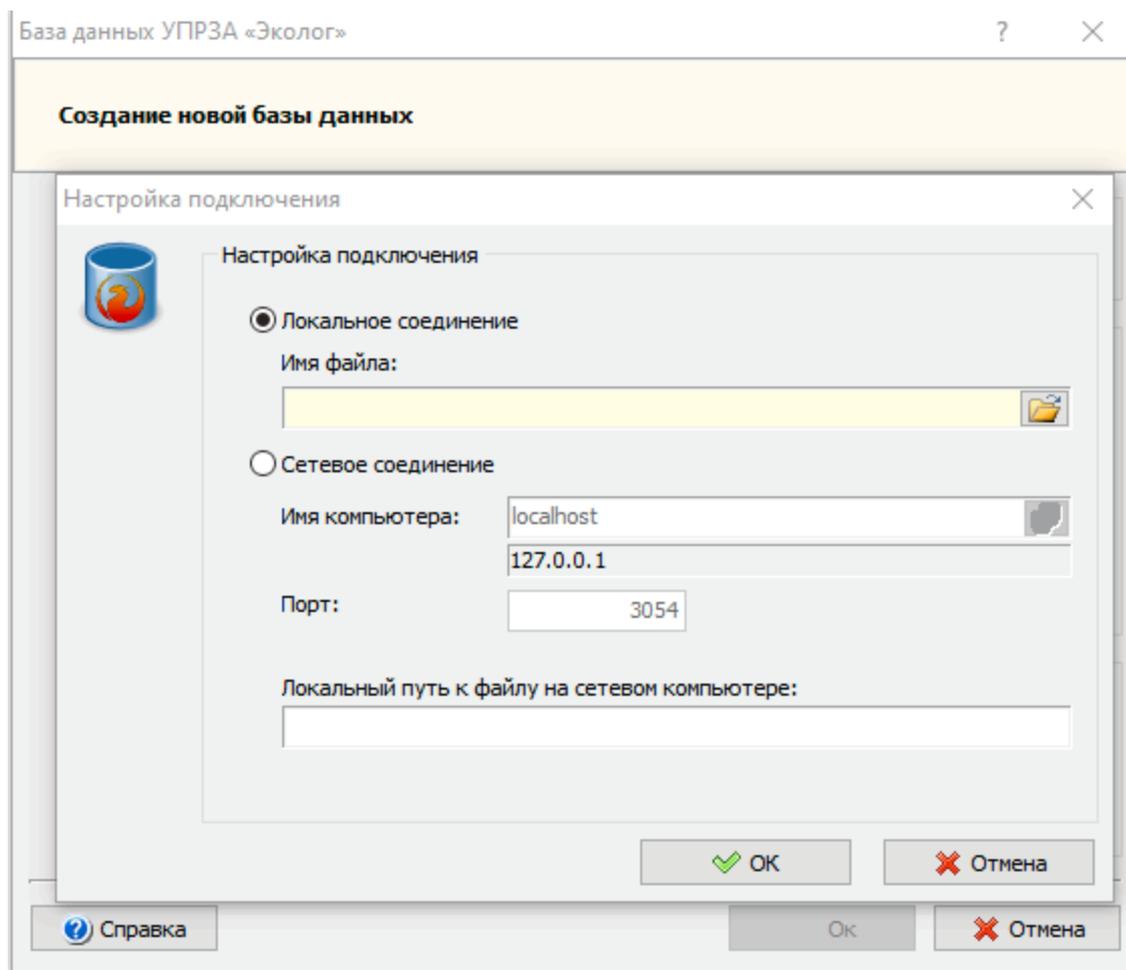
[host]/[port]:[путь к БД] напр.: 192.168.10.20/3054:d:\fb\ecolog.ECODB

Обращаем внимание на то, что в случае сетевого соединения в качестве пути к БД указывается локальный путь, действительный для заданного с помощью IP-адреса удаленного компьютера (в нашем примере 192.168.10.20 ). Путь этот можно узнать у пользователя этого компьютера или у системного администратора. Работа по сетевому пути (напр.: \\MCAR\TTT\ECOLOG.ECODB) невозможна!

Также для подключения к БД необходимо указать имя пользователя и пароль. По умолчанию используется имя пользователя **SYSDBA** и пароль **masterkey**. Именно с такими именем и паролем необходимо создавать новую базу данных.

И последним, по желанию, можно указать дополнительный комментарий, который будет отображаться в списке зарегистрированных баз данных (см. [Выбор БД УПРЗА «Эколог»](#))

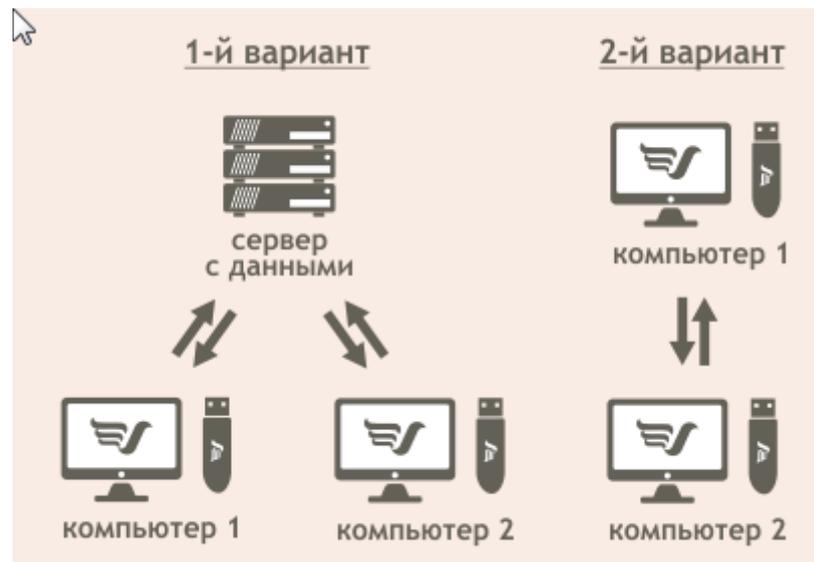
Для настройки подключения БД предусмотрен мастер, рабочее окно которого представлено на следующей иллюстрации.



Мастер настройки подключения к БД

Дополнительную информацию о сетевом подключении вы можете прочитать в разделе [Возможные проблемы сетевого подключения к БД](#)

## 6.2.2 Запрос списка БД у удаленного (сетевого) компьютера

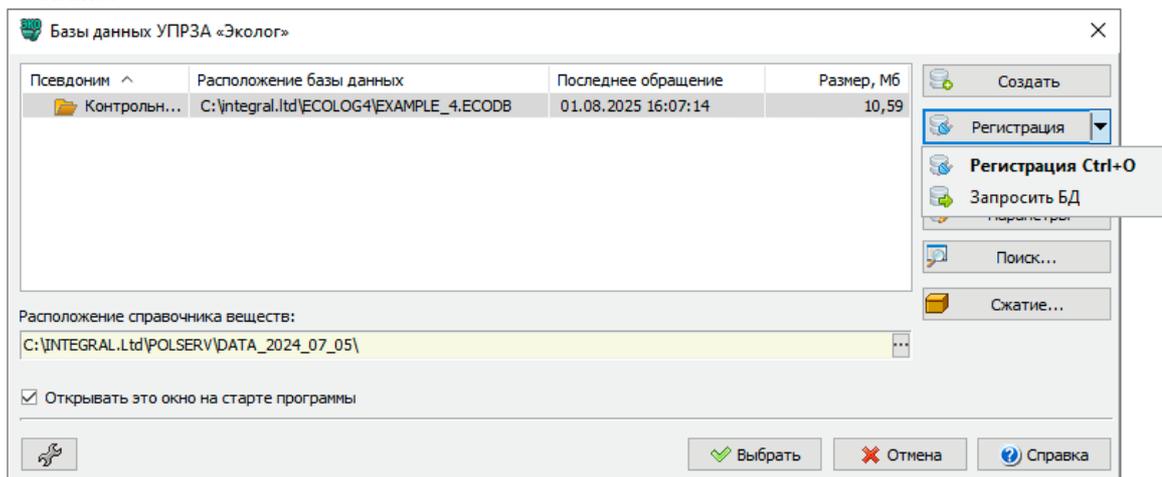


Варианты сетевой работы

Выполнить запрос списка БД можно из нескольких мест: из окна выбора БД (открывается на старте) и из диалога "Настройки подключения".

Подключение к серверу приложений программы УПРЗА «Эколог» может осуществляться двумя способами:

1. Локальное соединение. В этом случае сервер приложений и клиент установлены на одном компьютере. Этот режим не требует каких-либо дополнительных настроек. Нажмите на кнопку "Регистрация", как показано ниже.



Регистрация БД

В окне "Регистрация существующей базы данных" заполните поле "Псевдоним" и перейдите к указанию расположения базы данных. Для этого справа нажмите на кнопку  и настройте подключение в соответствующем окне.

База данных УПРЗА «Эколог» ? X

**Регистрация существующей базы данных**

 Псевдоним

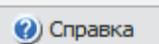
Параметры соединения с базой данных

Расположение базы данных:  
 

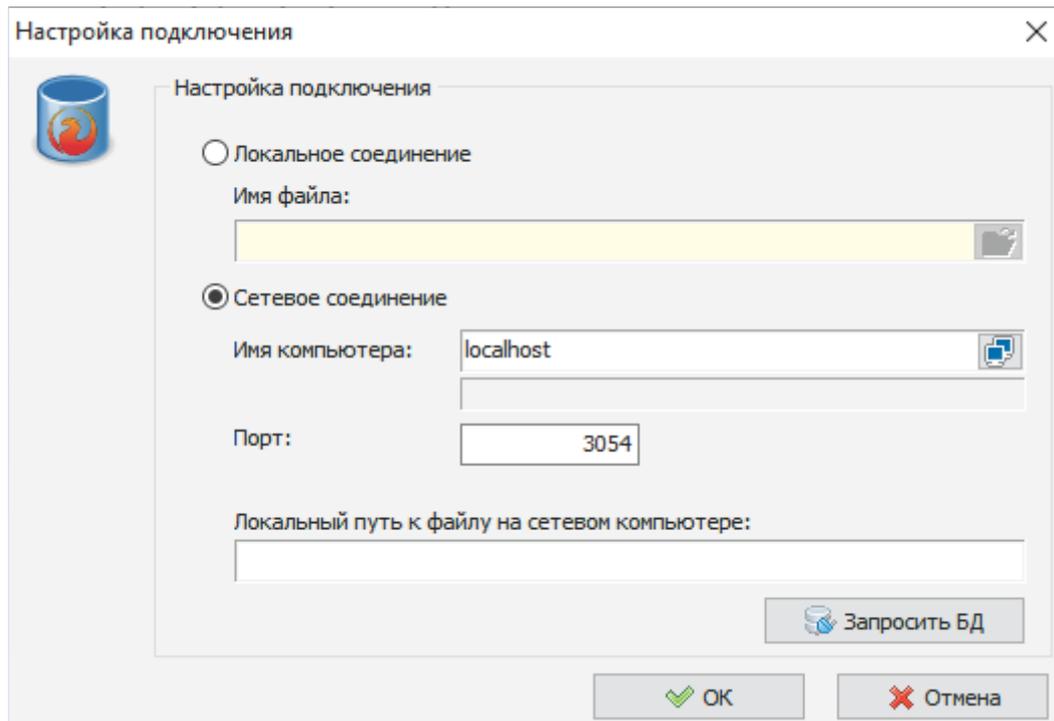
Имя пользователя:

Пароль:

Комментарий

 Справка

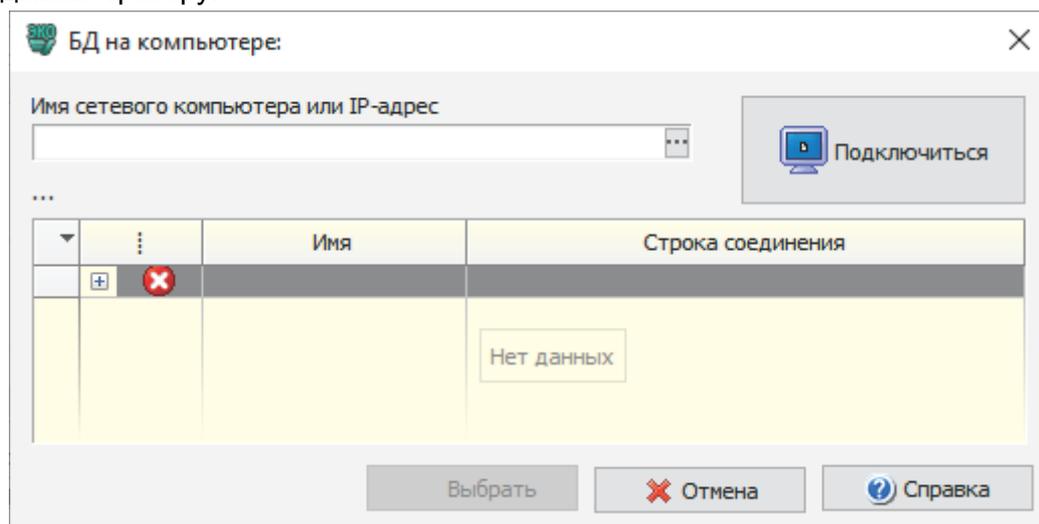
Окно "База данных УПРЗА "Эколог""



Окно "Настройка подключения"

2. Удаленное (серверное) соединение. Сервер приложений программы УПРЗА «Эколог» может находиться на любом удаленном компьютере Вашей локальной сети. Для подключения к нему необходимо указать имя компьютера или IP-адрес.

Перед активацией кнопки "Подключиться" на удаленном компьютере необходимо установить галочку «Разрешить удаленное подключение к списку зарегистрированных БД на этом компьютере» в настройках программы на вкладке «[Главная](#)» и убедиться, что сам УПРЗА "Эколог" запущен. В случае возникновения ошибки соединения обратитесь к своему системному администратору.

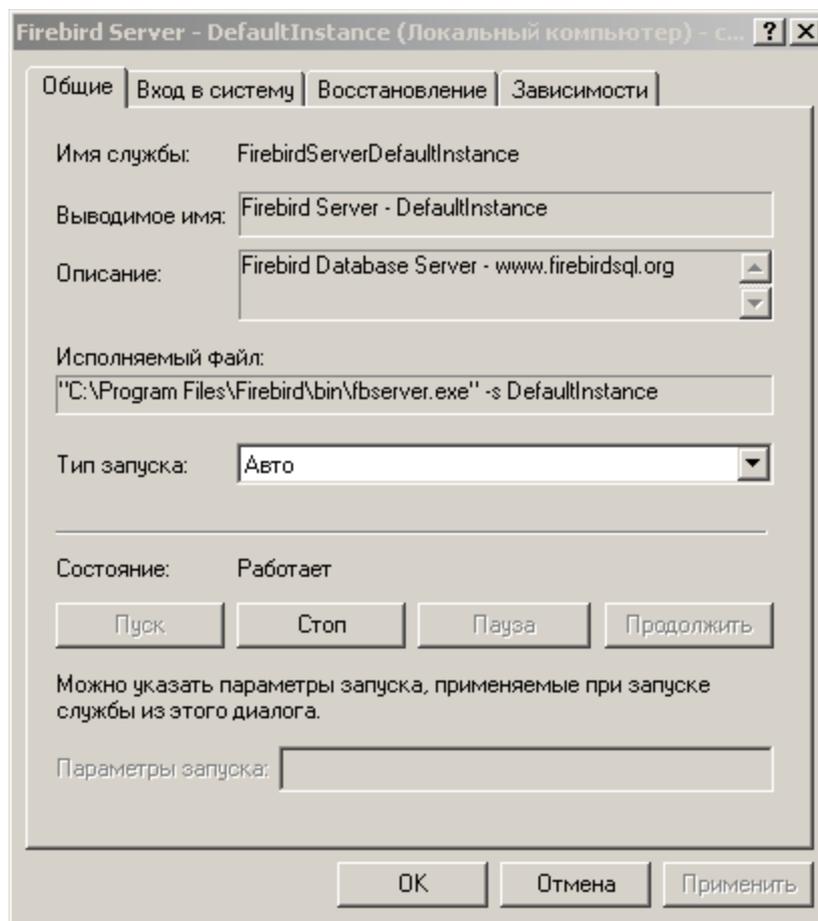


Подключение к БД

### 6.2.3 Возможные проблемы сетевого подключения к БД

При возникновении проблем подключения к БД по сети:

1. Проверьте правильность указания пути к БД УПРЗА «Эколог».
2. Проверьте в диспетчере задач на закладке «Процессы» запущен ли процесс fbserver.exe. Если fbserver.exe по какой-либо причине нет в процессах, то эту службу нужно будет запустить вручную. Для этого на рабочем столе наведите курсор на иконку «Мой компьютер», нажмите правую кнопку мыши и выберите в меню пункт «Управление». В открывшемся окне перейдите к разделу «Службы и приложения/Службы», найдите в списке Firebird Server и запустите его. Проверьте тип запуска у этой службы, он должен быть «Авто». См. рис.1.



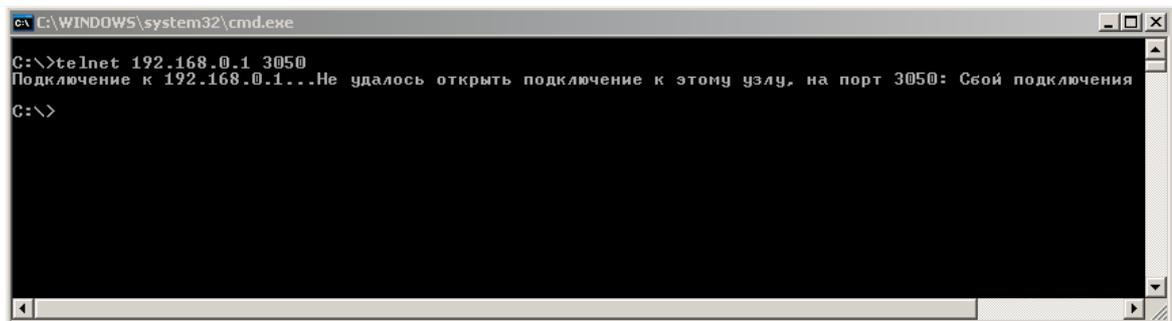
Настройка запуска службы «Firebird Server»

3. Проверьте настройки межсетевого экрана Windows (Брандмауэр Windows). Брандмауэр может блокировать доступ по порту 3054, который по умолчанию использует Firebird Server.

Чтобы проверить наличие/отсутствие блокировок, необходимо на компьютере, с которого пытаетесь подключиться к сетевой БД УПРЗА «Эколог», в меню «Пуск» выбрать пункт «Выполнить» (с клавиатуры: «Win + R»). В открывшемся окне в

текстовое поле «Открыть» набрать с клавиатуры cmd и нажать «Enter». В открывшемся окне с командной строкой введите telnet 192.168.0.1 3054 и нажмите Enter.

Если результатом будет сообщение о сбое подключения (см. рис), значит порт 3054 закрыт и его требуется открыть для работы Firebird Server.



*Сбой подключения к удаленному компьютеру через порт*

Открытие порта на примере ОС Windows XP:

- На компьютере с установленным сервером базы данных откройте Брандмауэр Windows (меню «Пуск» - «Настройка» - «Панель управления» - «Брандмауэр Windows»);
- В открывшемся окне брандмауэра перейдите на закладку «Исключения» и нажмите кнопку «Добавить порт»;
- В окне «Добавление порта» нажмите кнопку «Изменить область»;
- В открывшемся окне поставьте отметку «Только локальная сеть (подсеть)» и нажмите «ОК»;
- В окне «Добавление порта» в поле «Имя» введите условное название порта (напр. «порт 3054 для Эколог 4»), а в поле «Номер порта» введите «3054» и нажмите «ОК».

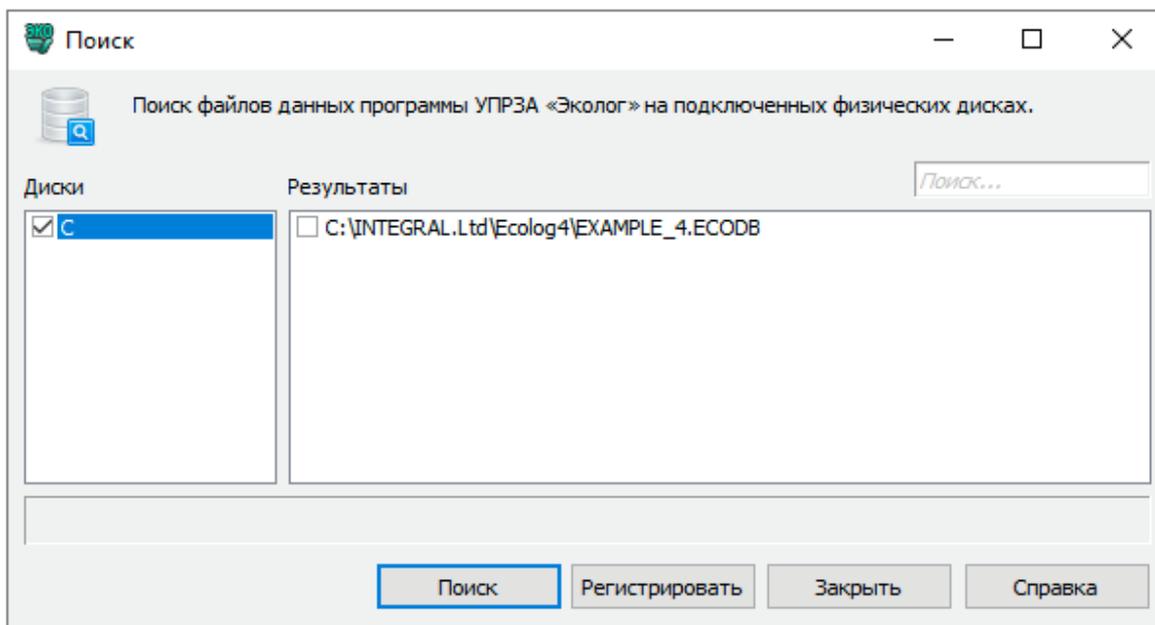
Открытие порта на примере ОС Windows 7:

- На компьютере с установленным сервером базы данных откройте Брандмауэр Windows (меню «Пуск» - «Панель управления» - Категория «Сеть и Интернет» - «Центр управления сетями и общим доступом» - внизу слева «Брандмауэр Windows»).
- В открывшемся окне брандмауэра слева выберите пункт «Дополнительные параметры»;
- В открывшемся окне выберите «Правила для входящих подключений»;
- На панели справа нажмите «Создать правило»;
- В открывшемся окне выберите «Для порта» и нажмите «Далее»;
- Отметьте «Протокол TCP» и введите в поле «Определенные локальные порты» номер требуемого порта - 3054, нажмите «Далее»;
- «Разрешить подключение», нажмите «Далее»,
- «Далее»;
- Введите любое имя (напр. «порт 3054 для Эколог 4»).

## 6.2.4 Поиск БД на компьютере

### Как найти БД УПРЗА «Эколог» на компьютере?

*Поиск* можно вызвать из окна *"Базы данных УПРЗА "Эколог"*. Далее необходимо выбрать на каких логических дисках необходимо производить поиск и нажать на кнопку *Поиск*:



*Поиск БД на компьютере*

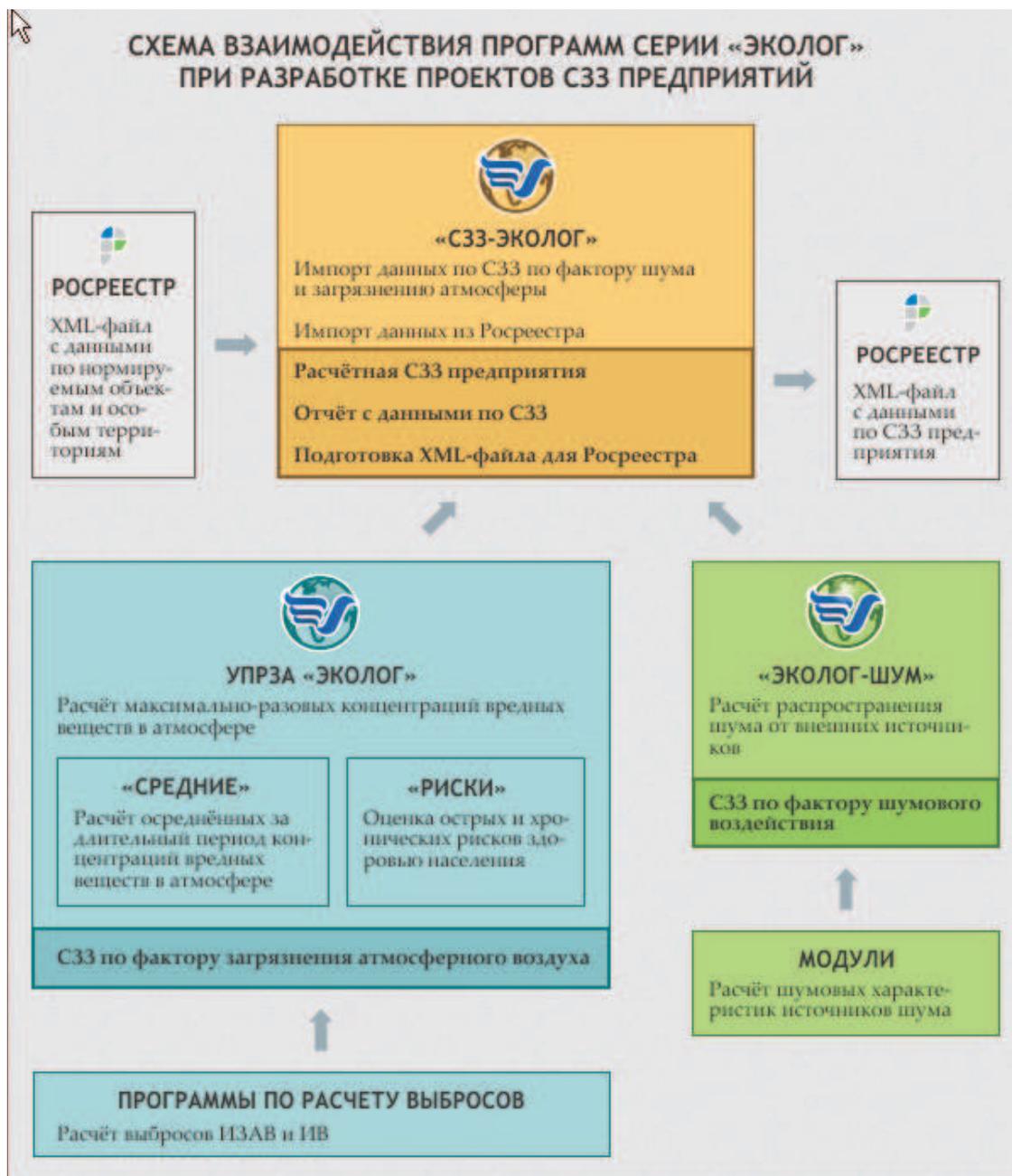
Поиск можно остановить. Найденные БД можно регистрировать. Для этого нужно отметить галочкой БД и нажать кнопку *"Регистрировать"*.

### 6.3 Схемы взаимодействия с другими программами

#### Разработка воздухоохранной проектной документации



## Проект СЗЗ предприятия



Построить нормативную санитарно-защитную зону предприятия или проверить выполнение нормативов на границе существующей СЗЗ по фактору загрязнения атмосферного воздуха поможет УПРЗА «Эколог». Она выполняет расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (по Приказу № 273 или методике ОНД-86), которые не должны превышать максимальную предельно-допустимую концентрацию (ГДК<sub>мр</sub>). Дополнительный расчетный блок «Средние» рассчитывает осредненную концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере (она не должна превышать

ПДКсс). Расчетный блок «Риски» предназначен для расчета рисков для здоровья человека по фактору загрязнения атмосферы – эти величины на границе СЗЗ не должны превышать нормативных значений. Необходимые для расчетов величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от различных производств выполняют специализированные программы.

Построить нормативную санитарно-защитную зону предприятия или проверить выполнение нормативов на границе существующей СЗЗ по фактору шума позволяет программный комплекс «Эколог-Шум».

Построить результирующую СЗЗ предприятия с учётом градостроительной ситуации поможет программа [«СЗЗ-Эколог»](#)

**Часть**

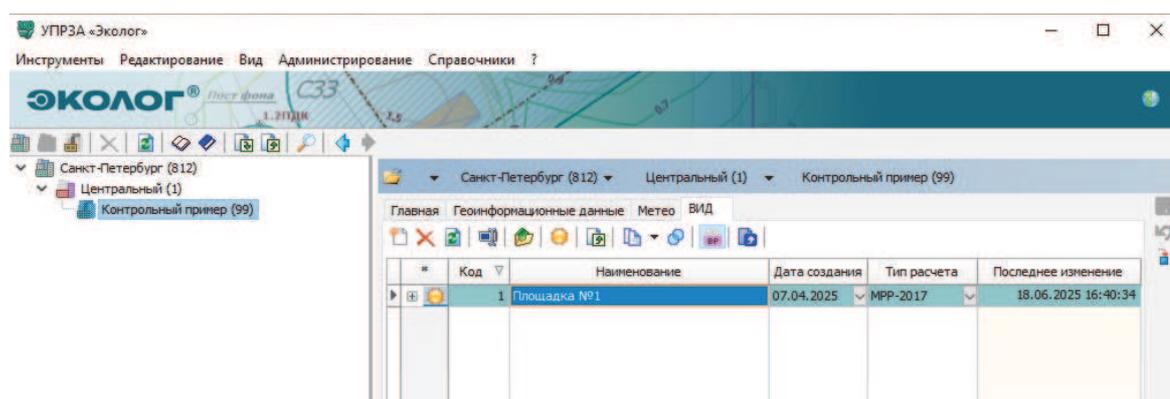
**VII**

## 7 Пользовательский интерфейс

### Пользовательский интерфейс

В этом разделе рассматриваются основные понятия, ключевые компоненты программы и этапы работы.

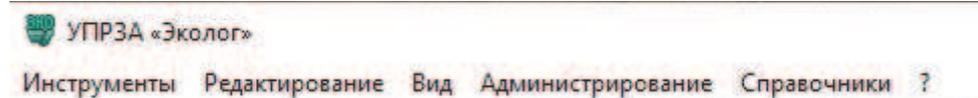
#### 7.1 Основное окно программы



Основное окно УПРЗА «Эколог»

Главное окно программы состоит из следующих частей:

#### Меню



#### Инструменты

- Выбрать БД [Вызов списка зарегистрированных баз данных](#)
- Поиск - По дереву объектов
- Сохранить
- Статистика... [Просмотр информации о количестве созданных объектов в текущей БД](#)
- Копия... [Создание копии текущей БД](#) с возможностью удалить все лишнее (возможности доступны только под учетной записью администратора SYSDBA)
- Очистить... (возможности доступны только под учетной записью администратора SYSDBA)
- Импорт - [Импорт информации об ИЗА](#) в виде INT-файлов, XML, JSON
- Экспорт - [Экспорт информации об ИЗА](#) в виде INT-файлов XML, JSON
- Настройка программы [Настройка параметров программы](#)
- Выход - Закрывает программу

#### Редактирование

- Новый город Создание нового города в текущей БД

- Новый район Создание нового района
- Новое предприятие Создание нового предприятия

### · Вид

---

- Обновить
- Развернуть Развернуть структуру дерева данных
- Свернуть

### · Администрирование (возможности доступны только под учетной записью администратора SYSDBA)

---

- Журнал ошибок
- Статистика БД... Вызывается процедура подсчета общего количества ВИД, ВР, Расчетов и результатов по каждому предприятию текущей Базы данных. Можно использовать для выявления предприятий, для которых хранится большое количество расчетов, что влияет на скорость построения отчетов в УПРЗА Эколог 4 и обмена данных с программой "ПДВ-Эколог" и скорость построения таблиц в ней.
- Создать резервную копию...
- Восстановить из резервной копии...
- Сжатие БД... В процессе работы программы База Данных увеличивается в размерах. Например, для хранения результатов расчета выделяется место. Если проведенный расчет удалить, то место автоматически обратно не высвобождается. Для сокращения занимаемого БД в системе места введена эта процедура. В процессе сжатия создается резервная копия (\*.backup). Удаляется оригинал. Восстанавливается резервная копия. Во избежание такой неприятности, как оригинал уже удален, а из резервной копии не восстановить никакими силами, есть дополнительная опция "Создать ZIP-архив" оригинала. Перед удалением оригинала создается ZIP-файл в том же каталоге, что и сама БД. При очень больших объемах БД может возникнуть ошибка, в этом случае рекомендуется сделать копию БД перед процедурой самоостростельно, т.е. не пользоваться функцией Создать ZIP-архив оригинала.

### · Справочники

---

- Вещества и группы суммации Просмотр и редактирование справочника веществ (какой справочник веществ будет открыт указывается в окне [Настройка программы](#))
- Разработчики [Подробнее](#)
- Отрасли [Подробнее](#)
- Расчетные константы [Подробнее](#)
- Метеопараметры [Подробнее](#)
- ОКВЭД [Подробнее](#)
- Параметры веществ для расчета рисков [Подробнее](#)
- Коэффициент стратификации [Подробнее](#)
- Коэффициент оседания
- Файлы климатических характеристик [Подробнее](#)
- Справочник файлов топооснов [Подробнее](#)
- Общий список предприятий [Подробнее](#)

.?

- Справка Вызов контекстной справки
- Обновление Проверка доступных интернет-обновлений
- Расчетные модули и инструменты
- Информация о системе
- О программе Сведения о пользователе, версии и релизе программы, контакты фирмы-разработчика.

## Панель инструментов

- Пиктограмма, запускающая бесплатное обновление УПРЗА «Эколог» и ГИС Эколог для УПРЗА через Интернет.



*Интернет-обновление УПРЗА «Эколог»*

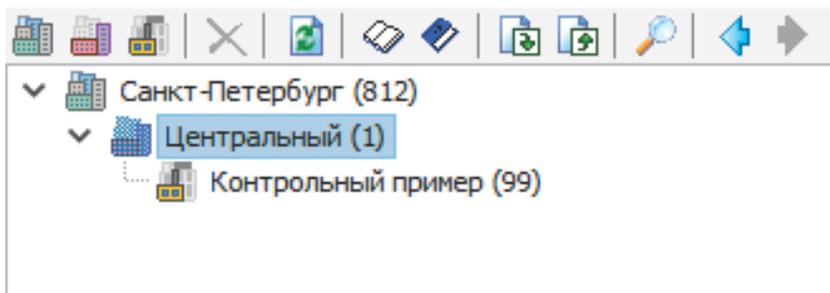


### Ключевая информация

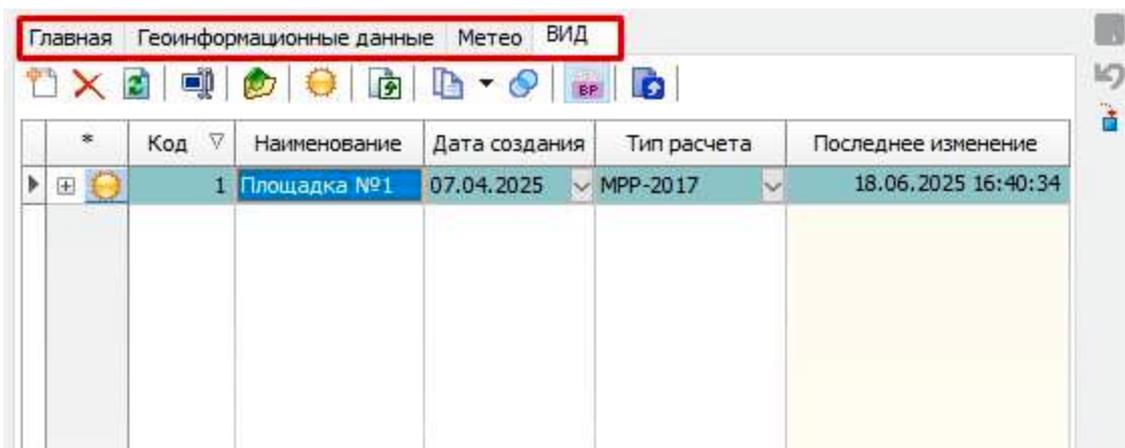
Перед началом обновления необходимо закрыть программу ПДВ-Эколог, если она была открыта.

## Дерево данных

- Дерево со информацией по структуре объектов данной БД — Главное дерево программы.



*Дерево со структурой данных*

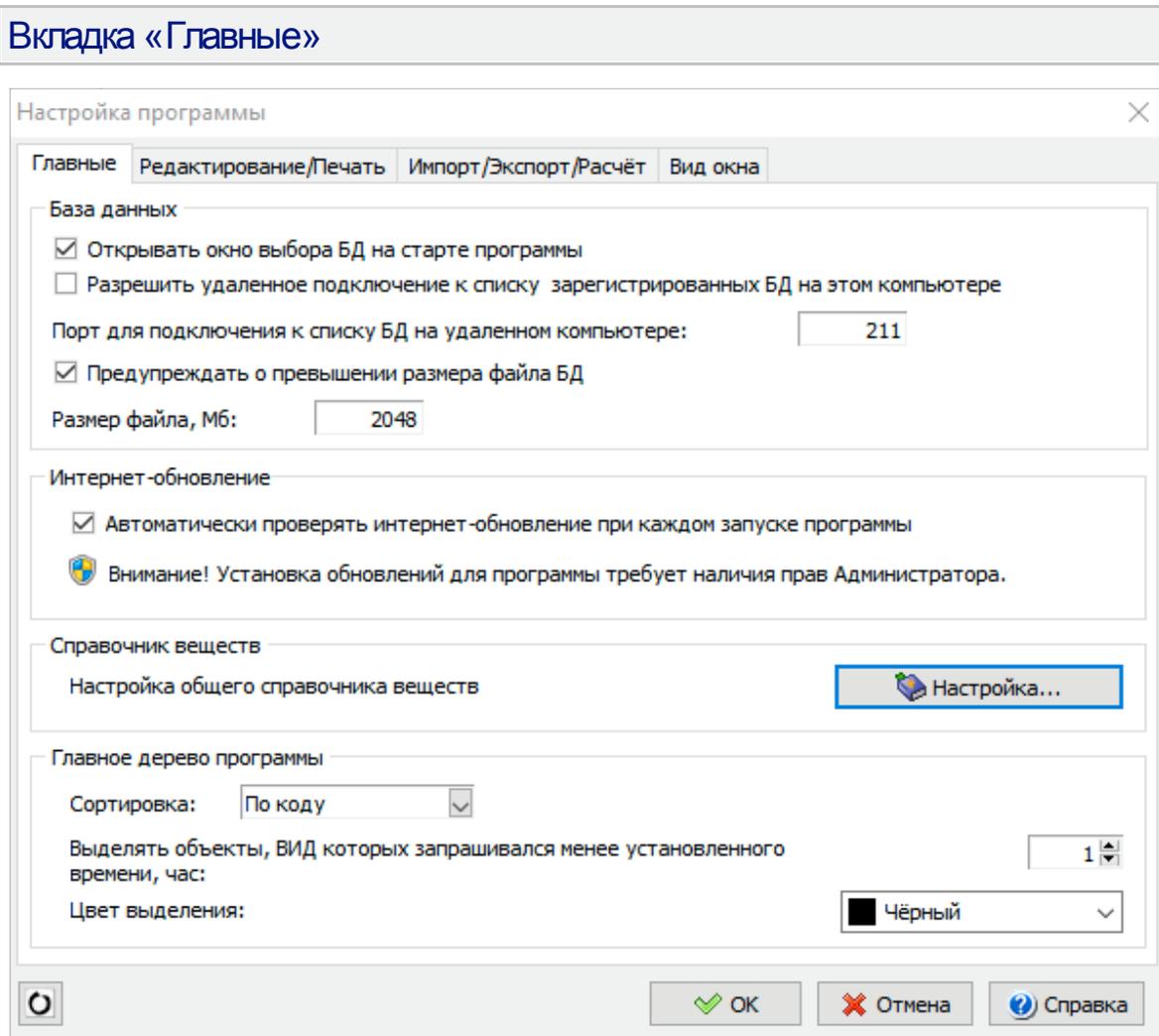


*	Код	Наименование	Дата создания	Тип расчета	Последнее изменение
1	Площадка №1	07.04.2025	MPP-2017	18.06.2025 16:40:34	

*Информация о выбранном в дереве предприятии  
С вкладками Главная, Геоинформационные данные, Метео и Вариант Исходных Данных*

### 7.1.1 Настройки программы

Окно с настройками вызывается в главном окне программы через меню *Инструменты* -  **Настройка программы** [Ctrl+F3]



Окно "Настройка программы". Вкладка "Главные"

- Открывать окно выбора БД на старте программы  
При выбранной опции во время запуска будет открываться окно со списком зарегистрированных баз данных для выбора пользователем.
- Разрешить удаленное подключение к списку зарегистрированных БД  
При выбранной опции другие компьютеры в локальной сети смогут прочитать список зарегистрированных на текущем компьютере баз данных.
- Порт для подключения к удаленному компьютеру  
Поле для ввода произвольного порта, при использовании удаленного компьютера в качестве сервера данных.
- Предупреждение о превышении размера файла БД

При включении этой опции программа уведомляет о превышении установленного размера файла БД.

- Автоматически проверять интернет-обновление при каждом запуске программы  
При выбранной опции при запуске программа автоматически соединяется с сервером обновлений Интеграл и проверяет их. При наличии предлагается обновить программу.
- Настройка общего справочника веществ  
Здесь можно настроить местоположение файла справочника веществ



#### Ключевая информация

Справочник веществ является по умолчанию общим ресурсом для программ УПРЗА «Эколог» и «ПДВ-Эколог» и имеет общую форму настройки. Это означает, что изменения в настройках расположения Справочника веществ сделанных в программе УПРЗА «Эколог» коснутся и программы «ПДВ-Эколог».

- Сортировка главного дерева программы  
Как будет сортироваться содержимое главного дерева — по коду или в алфавитном порядке

Выделять объекты, ВИД которых запрашивался менее установленного времени, час

Настройка времени выделения объектов.

- Сбросить все настройки программы ()

Программа сбросит все пользовательские настройки на значения по умолчанию и перезапустится. Перед подтверждением рекомендуем сохранить проект.

## Вкладка «Редактирование/Печать»

The screenshot shows the 'Настройка программы' (Program Settings) dialog box with the 'Редактирование/Печать' (Editing/Printing) tab selected. The dialog has a title bar with a close button and a tab bar with four tabs: 'Главные', 'Редактирование/Печать', 'Импорт/Экспорт/Расчёт', and 'Вид окна'. The main content area is divided into several sections:

- См Xm Um**: A checkbox for 'Запускать автоматический пересчет при выходе из таблицы "Источники"' (Calculate automatically when exiting the "Sources" table).
- Точность представления чисел**: A grid of spinners for numerical precision:
  - Значения выбросов (г/с): 7
  - Значения выбросов (т/год): 6
  - Концентрация (в долях ПДК), риски: 2
  - Технические параметры (м, м/с,..): 2
  - Координаты (м): 2
  - Остальные: 1
  - ПДК (ОБУВ), концентрации (мг/м³): 3
  - Географические координаты: 6A checkbox 'Учитывать количество значащих цифр (для значений < 1)' is followed by a spinner set to 3.
- Сохранение**:
  - Checkbox: 'По Enter переходить в следующее поле'.
  - Spinner: 'Сохранение, если количество изменений в таблице превысит указанное:' set to 100.
  - Checked checkbox: 'Выполнять автоматически'.
  - Checkbox: 'Автоматически сохранять изменения при закрытии таблицы'.
- Печать**:
  - Checkbox: 'Учитывать выделенные строки при выводе таблицы на печать'.

At the bottom right is a button 'Установить по умолчанию' (Reset to default). At the bottom are three buttons: a refresh icon, 'OK', 'Отмена' (Cancel), and 'Справка' (Help).

Окно "Настройка программы". Вкладка Редактирование/Печать

- **Запускать автоматический пересчет при выходе из окна *Источники***  
При выбранной опции запускается автоматический пересчет при выходе из окна *Источники*
- **Точность представления чисел**  
Настройка количества знаков после запятой соответствующих полей в отчетах и на экране
- **Сохранение**  
Группа «Сохранение» предназначена для управление размером журнала изменений, сделанных в таблице пользователем или программой. Большой размер этого журнала может значительно снизить быстродействие программы. Поэтому, не рекомендуется устанавливать количество изменений более 500. Отсутствие галки у «Выполнять автоматически» при достижении заданного количества изменений приведет к вызову диалогового окна с предложением сохранить изменения. В противном случае изменения будут сохраняться автоматически.
- **Печать**

Отправка на печать только выделенных строк

- Установить по умолчанию  
Сброс всех настроек

## Вкладка «Импорт/Экспорт»

The screenshot shows the 'Настройка программы' (Program Settings) dialog box with the 'Импорт/Экспорт/Расчёт' (Import/Export/Calculation) tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X) and a tab bar with four tabs: 'Главные' (Main), 'Редактирование/Печать' (Editing/Printing), 'Импорт/Экспорт/Расчёт' (Import/Export/Calculation), and 'Вид окна' (Window View). The main content area is divided into four sections:

- Импорт результатов из внешних методик** (Import results from external methods):
  - Импортировать только новые выбросы источников (Import only new source emissions)
  - Запрашивать параметры при импорте (Request parameters during import)
  - Обновлять данные справочника веществ (Update substance reference data)
- Прием данных из int-файла** (Receive data from int-file):
  - Обновлять данные существующих города/района/предприятия (Update data for existing cities/districts/enterprises)
  - Обновлять описание условий рассеивания (Update dispersion conditions description)
- Расчёт** (Calculation):
  - Выбор файла климатических характеристик (CCF) перед запуском расчета (Select CCF file before calculation)
- ЭкоБуфер** (EcoBuffer):
  - Версия формата данных, используемого для передачи информации об источниках через буфер обмена: (Data format version used for information transfer via clipboard:)
  - вер. 2 [xml] (ver. 2 [xml])

At the bottom of the dialog, there is a 'Справка' (Help) button, an 'OK' button with a green checkmark, and an 'Отмена' (Cancel) button with a red X.

Вкладка "Импорт/Экспорт"

### Раздел "Импорт результатов из внешних методик"

- Импортировать только новые выбрасываемые вещества
- Запрашивать параметры при импорте
- Обновлять данные справочника веществ

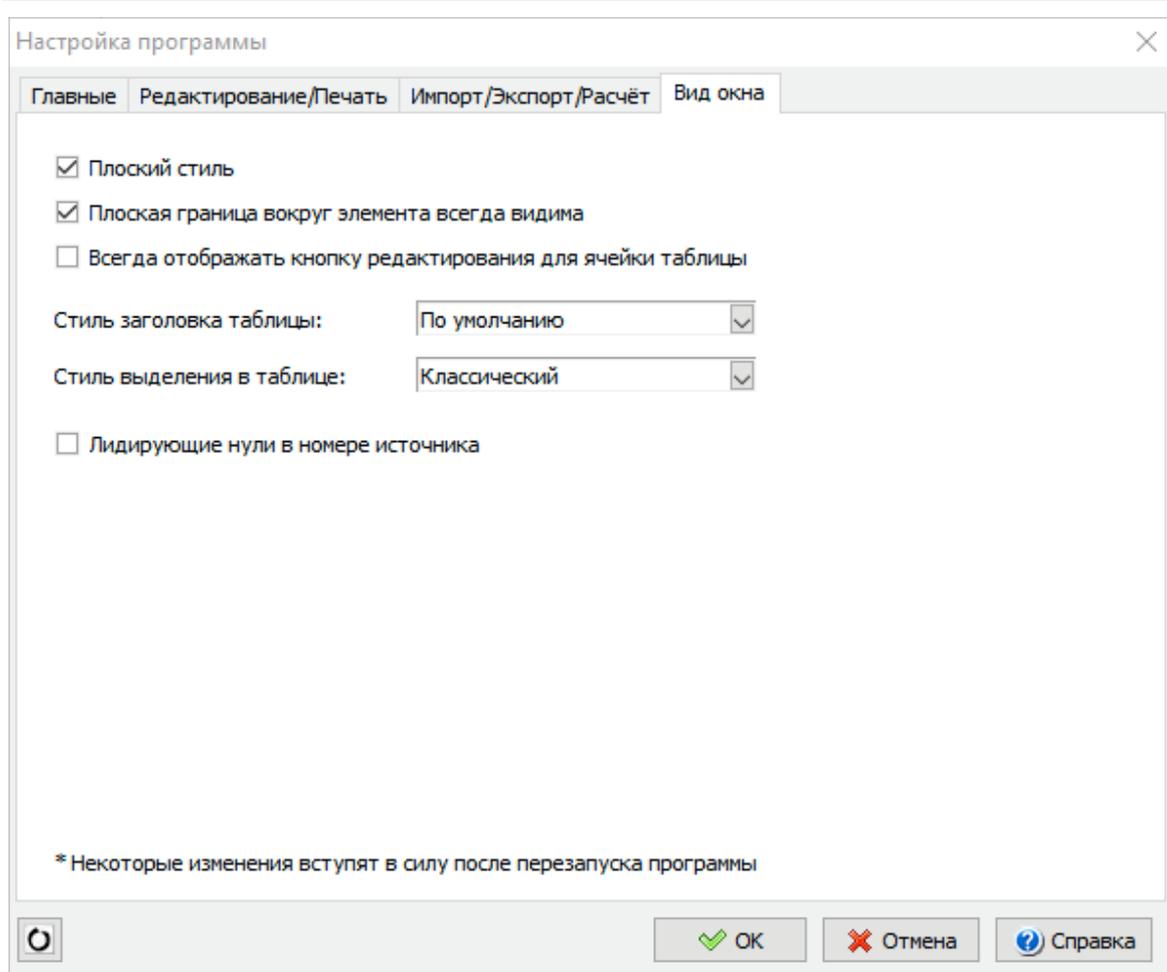
### Прием данных из int-файла

- Обновлять данные существующих города/района/предприятия
- Обновлять описание условий рассеивания

### Расчет

- Выбор файла климатических характеристик (CCF) перед запуском расчета

## Вкладка «Вид окна»



Вкладка "Вид окна"

Во вкладке "Вид окна" располагаются настройки визуального отображения интерфейса программы.

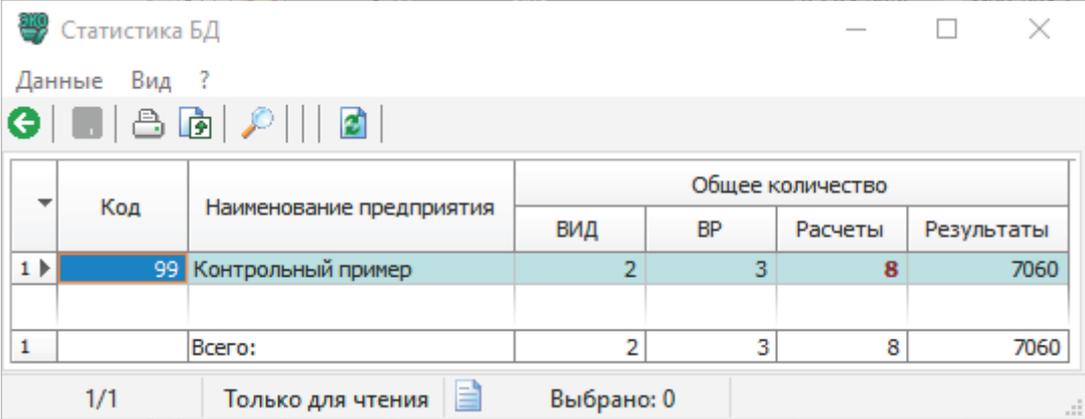
Кроме того, здесь можно настроить отображение лидирующих нулей в номере источника (ИЗА).

### 7.1.2 Статистика БД

Окно вызывается из Основного окна программы через меню Инструменты — "Статистика..."

В таблице указывается общее количество ВИД, ВР, Расчетов и результатов по каждому предприятию текущей Базы данных.

Эту информацию можно использовать для выявления предприятий, для которых хранится большое количество расчетов. Это влияет на скорость построения отчетов в УПРЗА Эколог 4 и обмена данных с программой "ГДВ-Эколог" и скорость построения таблиц в ней.



▼	Код	Наименование предприятия	Общее количество			
			ВИД	ВР	Расчеты	Результаты
1 ▶	99	Контрольный пример	2	3	8	7060
1		Всего:	2	3	8	7060

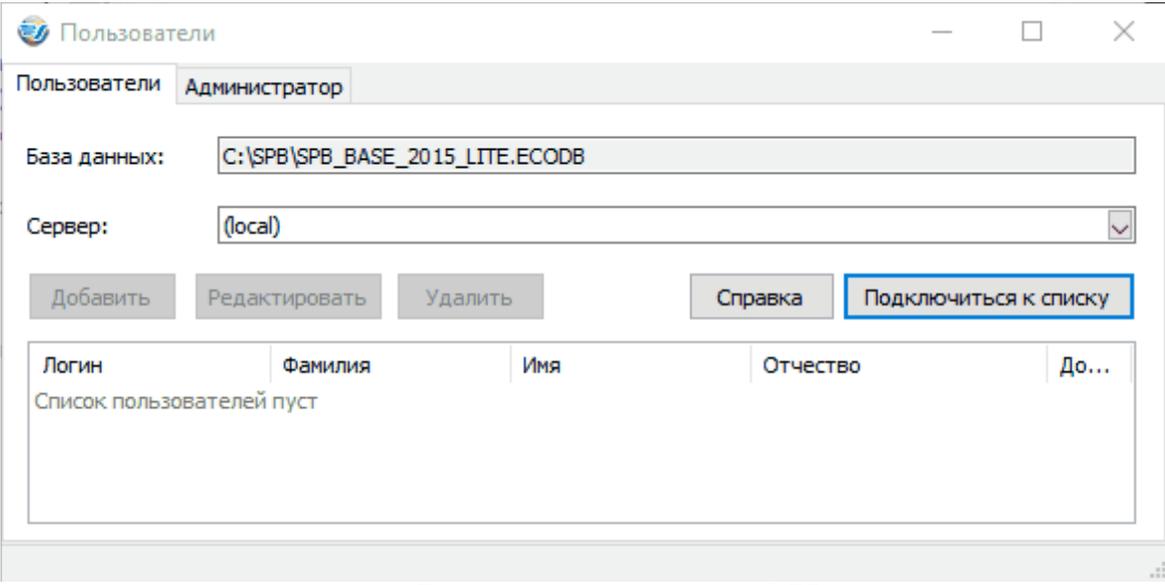
1/1    Только для чтения    Выбрано: 0

Статистика БД

Имеются возможности по печати, сортировке таблиц, подробнее см. раздел [Работа с таблицами](#).

### 7.1.3 Пользователи БД

Окно пользователи может быть вызвано из главного окна УПРЗА Эколог 4. Меню *Администрирование — Пользователи*. Здесь можно добавить, изменить, удалить пользователей БД и назначить возможность их доступа к открытой на данный момент базе данных. Общий вид окна при открытой БД показан на скриншоте ниже:



Пользователи    Администратор

База данных: C:\SPB\SPB\_BASE\_2015\_LITE.ECODB

Сервер: (local)

Добавить    Редактировать    Удалить    Справка    Подключиться к списку

Логин	Фамилия	Имя	Отчество	До...
Список пользователей пуст				

окно Пользователи при открытой БД

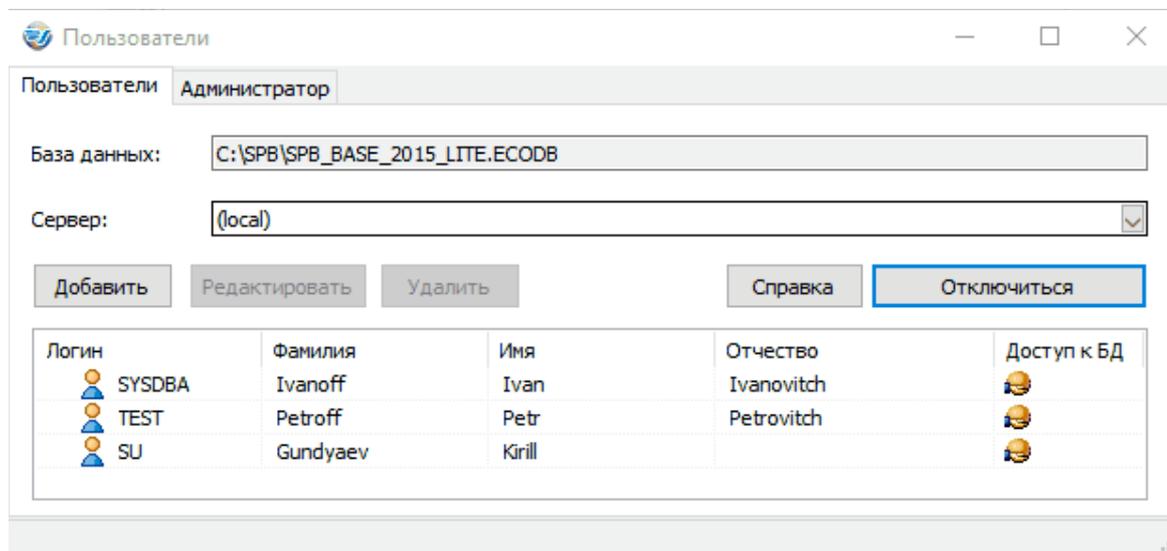
Во вкладке *Пользователи* в поле *База данных* указывается путь к открытой БД. в поле *Сервер* указывается сетевой путь к серверу БД *Firebird*.

#### Ключевая информация

Возможность работы с удаленным сервером доступна только определенных — сетевых версиях программы.

Для того, чтобы увидеть сохраненный список пользователей на указанном сервере необходимо нажать на **Подключиться к списку** и ввести учетные данные администратора БД (владелец/создатель базы). По умолчанию логин *SYSDBA*, пароль *masterkey*.

Ниже показан вид окна после подтверждения логина и пароля администратора:



Окно Пользователи вкладка Пользователи

Новый пользователь добавляется с помощью кнопки **Добавить**

Из всех полей информации о пользователе обязательными являются только логин и пароль.

Поля:

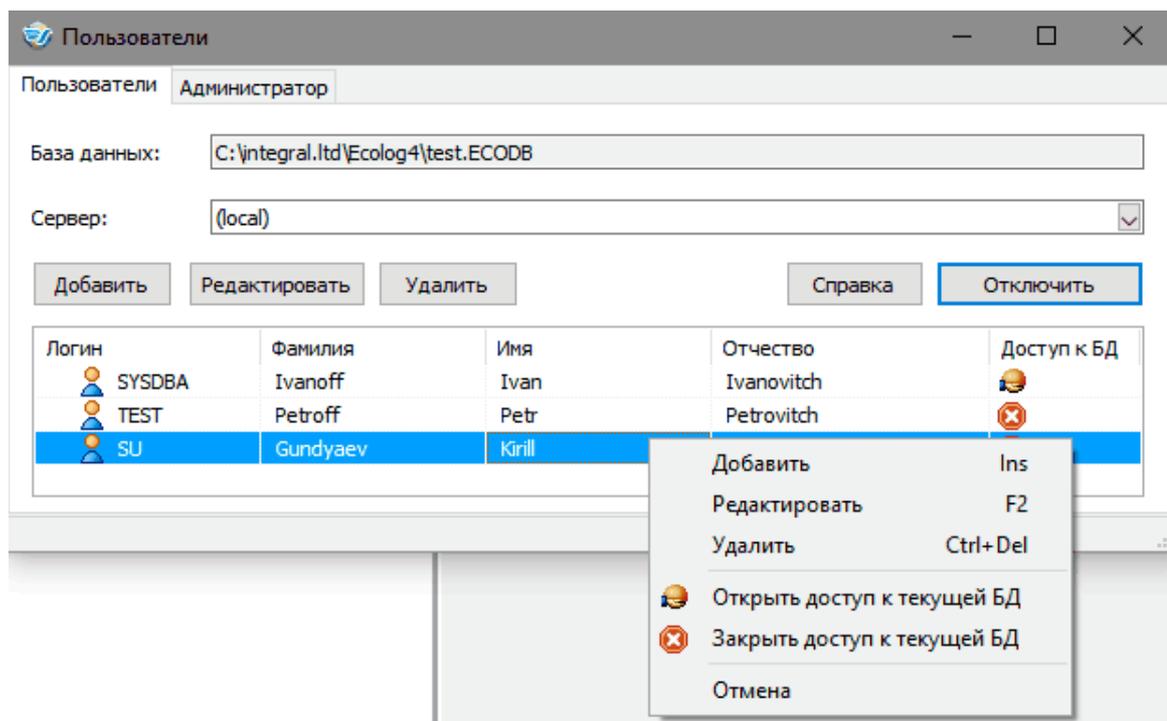
*Имя пользователя (Логин)* - Максимальная длина 31 символ. Имя не чувствительно к регистру.

*Пароль пользователя* - Чувствителен к регистру. Максимальное количество символов 32, однако только первые восемь имеют значение.

*Фамилия/Имя/Отчество* - Может занимать до 17 символов.

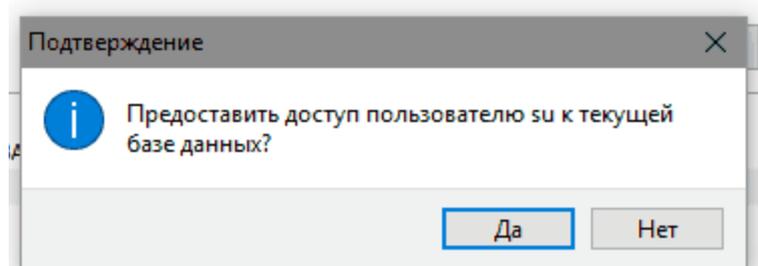
К сожалению, FireBird не поддерживает кириллицу в базе пользователей. Это касается всех полей.

Список пользователей хранится на сервере БД, а права на доступ прописаны в каждой конкретной базе БД esodb. После создания пользователя, ему необходимо дать права на доступ к подключенной на данный момент БД (отображается в поле *База данных*). Для этого нужно выбрать строку с именем пользователя и вызвать правым кликом контекстное меню:



Открыть/закреть доступ к текущей БД

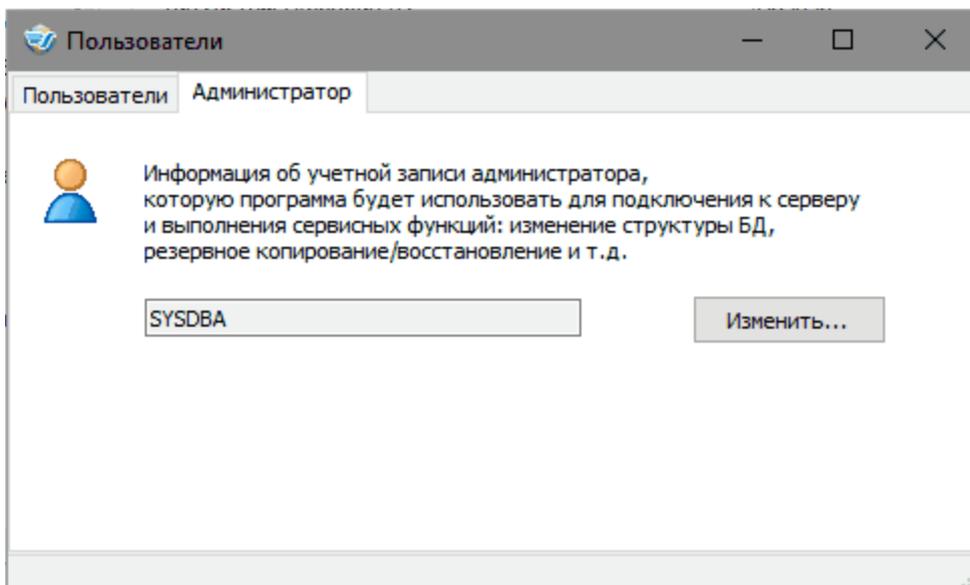
После выбора соответствующего пункта из списка будет выдано предупреждение:



Подтверждение

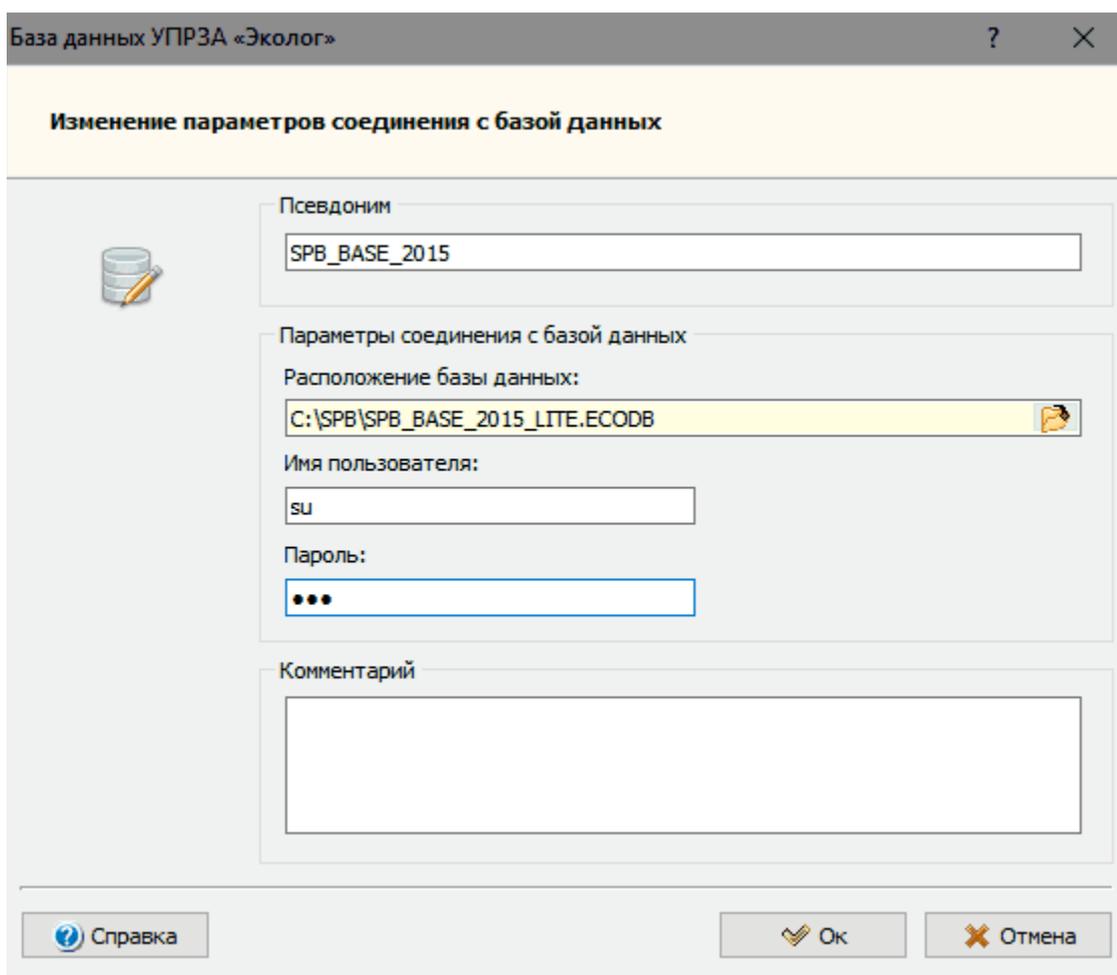
Права даются без возможности передачи прав другим пользователям. При обновлении релизов программы у БД может произойти обновление текущей структуры до состояния актуального релиза программы. Права на доступ может дать только владелец/создатель базы. Таковым в нашем случае является исключительно SYSDBA (пароль по умолчанию masterkey)

Во вкладке Администратор есть возможность изменить параметры входа в учетную запись администратора в случае, если его пароль был изменен.



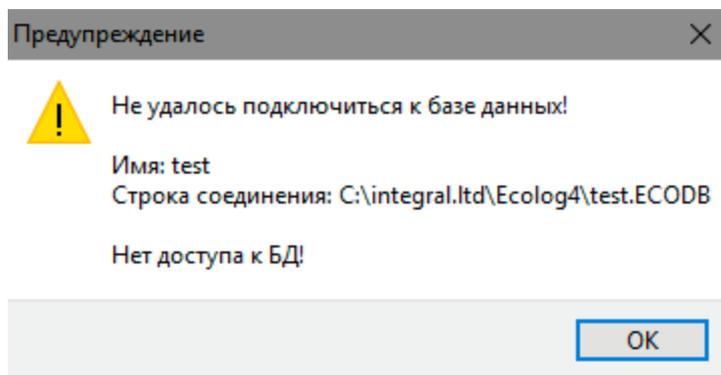
Окно Пользователи вкладка Администратор

После создания пользователя, в [параметрах соединения с БД](#) можно указать его имя и пароль для входа:



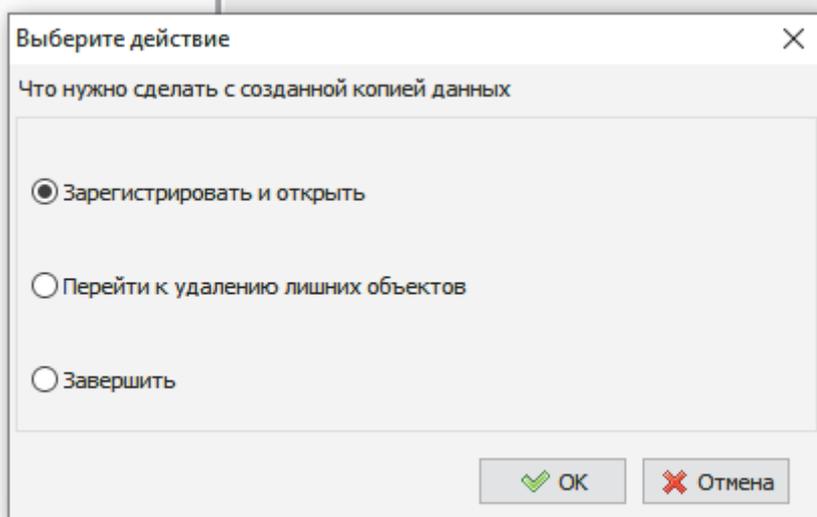
*Изменение параметров соединения с БД*

Если для пользователя доступ к БД закрыт, появится соответствующее окно. Любая БД может быть открыта с логином и паролем администратора сервера БД.

*Предупреждение*

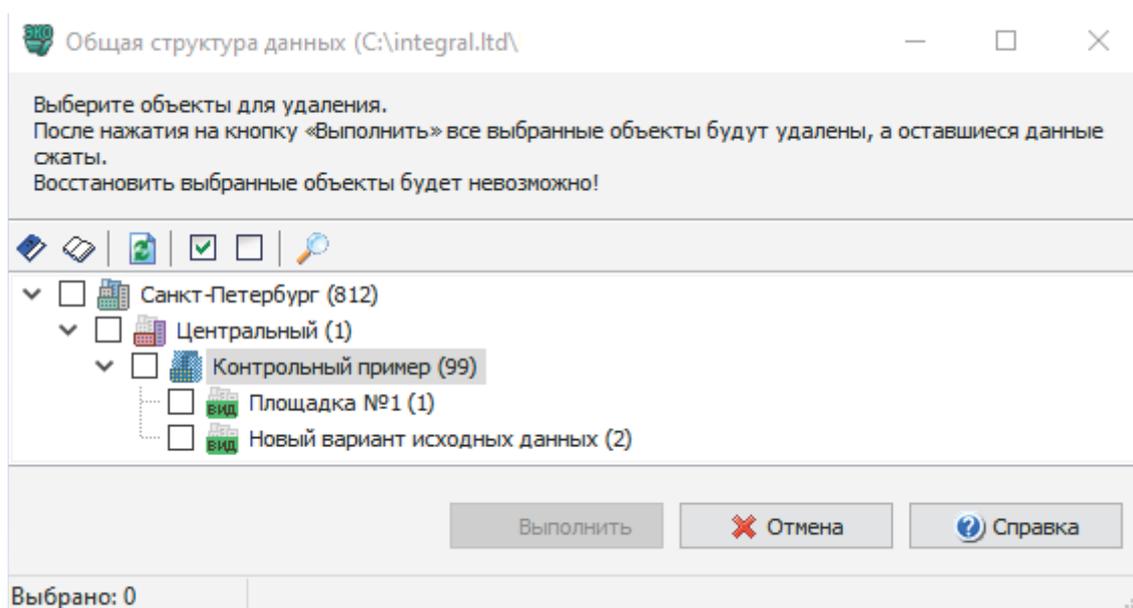
#### 7.1.4 Копия БД

Инструмент создания копии текущей базы данных.

*Окно после создания копии БД*

После создания копии файла будет предложено добавить в список БД копию, [удалить объекты](#) или закрыть окно.

### 7.1.5 Очистка БД



Окно *Общая структура данных*

В этом окне можно удалить ВИД, предприятия, районы и города. Информация представлена в виде дерева. После нажатия на кнопку *Выполнить* все выбранные объекты будут удалены, а оставшиеся данные сжаты.

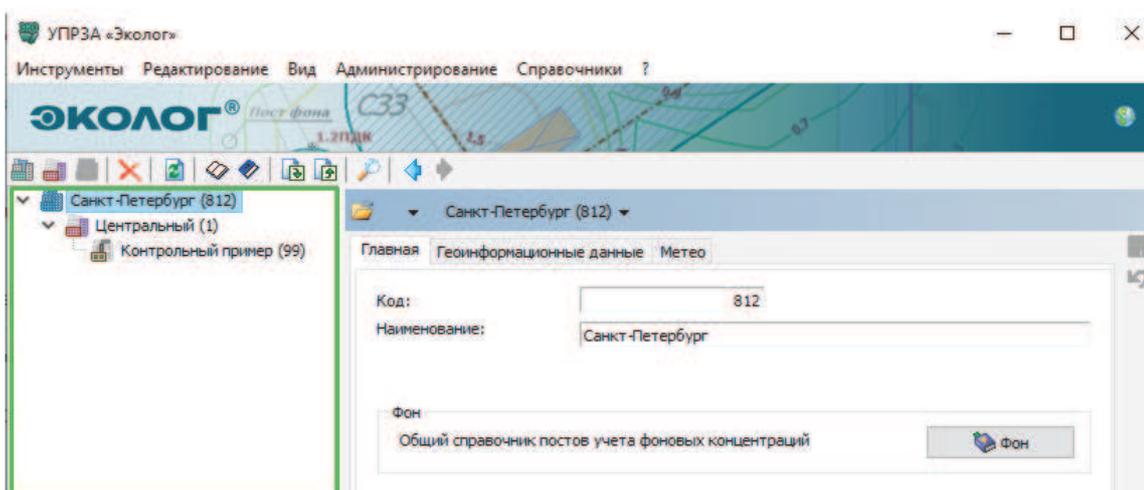
Таким образом, можно оставить только ту информацию, которая потребуется.

Эта возможность будет удобна при передаче исходных данных с условиями рассеивания в виде БД esodb.

Перед совершением операции можно сделать копию БД. (меню *Инструменты* — *Копия...*)

## 7.2 Главное дерево программы

Главное дерево расположено в левой части окна программы. Представляет собой основную навигационную структуру, предназначенную для работы с данными города, района и предприятия.



Расположение главного дерева программы

Занесение данных в УПРЗА «Эколог» начинается с указания данных о городе. В качестве примера занесены данные о городе Санкт-Петербург. Об этом подробнее в сл. разделе "[Город и Район](#)".

## Поиск в главном дереве

Поиск объекта (города/района/предприятия) в главном дереве программы возможен несколькими способами с помощью кнопки «Поиск в главном дереве».

### 1. Быстрый поиск

1. Нажмите на кнопку **«Поиск в главном дереве»** → выберите из выпадающего списка **«Поиск ...»** или нажмите сочетание клавиш **Shift + F3**.
2. Введите название или код объекта в текстовое поле.
3. Запустите поиск, нажав **Enter** или кнопку .
4. Ознакомьтесь с результатами поиска. Если найдено несколько совпадений, перемещайтесь по ним стрелками **«вперёд»** и **«назад»**.

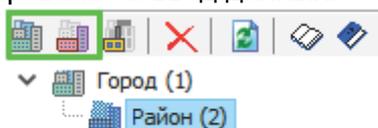
### 2. Расширенный поиск

1. Для более точного результата поиска выберите **«Поиск в главном дереве»** → **«Расширенный поиск»** или используйте сочетание клавиш **Ctrl + Alt + F**.
2. В открывшемся окне **«Поиск в дереве»**:
  - Выберите критерий поиска — по **коду** или **названию**.
  - Укажите тип объекта — **город**, **район** или **предприятие**.
3. Введите код или название объекта в строку **«Введите наименование для поиска»**.
4. Нажмите **«Найти»**. В списке ниже будут отображены все объекты, соответствующие введённым критериям.
5. При необходимости включите **«Игнорировать регистр»**, чтобы поиск не зависел от заглавных и строчных букв.

6. Результаты сортируются автоматически по **типу объекта, коду и названию**.
7. Чтобы перейти к объекту поиска, выделите его в списке и подтвердите выбор (двойным щелчком или кнопкой «**Выбрать**»).

### 7.2.1 Город и Район

При переходе на соответствующий уровень города или района в дереве программы доступны просмотр, редактирование и ввод данных:



*Расположение кнопок "Создать новый город/район"*

- **Для внесения данных о городе** необходимо нажать кнопку «Создать новый город», после чего в открывшемся диалоговом окне указать название города и его код.

Тип объекта:	Новый город
Код объекта:	812
Название объекта:	Санкт-Петербург

*Окно "Новый объект: Город"*

В поле «Код» можно оставить значение по умолчанию или указать любое число для идентификации города, например ассоциирующееся у Вас с ним.

- **Для района** следует нажать кнопку «Создать новый район» и заполнить соответствующие поля в появившейся окне.

Тип объекта:	Новый район
Код объекта:	1
Название объекта:	Центральный

*Окно "Новый объект: Район"*

Как заполнять данные на соответствующем уровне, см. в разделе «[Общие данные: города и района](#)».

**Обратите внимание!**

Для каждого города (района расположения предприятия) данные вводятся один раз. Если следующее предприятие находится в том же городе, оно добавляется в уже созданную ветку.

### 7.2.1.1 Общие данные города

Выбрав в главном дереве программы объект «Город» справа отобразится панель с тремя вкладками для редактирования данных выбранного города предприятия.

#### Главная

Главная Геоинформационные данные Метео

Код: 812

Наименование: Санкт-Петербург

Фон

Общий справочник постов учета фоновых концентраций

Фон

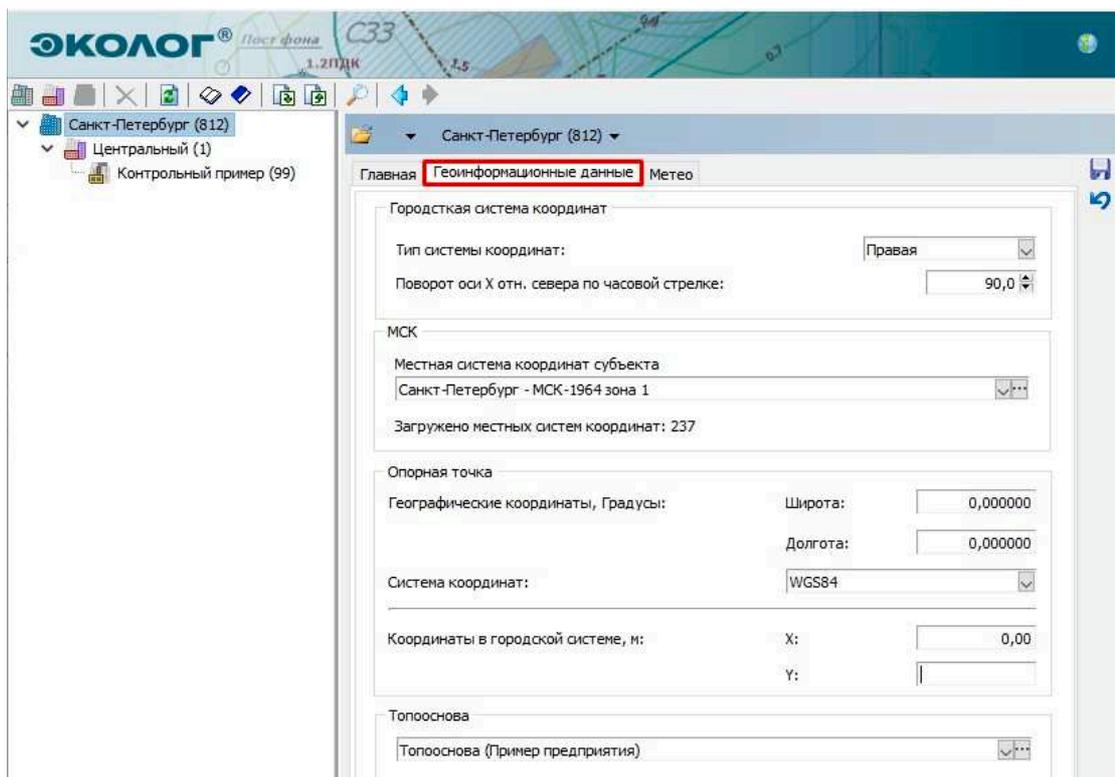
*Редактирование данных города. Вкладка «Главная»*

На этой вкладке возможно скорректировать код, наименование города и осуществить управление справочником постов учета фона.

#### Геоинформационные данные

На вкладке «Геоинформационные данные» для настройки на уровне города доступны следующие сведения:

- Городская (основная) система координат.**
  - Тип системы координат — выберите из выпадающего списка значение: «Правая» или «Левая».
  - Поворот оси X — укажите угол поворота оси X относительно направления на север по часовой стрелке (в градусах). Значение по умолчанию — **90°**.
- Местная система координат (МКС)**
  - Выберите нужную систему координат из выпадающего списка.
- Данные опорной точки**
  - Введите **широту** и **долготу** опорной точки (в градусах).
  - Выберите систему координат, например, **WGS84**.
  - Заполните координаты **X** и **Y** в метрах в соответствующем блоке (для привязки к городской системе координат).
- Топооснова**
  - Выберите топографическую подложку (основу) из доступного списка слоёв.



*Редактирование данных города. Вкладка «Геоинформационные данные»*

Тип [системы координат](#) - по умолчанию используется правая. Это означает, что ось ОХ направлена вправо от оси ОУ. Поворот оси Х относительно севера по часовой стрелке. По умолчанию стоит значение 90 градусов. Это означает, что ось ОХ направлена на Восток.

Перед сохранением рекомендуем убедиться, что все параметры введены корректно. Особое внимание уделите точности координат опорной точки и соответствию выбранных систем координат.



#### **Обратите внимание!**

Интерфейс вкладки «Геоинформационные данные» отличается в зависимости от уровня — город или предприятие. На уровне города доступен расширенный набор параметров для настройки.

## **Метео**

Служит для задания файла климатических характеристик (используется при расчете средних концентраций) и задания метеоусловий, редактирования повторяемости направлений ветра и копирования введенных параметров на уровень района.

Значение коэффициента стратификации атмосферы А выбирается в соответствии с «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Главная Дополнительно Метео **ВИД**

**Метеоусловия**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:

Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:  ▼

U\* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:

Плотность атмосферного воздуха, кг/м<sup>3</sup>:

Скорость звука, м/с:

Выбор файла климатических характеристик:

**Роза ветров**

Редактирование восьмирубовой розы ветров

**Копирование**

Копировать метеопараметры из текущего города в принадлежащие этому городу районы

Копировать включая топооснову

*Редактирование данных города. Вкладка «Метео»*

## ВИД

Служит для управления списком Вариантов Исходных Данных выбранного города. Опция доступна только для варианта программы «Эколог-Город».

Главная Дополнительно **ВИД**

Код	Наименование	Дата создания
1	Новый вариант исходных данных	12. 10. 20 15

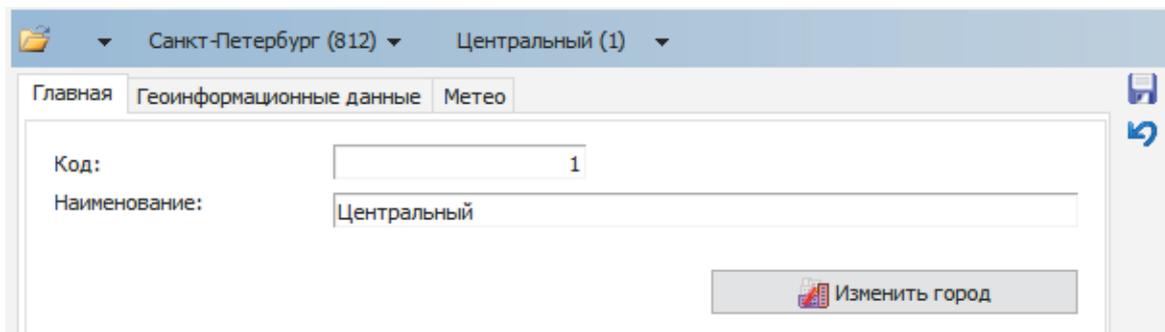
*Редактирование данных города. «ВИД»*

После внесения всех данных не забудьте сохранить их. Нажмите на кнопку дискеты () , расположенную справа.

### 7.2.1.2 Общие данные района

Выбрав в главном дереве программы объект «Район» справа отобразится панель с тремя вкладками для редактирования данных выбранного района предприятия.

#### Главная



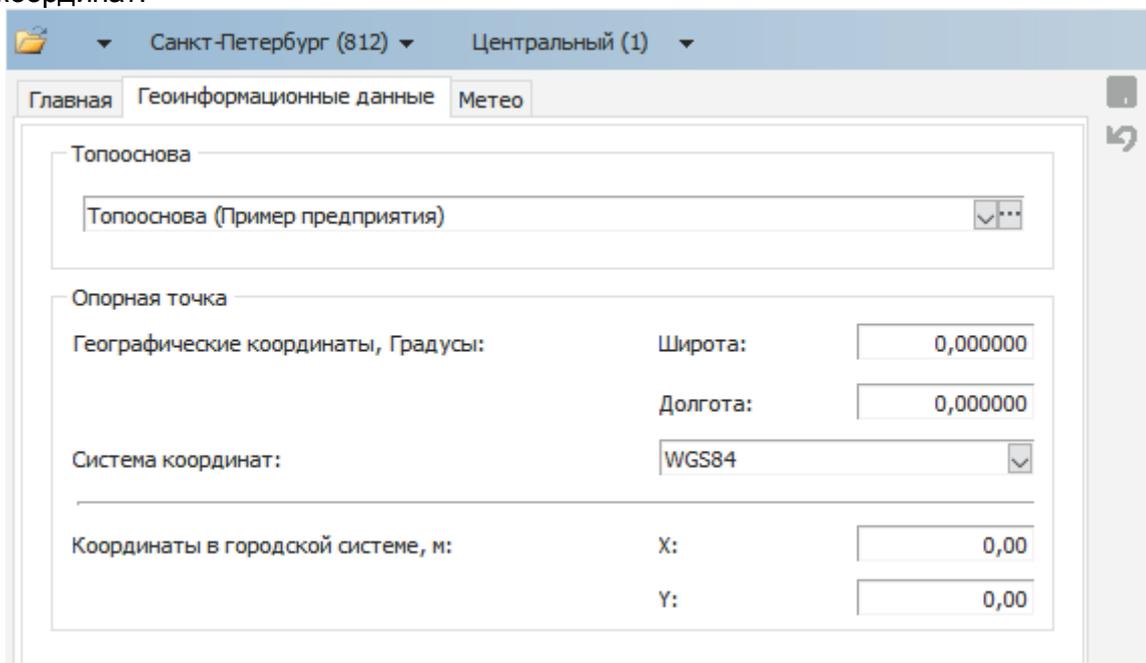
The screenshot shows the 'Главная' (Main) tab of the software interface. At the top, there are dropdown menus for 'Санкт-Петербург (812)' and 'Центральный (1)'. Below these are three tabs: 'Главная', 'Геоинформационные данные', and 'Метео'. The 'Главная' tab is active. It contains two input fields: 'Код:' with the value '1' and 'Наименование:' with the value 'Центральный'. Below these fields is a button labeled 'Изменить город' (Change city) with a location pin icon. On the right side of the tab, there are two icons: a save icon and a refresh icon.

Редактирование данных района. «Главная»

На данной вкладке возможно задать код, наименование района. Можно переместить район и предприятия внутри него в другой город по кнопке "Изменить город". После завершения редактирования нажмите кнопку  с правой стороны интерфейса.

#### Геоинформационные данные

Служит для выбора файла топоосновы, внесения сведений о географических и прямоугольных координаты опорной точки, проекцию географической системы координат.



The screenshot shows the 'Геоинформационные данные' (Geographic Data) tab of the software interface. At the top, there are dropdown menus for 'Санкт-Петербург (812)' and 'Центральный (1)'. Below these are three tabs: 'Главная', 'Геоинформационные данные', and 'Метео'. The 'Геоинформационные данные' tab is active. It contains several sections: 'Топооснова' (Topographic base) with a dropdown menu showing 'Топооснова (Пример предприятия)'; 'Опорная точка' (Support point) section with 'Географические координаты, Градусы:' (Geographic coordinates, Degrees) containing 'Широта:' (Latitude) and 'Долгота:' (Longitude) fields, both with the value '0,000000'; 'Система координат:' (Coordinate system) with a dropdown menu showing 'WGS84'; and 'Координаты в городской системе, м:' (Coordinates in city system, m) containing 'X:' and 'Y:' fields, both with the value '0,00'. On the right side of the tab, there are two icons: a save icon and a refresh icon.

Редактирование данных района. Вкладка «Геоинформационные данные»

## Метео

Предназначено для задания файла климатических характеристик (используется при расчете средних концентраций), настройки метеоусловий, редактирования повторяемости направлений ветра.

Главная Геоинформационные данные Метео

Метеоусловия

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °C: -10,0

Расчетная температура наиболее теплого месяца, °C: 20,0

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы: 200

U\* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с: 9,0

Плотность атмосферного воздуха, кг/м3: 1,29

Скорость звука, м/с: 331,00

Роза ветров

Редактирование восьмирубовой розы ветров: Редактировать

Копирование

Копировать метеопараметры из текущего района в принадлежащие этому району предприятия

Копировать включая топооснову Копировать

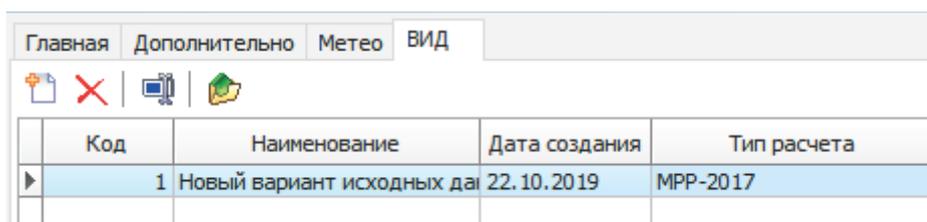
Скопировать метеопараметры из города в текущий район Копировать из города

*Редактирование данных района. Вкладка «Метео»*

Если климат в крупном городе варьируется по районам — указываем конкретный район и вносим соответствующие корректировки в данные. В случае небольшого города, где климатические показатели приводятся в целом по городу, метеопараметры можно перенести с уровня города в текущий район.

## ВИД\*

Служит для управления списком Вариантов Исходных Данных выбранного района. Опция доступна только для варианта программы «Эколог-Город».

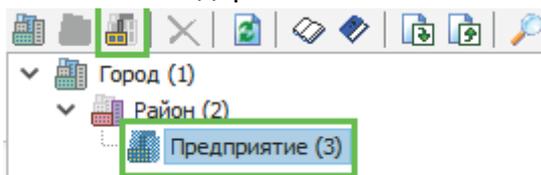


Код	Наименование	Дата создания	Тип расчета
1	Новый вариант исходных да	22.10.2019	MPP-2017

*Редактирование данных города. «ВИД»*

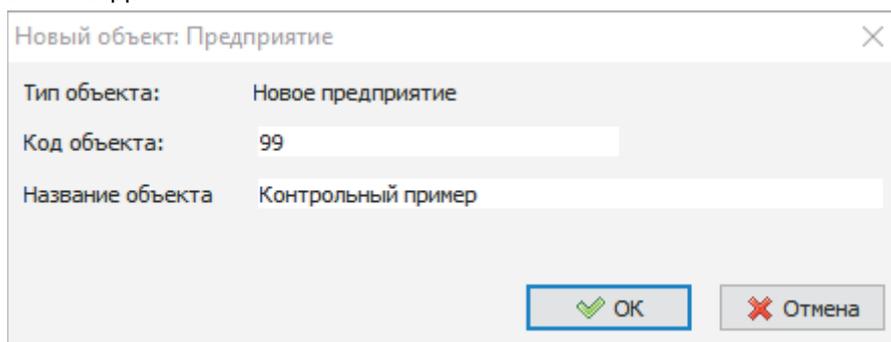
## 7.2.2 Предприятие

Информация о предприятии доступна для просмотра, изменения и добавления на соответствующем уровне основного дерева.



*Расположение кнопки "Создать новое предприятие"*

Для создания и настройки данных предприятия нажмите кнопку «Создать новое предприятие» (  ), затем в появившемся диалоговом окне введите название объекта и его код.



Новый объект: Предприятие

Тип объекта: Новое предприятие

Код объекта: 99

Название объекта: Контрольный пример

OK Отмена

*Окно "Новый объект: Предприятие"*

Код может быть любой. Важно, чтобы он был уникальный (не повторялся) и совпадал с кодом данного предприятия в сопряженных программах Фирмы "Интеграл" (ПДВ, Инвентаризация). Подробнее — в разделе [«Общие данные предприятия»](#).

### 7.2.2.1 Общие данные предприятия

Выбрав в главном дереве программы объект «Предприятие» справа отобразится панель с четырьмя закладками для редактирования данных выбранного предприятия.

#### Главная

The screenshot shows a software interface with a tabbed menu at the top containing 'Главная', 'Геоинформационные данные', 'Метео', and 'ВИД'. The 'Главная' tab is active. The main area contains several input fields and dropdown menus:

- Код:** 99
- Наименование:** Контрольный пример
- Отрасль:** Теплоэнергетика (dropdown menu)
- ОКВЭД:** (empty field with a search icon)
- Разработчик:**
  - Наименование:** Фирма "ИНТЕГРАЛ" (dropdown menu)
  - Тип документа:** Том ПДВ (dropdown menu)
- Реквизиты:**
  - Почтовый индекс:** 198000
  - Адрес:** Суворовский пр. 61
  - ОКПО:** (empty field)
  - ИНН:** (empty field)
- Радиус нормативной СЗЗ (м):** 100
- Дата занесения источников (по умолчанию):** 05.06.2025 (dropdown menu)

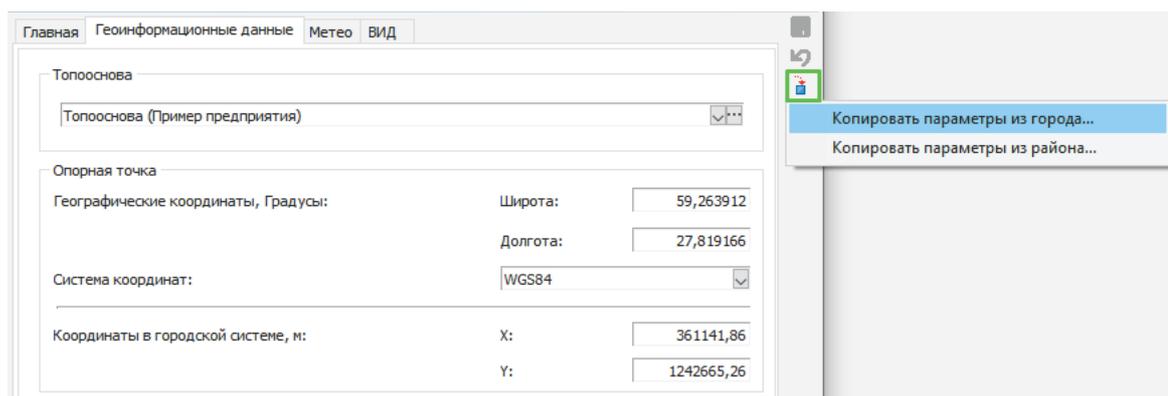
At the bottom right, there is a button with a location pin icon and the text 'Изменить город/район'.

*Редактирования данных предприятия. Вкладка "Главная"*

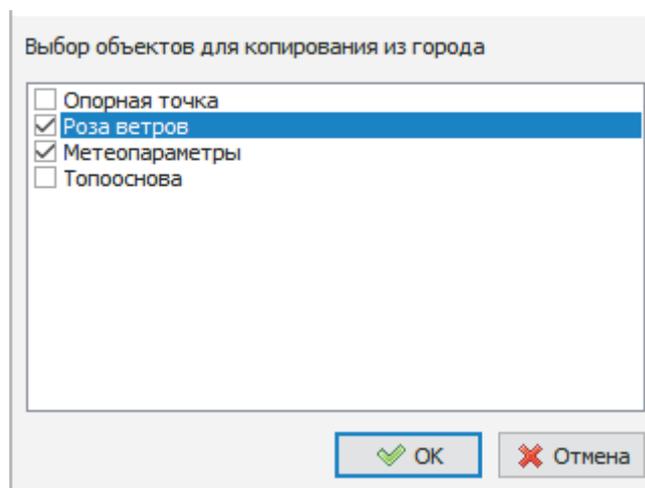
На этой вкладке можно задать:

- Код предприятия
- Наименование предприятия
- [Отрасль](#)
- [ОКВЭД](#)
- [Разработчик](#) и тип документа
- Реквизиты
- Радиус нормативной СЗЗ для предприятия по умолчанию
- Дата занесения источников по умолчанию
- Переместить предприятие в другой город/район по кнопке "Изменить город/район"

С правой стороны панели расположена кнопка , по которой реализована возможность переноса параметров с вышестоящего уровня (город/район).



Редактирования данных предприятия. Вкладка "Геоинформационные данные"



Копирование параметров из города/района

## Геоинформационные данные

Доступен выбор файла топоосновы или настройки пути к уже созданной топооснове.

Главная Геоинформационные данные Метео ВИД

Топооснова

Топооснова (Пример предприятия)

Опорная точка

Географические координаты, Градусы:

Широта: 0,000000

Долгота: 0,000000

Система координат: WGS84

Координаты в городской системе, м:

X: 0,00

Y: 0,00

*Редактирования данных предприятия. Вкладка "Геоинформационные данные"*

Кроме этого, здесь можно задать географические и прямоугольные координаты опорной точки, проекцию используемой географической системы координат. (Доступно при установленном дополнительном модуле поддержки географических координат).

## Метео

Служит для выбора файла климатических характеристик (используется при расчёте средних концентраций), указания метеоусловий, редактирования повторяемости направлений ветра и копирования параметров из района.

Значение коэффициента стратификации атмосферы "А" выбирается в соответствии с «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Главная Геоинформационные данные Метео ВИД

Метеоусловия

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °C: -10,0

Расчетная температура наиболее теплого месяца, °C: 20,0

Кoeffициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы: ▾...

U\* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с: 5,0

Плотность атмосферного воздуха, кг/м3: 1,29

Скорость звука, м/с: 331,00

Роза ветров

Редактирование восьмиугольной розы ветров Редактировать

Редактирования данных предприятия. Вкладка "Метео"



### На заметку

Значения климатических данных для "метеусловий" следует брать из:

- 1) Из СНИП 23-01-99 (2003) : Таблица 3— СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, t °C (Или табл. 2.1 Научно-прикл. справочника по климату)
- 2) Из СНИП 23-01-99 (2003): Таблица 2- КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОГО ПЕРИОДА ГОДА  
столбец 5 : Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, t °C  
(Или табл. 2.10 Научно-прикл. справочника по климату)
- 3) Значение коэффициента стратификации атмосферы А выбирается в соответствии с п. 2.2 «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

## Вариант Исходных Данных (ВИД)

Заносятся самые важные данные в раздел "ВИД" для выбранного предприятия. Здесь создается логическая область — Вариант данных, который и содержит всю исходную информацию об ИЗА.

После создания ВИДа можно выбрать тип расчета — по МРР-2017 в соответствии с «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» или ОНД-86 в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе»

вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)». Л., Гидрометеоиздат, 1987.

От этого выбора зависит расчет удельных показателей, который программа производит в [окне Источники](#) [предприятие]

*	Код	Наименование	Дата создания	Тип расчета	Последнее изменение
+	1	Площадка №1	07.04.2025	MPP-2017	18.06.2025 16:40:34
+	2	Новый вариант исходных данных	19.06.2025	ОНД-86	19.06.2025 16:17:37

Добавление и редактирование варианта исходных данных

- — Новый вариант исходных данных — кнопка для добавления ВИД. В появившемся диалоговом окне укажите код и название (например, "Площадка №1").

Новый объект: Вариант исходных данных

Тип объекта: Новый вариант исходных данных

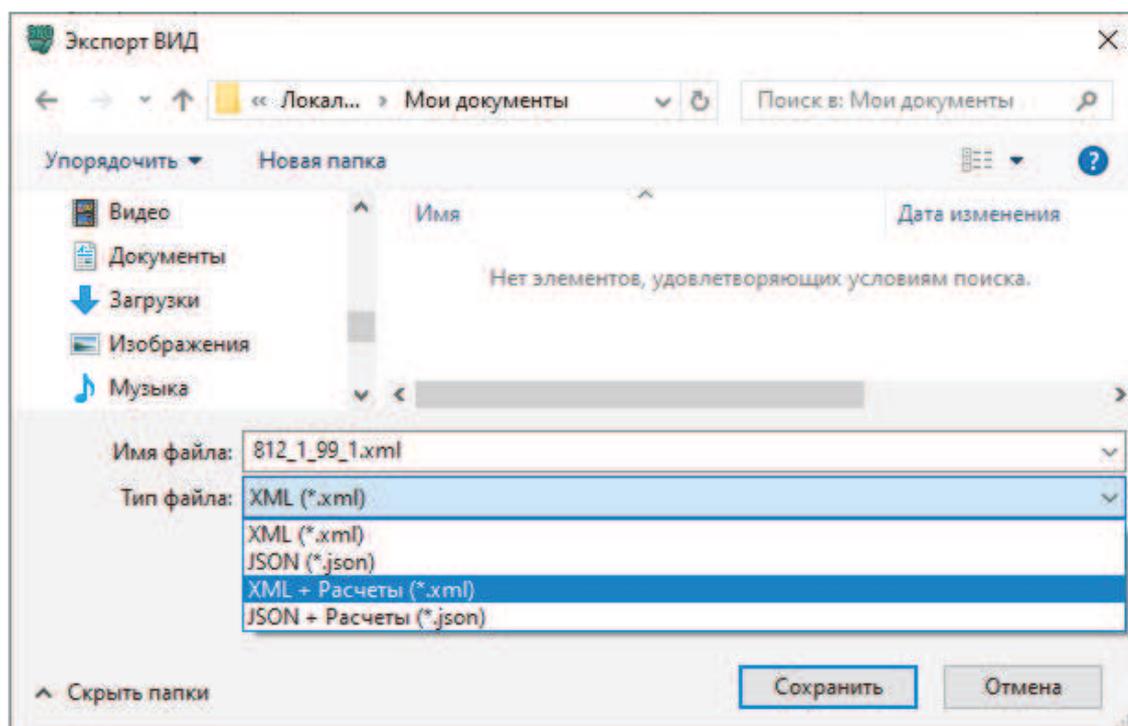
Код объекта: 1

Название объекта: Площадка №1

OK Отмена

Окно "Новый объект: Вариант исходных данных"

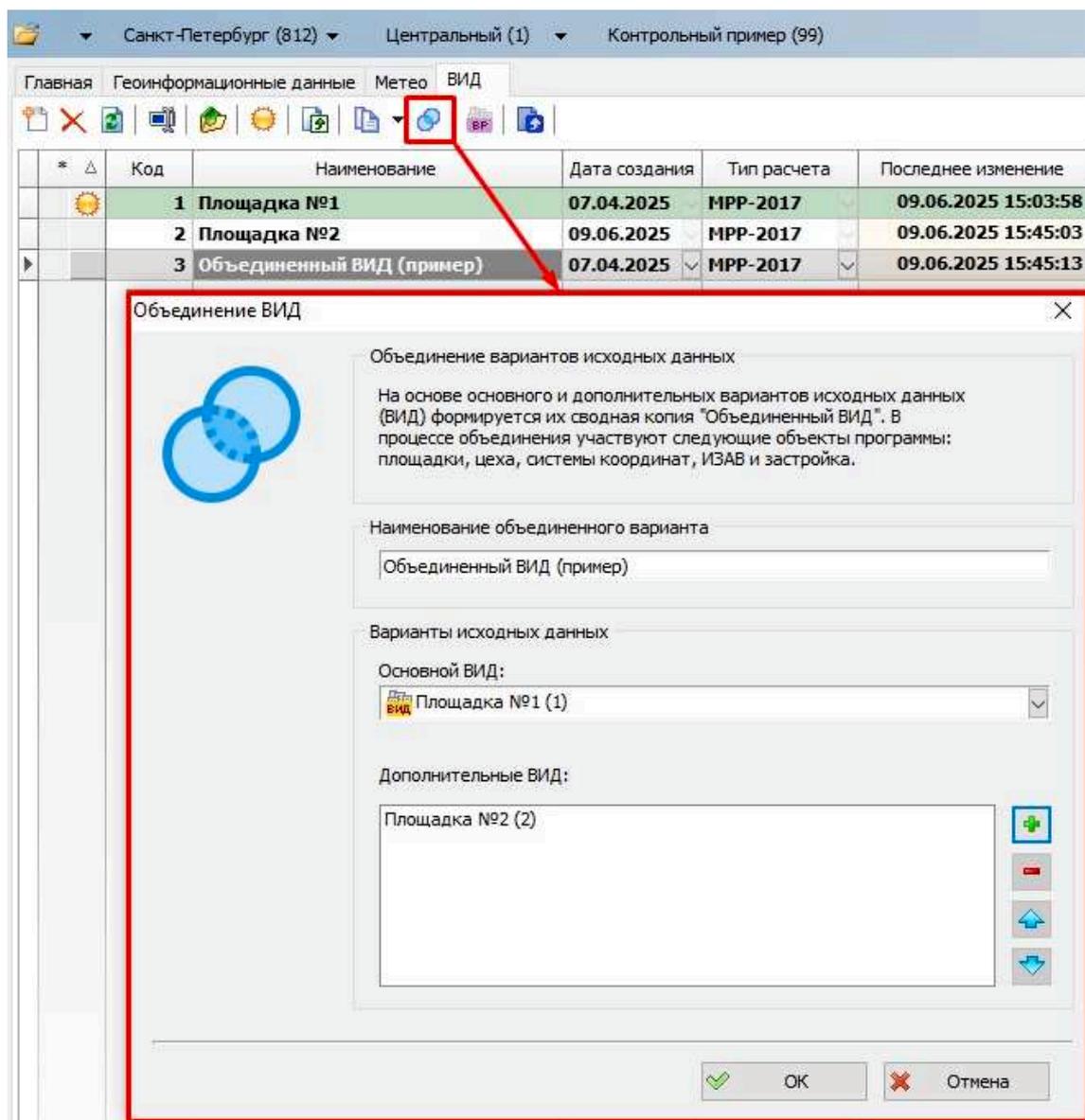
- — Удалить вариант исходных данных
- — Обновить список ВИД
- — Переименование варианта исходных данных
- — Открыть ВИД
- — Назначить ВИД по умолчанию — В случае использования версии программы УПРЗА «Эколог-Город» источники именно из этого ВИД автоматически включаются в городскую/районную выборку.
- — Экспорт ВИД во внешний файл — сохранение текущего выбранного ВИД во внешний возможен в нескольких форматах:
  1. XML
  2. JSON
  3. XML+ Расчеты
  4. JSON+ Расчеты



Экспорт ВИД во внешний файл

-  — Создать копию вариант исходных данных
-  — Объединение ВИД

Для объединения нескольких вариантов исходных данных (ВИД) нажмите кнопку **«Объединить ВИД»**. Введите название нового варианта в поле **«Наименование объединенного варианта»**. Например, как указано на скриншоте ниже: **«Объединенный вид (пример)»**. Выберите **основной ВИД** из выпадающего списка. Нажмите кнопку **«+»**, чтобы добавить **дополнительные ВИД**. При необходимости измените порядок дополнительных ВИД с помощью кнопок **«↑»** (вверх) и **«↓»** (вниз).



Объединение ВИД

Нажмите кнопку **«ОК»**. Подтвердите операцию в всплывающем окне. Результат объединения ВИД сформирован в новой строке сводной таблицы.



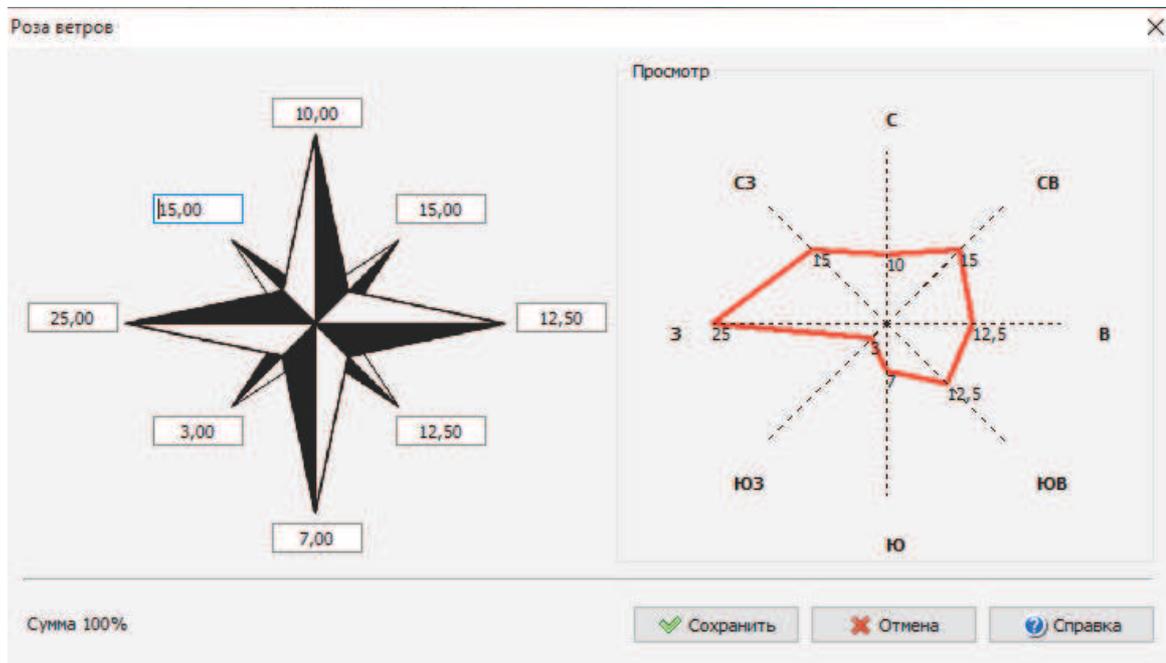
#### Обратите внимание!

Интерфейс вкладки «Геоинформационные данные» отличается в зависимости от уровня — город или предприятие. На уровне города доступен расширенный набор параметров для настройки.

-  — Показывать или нет Вариант расчета в списке Вариантов исходных данных.

-  — Экспорт ВИД в ЭкоПлатформу (доступно также из окна "Источники - ВИД").

### 7.3 Роза ветров



Окно может быть вызвано из уровня города/района/предприятия (вкладка "Общие данные") и из Варианта исходных данных, таблица "Источники", меню "Редактирование" → "Роза ветров".

$P$  (%) — повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров (для восьмирумбовой розы ветров  $P = 12,5\%$ ).

Роза ветров используется для [упрощенного расчета среднегодовых концентраций ЗВ](#)

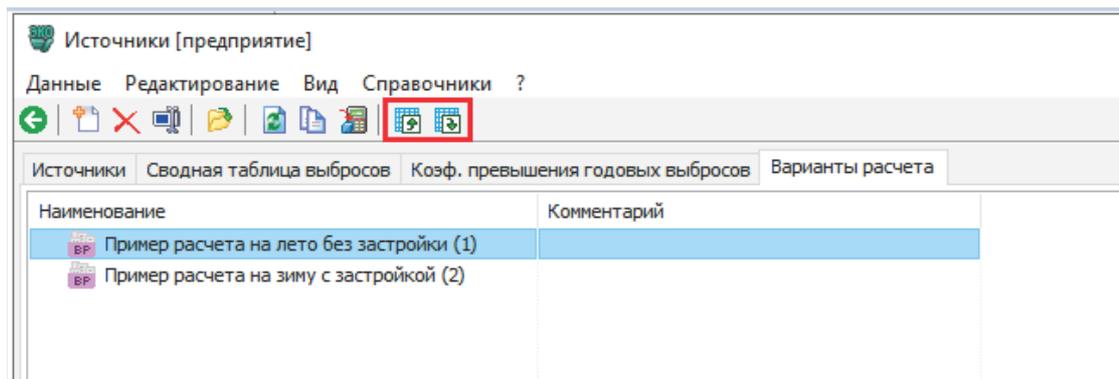
### 7.4 Экспорт и импорт данных (INT, XML, JSON)

В программе Эколог 4 существуют богатые возможности экспорта и импорта различных данных файлами формата \*.int, xml, json.

В виде таких файлов можно хранить разные данные:

- Вариант исходных данных и условия расчета (меню *Инструменты-Экспорт* в главном окне программы) - в формате "Эколог-Город"
- Условия расчета в Варианте расчета\*:
  - Набор метеопараметров.
  - Набор расчетных констант.
  - Расчетные точки.

– Расчетные площадки.



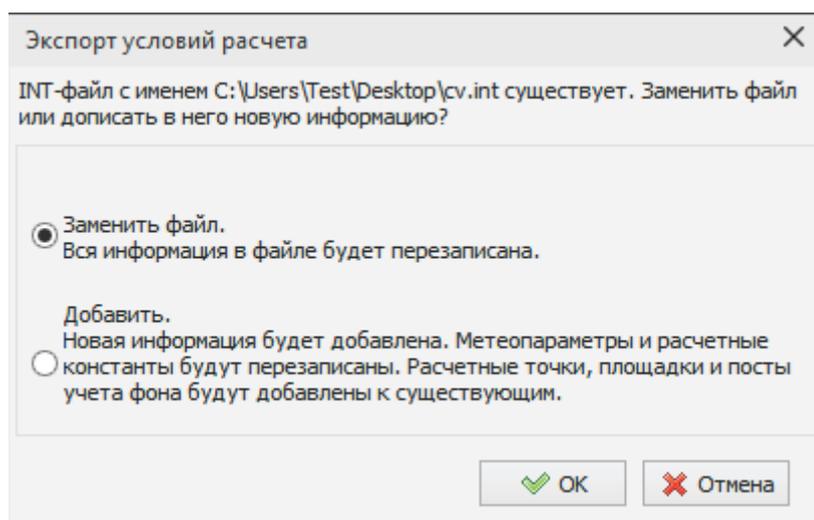
Пиктограммы экспорта и импорта условий расчета во вкладке "Варианты расчета"

- Расчетные константы (в В.Р.)\*
- Набор метеопараметров\*
- Расчетные точки\*
- Расчетные площадки\*
- Посты учета фона\*

#### Ключевая информация

Файлы \*.int, сформированные из этих пунктов помеченных \* необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

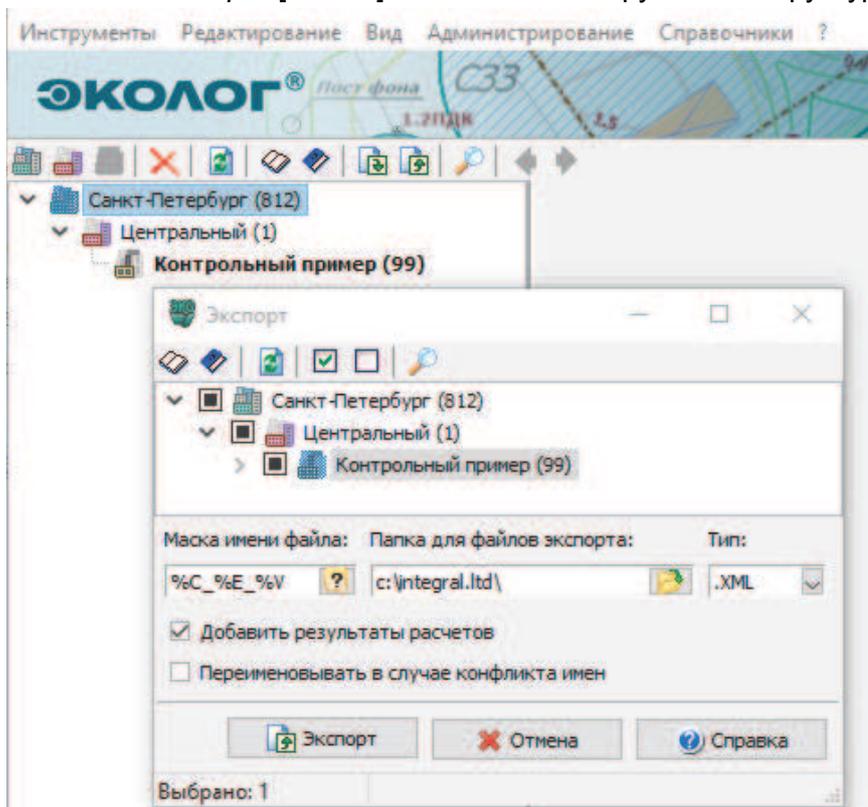
Если выбирается существующий INT-файл, то выводится диалоговое окно с выбором действия: заменить файл или дописать в существующий файл.



Окно "Экспорт условий расчета"

### 7.4.1 Экспорт

Диалоговое окно экспорта вызывается из главного окна программы из меню "Инструменты" -> Экспорт [Ctrl+E] и из панели инструментов структуры данных.



Окно "Экспорт"

В данном окне добавлена опция включения расчетных результатов — для этого установите флажок «Добавить результат расчетов».

Подробнее о поле "Маска имени" файла см. [Шаблон имени файлов](#)

#### 7.4.1.1 Шаблон имени файла

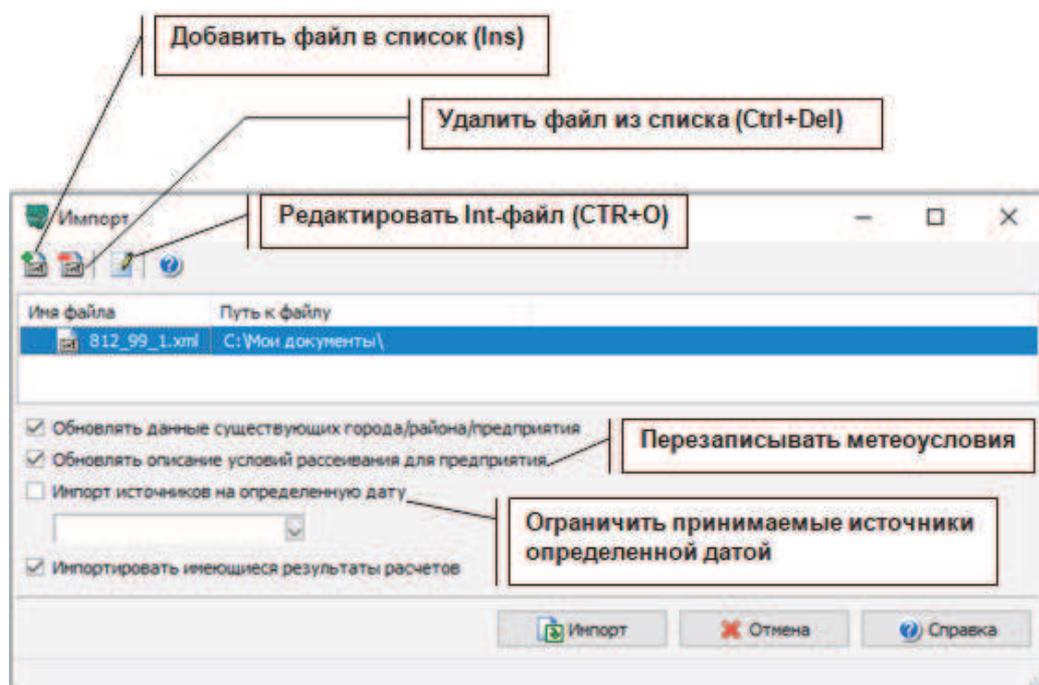
%C	код города
%NC	наименование города
%R	код района
%NR	наименование района
%E	код предприятия
%NE	наименование предприятия
%V	код ВИД
%NV	наименование ВИД
%DT	текущая дата

Запрещенные символы:

\\/:\*" < > ? |

## 7.4.2 Импорт

Вызов диалогового окна «Импорт» происходит из главного окна программы меню *Инструменты - Импорт [Ctrl+I]*



Окно "Импорт"

При импорте данных содержащих ранее полученных расчетов установите флажок «Импортировать имеющиеся результаты расчетов».

## 7.5 Справочники

Справочники в УПРЗА «Эколог» служат для каталогизации разнообразной информации. Данные из справочников могут использоваться в разных [В.И.Д.](#), что может избавить от необходимости многократно вводить одну и ту же информацию.

Все данные справочников хранятся в БД, [выбранной пользователем](#) при запуске программы. Единственное исключение — Справочник веществ, который действует для всех созданных БД УПРЗА «Эколог». Для совместимости с программой «ПДВ-Эколог» место его расположения обозначается в [настройках](#) программы УПРЗА «Эколог», и данные этого справочника синхронизируются с данными Справочника веществ «ПДВ-Эколог». Таким образом, физически используется тот же справочник, что и в «ПДВ-Эколог».

### 7.5.1 Справочник веществ и групп суммации

Справочник веществ представляет собой таблицу, содержащую информацию о вредных веществах и группах веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (группах суммации). Данные о каждом веществе (или группе суммации) последовательно размещаются в графах одной строки таблицы.

Справочник веществ был составлен в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 9-е издание, 2012. В базовый справочник входят 129 веществ и все группы суммации. Вещества отобраны по следующим критериям: «часто встречается» и все вещества, входящие в группы суммации.

Справочник веществ может пополняться новыми веществами и группами суммации самим пользователем. Имеется возможность корректировки и удаления данных из справочника.

Графы таблицы:

- Четырехзначный код вредного вещества (группы суммации);
- Наименование вещества (до 128 символов);
- Критерий качества атмосферного воздуха (для вещества – ПДК максимально-разовая, ПДК среднесуточная или ОБУВ, для группы суммации – коэффициент потенцирования (если есть); для суммы взвешенных – ПДК суммы взвешенных, установленная 0.5 мг/м<sup>3</sup>);
- Значение критерия, мг/м<sup>3</sup>;
- [Коэффициент оседания](#) F для вещества (п. 2.5 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»);
- Класс опасности вещества (для проведения расчетов рассеивания не обязателен);
- Агрегатное состояние вещества (твердое, газообразное), для проведения расчетов рассеивания не обязательно.

Примечание. Две последние графы таблицы (класс опасности и агрегатное состояние вещества) введены для совместимости с программой «ПДВ-Эколог», использующей тот же справочник веществ. Содержимое этих граф не влияет на результаты расчетов загрязнения атмосферы.

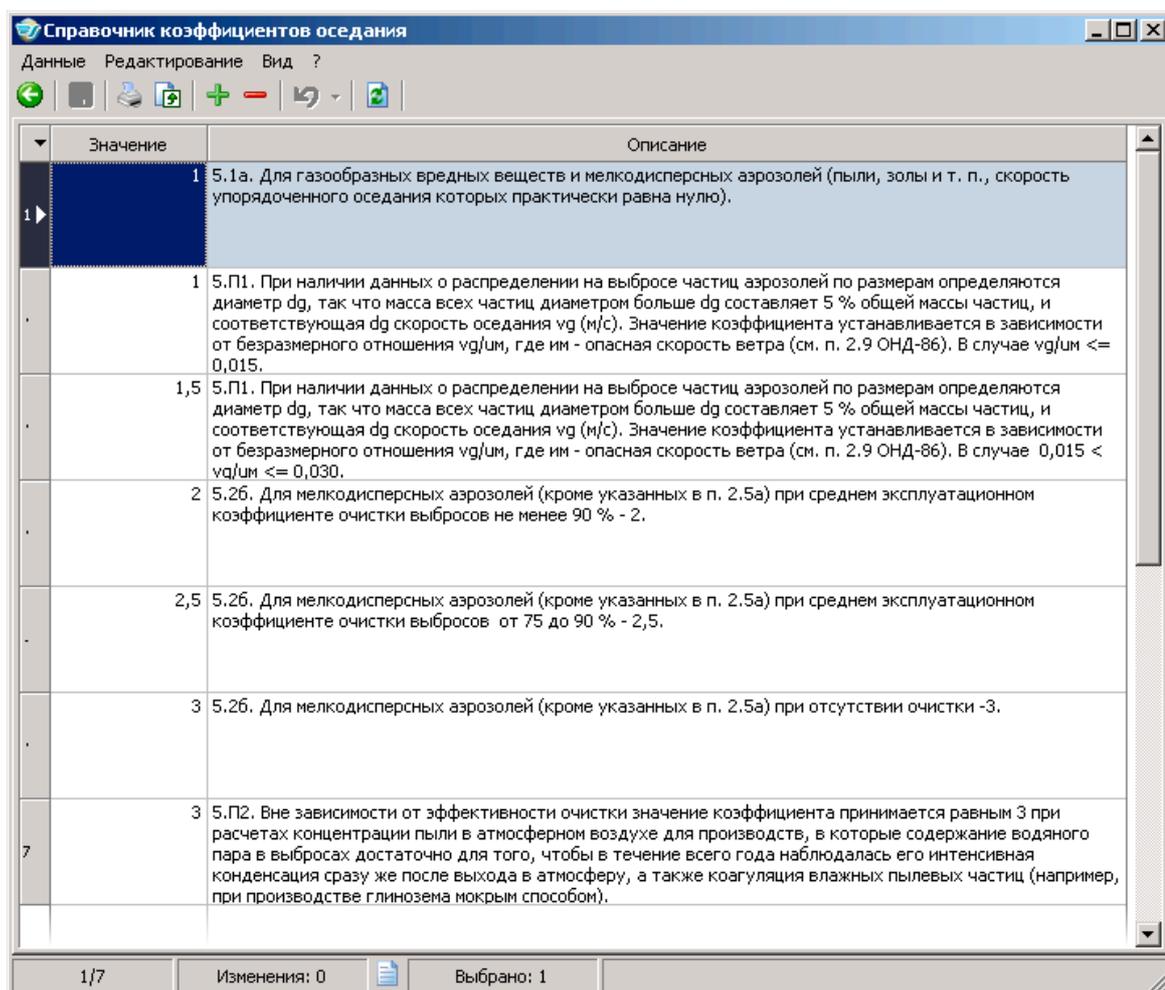
Также обратите внимание, что информация об агрегатном состоянии вещества и коэффициенте оседания относится к исходным данным пользователя. Ответственность за их полноту и актуальность несет пользователь программы.

Агрегатное состояние вещества определяется по справочникам (см., например, «Свойства органических соединений» - Л., «Химия», 1984) с учетом термодинамических параметров контролируемой пробы (температура, давление, влажность) на выходе из источника загрязнения атмосферы.

См. [Работа со справочником веществ и групп суммации](#)

## 7.5.2 Коэффициенты оседания

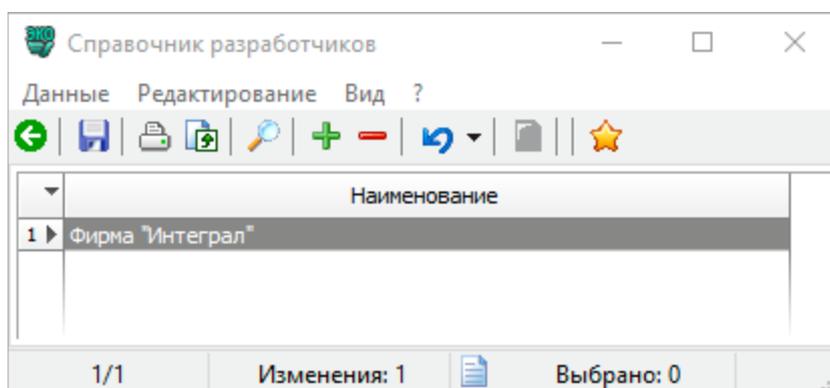
Справочник содержит значения коэффициента оседания. Значения коэффициентов заполнены на основании документа «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»



Окно "Справочник коэффициентов оседания"

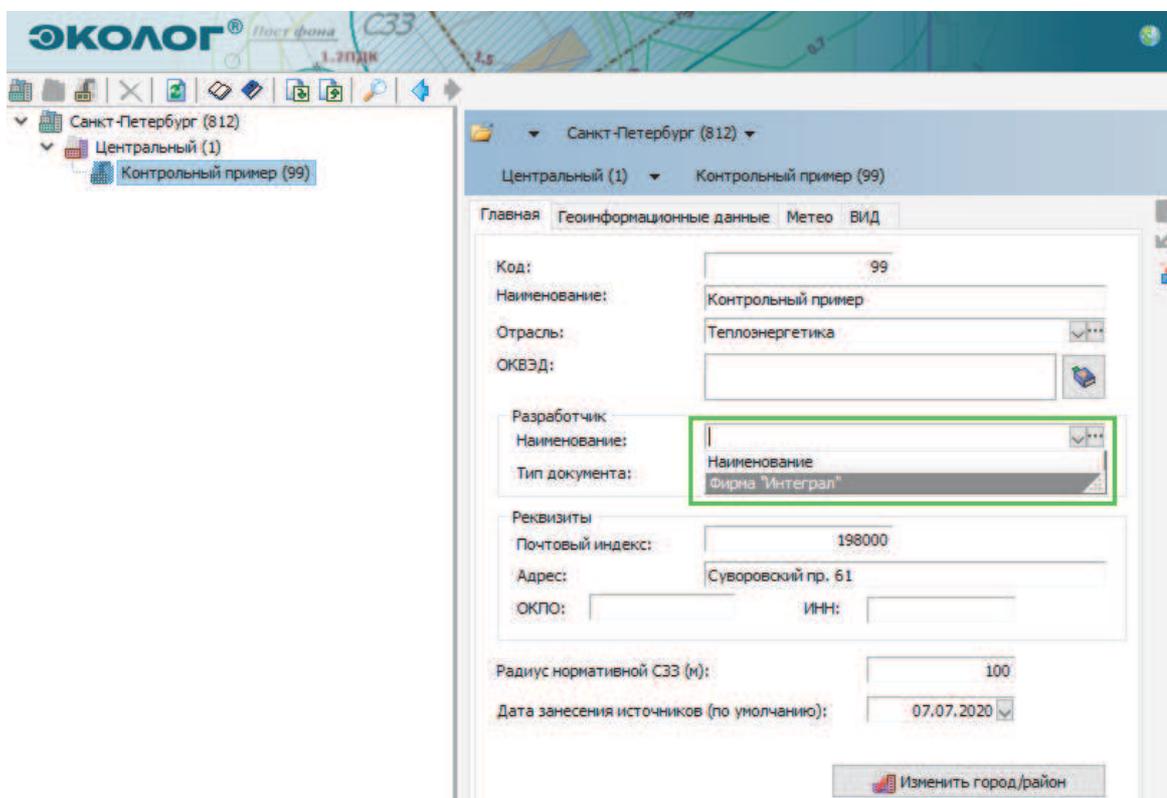
### 7.5.3 Справочник разработчиков

Справочник разработчиков позволяет вести базу данных названий разработчиков. Эти данные используются при создании нового предприятия для указания разработчика - организации, выполняющей расчет. Данная информация носит справочный характер, служит упрощению количества вводимых каждый раз данных и не является обязательной для занесения справочник.



*Окно "Справочник разработчиков"*

С помощью кнопки «+» добавляется название организации. Для сохранения данных нажмите пиктограмму дискеты на панели инструментов. После сохранения разработчик отображается в списке «Наименование», откуда его можно выбрать.

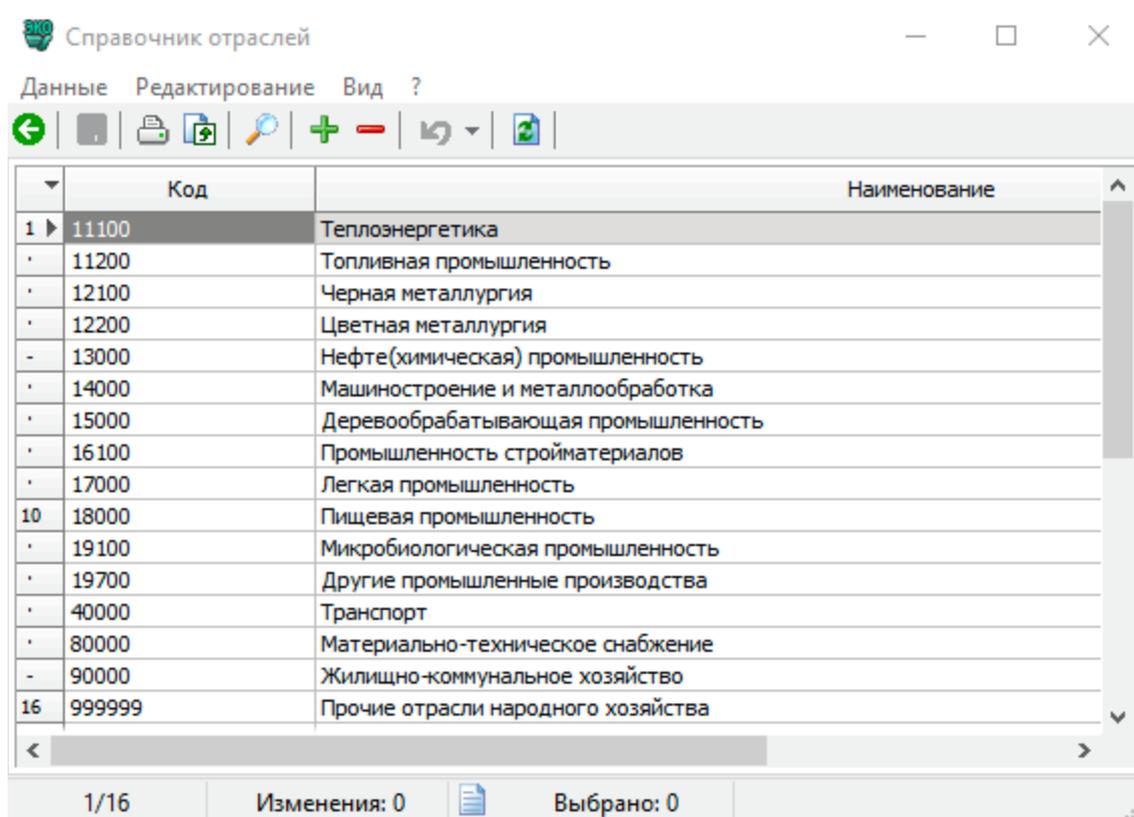


*Выпадающий список разработчиков из "Справочника разработчиков"*

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

#### 7.5.4 Справочник отраслей

Справочник отраслей используется при создании нового предприятия для указания отрасли, к которому оно относится. Данная информация носит справочный характер, служит упрощению количества вводимых каждый раз данных и не является обязательной для занесения справочник.

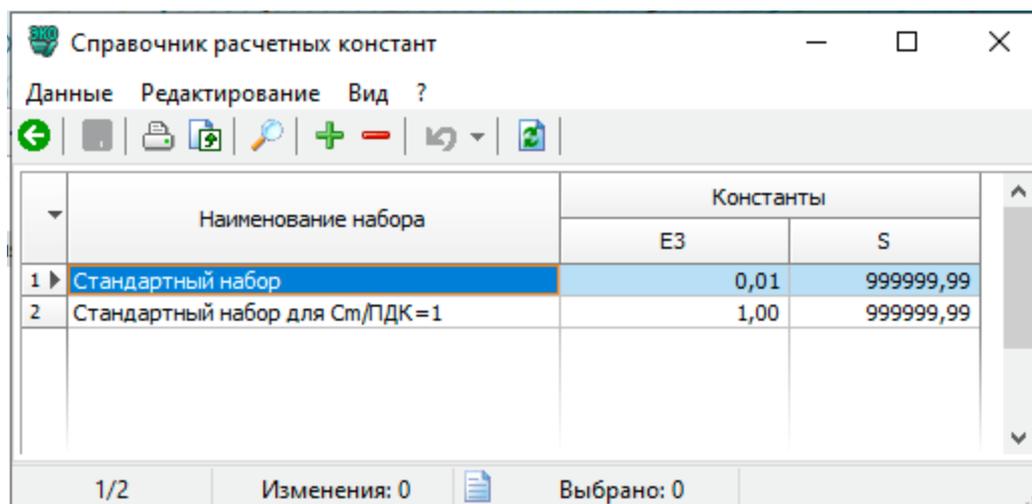


Окно "Справочник отраслей"

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

### 7.5.5 Справочник расчетных констант

Справочник наборов расчетных констант имеет вспомогательное значение. Вы можете воспользоваться им, если планируете использовать при проведении расчетов рассеивания по разным вариантам исходных данных или разным предприятиям одни и те же или схожие наборы расчетных констант. В этом случае достаточно один раз занести необходимый набор констант в справочник, а затем выбирать его перед проведением расчетов (см. [Расчетные константы](#)). Количество наборов, которые можно занести в справочник, не ограничено.



The screenshot shows a window titled "Справочник расчетных констант" (Reference of calculated constants). The window has a menu bar with "Данные", "Редактирование", and "Вид ?". Below the menu is a toolbar with icons for back, forward, print, search, add, delete, and refresh. The main area contains a table with the following data:

	Наименование набора	Константы	
		E3	S
1	Стандартный набор	0,01	999999,99
2	Стандартный набор для Cm/ПДК=1	1,00	999999,99

At the bottom of the window, there is a status bar with "1/2", "Изменения: 0", and "Выбрано: 0".

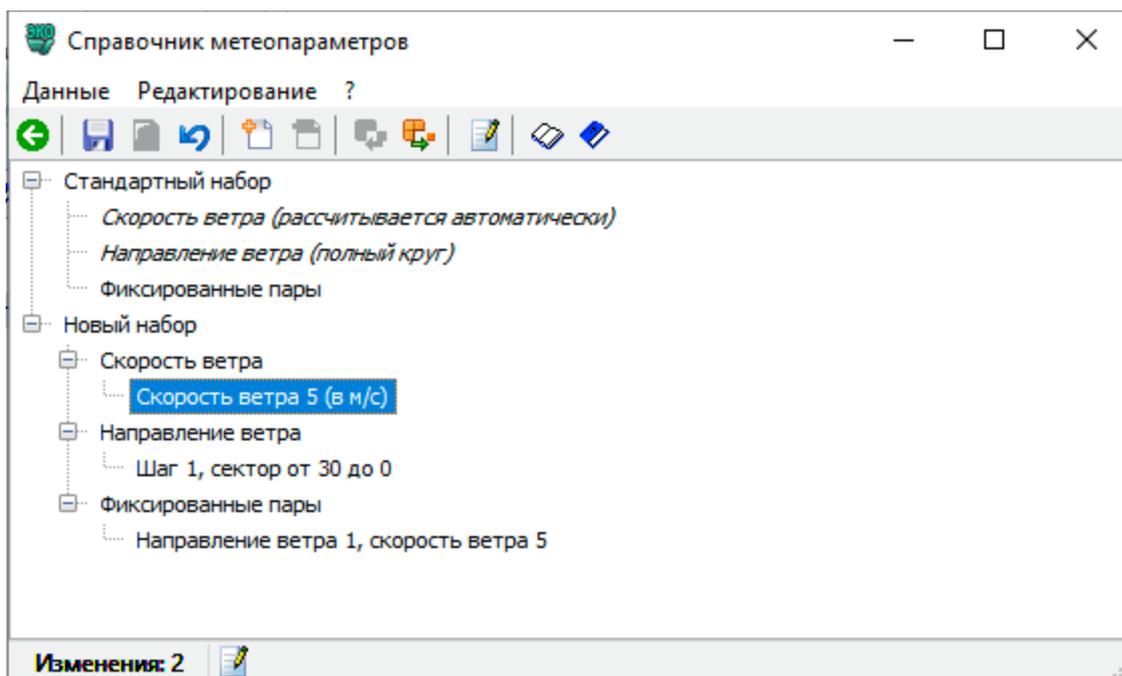
Окно "Справочник расчетных констант"

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

### 7.5.6 Справочник метеопараметров

Справочник наборов метеопараметров имеет вспомогательное значение. Вы можете воспользоваться им, если планируете использовать при проведении расчетов рассеивания по разным [вариантам исходных данных](#) или разным предприятиям одни и те же правила перебора метеопараметров (скоростей и направлений ветра) в процессе определения их наилучшего сочетания. В этом случае достаточно один раз занести необходимый набор в справочник или импортировать его из имеющегося [варианта расчета](#), а затем выбирать данный набор перед проведением расчетов. Количество наборов, которые можно занести в справочник, неограничено.

При проведении окончательного расчета необходимо использовать предустановленный набор «уточненный перебор», обеспечивающий наибольшую точность нахождения максимума концентрации при переборе скоростей и направлений ветра (перебор скорости через 0.1 м/с, направлений ветра через 1 градус)

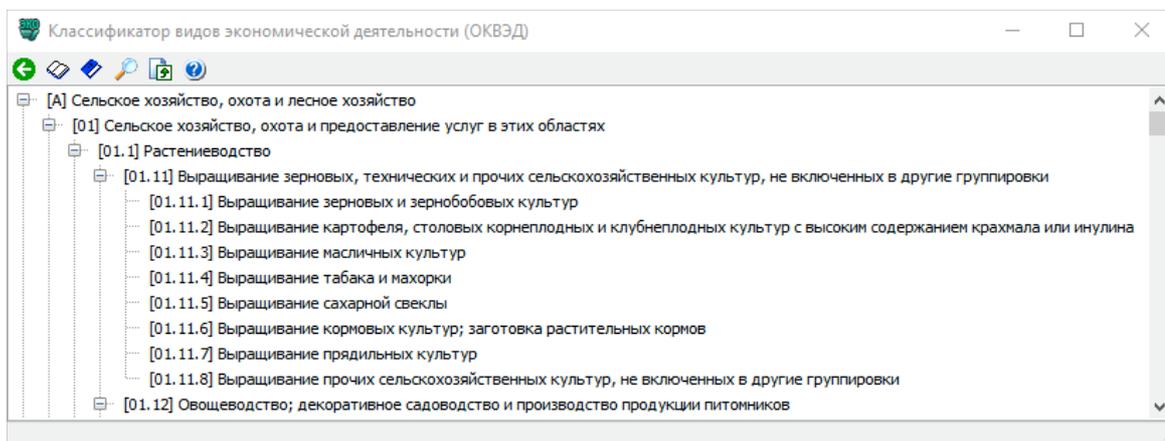


Окно "Справочник метеопараметров"

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

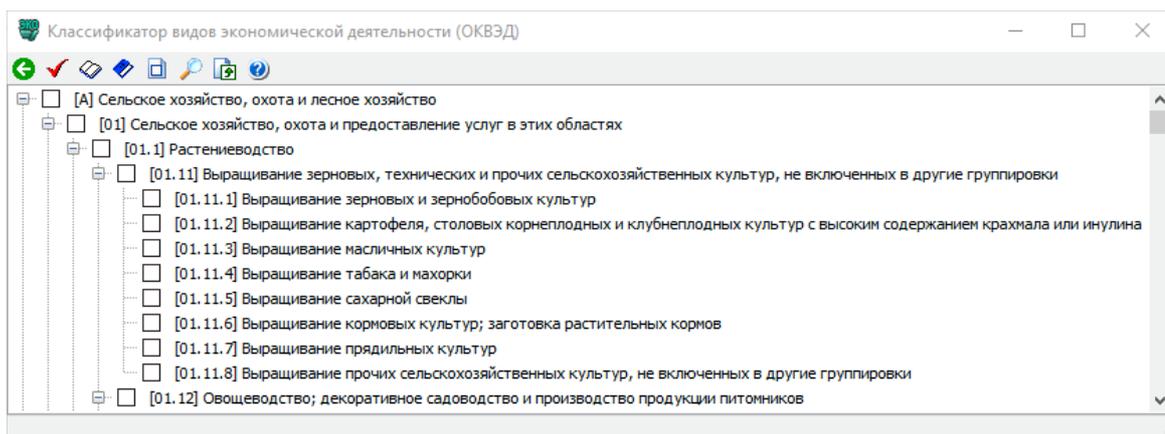
### 7.5.7 Классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД)

Справочник ОКВЭД используется при указании вида экономической деятельности создаваемого нового предприятия. Данная информация носит справочный характер и необязательная для занесения.



Классификатор видов экономической деятельности. Просмотр справочника

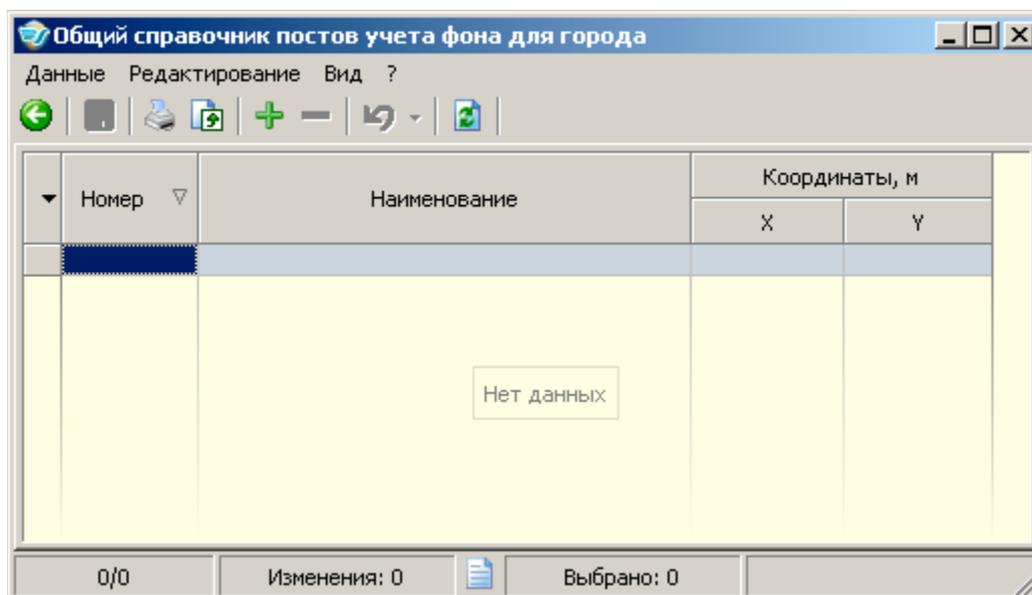
При открытии справочника ОКВЭД на уровне предприятия во вкладке «Главная» из выпадающего списка в окне «Классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД)» становится доступна кнопка выбора (✓).



Классификатор видов экономической деятельности. Выбор

### 7.5.8 Общий справочник постов учета фона для города

Содержит координаты общих городских постов учета фона, которые в дальнейшем могут быть использованы при проведении расчетов рассеивания конкретных предприятий.



Общий справочник постов учета фоновых концентрация.

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

### 7.5.9 Параметры веществ для расчета рисков

Справочник содержит дополнительные параметры и коэффициенты, необходимые для проведения расчета рисков для здоровья населения в результате загрязнения атмосферного воздуха выбросами от стационарных и передвижных источников.

Параметры веществ для расчета рисков

Данные Редактирование Вид ?

Код вещества	Наименование вещества	Номер классификации CAS	Рефлекторное действие	Резорбтивное действие	Коэффициент запаса, хрон. риск.	Степеньный коэффициент b	Референтная концентрация хронического действия, RFC	Потенциал канцерогенного риска (SP), (кг/кг-день)	Тип канцерогена	Потенциал канцерогенного риска (UR), (кг/куб.м.)-1
1	Взвешенные частицы PM10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	4,0E-02	0,0		0,0
10	Взвешенные частицы PM2,5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	2,5E-02	0,0		0,0
101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий) (1344-28-1)	1344-28-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-03	0,0		0,0
104	Барий карбонат (в пересчете на барий) (513-77-9)	513-77-9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,5	2,4	5,0E-04	0,0		0,0
106	Барий оксид (в пересчете на барий) (Баг) (1304-28-5)	1304-28-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	5,0E-04	0,0		0,0
108	[нет в справочнике веществ] (7727-43-7)	7727-43-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	5,0E-04	0,0		0,0
109	Бериллий и его соединения (в пересчете на бериллий) (7440-41-7)	7440-41-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,5	2,4	1,0E-05	8,4	B1	2,4
110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадий) (1314-62-1)	1314-62-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,5	2,4	1,0E-04	0,0		0,0
112	Вольфрамат натрия (10213-10-2)	10213-10-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4,5	1,0	0,0	0,0		0,0
134	Кобальт (7440-48-4)	7440-48-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	6,0E-06	9,8	B1	2,8
140	Медь сернокислая (7758-98-7)	7758-98-7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
142	Медь диоксид (в пересчете на медь) (7447-39-4)	7447-39-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец) (7439-96-5)	7439-96-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-05	0,0		0,0
144	Медь хлористая (7758-99-6)	7758-99-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-05	0,0		0,0
145	Медь сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (14013-02-6)	14013-02-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь) (1317-38-0)	1317-38-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
150	Натрий гидроксид (Натр едкий) (1310-73-2)	1310-73-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0

1/365 Изменения: 0 Выбрано: 0

### Параметры веществ для расчета рисков

Для настройки отображения столбцов наведите курсор на левый верхний угол таблицы (как показано ниже), нажмите левой кнопкой мыши и выберите «Настройка столбцов...».

Параметры веществ для расчета рисков

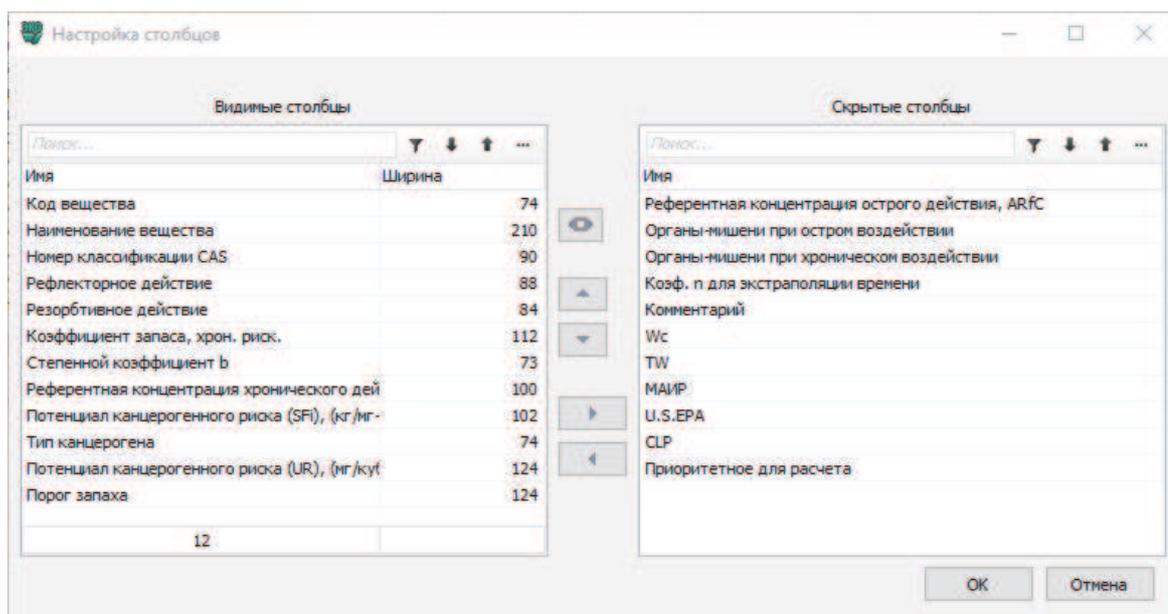
Данные Редактирование Вид ?

Код вещества	Наименование вещества	Номер классификации CAS	Рефлекторное действие	Резорбтивное действие	Коэффициент запаса, хрон. риск.	Степеньный коэффициент b	Референтная концентрация хронического действия, RFC	Потенциал канцерогенного риска (SP), (кг/кг-день)	Тип канцерогена	Потенциал канцерогенного риска (UR), (кг/куб.м.)-1
	Настройка столбцов ...		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	4,0E-02	0,0		0,0
	Автоматическая настройка столбцов F11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	2,5E-02	0,0		0,0
	Настройка представления... Shift+Ctrl+T		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-03	0,0		0,0
	Настройка сортировки... Shift+Ctrl+I		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	5,0E-04	0,0		0,0
	Панель быстрого поиска Ctrl+Alt+F		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	5,0E-04	0,0		0,0
109	Бериллий и его соединения (в пересчете на бериллий) (7440-41-7)	7440-41-7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,5	2,4	1,0E-05	8,4	B1	2,4
110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадий) (1314-62-1)	1314-62-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,5	2,4	1,0E-04	0,0		0,0
112	Вольфрамат натрия (10213-10-2)	10213-10-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4,5	1,0	0,0	0,0		0,0
134	Кобальт (7440-48-4)	7440-48-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	6,0E-06	9,8	B1	2,8
140	Медь сернокислая (7758-98-7)	7758-98-7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
142	Медь диоксид (в пересчете на медь) (7447-39-4)	7447-39-4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец) (7439-96-5)	7439-96-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-05	0,0		0,0
144	Медь хлористая (7758-99-6)	7758-99-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	5,0E-05	0,0		0,0
145	Медь сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (14013-02-6)	14013-02-6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь) (1317-38-0)	1317-38-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	2,0E-05	0,0		0,0
150	Натрий гидроксид (Натр едкий) (1310-73-2)	1310-73-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0

1/365 Изменения: 0 Выбрано: 0

### Вызов окна настройки столбцов

Перенесите нужные столбцы в раздел "видимые/скрытые столбцы" и нажмите кнопку «ОК».

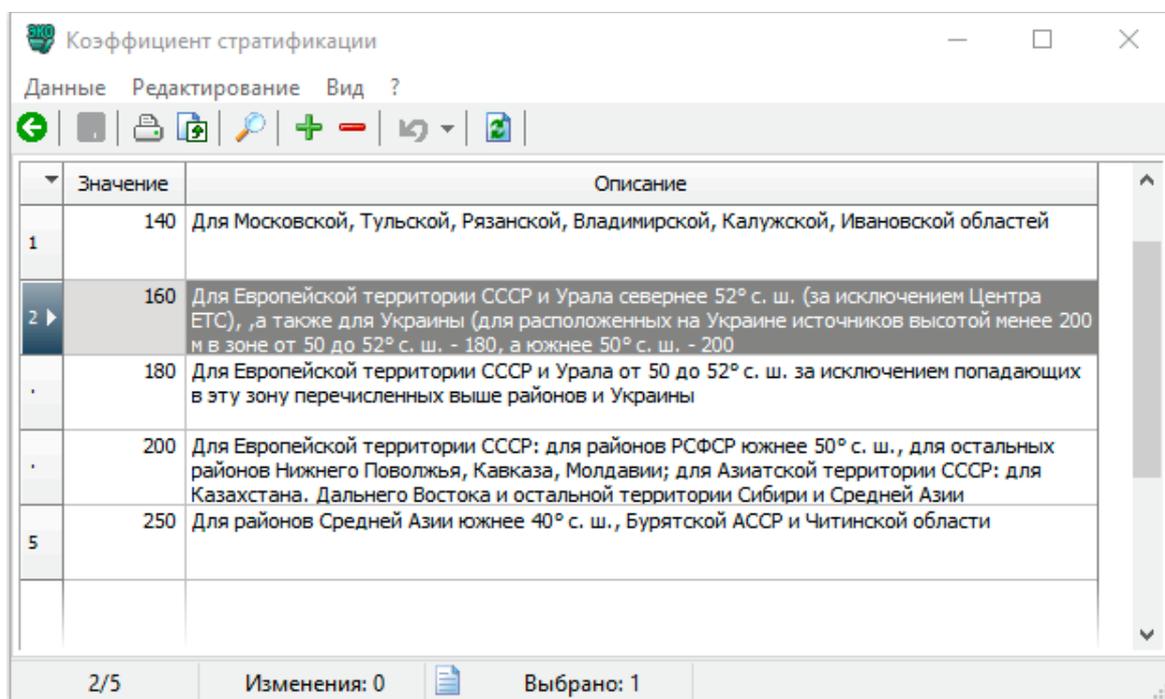


Окно "Настройка столбцов"

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

### 7.5.10 Коэффициенты стратификации

Справочник содержит значения коэффициента стратификации атмосферы согласно Приложению №2 к Методам расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденным приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273.



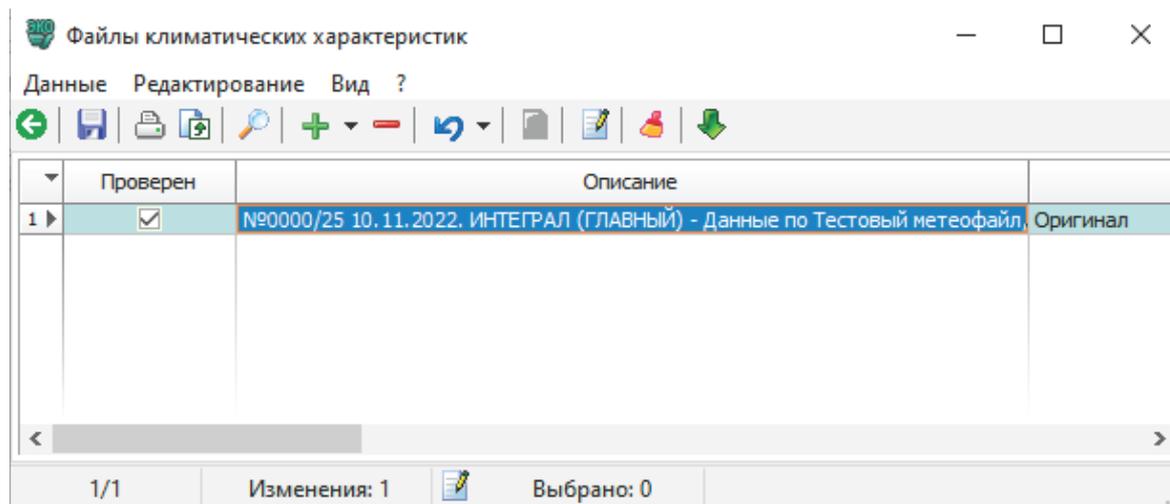
Окно "Коэффициент стратификации"

## 7.5.11 Файлы климатических характеристик

Справочник служит для хранения списка файлов климатических характеристик (\*.ccf2), которые содержат в себе параметры, необходимые для расчета среднегодовых концентраций. Файлы целиком загружаются в справочник и хранятся в БД.

### Советы по работе

Климатические характеристики, записанные в виде файлов \*.ccf2 используются при расчете осреднённых концентраций



Окно справочника "Файлы климатических характеристик"



[Редактировать](#) файл климатических характеристик



Очистить промежуточные данные, рассчитанные расчетным модулем Среднегодовые.



- Очистить кэш



- Загрузить доступные файлы климатических характеристик с сервера Фирмы "Интеграл"

Также смотрите: [Работа с таблицами](#)

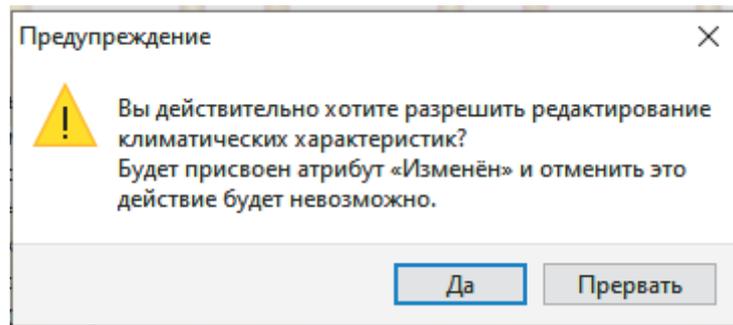
Для долгопериодных расчётов на уровне города или района используется **только оригинальный файл климатических характеристик**.

На уровне предприятия можно применять пользовательские или импортированные из ESSF файлы.

### 7.5.11.1 Редактирование климатических характеристик

В этом окне можно просмотреть содержимое любого загруженного метеофайла в формате CCF2,  экспортировать и  импортировать файлы в "пользовательском" формате ESSF,  редактировать файл климатических характеристик.

Перед началом редактирования необходимо согласиться с предупреждением



Окно "Предупреждение"

Экспорт содержимого файла климатических характеристик в RTF

Разрешить редактирование климатических хаактевистик

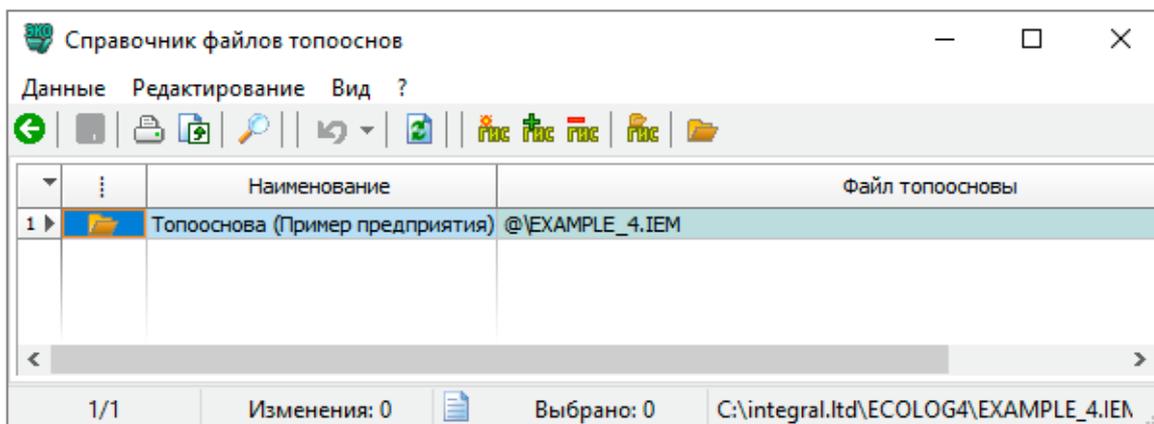
Экспорт содержимого файла климатических характеристик в RTF

Параметр	Значение
Общее	
Температура окружающей среды, °C	6.3
Точность интегрирования (рекомендуется 0.01)	0.01
Граница распределений между слабыми и сильными скоростями ветра, м/с	1
I0 - единичная интенсивность (=1 мм/час)	1
I - средняя интенсивность осадков за рассматриваемый период (мм/час)	0.0
α0 - коэффициент выливания осадками интенсивностью 1 мм/час	0.2
Границы интегрирования по A <sub>i</sub> (0.001 ... 0.6)	
Начало	0.001
Конец	0.12
Границы интегрирования по скорости ветра, м/с (0.1 ... 100)	
Начало	0.1
Конец	9.0
Роза ветров	
Штиль	9.6
Север	9.5
Северо-Восток	9.0
Восток	9.6
Юго-Восток	7.2
Юг	12.1
Юго-Запад	18.4
Запад	17.4
Северо-Запад	7.2
Коэффициенты для аппроксимации функции распределения для сильных скорос...	
a	2.244
b	1.727
Коэффициенты для аппроксимации функции распределения для слабых скорос...	
A	0.334
B	0.522
Функция распределения A	
A <sub>нач</sub> - верхняя граница 1-го участка	0.001
A* - граница между 2-м и 3-м участками	0.03128
α - Коэффициент аппроксимации для 1-го участка	1
β - Коэффициент аппроксимации для 1-го участка	1
m1 - Коэффициент аппроксимации для 2-го участка	0.81
γ1 - Коэффициент аппроксимации для 2-го участка	0.0292
m2 - Коэффициент аппроксимации для 3-го участка	4.186
γ2 - Коэффициент аппроксимации для 3-го участка	0.03087
Текст	
Комментарий	St-Petersburg (New data)

Окно "Редактирование климатических характеристик"

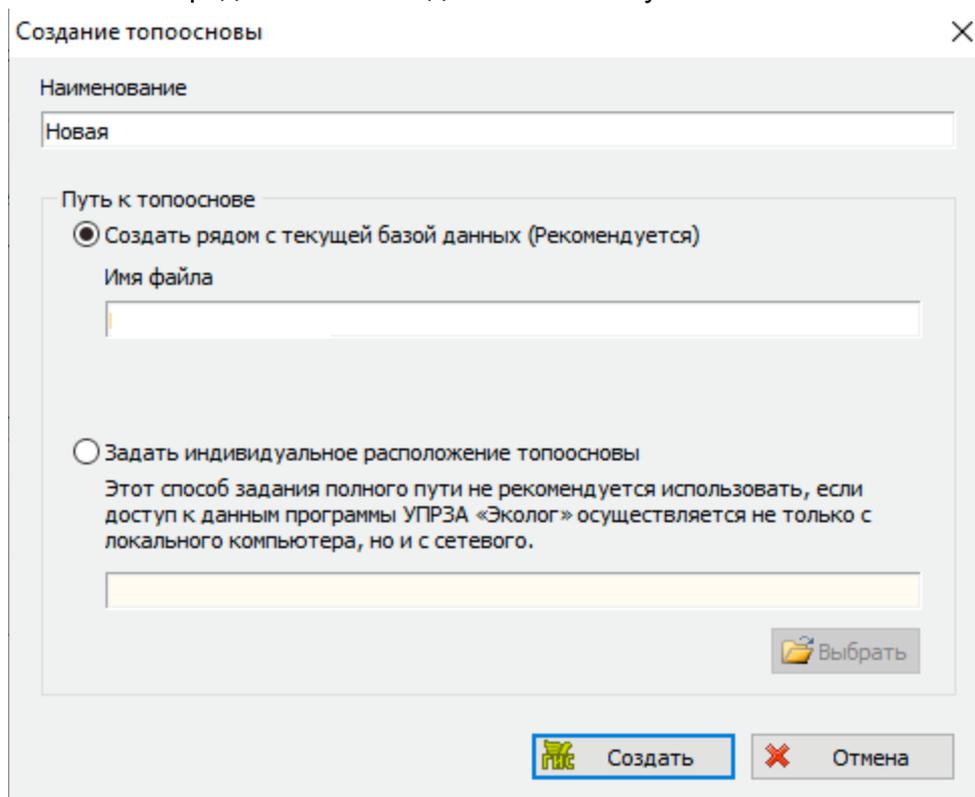
## 7.5.12 Справочник файлов топооснов

Справочник содержит список пути к файлам топоосновы. В качестве пути к топооснове можно указать только локальное расположение.



Окно "Справочник файлов топооснов"

При нажатии на кнопку (  ) **Создать новую топооснову [Ctrl+N]** появится диалоговое окно с предложением создать топооснову:



Окно "Создание топоосновы"

Для добавления в справочник уже существующей в виде файла \*.iem топоосновы Эколог 4 предназначена кнопка .

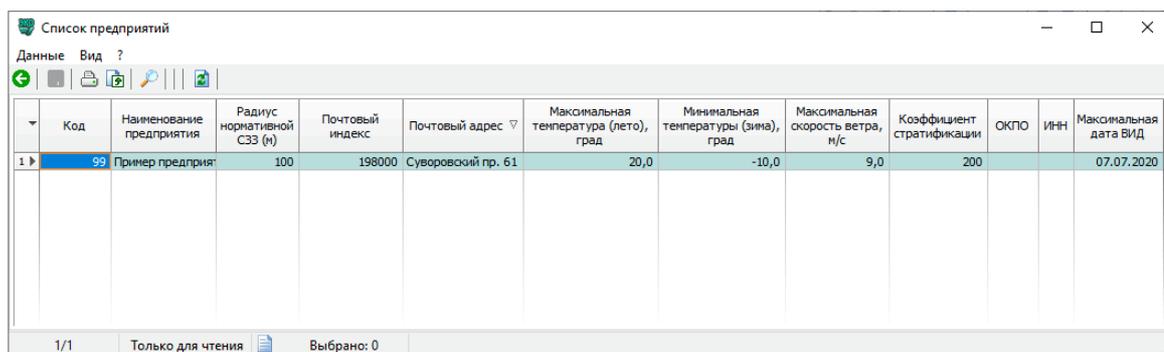
По нажатию кнопки  **[Shift+F4]** выбранная топооснова будет открыта в ГИС Эколог.

Кнопка  предназначена для удаления топоосновы из справочника, физически файл \*.iem не стирается.

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

### 7.5.13 Общий список предприятий



Код	Наименование предприятия	Радиус нормативной СЗЗ (м)	Почтовый индекс	Почтовый адрес	Максимальная температура (лето), град	Минимальная температуры (зима), град	Максимальная скорость ветра, м/с	Коэффициент стратификации	ОКПО	ИНН	Максимальная дата ВИД
99	Пример предприя	100	198000	Суворовский пр. 61	20,0	-10,0	9,0	200			07.07.2020

Окно "Список предприятий"

Справочник содержит список предприятия имеющиеся в базе и информацию по ним, в том числе дату последнего введенного варианта исходных данных предприятия.

## 7.6 Вариант исходных данных

В данном разделе представлена информация о работе с вкладкой «ВИД», включая заполнение, редактирование и просмотр данных.

### 7.6.1 Вариант исходных данных предприятия

К варианту исходных данных (ВИД) предприятия относятся следующие данные:

- [Источники](#) и вещества, входящие в их [выбросы](#) (для источников 5-го типа дополнительно указывается [зависимость выброса от скорости ветра](#) )
- [Структура предприятия \(площадка-цех\)](#)
- Локальные [системы координат источников](#)
- [Данные о застройке](#)
- К уровню ВИД можно привязать [топооснову](#)
- Тип расчета (ОНД-86 или МРР-2017) можно изменить в общем списке вариантов исходных данных и из меню Источники->Редактирование->Тип расчета... Тип расчета влияет на расчет удельных показателей CmXmUm и влияет на список доступных расчетных модулей.

К сформированному и заполненному ВИД можно добавить [Вариант расчета](#) (ВР).

### 7.6.1.1 Вкладка Источники

#### Назначение

Вкладка Источники содержит данные об источниках выбросов загрязняющих веществ, входящих в выбранный вариант исходных данных (ВИД). Эта информация необходима для проведения расчетов рассеивания выбросов.

#### Доступ к вкладке

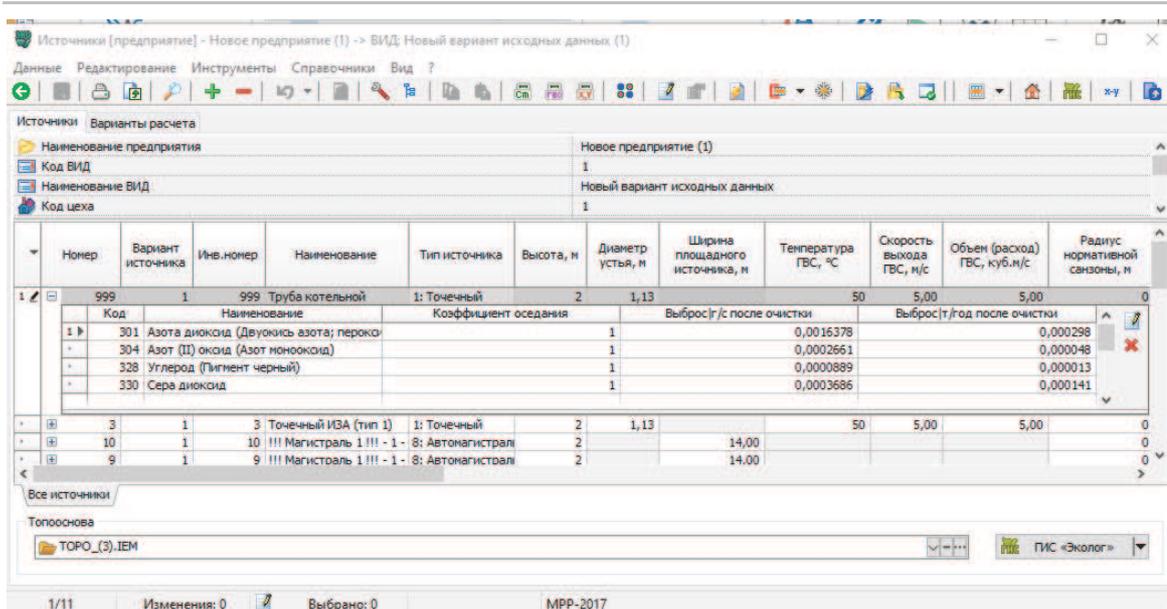
На уровне предприятия в окне Варианта исходных данных.

#### Содержание раздела

---

1. Интерфейс вкладки
  - 1.1. Главное меню
  - 1.2. Панель инструментов
  - 1.3. Таблица параметров источников
  - 1.4. Настройка топоосновы
2. Работа с источниками выбросов
  - 2.1. Добавление и удаление источников
  - 2.2. Параметры источников разных типов
  - 2.3. Ввод координат и системы координат
  - 2.4. Группы источников и групповое редактирование
  - 2.5. Задание выбросов источника
  - 2.6. Использование внешних методик
3. Дополнительные функции
  - 3.1. Топооснова и графический модуль
  - 3.2. Справочники и копирование данных
  - 3.3. Печать, экспорт, поиск
  - 3.4. Настройки отображения таблицы

## 1. Интерфейс вкладки



Вкладка Источники (на уровне предприятия)

### 1.1. Главное меню

- Данные - управление данными источников (сохранение, обновление, печать, экспорт) и вызов графического модуля.
- Редактирование - добавление, удаление, групповое редактирование источников, настройка метеоусловий и СЗЗ, откат изменений.
- Инструменты - пересчет параметров источников, координат, скоростей/расходов, вызов внешних методик.
- Справочники - открытие справочников систем координат, площадок, цехов, застройки, копирование данных из других ВИД.
- Вид - настройка отображения, сортировки и ширины столбцов таблицы источников.
- ? - вызов справки по работе с окном.

### 1.2. Панель инструментов

Содержит основные функции для работы с таблицей источников: сохранение, печать, экспорт, поиск, добавление/удаление источников, откат изменений, обновление, открытие справочников, копирование/вставка, пересчеты, редактирование выбросов и параметров, групповое редактирование, выделение по условию, данные о застройке, вызов ГИС «Эколог».

### 1.3. Таблица параметров источников

В таблице представлены основные параметры источников выбросов:

- Код, наименование предприятия, ВИД

- Номер, вариант, наименование, тип источника
- Площадка, цех
- Высота, диаметр устья, ширина (для площадных)
- Температура, скорость, расход ГВС
- Система координат, координаты, поправка на рельеф
- Плотность ГВС

Дополнительно могут отображаться удельные параметры  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $U_m$ , дата актуальности, географические координаты (требуется модуль «Эколог-Гео»).

Вещества и мощности выбросов задаются в отдельном окне (вызов по F5).

Состав граф таблицы настраивается через меню Вид - Настройка представления.

## 1.4. Настройка топоосновы

В нижней части окна можно привязать цифровую карту (топооснову) к текущему ВИД или сразу ко всем ВИД предприятия. Здесь же можно создать новую топооснову и перейти к ее редактированию в ГИС «Эколог».

## 2. Работа с источниками выбросов

### 2.1. Добавление и удаление источников

Новый источник добавляется по клавише Ins (кнопке на панели). Удаление - по Ctrl+Del.

 Добавить новую запись [Ins]

### 2.2. Параметры источников разных типов

В УПРЗА «Эколог» поддерживается 13 типов источников: точечные, линейные, площадные, неорганизованные, с зависимостью выброса от скорости ветра, с зонтом/выбросом вбок, свечи, выбросы автомагистралей, с движением по сложной траектории и др.

1. Точечный
2. Линейный
3. Неорганизованный
4. Совокупность точечных источников. Все параметры источника этого типа задаются для одного источника из совокупности, а мощность выброса задается суммарная;
5. С зависимостью массы выброса от скорости ветра
6. Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально
7. Совокупность точечных (зонт или выброс вбок)
8. Автомагистраль (неорганизованный линейный)

9. Точечный, с выбросом вбок. Азимут рассчитывается от направления на Север по часовой стрелке (аналогично Инвентаризации)

10. Свеча

11. Неорганизованный (полигон)

12. Передвижной (организованный)

13. Передвижной (неорганизованный)

Все типы можно разделить на несколько групп:

Точечные источники, для которых:

1. Точечный

6. Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально

9. Точечный, с выбросом вбок

10. Свеча

Линейные источники:

2. Линейный

Неорганизованные источники:

3. Неорганизованный

8. Автомагистраль (неорганизованный линейный)

11. Неорганизованный (полигон)

Совокупности источников:

4. Совокупность точечных источников

7. Совокупность точечных (зонт или выброс вбок)

Передвижные источники:

12. Передвижной (организованный)

13. Передвижной (неорганизованный)

Особый тип источника:

5. С зависимостью массы выброса от скорости ветра

### **2.3. Ввод координат и системы координат**

Координаты задаются в локальной [системе](#). (заводской).

При этом, задание координат для разных типов источников различно:

Для точечных источников: координаты X1, Y1;

Для линейных координаты начала и конца ( $X_1, Y_1$  и  $X_2, Y_2$ );

Для неорганизованных, совокупности источников – координаты середин противоположных сторон прямоугольника ( $X_1, Y_1$  и  $X_2, Y_2$ ) и его ширина ( $Z$ ).



Задание координат и ширины площадного источника

Для передвижных источников траектория движения источника заносится в окне Расширенные координаты источника или при создании ИЗАВ в ГИС Эколог.

Координаты затем пересчитываются в городскую СК (основную) с учетом параметров ЛСК. Проекция осуществляется автоматически при сохранении (или вручную кнопкой F3).

## 2.4. Группы источников и групповое редактирование

Источники можно объединять в группы. Вызов редактора групп - по кнопке на панели. Группы используются для выбора источников в расчетах.

Для группового редактирования параметров источников используется кнопка на панели (F10).

## 2.5. Задание выбросов источника

По двойному клику (F5) открывается окно Выбросы источника. Здесь для каждого выбрасываемого вещества задаются: выброс (г/с, т/г), коэффициент оседания, наличие газоочистки, агрегатное состояние. Возможен ввод среднегодового выброса.

Для источников 5-го типа доп. задается зависимость выброса от скорости ветра.

## 2.6. Использование внешних методик

Для расчета мощности выбросов по отраслевым методикам предусмотрен вызов внешних программ по кнопке на панели (Alt+M). Обмен данными происходит автоматически.

## 3. Дополнительные функции

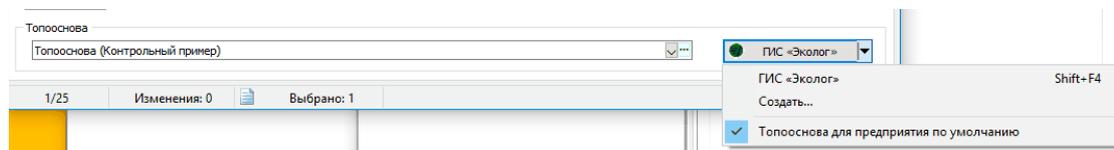
### 3.1. Топооснова и графический модуль

Топооснова представляет собой цифровую карту предприятия и прилегающей местности. Создается и редактируется в ГИС «Эколог». Вызов ГИС - по кнопке на панели (Shift+F4).

В нижней части окна расположена информация о привязанной к этому ВИД топооснове (файлу с расширением \*.iem)

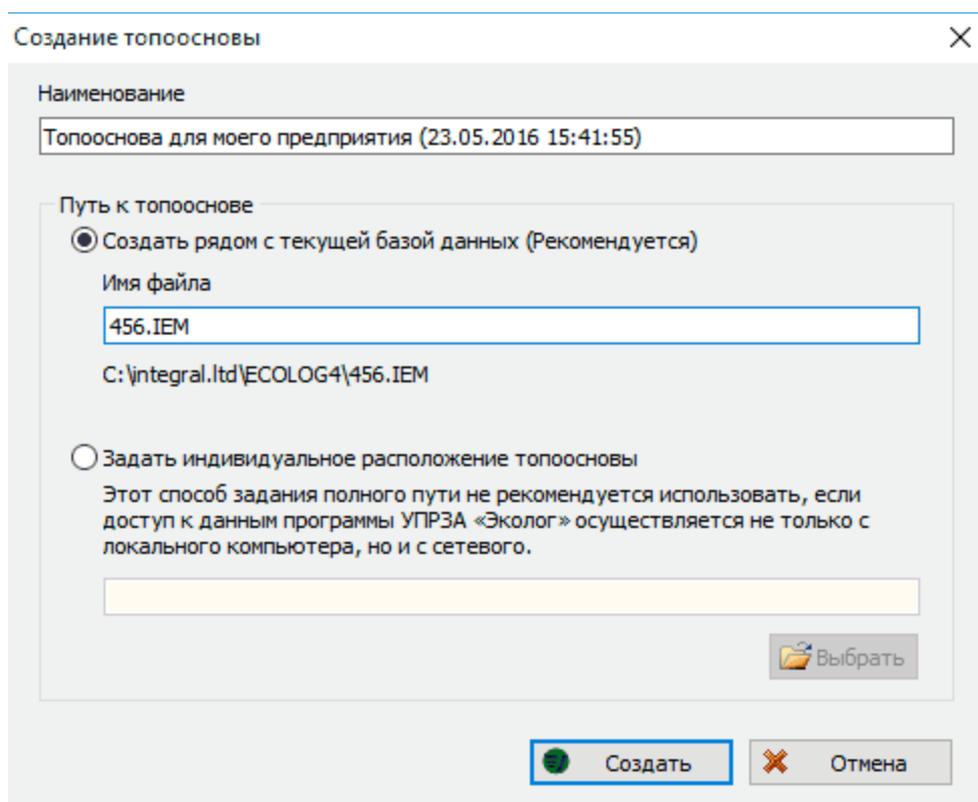
При этом, если какая-то топооснова уже соотносится с текущим ВИД можно запустить ГИС "Эколог" нажав на кнопку справа от наименования топоосновы.

Можно указать программе использовать выбранную Топооснову для всех ВИД предприятия:



Топооснова

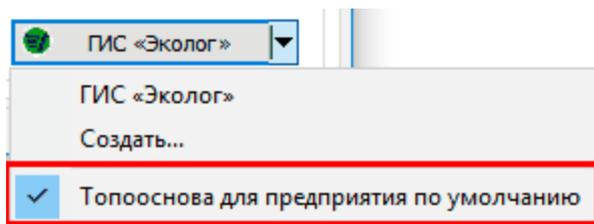
По нажатию на пункт *Создать...* будет открыто диалоговое окно:



Создание топоосновы

Для создания файла топоосновы будет открыт ГИС "Эколог". После чего, необходимо выбрать из меню ГИС "Эколог" Сохранить все и файл будет привязан к ВИД, откуда он был создан.

Если топооснова нужна единой для всех ВИД предприятия, следует сделать следующую настройку:



Кроме этого, если Вы желаете использовать одну и ту же топооснову для всех ВИД предприятия, то ее можно указать в основном окне программы в [Общих данных предприятия](#) - Вкладка "Дополнительно".

### 3.2. Справочники и копирование данных

Работа со справочниками осуществляется через меню Справочники. Предусмотрено копирование данных (площадок, цехов, СК, застройки) из других ВИД через пункт «Копировать из...».

### 3.3. Печать, экспорт, поиск

Печать таблицы источников - по Ctrl+P (кнопке на панели). Экспорт в различные форматы - по Ctrl+E. Поиск по таблице - Ctrl+F.

### 3.4. Настройки отображения таблицы

Управление составом граф таблицы - через меню Вид - Настройка представления.

Автоподбор ширины столбцов - по F11.

Настройка сортировки - Ctrl+Shift+I.

### Типовой порядок работы с источниками выбросов:

1. Задать структуру предприятия (площадки, цеха).
2. Создать источники выбросов, ввести их параметры.
3. Задать выбрасываемые вещества и их характеристики.
4. Выполнить автопересчет координат, высот, скоростей/расходов.
5. Создать и привязать топооснову, внести застройку в ГИС «Эколог».
6. Сгруппировать источники, настроить метеопараметры, СЗЗ.
7. Провести расчет приземных концентраций.

### Дополнительно см. разделы руководства:

- Работа со справочниками веществ, площадок, цехов, застройки
- Работа с вариантами расчета, расчетными точками и площадками

- Проведение расчетов рассеивания, анализ результатов
- Обмен данными с программой «ПДВ-Эколог»

## Меню

### • Данные

- *Сохранить* [Ctrl+S] — подтверждение и запись внесенных в справочник изменений (без возможности отмены)
- *Обновить* [Ctrl+R] — обновление отображения данных в таблице.
- *Печать* [Ctrl+P] — вывод список всех источников предприятия сразу на печать принтера через предварительный просмотр.
- *Экспорт* [Ctrl+E] — перенос списка всех источников предприятия во внешний файл форматов \*.rtf, \*.csv, \*.txt, \*.xls, \*.xls (OLE), \*.html, \*.xls, \*.dbf
- *ГИС Эколог* — вызвать графический модуль программы в режиме Варианта исходных данных.
- *Закрыть* [Esc] - закрытие окна.

### • Редактирование

- *Добавить* [Ins] — добавление нового ИЗА.
- *Удалить* [Ctrl+Del] — удаление выделенного ИЗА.
- *Групповое редактирование* [F10] — изменение характеристик для группы выделенных источников
- *Радиус нормативной СЗЗ для ВИД по умолчанию...* — здесь задается радиус санитарно-защитной зоны для текущего варианта исходных данных применяемый по умолчанию
- *Метеоусловия* — задание и редактирование метеоусловий для ВИД, отличных от используемых на уровне предприятия.
- *Отменить последнее* [Ctrl+Z] — пошаговая отмена внесенных в справочник изменений (отмена становится невозможной после выполнения команды *Сохранить*).
- *Отменить все изменения* — отмена всех внесенных в справочник изменений одним разом.

### • Инструменты

- *Общий пересчет  $C_m \setminus X_m \setminus U_m$*  [F7] — Запуск расчета параметров  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $U_m$  для всех источников, находящихся в таблице.
- *Пересчет координат всех источников* [F3] — проверка задания координат и пересчет их в городскую систему.
- *Общий пересчет скорости/расхода ГВС* [Alt+F7] — пересчет скорости/расхода ГВС источников с запросом, что именно считать, с одним запросом на всю таблицу источников, После требуется провести общий пересчет  $C_m \setminus X_m \setminus U_m$ .
- *Редактировать выброс источника* [F5] — вызов на экран окна с полным описанием источника и выбрасываемых им веществ для просмотра и редактирования.
- *Запуск внешней методики* [Alt+M] — вызов внешних программ для расчета мощности выбросов источников (работает только при наличии на компьютере программ, реализующих отраслевые методики выбросов).

### Справочники

[Системы координат](#) — список систем координат.

[Площадки](#) — список площадок предприятия.

[Цеха](#) — список цехов предприятия.

[Площадка/Цех](#) — список площадок и связанных с ними цехов предприятия.

[Застройка](#) — список зданий (сооружений).

[Копировать из...](#) — осуществляется копирование площадок, цехов, систем координат и застройки (по желанию пользователя) из других ВИД в текущий.

[Справочник файлов топооснов](#) - список топооснов.

### Вид

[Автоматическая настройка столбцов \[F11\]](#) — при установленной галочке ширина столбцов автоматически будет изменяться под размер окна справочника площадок.

[Настройка представления \[Ctrl+Shift+T\]](#) — позволяет управлять порядком и отображением полей (столбцов) в таблице для отображения на мониторе.

[Настройка сортировки - \[Ctrl+Shift+I\]](#) — позволяет выбрать столбцы, по которым необходимо проводить сортировку (по коду или по наименованию)

?

[Справка \[F1\]](#) — вывод на экран справки по работе с текущим окном.

### Панель инструментов:



Закрыть окно [Esc]



Напечатать содержимое таблицы [Ctrl+P]



Экспорт содержимого таблицы [Ctrl+E]



Поиск в таблице [Ctrl+F]



Добавить новую запись [Ins]



Удалить запись [Ctrl+Del]



Отменить последнее изменение [Ctrl+Z] - также возможна отмена всех несохраненных изменений. Для этого в выпадающем меню выберете пункт "Отменить все изменения"



Обновить таблицу [Ctrl+R]

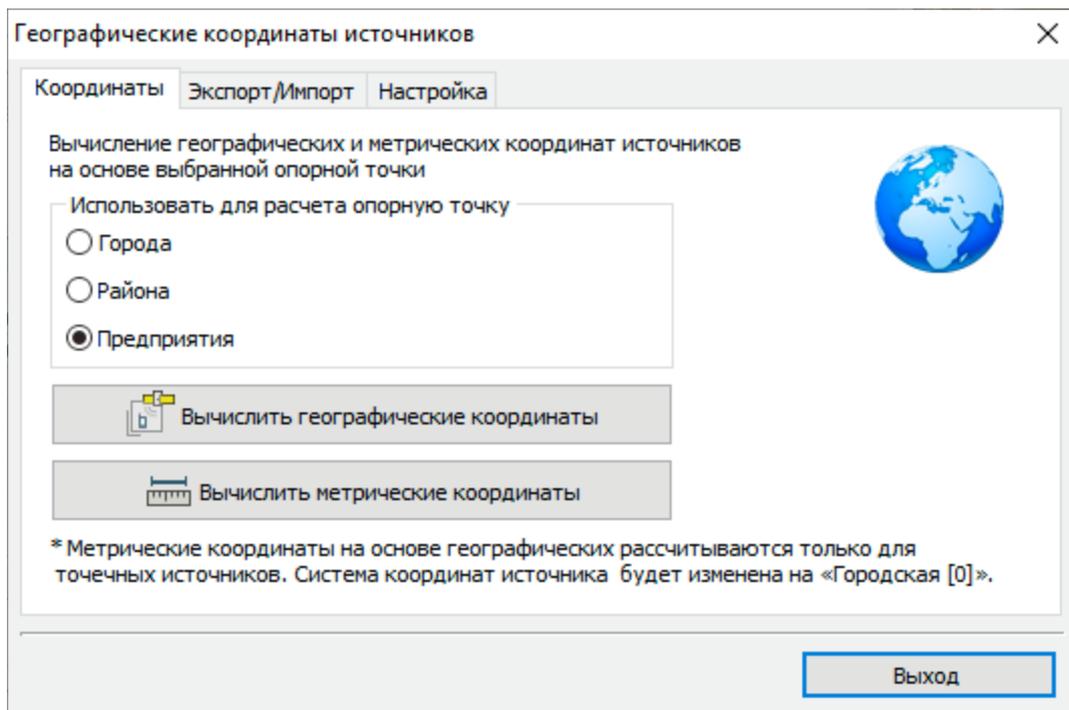


Дополнительные инструменты

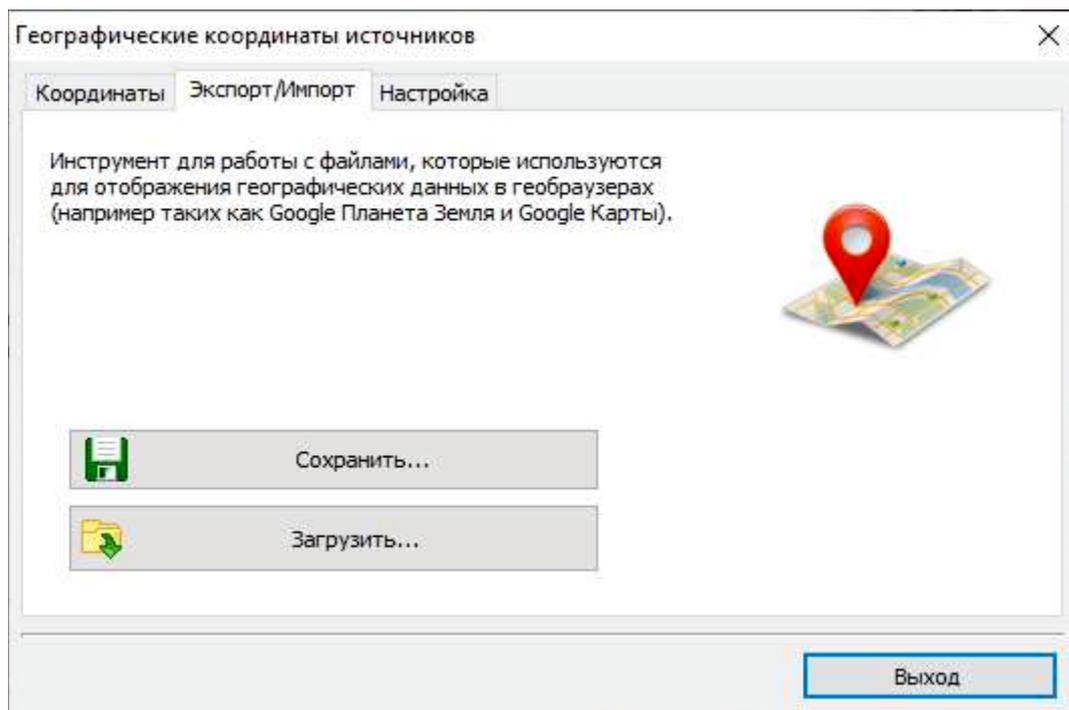
### Дополнительные модули к программе УПРЗА Эколог 4.

В выпадающем меню можно выбрать:

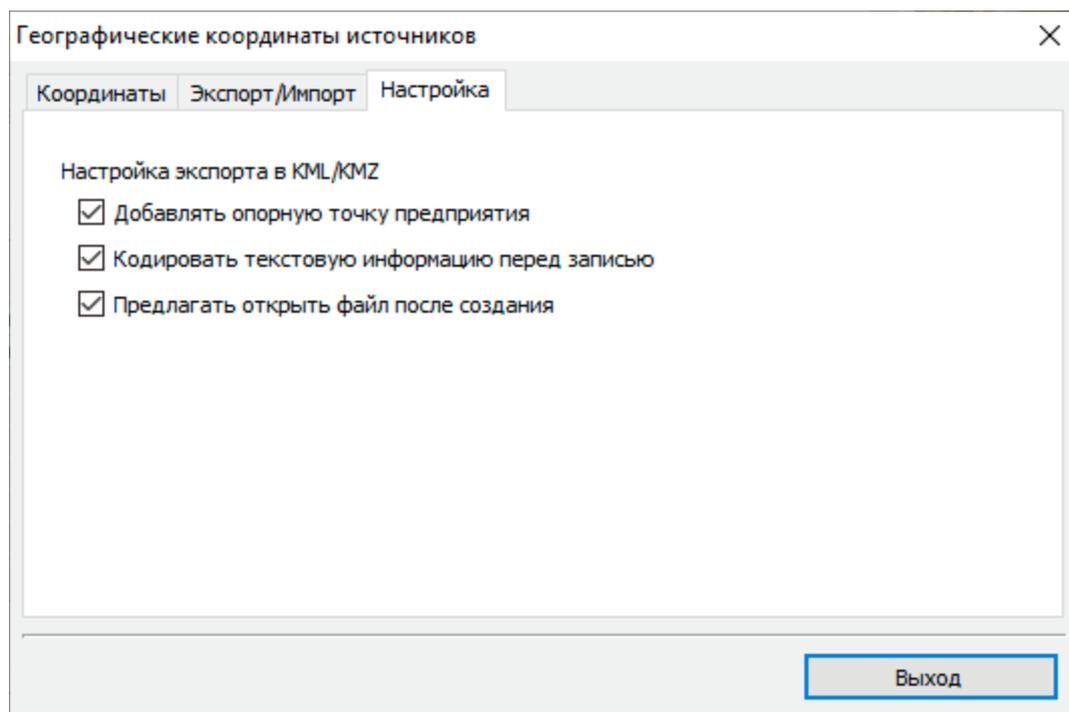
- Модуль "Эколог-Гео" - Географические координаты источников (если установлен)



Вкладка "Координаты"



Вкладка "Экспорт/Импорт"



Вкладка "Настройка"

-  Открыть справочник площадок и цехов
-  Копировать выбранные источники в буфер обмена [**Ctrl+C**]
-  Вставить источники из буфера обмена [**Ctrl+V**]
-  Пересчет параметров  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $U_m$  [**F7**]
-  Общий пересчет скорости/расхода ГВС [**Alt+F7**]
-  Пересчет координат всех источников из локальной в основную систему координат [**F3**]
-  Расчет эффективного диаметра для нестандартного устья.

Нестандартное устье

Расчет эффективного диаметра и скорости выхода ГВС для многоствольной трубы и трубы с прямоугольным устьем

Тип устья  
Прямоугольное устье

Длина устья  $L_{уст}$ , м  
0,8

Ширина устья  $b$ , м  
1,2

Объем (расход) ГВС, куб.м/с  
6,28

Эффективный диаметр, м  
0,96

Скорость выхода ГВС, м/с  
10,09

Применить Отмена

Нестандартное устье

Данное окно программы содержит инструменты для расчета эффективного диаметра и скорости выхода газо-воздушной смеси (ГВС) для многоствольной трубы и трубы с прямоугольными устьями.

Окно включает следующие элементы и параметры:

1. Схема многоствольной трубы с прямоугольным устьем и обозначениями длины ( $L$ ) и ширины ( $b$ ) устья.
2. Выпадающий список для выбора типа устья (многоствольная труба по умолчанию).
3. Поля для ввода длины устья  $L$  (в метрах) и ширины устья  $b$  (в метрах).
4. Автоматически рассчитываемые значения:
  - Объем (расход) ГВС (в кубических метрах в секунду)
  - Эффективный диаметр (в метрах)
  - Скорость выхода ГВС (в метрах в секунду)
5. Кнопки "Применить" для подтверждения ввода параметров и "Отмена" для закрытия окна без сохранения изменений.

Это окно позволяет пользователю определить ключевые параметры выхода ГВС, введя габариты многоствольной трубы.

-  Редактировать выбросы источника [F5]
-  Групповое редактирование [F10]
-  Редактировать [список групп](#)
-  Включить/выключить подсветку групп
-  Запуск внешней методики [Alt+M]
-  Загрузить результаты расчета внешней методики [Ctrl+O]
-  Редактировать параметры источника в отдельном окне [Ctrl+F6]
-  Выделить в таблице результаты по заданному условию - возможно задать фильтр по коду выбрасываемого вещества, по типу источника, по определенной площадке или по цеху.
-  Данные о [застройке](#)
-  ГИС Эколог [Shift+F4] - [вызов графического модуля из В.И.Д.](#) (добавление и редактирование источников, застройки, особых зон)
-  Поменять значения X и Y местами
-  Экспорт ВИД на ЭкоПлатформу. Доступно также из главного окна программы.
-  Передача ИЗА в расчетную методику ЭкоПлатформы
-  Загрузить расчеты ИЗА из ЭкоПлатформы

## Основная таблица

---

- **Код предприятия;**
- **Наименование предприятия;**
- **Код ВИД**
- **Наименование ВИД**
- **Номер источника** на карте-схеме; возможна подстановка лидирующих нулей, см. [настройки программы](#)
- **Вариант источника.** Каждый источник может иметь несколько вариантов своих параметров. Например, труба котельной, работающей в разных режимах в летний и зимний периоды, имеет два варианта величин выбросов;
- **Наименование источника.** Краткое название источника;
- **Тип источника**
- **Код площадки;**
- **Наименование площадки;**

- **Код цеха**
- **Наименование цеха;**
- **Высота, м.** Высота источника над уровнем земли (Для наземных источников выбросов высота  $H$  при расчетах по формулам, приведенным в Методах, принимается равной 2 м.);
- **Диаметр устья, м.** Диаметр устья источника. Вводится только для источников 1 и 4 типов. Для источников 2 типа программа автоматически рассчитывает эффективное значение диаметра устья;
- **Ширина площадного источника, м**
- **Температура ГВС, °С.** Температура выбрасываемой ГВС. Для источников 3, 5 и 8 типов не вводится;
- **Скорость выхода ГВС, м/с.** Средняя скорость выхода ГВС из устья источника. Для источников 3, 5 и 8 типов не вводится. Для источников 1 и 4 типов может быть рассчитана автоматически по известным значениям диаметра устья источника и объемного расхода ГВС;
- **Объем (расход), м<sup>3</sup>/с.** Объемный расход газовой смеси (ГВС) через устье источника. Для источников 3, 5 и 8 типов не вводится. Для источников 1 и 4 типов может быть рассчитан автоматически по известным значениям диаметра устья источника и скорости выброса ГВС;
- **Радиус нормативной санзоны источника, м;**
- **Система координат**
- **Локальные координаты, м.**
- **Координаты в основной системе** (Координаты источника в городской системе) — не редактируются, генерируется программой автоматически.
- **Безразмерный коэффициент поправки на рельеф** для источника ( $h$ ).
- **Плотность ГВС** (плотность по умолчанию равна 1,29 кг/м<sup>3</sup>)

(!) Вышеперечисленные графы, представленные в таблице по умолчанию, подлежат обязательному заполнению. Координаты источников могут быть пересчитаны в городскую систему координат немедленно [F3] или будут пересчитаны перед началом расчета рассеивания.

Вещества и мощности выбросов источника задаются в специальном окне, раскрываемом при нажатии двойным кликом левой кнопкой мыши по необходимому источнику выброса или нажатием клавиши [F5] (см. [Выбросы источника](#)).

Дополнительными графами в таблице являются:

- Расчет  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $U_m$ . Данная графа позволяет выбрать один из двух режимов определения далее следующих удельных характеристик. 1 - расчет; 2 - ввод с клавиатуры;
- $C_m$  удельное. Максимальная удельная приземная концентрация, достигаемая выбросами данного источника при  $M=1$  г/сек и  $F=1$ , где  $M$  – мощность выброса источника и  $F$  – коэффициент оседания вещества;
- $X_m$  удельное. Расстояние от источника, на котором наблюдается максимальная концентрация  $C_m$ ;
- $U_m$  удельное. Скорость ветра, при которой наблюдается максимальная концентрация  $C_m$ ;
- Дата. Дата, на которую актуальна информация об источнике выброса;
- Географические координаты, широта (для Эколог-Гео)
- Географические координаты, долгота (для Эколог-Гео)

#### 7.6.1.1.1 Источники сложной формы

11 - Неорганизованный (полигон) (3-й сложной формы)

Расчет производится по 273 приказу МПР п.8.5 (формула 62)

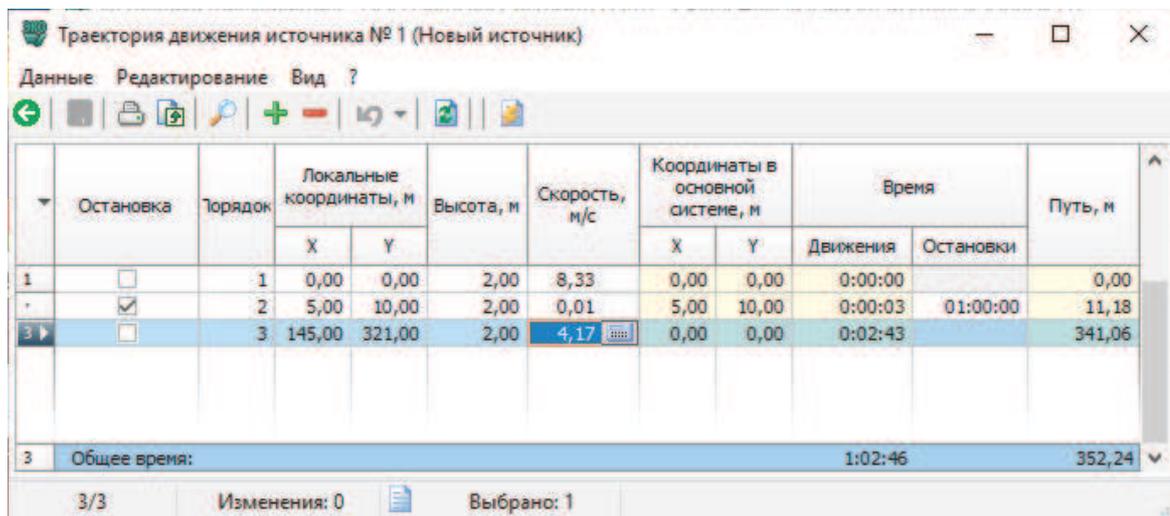
	Локальные координаты, м		Координаты в основной системе, м		Порядок	Координаты в основной системе, м	
	X	Y	X	Y		X	Y
1	-1344,80	1156,00	-1344,80	1156,00	1	-1344,80	1156,00
2	-574,10	778,50	-574,10	778,50	2	-574,10	778,50
3	-637,00	306,70	-637,00	306,70	3	-637,00	306,70
4	-1352,60	629,10	-1352,60	629,10	4	-1352,60	629,10

 Расширенные координаты... [Shift+F5]

### 7.6.1.1.2 Траектория движения источника

Дополнительные параметры для ИЗА 12 и 13 типа можно задать вызвав  **[Shift+F5]** окно Траектория движения источника из [окна Источники.Предприятие](#).

Расчет производится по 273 приказу МПР п.8.6 (формула 62)  
Формула расчета рассеивания позволяет задавать разную скорость передвижения источника по траектории, в том числе и его остановку в конкретной точке.



Остановка	Торядок	Локальные координаты, м		Высота, м	Скорость, м/с	Координаты в основной системе, м		Время		Путь, м
		X	Y			X	Y	Движения	Остановки	
<input type="checkbox"/>	1	0,00	0,00	2,00	8,33	0,00	0,00	0:00:00		0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	5,00	10,00	2,00	0,01	5,00	10,00	0:00:03	01:00:00	11,18
<input type="checkbox"/>	3	145,00	321,00	2,00	4,17	0,00	0,00	0:02:43		341,06
Общее время:								1:02:46		352,24

 Расширенные координаты... **[Shift+F5]**

Окно Траектория движения источника

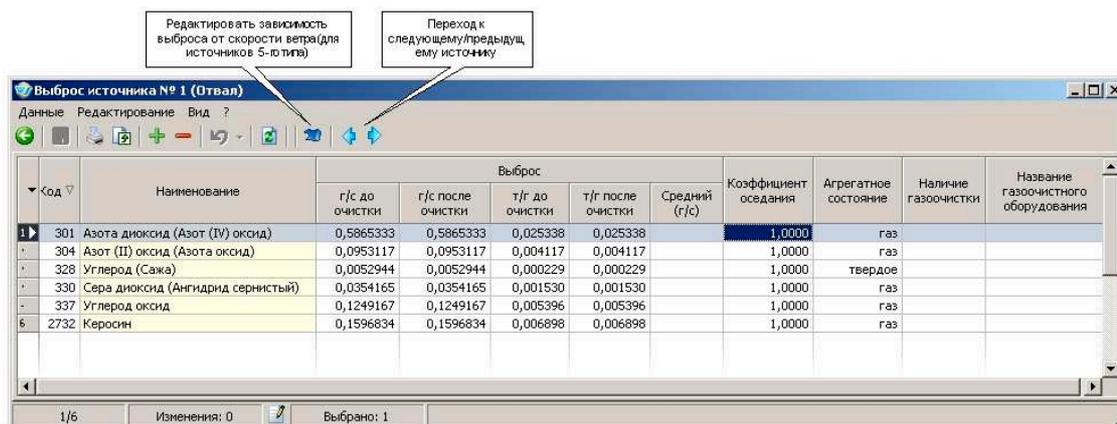
Координаты вершин ломанной, описывающий движение могут заданы в этом окне вручную, либо, при создании ИЗА 12 и 13 типа (передвижные) в ГИС Эколог для УПРЗА, будут заданы визуальнo по карте.

Дополнительно к координатам надо указать осуществляется ли остановка на этой точке, а также скорость движения транспортных средств между вершинами ломанной.

Скорость должна быть задана в метрах в секунду, либо в окне Скорость движения можно задать скорость движения на участке в километрах в час. Программа конвертирует скорость в метры в секунду, кроме этого, программа рассчитает на основе координат и скорости движения время движения между точками на участке (поле напрямую пользователем не редактируется).

### 7.6.1.2 Выбросы источника

В качестве исходных данных программа УПРЗА «Эколог» использует предварительно рассчитанные мощности выбросов загрязняющих веществ. Такие данные можно получить путем изменений на источнике или расчетным путем. В качестве источника таких данных можно использовать расчетные программы, реализующие отраслевые методики.



Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

## Окно содержит следующие графы:

- Код вещества;
- Наименование вещества;
- Выброс вещества:
  - Выброс вещества до очистки (г/сек);
  - Выброс вещества после очистки (г/сек);
  - Валовый выброс вещества до очистки (т/год);
  - Валовый выброс вещества после очистки (т/год);
  - Средний выброс (г/сек).
- F – [коэффициент оседания](#), с которым вещество выбрасывается из источника. Значение в конкретной ячейке можно выбрать из выпадающего списка (справочника). Вещество, выбрасываемое источником, может иметь коэффициент оседания, отличный от имеющегося в таблице [«Справочник веществ»](#);
- Агрегатное состояние вещества - твердое или газ. Введено для совместимости с программой «ПДВ-Эколог», использующей тот же справочник веществ. Содержимое этой графы не влияет на результаты расчетов загрязнения атмосферы;
- Наличие газоочистки;
- Название газоочистного оборудования.

## Мощность выброса источника может быть рассчитана:

1. При помощи внешних программ, автоматически подключаемых к программе УПРЗА «Эколог»:

Для расчета мощности выброса источника при помощи внешних программ нужно:

- Занести источник выброса (клавиша **Ins**).
- Нажать комбинацию клавиш **Alt+M**. В появившемся окне будет находиться список программ, реализующих отраслевые методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу от различных производств.

- Выбрать необходимую вам программу. При вызове одной из программ в нее переносится источник, на котором был установлен курсор.
- Провести расчет. Рассчитанные величины мощностей выбросов загрязняющих веществ (г/сек) переносятся в соответствующие графы таблицы «Источники выбросов» в зависимости от вызванной программы либо автоматически при возвращении в УПРЗА, либо после выполнения команды «Экспортировать» или «Передать в «Эколог» в соответствующей программе (программы-методики для Windows).

2. Другим способом. При этом занесение мощности выброса осуществляется в режиме ручного

Для внесения мощности выбросов вручную нужно:

- Занести источник выброса (клавиша Ins).
- В окне «Источники» нажать на клавишу F5, находясь курсором только что созданном источнике.
- В открывшемся окне «Выброс источника» добавить новую запись (вещество).
- Ввести код и наименование вещества. Если в поле «Код» занести численное значение и нажать на клавишу Enter, то программа автоматически подставит название, агрегатное состояние и коэффициент оседания вещества. Если эти данные для вещества автоматически не подставляются, значит данное вещество не занесено в [справочник веществ](#). Если выбросы задаются для 5-го типа источника (неорганизованный, мощность выброса зависит от скорости ветра), то для вещества необходимо дополнительно задать список [зависимости выброса от скорости ветра](#) (клавиша F5).
- Ввести заранее рассчитанную мощность выброса. Если очистка не задана, то при занесении любого значения г/с или т/г (до очистки или после очистки), оно продублируется в любом направлении в парное поле (г/с или т/г). Если очистка задана, то при занесении любого значения г/с или т/г (до очистки или после очистки), оно будет пересчитано в любом направлении в парное поле (г/с или т/г) таким образом, чтобы выбросы после очистки не превышали выбросы до очистки.



#### Ключевая информация

Программа УПРЗА «Эколог» использует в расчете значения выбросов загрязняющих веществ после очистки.

- Сохранить внесенные изменения.

### 7.6.1.3 Зависимость выброса от скорости ветра

Данное окно доступно для заполнения только для 5-го [типа источника](#) (неорганизованный с нестационарным по времени мощностью выброса).

Здесь Вы можете определить конкретные скорости ветра, для которых будет производиться расчет. Занести скорости ветра можно в диапазоне от 0,5 м/с до U\*.

	Скорость ветра (м/с)	Выброс (г/с)
1	0,5000	0,1000
2	3,0000	0,1500
·	5,0000	0,2000
4	9,0000	0,2500

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

#### 7.6.1.4 Коэффициент рельефа

Безразмерный коэффициент поправки на рельеф для источника. Определяется в соответствии с главой VII «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Ниже приведена цитата из документа:

7.1. Влияние рельефа местности на максимальную приземную концентрацию см ЗВ от одиночного точечного источника выброса учитывается безразмерным коэффициентом  $h$  в формулах (3), (11), (13). В случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км,  $h = 1$ .

7.2. Если перепад высот превышает 50 м на 1 км, то коэффициент  $h$  устанавливается на основе анализа картографического материала, характеризующего рельеф местности в окрестности радиусом  $R=50\text{Ч}N_m$ , где  $N_m$  - высота наиболее высокого из источников выбросов, расположенных на одном или нескольких земельных участках, в пределах которых расположен конкретный объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду (далее - промплощадка). При этом  $R$  не должно быть менее 2 км.

Картографический материал должен представлять собой топографические карты масштабом 1:25 000 или 1:10 000 с линиями равных высот местности (изогипсами) и отметками высот, а также с указанием расположения промплощадки предприятия и источников выбросов. При этом используются топографические карты как на

бумажных, так и на электронных носителях, в том числе, полученные из открытых источников в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

7.3. Если в окрестности расположения рассматриваемого источника выброса можно выделить отдельные формы рельефа (гряды, гребень, ложбину, уступ), то поправочный коэффициент на рельеф  $h$  определяется по формуле (41):

$$\eta = 1 + \varphi_1 \cdot (\eta_m - 1), \quad (41)$$

где  $j_1$  - функция, определяемая по таблице 1 (Приложение № 3 к настоящим Методам), в зависимости от отношения  $x_0/a_0$  для форм рельефа, сечения которых представлены на рисунке 2 (Приложение № 7 к настоящим Методам). Если источник выброса расположен на верхнем плато уступа, то функция  $j_1$  определяется в зависимости от отношения «минус  $x_0/a_0$ »;

$x_0$  - расстояние от середины рассматриваемой формы рельефа в случае гряды или ложбины и от верхней кромки склона в случае уступа до источника выброса, как указано на рисунке 2 (Приложение № 7 к настоящим Методам);

$a_0$  - полуширина гряды, холма, ложбины или протяженность бокового склона уступа, м;  $\eta_m$  - функция, определяемая по таблице 2 (Приложение № 3 к настоящим Методам) в зависимости от различных форм рельефа и безразмерных величин  $n_1$  и  $n_2$ .

Безразмерная величина  $n_1$  определяется с точностью до десятых по формуле (42):

$$n_1 = \frac{H}{h_0}, \quad (42)$$

где  $H$  – высота источника выброса, м;

$h_0$  - высота (глубина) формы рельефа, м (рисунок 2 (Приложение № 7 к настоящим Методам)).

Безразмерная величина  $n_2$  определяется с точностью до целых по формуле (43):

$$n_2 = \frac{a_0}{h_0}. \quad (43)$$

При  $h < 1,03$  в расчетах принимается значение  $h$ , равное единице.

Если рассматриваемые формы рельефа представляют собой гряды (ложбины), вытянутые в одном направлении, значения  $h_0$  и  $a_0$  определяются для поперечного сечения, перпендикулярного данному направлению. Если рассматриваемая форма рельефа представляет собой отдельный холм (впадину), то  $h_0$  выбирается соответствующим разнице между максимальной (минимальной) отметкой этого холма (впадины) и отметкой местности, соответствующей началу склона, а  $n_2$  - максимальной крутизне склона, обращенного к источнику выброса.

Для источников выбросов, расположенных в зоне влияния нескольких отдельных форм рельефа, значения  $h$  определяются для каждой формы рельефа, и используется максимальное из них.

7.4. Расчет распределения приземных концентраций ЗВ на оси факела на различных расстояниях от источника выброса

по формуле (24) для расстояний  $x$  от источника выброса, удовлетворяющих неравенству (44):

$$x < l_p \cdot \text{Чм.ров}, \quad (44)$$

где  $l_p$  - коэффициент, определяемый в зависимости от  $h$  по формулам (45а), (45б);

$\text{чм.ров}$  - расстояние  $\text{чм}$  для рассматриваемого источника выброса, в условиях ровной или слабопересеченной местности, то есть при

$$h = 1.$$

$$l_p = 2,774 \cdot \sqrt{\frac{\eta - 1}{1 - \eta^{-7,692}}} \quad \text{при } h \leq 3,053, \quad (45a)$$

$$l_p = 3,974 + 0,316 \cdot \sqrt{\eta - 3,053} \quad \text{при } h > 3,053. \quad (45б)$$

При этом в формулах (25) и (26)  $\text{чм}$  определяется по формуле (46):

$$\text{чм} = k_p \cdot \text{Чм.ров}, \quad (46)$$

где коэффициент  $k_p$  определяется в зависимости от  $h$  и  $F$  по формулам (47а)-(47в):

$$k_p = \frac{1}{\sqrt{1 + \eta - \eta^{-7,692}}} \quad \text{при } h \leq 3,053, \quad (47a) \quad k_p = \frac{8,065 \cdot l_p}{k'_p} \quad \text{при } h > 3,053 \text{ и } F \leq 1,5,$$

$$(47б) \quad k_p = \frac{0,226 \cdot l_p}{\sqrt{0,059 \cdot l_p^2 \cdot \eta + 0,452 \cdot \eta + 16,794 - 2,775}} \quad \text{при } h > 3,053 \text{ и } F > 1,5. \quad (47в)$$

Коэффициент  $k'_p$  в формуле (47б) имеет вид:

$$k'_p = 0,13 \cdot l_p^2 \cdot \eta + \eta + 39,776 + \sqrt{0,0169 \cdot l_p^4 \cdot \eta^2 + 0,26 \cdot l_p^2 \cdot \eta^2 + \eta^2 + 10,342 \cdot l_p^2 \cdot \eta + 79,552 \cdot \eta - 597,35} \quad (47г)$$

Если условие формулы (44) не выполняется, то расчет распределения приземных концентраций по оси факела на различных расстояниях от источника выброса проводится по формулам, приведенным в главе V настоящих Методов, при значении  $h = 1$ .

7.5. Если источник выброса располагается в долине шириной  $L_{\text{дол}}$  и его высота  $H$  меньше  $2/3$  глубины долины, то расчеты по формуле (24) для направления ветра вдоль долины производятся до расстояний  $x$ , удовлетворяющих условию (48)

$$x = L_{\text{дол}} \cdot \sqrt{u} \quad (48)$$

Для расстояний, превышающих  $x$ , функция  $s_1$  умножается на величину  $\sqrt{\frac{x}{L_{\text{дол}} \cdot \sqrt{u}}}$ .

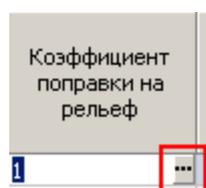
При других значениях скоростей ветра  $u$  расчет проводится аналогичным образом, причем вместо  $\text{чм.ров}$  в формулах (44) и (46) используется значение

хм.и.ров величины хм.и., определенной в соответствии с пунктом 5.12 настоящих Методов для условий ровной или слабопересеченной местности.

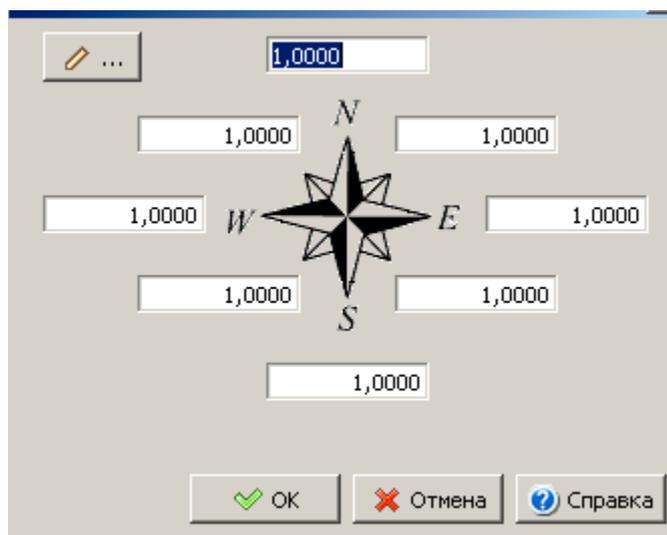
7.6. Расчет рассеивания выбросов на промплощадке с учетом влияния рельефа местности проводится в соответствии с положениями главы IX настоящих Методов. При этом значения см и хм определяются в соответствии с пунктами 7.2 - 7.5 настоящих Методов, а безразмерный коэффициент s1 - с учетом указаний, изложенных в пунктах 7.4 - 7.5 настоящих Методов.

Для проведения расчетов осредненных за длительный период концентраций в программе существует возможность задать 8 различных коэффициентов рельефа по румбу. Такая возможность доступна только для пользователей дополнительного модуля «Средние».

Вызвать вышеприведенное диалоговое окно возможно из таблицы «Источники» - столбец «Коэффициент поправки на рельеф»



Диалоговое окно будет выглядеть следующим образом:



### 7.6.1.5 Коэффициент превышения годовых выбросов

	Коэффициент превышения годовых выбросов [γ/γ]/[γ/γ]*31.536]	Код вещества	Выброс		Код предприятия	Код площадки	Код цеха	Номер	Вариант источника	Инв. номер	Тип источника	Наименование
			г/с после очистки	т/г после очистки								
1	0,317098	2902	0,5000000	5,000000	99	3	6	22	1	22	11: Неорганизованный	Склад
*	0,001465	304	0,0000433	0,000002	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001189	301	0,0002667	0,000010	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001148	123	0,0023756	0,000086	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001141	342	0,0001667	0,000006	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001137	337	0,0029556	0,000106	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001124	344	0,0007333	0,000026	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
*	0,001121	2908	0,0003111	0,000011	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной
9	0,001086	143	0,0002044	0,000007	99	1	1	1	1	1	1: Точечный	Труба котельной

В таблице присутствуют источники с коэффициентом превышения годовых выбросов > 0,001

Вкладка "Коэффициент превышения годовых выбросов"

В таблице отбираются источники загрязнения атмосферы (ИЗА) по заданному коэффициенту превышения годовых выбросов.

Для настройки нажмите на пиктограмму () и укажите нужное значение в открывшемся окне.

### 7.6.1.6 Вызов внешней методики

При помощи внешних расчетных программ, реализующих отраслевые методики и подключаемых к программе УПРЗА «Эколог», возможно рассчитать мощность выброса.

Для этого необходимо:

Во вкладке [Источники](#) окна "ВИД" занести источник выброса (клавиша [Ins]).

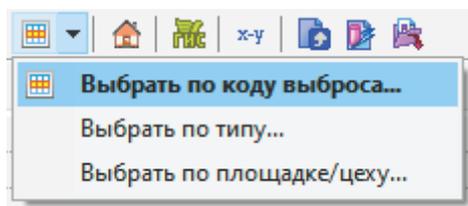
Для расчета мощности выброса источника при помощи внешних программ нужно:

- Нажать комбинацию клавиш [Alt+M]. В появившемся окне будет находиться список программ, реализующих отраслевые методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу от различных производств.
- Выбрать необходимую вам программу. При вызове одной из программ в нее переносится источник, на котором был установлен курсор.
- Провести расчет. Рассчитанные величины мощностей выбросов загрязняющих веществ (г/сек) переносятся в соответствующие графы таблицы «Источники выбросов» в зависимости от вызванной программы, либо автоматически при возвращении в УПРЗА, либо после выполнения команды «Экспортировать» или «Передать в «Эколог» в соответствующей программе (программы-методики для Windows).

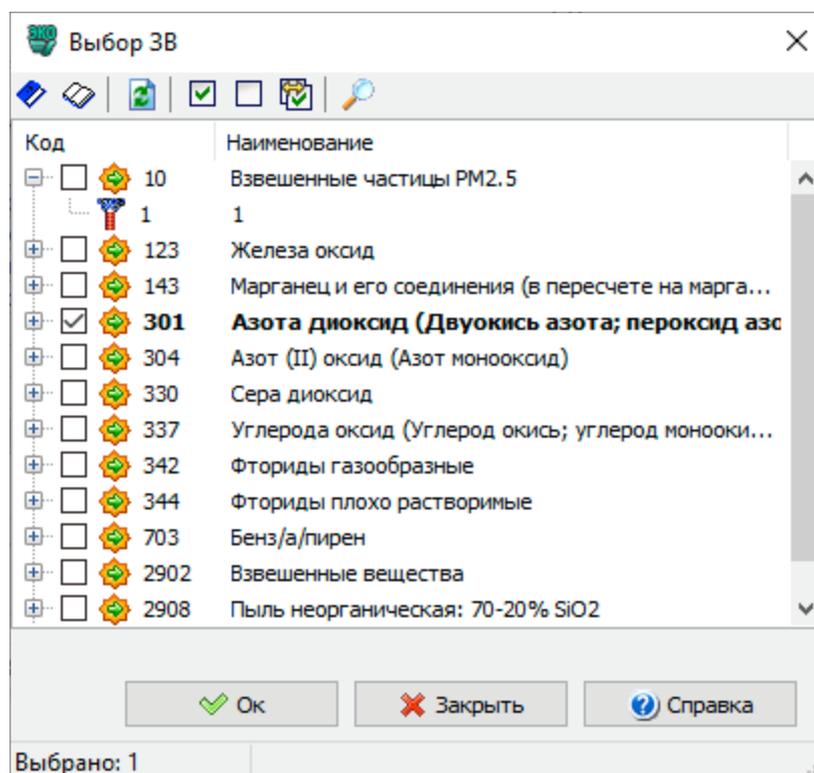
### 7.6.1.7 Выбор источников по коду выброса

Для проведения групповых операций в программе можно источники выброса выделить по коду выброса.

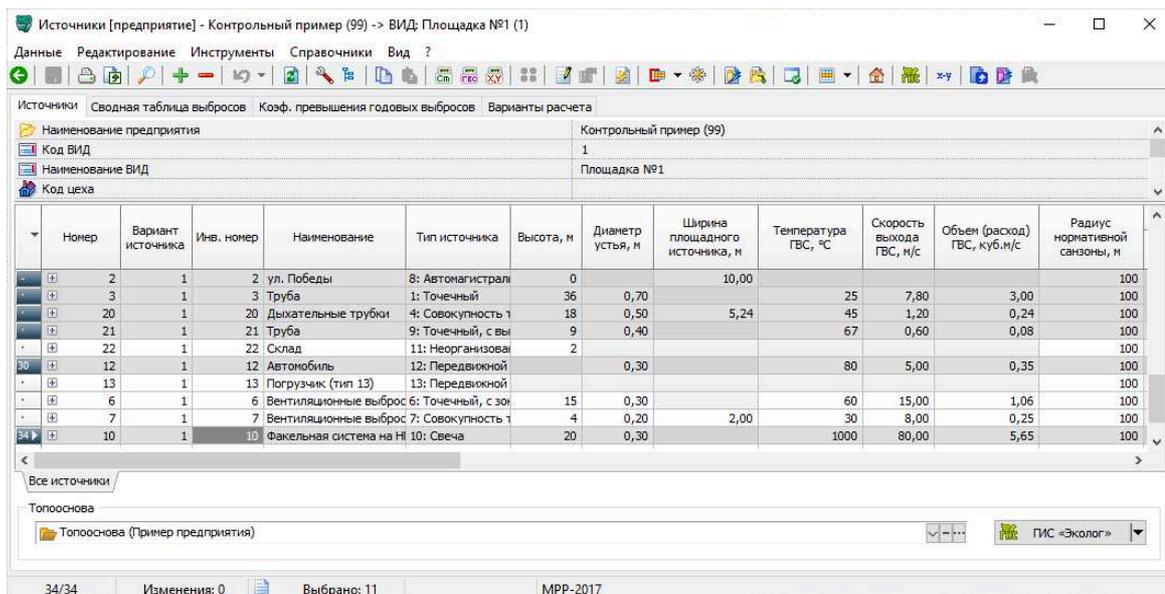
Вызвать функцию выбора источников по коду выброса необходимо через выпадающее меню на панели инструментов в окне *Источники* (ВИД).



Программа позволяет выделить все источники, выбрасывающие одно и то же вещество (несколько веществ). В окне «Выбор ЗВ» будут отображаться все вещества, выбрасываемые на предприятии в текущем ВИД. В раскрытом списке под веществом отображаются все источники, выбрасывающие данное вещество. Галочкой выделите нужные вещества и нажмите кнопку «ОК».



Программа вернется в исходное окно *Источники* и другим цветом будут выделены только те источники, которые выбрасывают выделенные вами вещества (на рисунке, ниже пример: выделены серым цветом все источники, выбрасывающие 301 вещество)



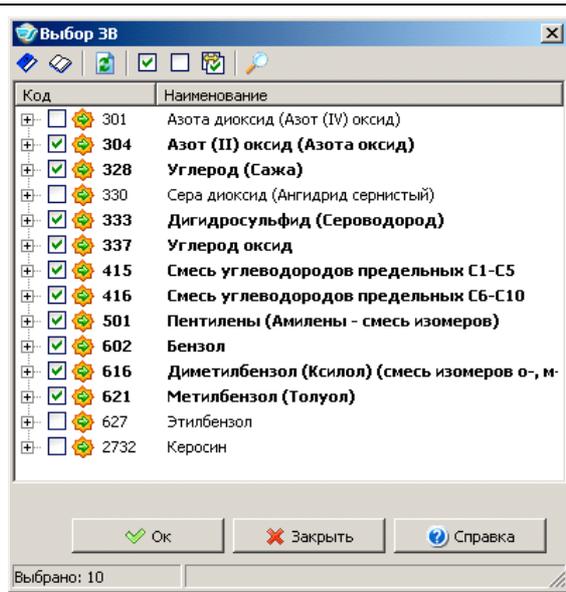
Отображение результата выбора веществ по коду выброса на вкладке "Источники"

Если у вас большой список веществ и необходимо выделить не все вещества, но большую часть, то удобнее будет воспользоваться функцией **Обратить выделение** . Данная функция позволяет выделить все вещества в списке, кроме отмеченных пользователем.

Порядок действий при этом будет следующий:

<p>1. Выделить вещества, которые не должны попасть в список выделения.</p>	
<p>2. Нажать на панели инструментов на кнопку <b>Обратить выделение</b> </p>	

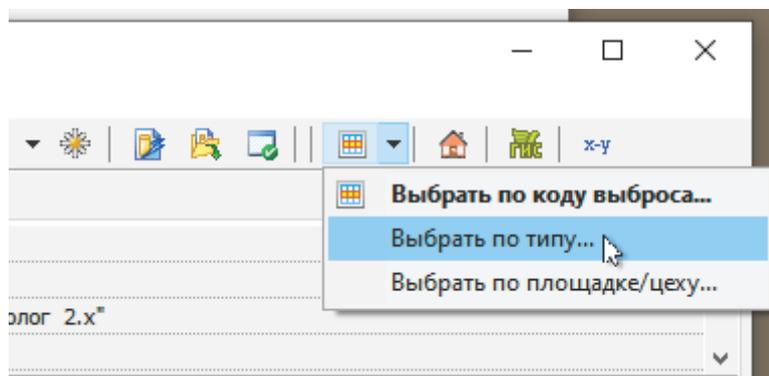
3. В результате будут выделены все вещества, кроме тех, которые были отмечены в п. 1



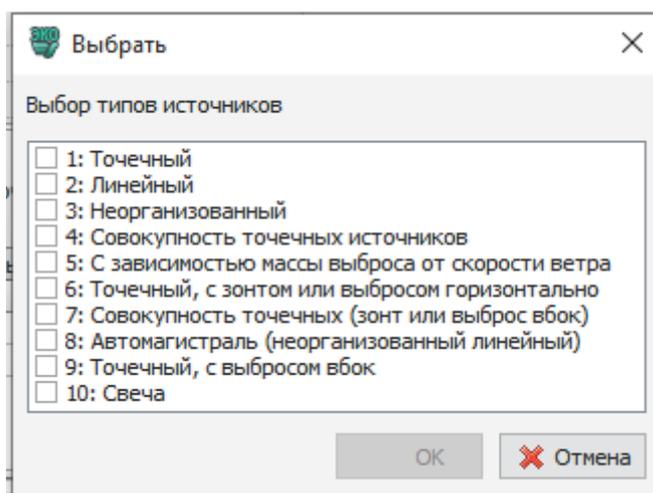
### 7.6.1.8 Выбор источников по типу

Для проведения групповых операций в программе можно источники выброса выделить по его типу.

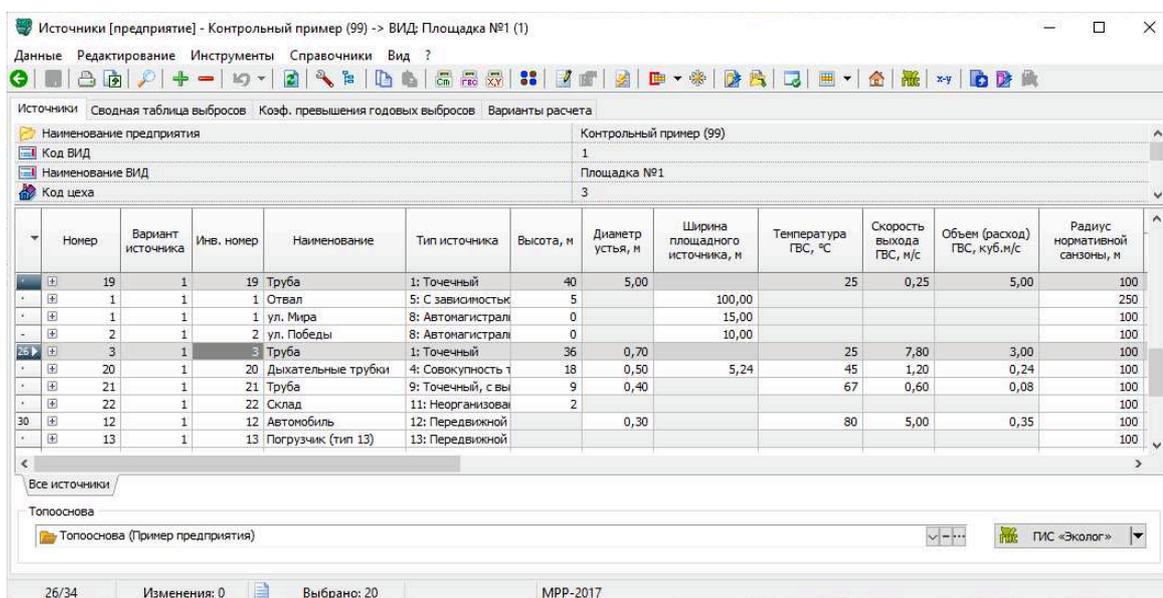
Вызвать функцию выбора источников по типу необходимо через выпадающее меню на панели инструментов в окне *Источники* (ВИД).



В появившемся окне *Выбрать* галочкой выделите нужные типы и нажмите кнопку «ОК».



Программа вернется в исходное окно *Источники* и другим цветом (серым/синим) будут выделены источники с выбранным типом.

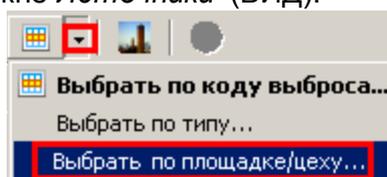


*Выделены все источники 1 (точечного) типа*

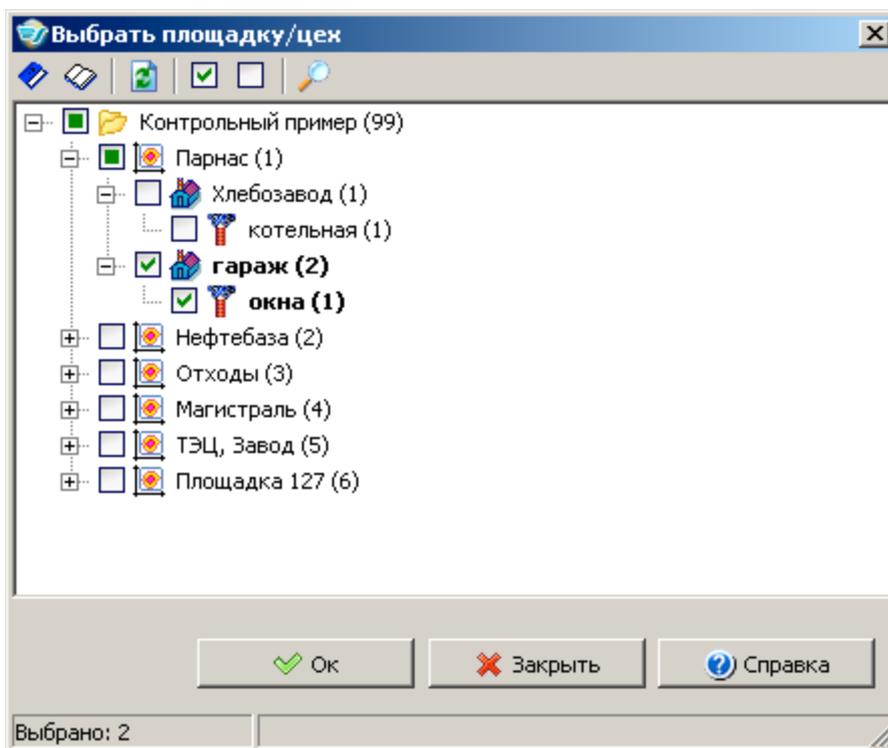
### 7.6.1.9 Выбор источников по площадке/цеху

Для проведения групповых операций в программе можно источники выброса выделить по площадке/цеху.

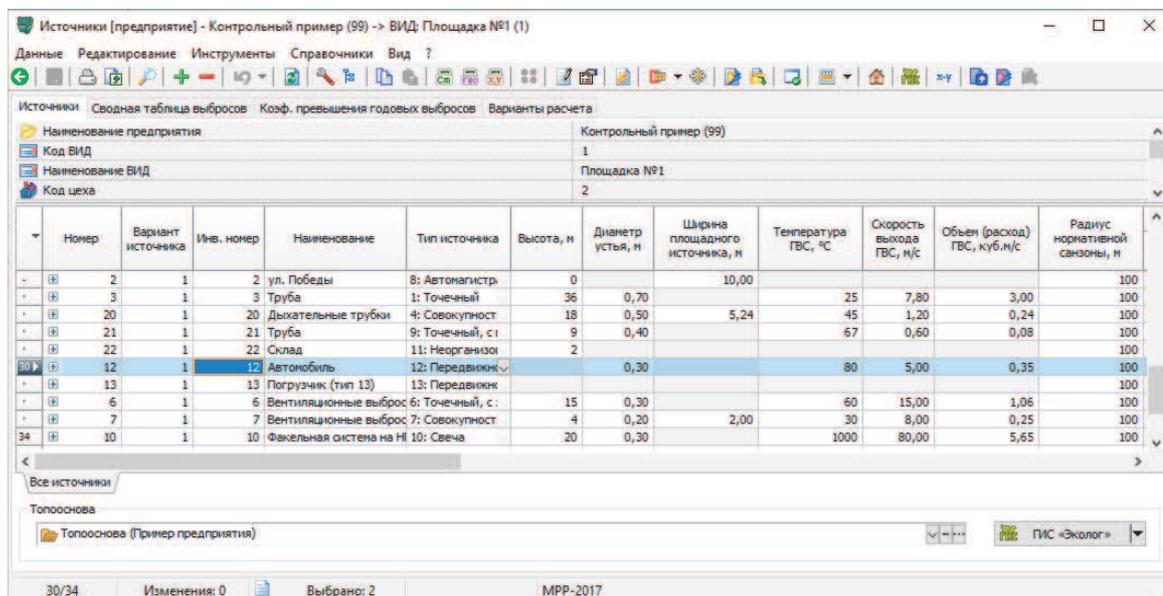
Вызвать функцию выбора источников по типу необходимо через выпадающее меню на панели инструментов в окне *Источники* (ВИД).



В появившемся окне *Выбрать площадку/цех* галочкой выделите нужное и нажмите кнопку «ОК».



Программа вернется в исходное окно *Источники* и другим цветом (на рисунке синим) будут выделены источники, принадлежащие к выбранной площадке/цеху (см. рис ниже).



Окно "Источники"

### 7.6.1.10 Группы источников

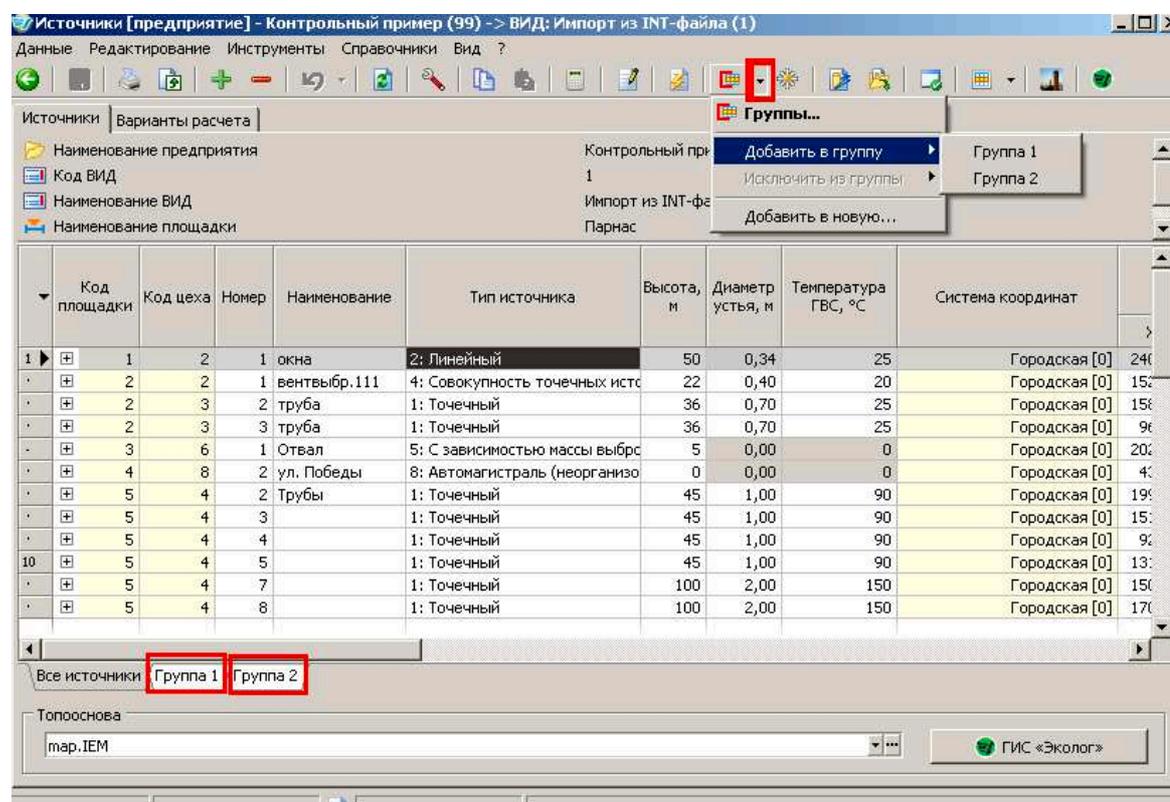
В программе имеется возможность работы с заранее созданными группами источников.

Смысл введения групп заключается в возможности проведения расчетов рассеивания только по выбранной группе источников выброса.

Программа позволяет сформировать некоторое количество групп источников с произвольным распределением источников по группам (каждый источник может входить в любую группу).

Каждая группа имеет краткое наименование. Наименование этой группы отображается внизу рабочего окна *Источники* и отображается в виде отдельной закладки.

Добавление и исключение источников выброса выполняется при помощи кнопки  *Редактировать список групп*, которая находится на панели инструментов вкладки *Источники*.



Окно *Источники [предприятие]*

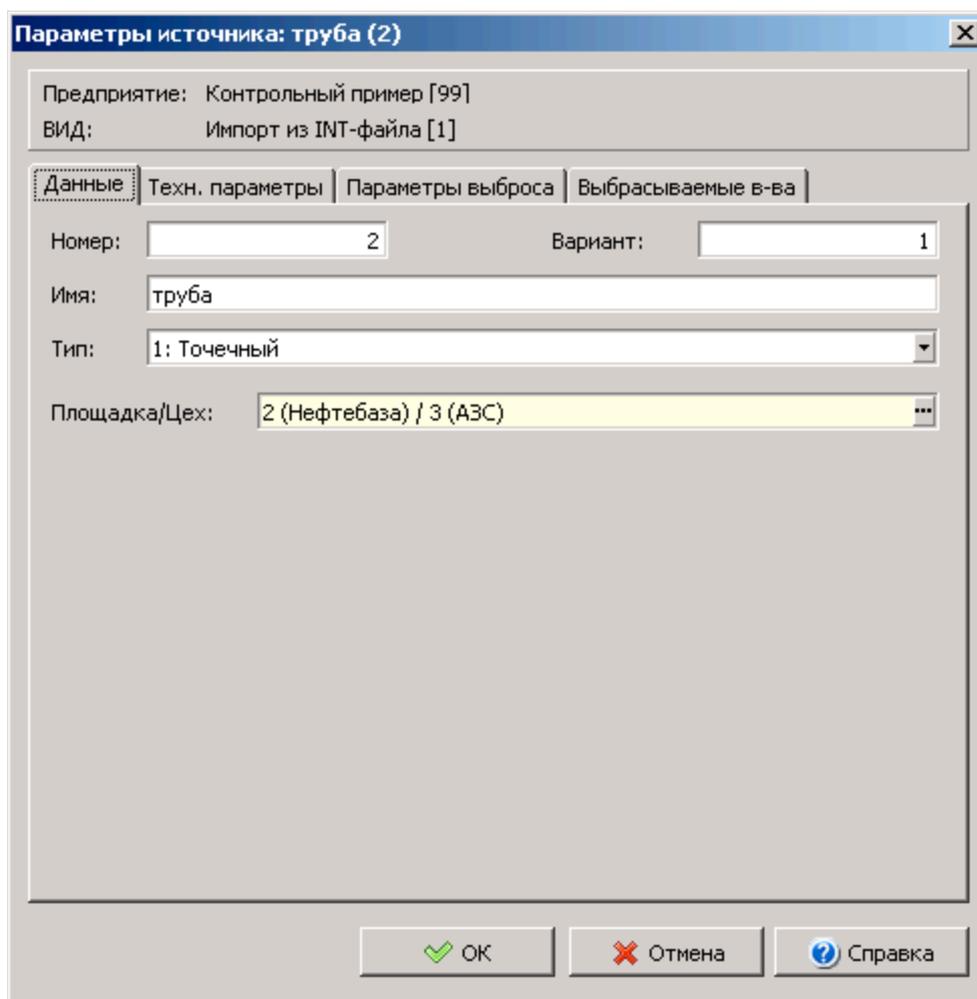
Принцип формирования групп может быть произвольный. Например:

- автотранспорт;
- одна или несколько промышленных площадок;
- один или несколько цехов;
- источники, выбрасывающее конкретное вещество;
- однотипные источники.

### 7.6.1.11 Параметры источника

Для вызова окна «Параметры источника» необходимо на панели инструментов нажать кнопку «Редактировать параметры источника в отдельном окне»  или нажать комбинацию клавиш **Ctrl+F6**.

Окно предназначено для просмотра и редактирования описания ИЗА, его технических параметров, параметров выброса, включая значения  $C_m$ ,  $X_m$ ,  $U_m$  и информации о выбрасываемых веществах.



**Параметры источника: труба (2)**

Предприятие: Контрольный пример [99]  
ВИД: Импорт из INT-файла [1]

**Данные** | Техн. параметры | Параметры выброса | Выбрасываемые в-ва

Номер:  Вариант:

Имя:

Тип:

Площадка/Цех:

**Параметры источника: труба (2)** ✕

Предприятие: Контрольный пример [99]  
ВИД: Импорт из INT-файла [1]

Данные **Техн. параметры** Параметры выброса Выбрасываемые в-ва

Высота (м):	<input type="text" value="36"/>
Диаметр устья (м):	<input type="text" value="0,70"/>
Ширина площадного источника (м):	<input type="text" value="0,00"/>
Радиус нормативной санзоны (м):	<input type="text" value="50"/>
Кэффициент поправки на рельеф:	<input type="text" value="1"/>
Температура ГВС (°C):	<input type="text" value="25"/>
Объем (расход) ГВС (куб.м/с):	<input type="text" value="3,00"/>
Скорость выхода ГВС (м/с):	<input type="text" value="7,80"/>

**Параметры источника: труба (2)** ✕

Предприятие: Контрольный пример [99]  
ВИД: Импорт из INT-файла [1]

Данные | Техн. параметры | **Параметры выброса** | Выбрасываемые в-ва

См/Хм/Um

Способ учета: расчет для лета и зимы ...

Лето		Зима	
См:	<input type="text" value="0,09"/>	См:	<input type="text" value="0,05"/>
Хм:	<input type="text" value="135,01"/>	Хм:	<input type="text" value="210,85"/>
Um:	<input type="text" value="0,50"/>	Um:	<input type="text" value="0,93"/>

Параметры источника: труба (2)

Предприятие: Контрольный пример [99]  
ВИД: Импорт из INT-файла [1]

Данные | Техн. параметры | Параметры выброса | **Выбрасываемые в-ва**

Код	Наименование вещества	Выброс г/с после очистки	Лето (удельные значения)		Зима (удельные значения)	
			См/ПДК	Xm	См/ПДК	Xm
▶ 301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	10,0000	0,8683	135,0081	0,4791	10,
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	18,9000	1,6412	135,0081	0,9056	10,

OK Отмена Справка

### 7.6.1.12 Метеоусловия

Диалоговое окно предназначено для быстрого доступа и редактирования климатических характеристик региона предприятия. См. [Общие данные предприятия](#)

Метеоусловия

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °C: 10

Расчетная температура наиболее теплого месяца, °C: 9

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы: 140

U\* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с: 11

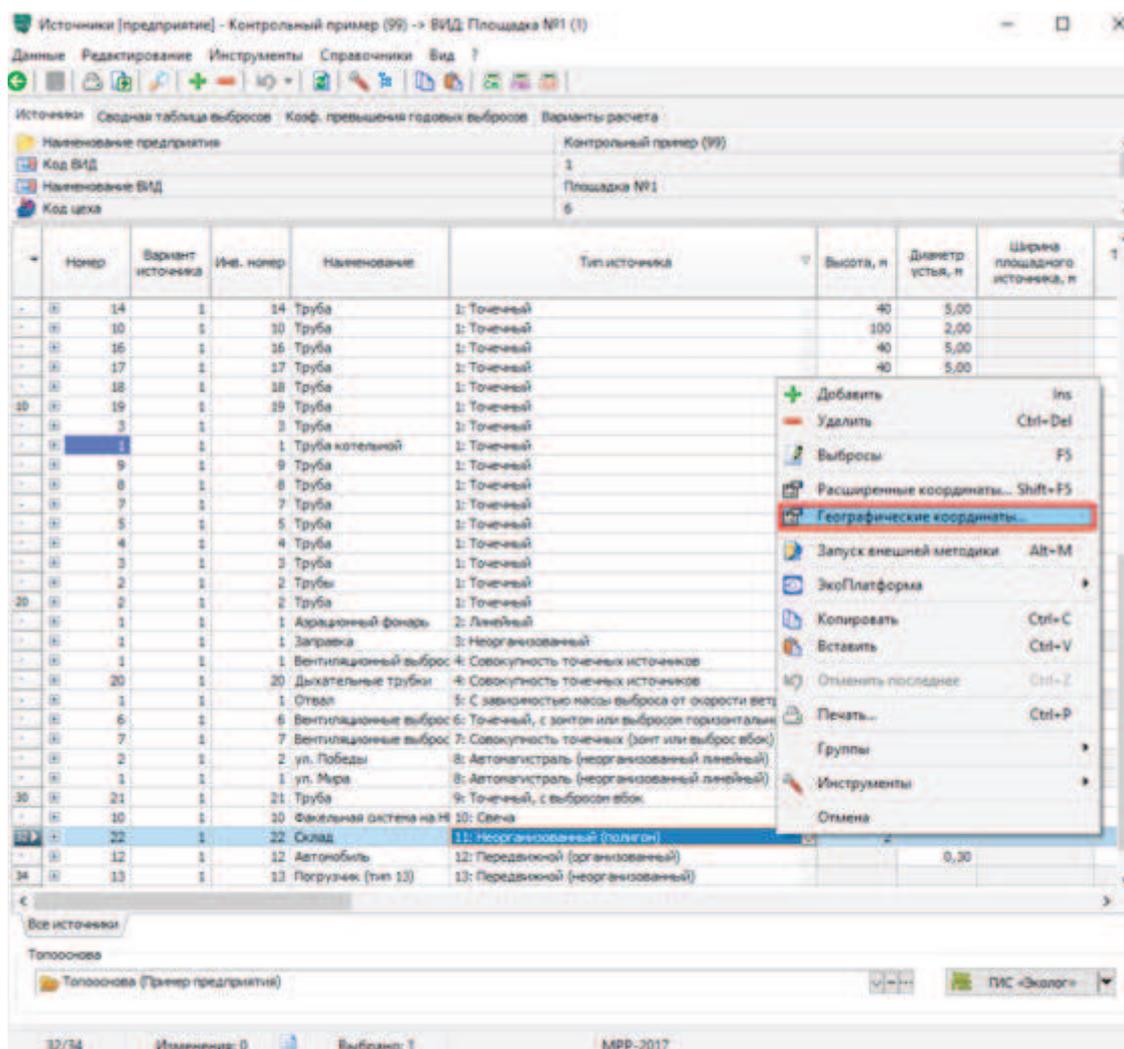
Ok Отмена Справка

Окно "Метеоусловия"

### 7.6.1.13 Расширенные географические координаты

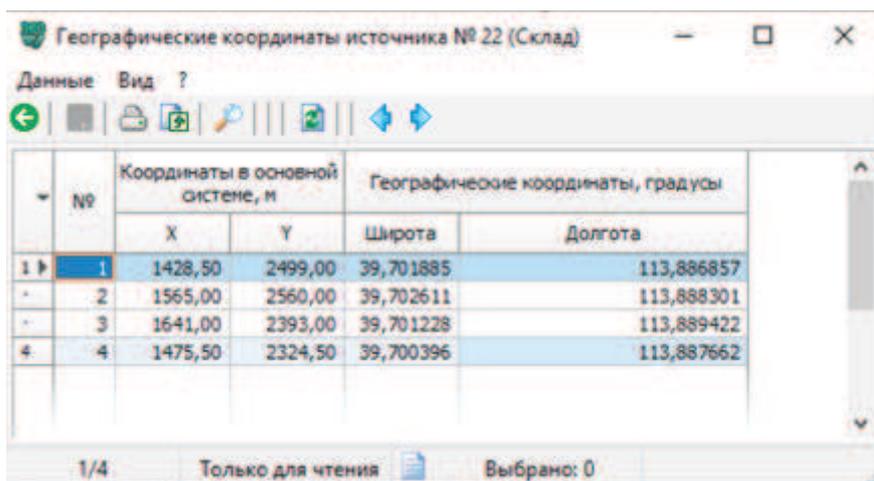
Для источников выбросов реализована возможность получения географических координат их поворотных точек. Чтобы воспользоваться этой функцией:

1. Перейдите на вкладку «Источники».
2. В рабочей области выделите нужный источник и щёлкните по нему правой кнопкой мыши.
3. Выберите пункт «Географические координаты ...».



Вызов окна "Географические координаты источника"

После этого откроется окно со списком координат поворотных точек, пересчитанных в географическую систему. В данном окне можно ознакомиться с результатами преобразования, распечатать содержимое таблицы или экспортировать данные.



№	Координаты в основной системе, м		Географические координаты, градусы	
	X	Y	Широта	Долгота
1	1428,50	2499,00	39,701885	113,886857
2	1565,00	2560,00	39,702611	113,888301
3	1641,00	2393,00	39,701228	113,889422
4	1475,50	2324,50	39,700396	113,887662

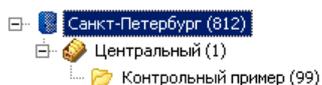
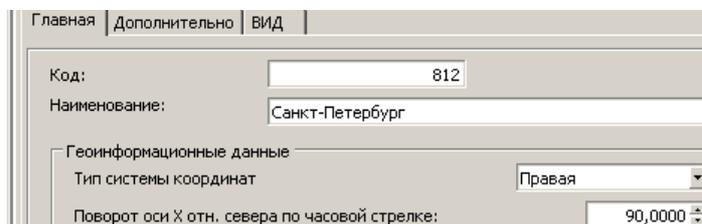
Окно "Географические координаты источника"

Если потребуется перечень координат для всех ИВ в виде списка, воспользуйтесь соответствующим отчётом в разделе [печать отчетов](#).

#### 7.6.1.14 Справочник систем координат

Справочник предназначен для задания ориентации и расположения локальных систем координат (ориентация и расположение основной системы координат определены в «Карточке города»).

По умолчанию в программе установлена городская (основная) система координат. Характеристика городской системы координат описывается в «Карточке города», во вкладке «Главная».

Главная | Дополнительно | ВИД

Код: 812

Наименование: Санкт-Петербург

Геоинформационные данные

Тип системы координат: Правая

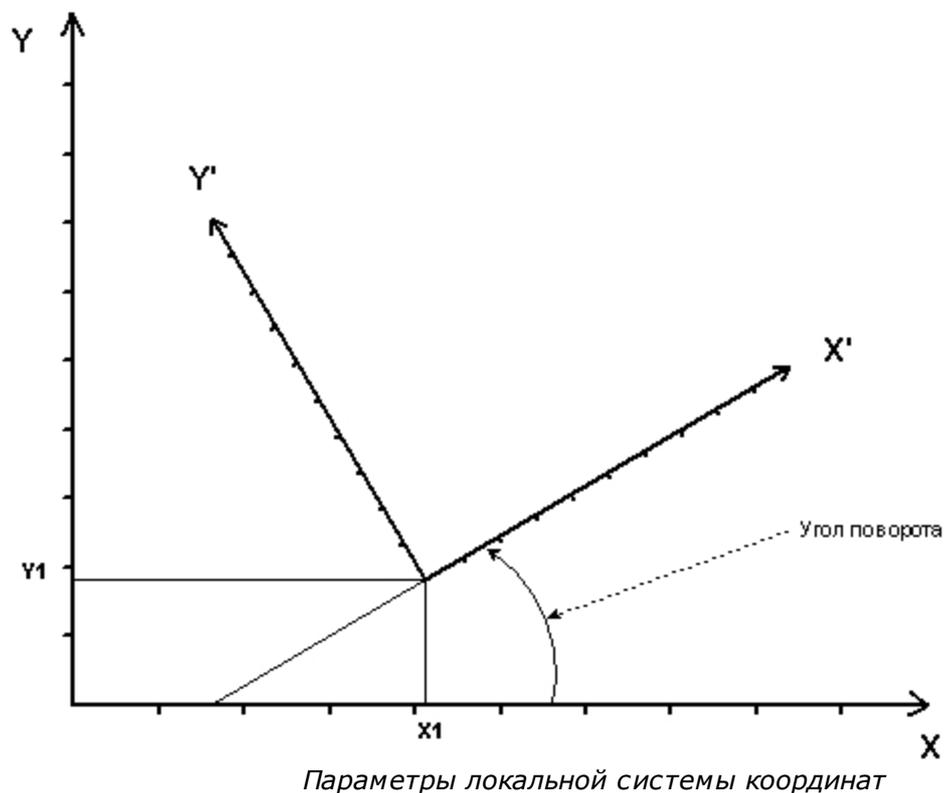
Поворот оси X отн. севера по часовой стрелке: 90,0000

*Поворот оси X относительно севера по часовой стрелке.*

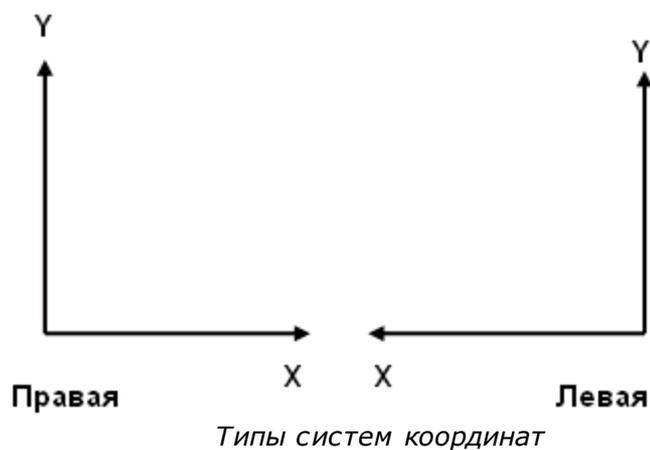
По умолчанию стоит значение 90 градусов. Это означает, что ось OX направлена на Восток.

Городская система по умолчанию имеет номер 0.

Остальным же присваивается произвольный номер. Справочник систем координат содержит сведения о всех системах координат, которые используются для указания координат источников определенного Варианта Исходных Данных ([ВИД](#))

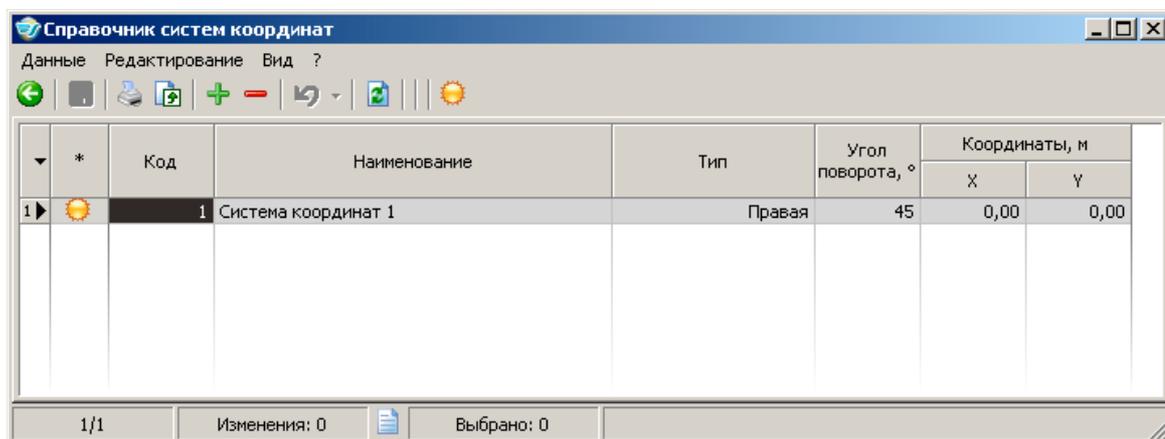


(X, Y) - городская система координат;  
(X', Y') - локальная система координат;  
(X1, Y1) - координаты смещения локальной системы координат относительно городской (основной).



Окно справочника систем координат состоит из главного меню, панели инструментов и таблицы, содержащей информацию о системах координат. Внизу окна имеется строка состояния, в которой показывается текущий режим работы со справочником и номер текущей записи.

Основные пункты главного меню продублированы в виде кнопок на панели инструментов (см. [Работа с таблицами.](#))



Справочник систем координат

Таблица справочника локальных систем координат состоит из следующих граф:

Название графы	Описание
*	При создании новых источников в таблице <a href="#">ВИД</a> по умолчанию будет выбрана та система координат, на которой установлен знак
Код	Порядковый номер системы координат в таблице.
Наименование	Название системы координат
Тип	Возможны два варианта типа системы - правая (ось OX направлена вправо от оси OY) или левая (ось OX направлена влево от оси OY). Выбирается из выпадающего списка. Пример расположения локальной системы координат на рис. 2.
Угол поворота, °	Для локальной системы координат угол поворота задается, как угол, на который ось X локальной системы повернута относительно оси X основной системы, независимо от типа этих систем координат (правая, левая). Угол отсчитывается по часовой стрелке.
Координаты, м X	Сдвиг начала координат локальной системы по оси OX основной системы координат (см. рис. 1 координата X1) **.
Y	Сдвиг начала координат локальной системы по оси OY основной системы координат (см. рис. 1 координата Y1) **.

Подробнее о системах координат в программах серии Эколог: <https://integral.ru/xyz>

\*\* - Более привычное определение точки с координатами (сдвиг X, сдвиг Y) - точка привязки локальной системы координат к городской (основной).

### 7.6.1.15 Справочник площадок

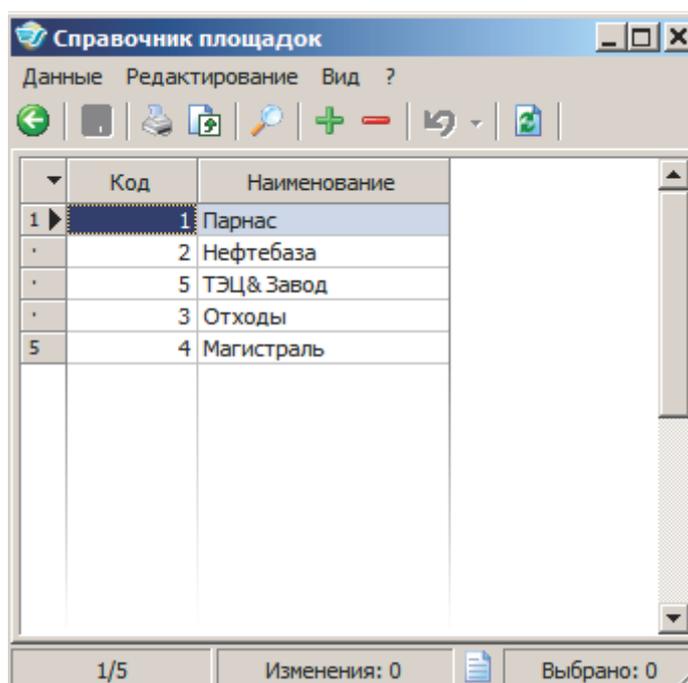
Этот справочник вызывается из окна Вариант исходных данных (ВИД) при помощи команды «Площадки» из меню «Справочники».

Окно справочника состоит из главного меню, панели инструментов, центральной области с деревом площадок.

В данном окне представлен полный список площадок, имеющиеся на предприятии.

При создании площадок значение в поле «Код» должно быть в диапазоне от 1 до 999 и обязательно отличными от нуля.

При удалении площадки все цеха, принадлежащие площадке останутся без площадки и источники останутся с цехами без площадок.



Окно Справочник площадок

Меню состоит из следующих пунктов:

- **Данные**
  - Сохранить **[Ctrl+S]** - подтверждение и запись внесенных в справочник изменений (без возможности отмены)
  - Обновить **[Ctrl+R]** - обновление данных для перестроения дерева
  - Печать **[Ctrl+P]** - выводит список площадок сразу на печать принтера через предварительный просмотр.
  - Экспорт **[Ctrl+E]** - перенос списка площадок во внешний файл форматов \*.rtf, \*.csv, \*.txt, \*.xls, \*.xls (OLE), \*.html, \*.xls, \*.dbf
  - Закрыть **[Esc]** - закрытие окна справочника.
- **Редактирование**
  - Добавить **[Ins]** - добавление новой площадки.
  - Удалить **[Ctrl+Del]** - удаление выбранной площадки.

- Отменить последнее **[Ctrl+Z]** - пошаговая отмена внесенных в справочник изменений (отмена становится невозможной после выполнения команды *Сохранить*).
  - Отменить все изменения - отмена всех внесенных в справочник изменений одним разом.
  - Вид
    - Автоматическая настройка столбцов **[F11]** - при установленной галочке ширина столбцов автоматически будет изменяться под размер окна справочника площадок.
    - Настройка представления **[Ctrl+Shift+T]** - позволяет указать список столбцов для отображения на мониторе.
    - Настройка сортировки - **[Ctrl+Shift+I]** - позволяет выбрать столбцы, по которым необходимо проводить сортировку (по коду или по наименованию)
  - ?
    - Справка **[F1]** - вывод на экран справки по работе со справочником площадок.
    -
- Основные пункты меню продублированы в виде кнопок на панели инструментов.

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

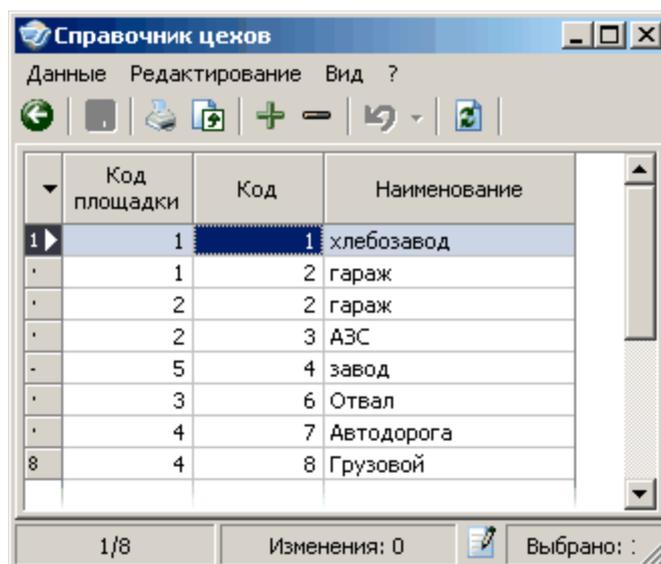
#### 7.6.1.16 Справочник цехов

Этот справочник вызывается из окна Вариант исходных данных (ВИД) при помощи команды «Цеха» из меню «Справочники».

Окно справочника состоит из главного меню, панели инструментов, центральной области с таблицей цехов.

В данном окне представлен полный список цехов, которые принадлежат определенным площадкам.

При создании цехов значение в поле «Код» должно быть в диапазоне от 1 до 999 и обязательно отличными от нуля (как для площадки, так и для цеха).



Меню состоит из следующих пунктов:

#### *Данные*

Сохранить **[Ctrl+S]** - подтверждение и запись внесенных в справочник изменений (без возможности отмены).

Обновить **[Ctrl+R]** - обновление данных для перестроения дерева.

Печать **[Ctrl+P]** - выводит список площадок сразу на печать принтера через предварительный просмотр.

Экспорт **[Ctrl+E]** - перенос списка площадок во внешний файл форматов \*.rtf, \*.csv, \*.txt, \*.xls, \*.xls (OLE), \*.html, \*.xls, \*.dbf

Закреть **(Esc)** - закрытие окна справочника.

#### *Редактирование*

Добавить **[Ins]** - добавление новой площадки.

Удалить **[Ctrl+Del]** - удаление выбранной площадки.

Отменить последнее **[Ctrl+Z]** - пошаговая отмена внесенных в справочник изменений (отмена становится невозможной после выполнения команды *Сохранить*).

Отменить все изменения - отмена всех внесенных в справочник изменений одним разом.

#### *Вид*

Автоматическая настройка столбцов **(F11)** - при установленной галочке ширина столбцов автоматически будет изменяться под размер окна справочника площадок.

Настройка представления **[Ctrl+Shift+T]** - позволяет указать список столбцов для отображения на мониторе.

Настройка сортировки - **[Ctrl+Shift+I]** - позволяет выбрать столбцы, по которым необходимо проводить сортировку (по коду или по наименованию)

?

Справка **(F1)** - вывод на экран справки по работе со справочником цехов.

Основные пункты меню продублированы в виде кнопок на панели инструментов.

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

#### 7.6.1.17 Структура предприятия (площадка-цех)

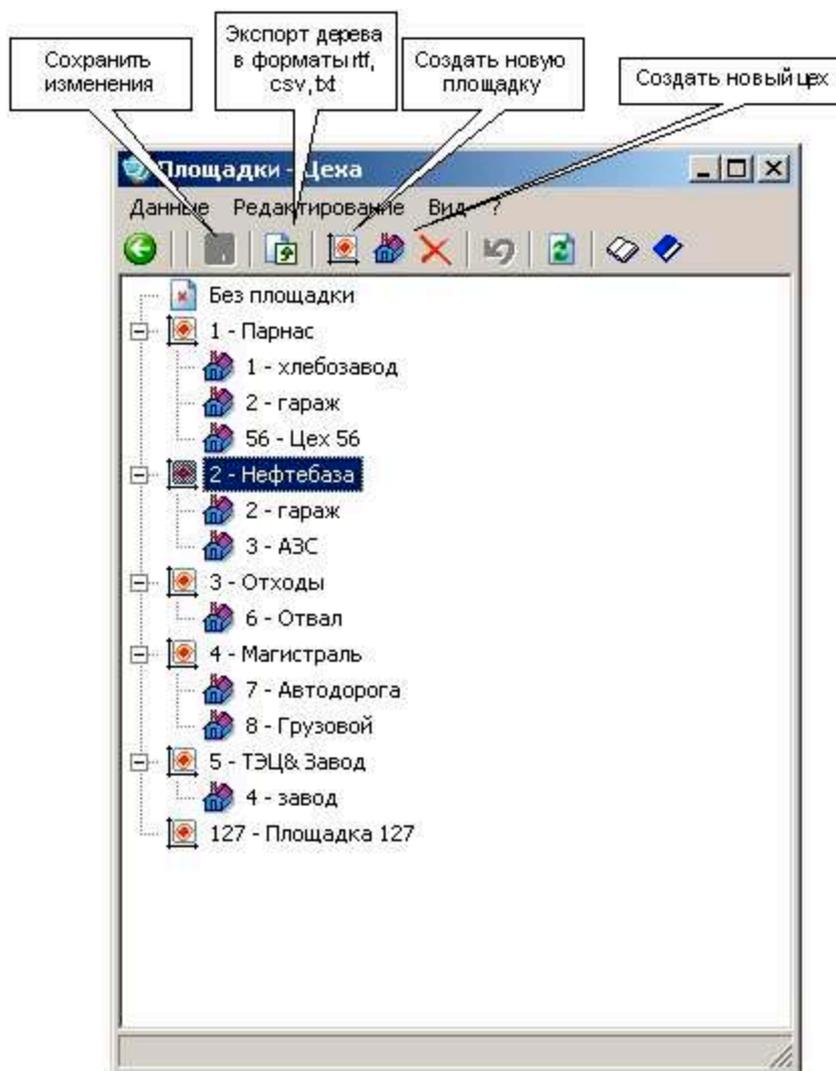
Этот справочник вызывается из окна Вариант исходных данных (ВИД) при помощи команды «Площадка/цех» из меню «Справочники».

Окно справочника состоит из главного меню, панели инструментов, центральной области с деревом площадок и цехов.



#### **Ключевая информация**

По умолчанию все вводимые ИЗА относятся к «Без площадки». Для совместимости с программой «ПДВ-Эколог» необходимо присвоить каждому ИЗА площадку и цех. При создании площадок и цехов их номера должны быть отличными от нуля.



Справочник "Площадки-Цеха"

Меню состоит из следующих пунктов:

#### *Данные*

- Обновить (**Ctrl+R**) - обновление данных для перестроения дерева.
- Поиск (**Ctrl+F**) - поиск площадки или цеха по коду или фрагменту названия.
- Экспорт (**Ctrl+E**) - перенос структуры площадок и цехов во внешний файл форматов \*.rtf, \*.csv, \*.txt
- Сохранить (**Ctrl+S**) - подтверждение и запись внесенных в справочник изменений (без возможности отмены).
- Отменить изменения (**Ctrl+Z**) - отмена внесенных в справочник изменений (отмена становится невозможной после выполнения команды *сохранить*).
- Выход (**Esc**) - закрытие окна справочника.

#### *Редактирование*

- Новый цех (**Ctrl+2**) - добавление нового цеха в выбранную площадку.
- Новая площадка (**Ctrl+1**) - добавление новой площадки.

Удалить (**Ctrl+Del**) - удаление выбранной площадки или цеха.  
Переименовать (**F2**) - переименование выбранной площадки или цеха.

### *Вид*

Развернуть - отображение всех площадок и цехов в развернутой форме.  
Свернуть - отображение только наименований площадок.

?

Справка (**F1**) - вывод на экран справки по работе со справочником площадок и цехов.

Основные пункты меню продублированы в виде кнопок на панели инструментов.

### **7.6.1.18 Застройка**

В данном окне отображается информация об объектах застройки (зданиях и сооружениях).(см. рис. а)

Программа позволяет занести координаты и высоту прямоугольных зданий (застройки) при запуске ГИС "Эколог" из ВИД. Застройка учитывается при проведении расчета приземных концентраций в соответствии с Приложением II к «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (только при [запуске расчетного модуля](#) с учетом влияния застройки).

Согласно упомянутому приложению, «здания аппроксимируются параллелепипедами, в случае зданий сложной конфигурации — несколькими, при этом расчет производится как для совокупности зданий» (п. 1.4)

	Использовать в расчете	Название здания	Координаты, м				Ширина м	Высота м
			X1	Y1	X2	Y2		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 1	475,00	2910,00	875,00	2910,00	100,00	5,00
·	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 2	475,00	3050,00	875,00	3050,00	100,00	5,00
·	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 3	475,00	3170,00	875,00	3170,00	100,00	5,00
·	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 4	2048,49	2380,72	2212,32	2495,43	75,00	40,00
-	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 5	2225,00	1755,00	2770,00	1755,00	930,00	40,00
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Здание 6	856,00	1947,00	1161,00	1947,00	220,00	44,00

Рис. А - Данные о зданиях и сооружениях

Занесение объектов застройки возможно только в ГИС "Эколог". При таком способе занесения данные из ГИС "Эколог" будут переданы в УПРЗА Эколог 4 в текущий ВИД.

В окне «Застройка» возможен Координаты в данной таблице следует читать как середины противоположных сторон, ширина здания и высота (см. рис. б.).

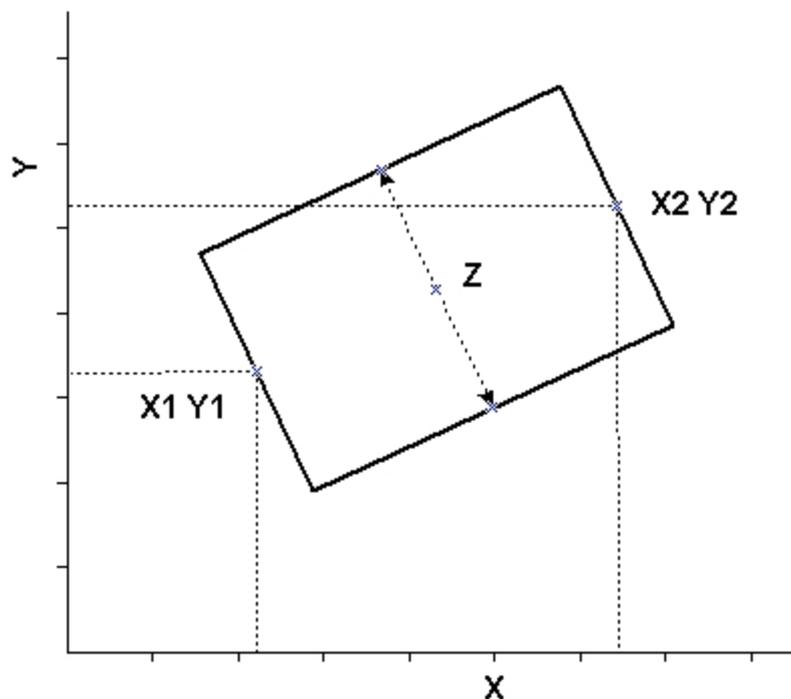


Рис. Б занесение прямоугольного препятствия

Имея ввиду, что  $(X1;Y1)$  и  $(X2; Y2)$  - координаты середины противоположных сторон; а  $Z$  - ширина здания на плане.

#### Ключевая информация

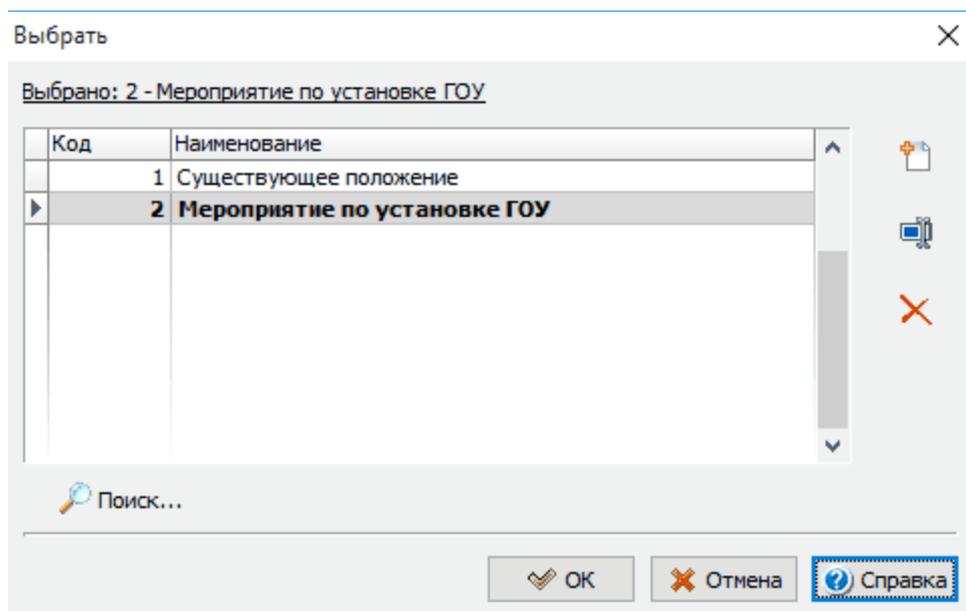
Так как данные о застройке относятся к конкретному ВИД, то при создании нового ВИД в предприятии данных о застройке автоматически не появится. Можно воспользоваться процедурой копирования данных о застройке из другого ВИД — *Копировать застройку из другого ВИД*

Основные пункты главного меню продублированы в виде кнопок на панели инструментов (см. [Работа с таблицами.](#))

Специализированные инструменты:

 *Изменить учет в расчете [F10]* — можно выделить несколько зданий и указать их учет в расчете.

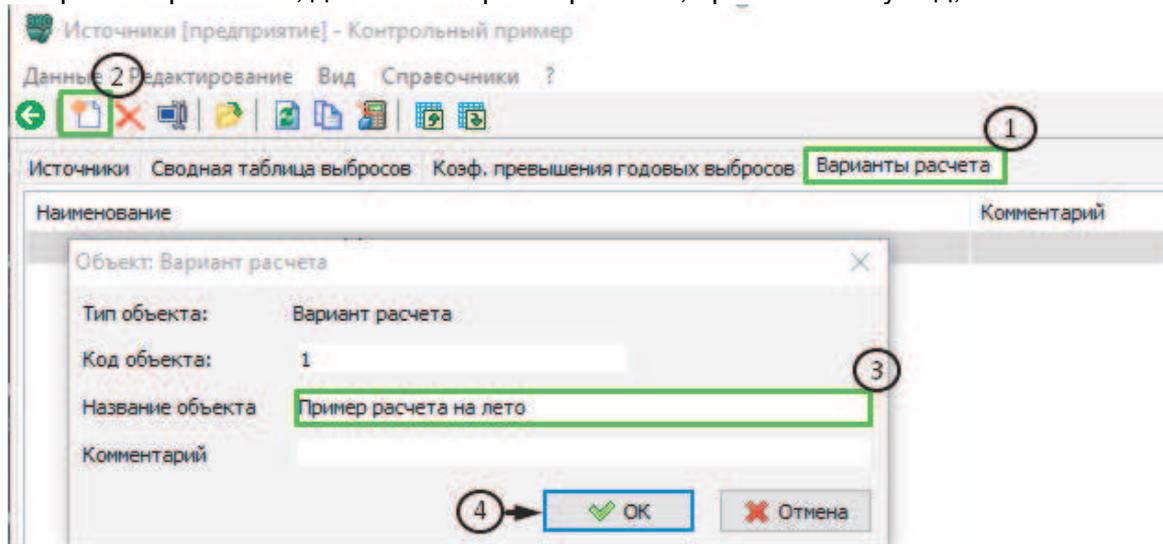
 *Копировать застройку из другого ВИД* — вызов окна, где можно будет выбрать ВИД, откуда необходимо скопировать данные о застройке



Окно, появляющееся при нажатии на пиктограмму

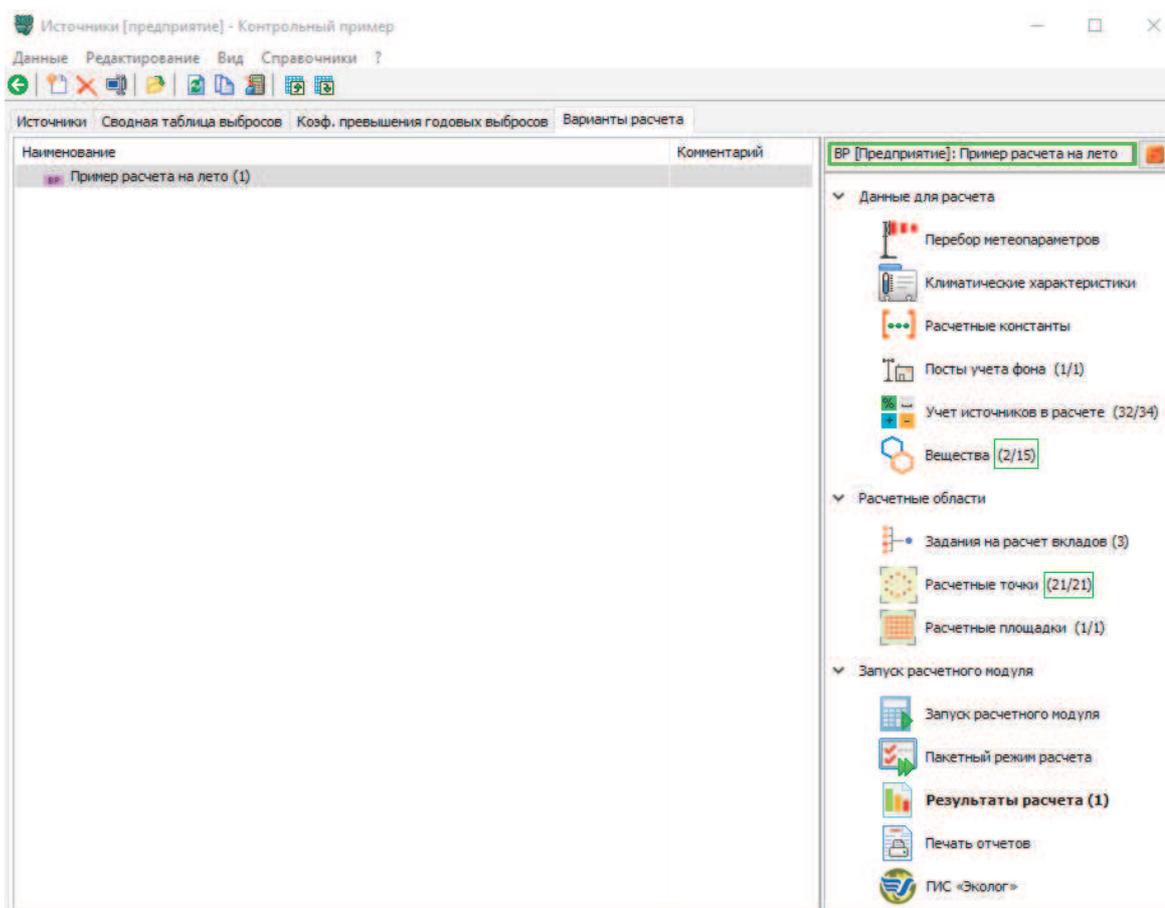
## 7.7 Вариант расчета

После ввода всех исходных данных во вкладке "Источники" откройте вкладку «Варианты расчета», добавьте вариант расчета, присвойте ему код, название.



Добавление варианта расчета

Справа в окне появится "панель ВР". Выполните в ней необходимые настройки для проведения расчета переходя последовательно по элементам панели сверху вниз (см. ниже). Эти настройки применяются только к данному варианту расчета.



Настройка текущего варианта расчета. Панель "Варианты расчета" [предприятие]

Для удобства интерфейса программы предусмотрена возможность предварительного просмотра количества учитываемых в расчете веществ и источников без необходимости заходить в соответствующий раздел. Информация отображается в виде соотношения: например, по веществам – **2 / 15**, где **2** — учитываемые в расчете значения, **15** — общее количество.



Процедура реформирования таблиц "Учет источников" и "Вещества"



### Советы по работе

Вы можете проигнорировать этот пункт меню и не заполнять соответствующие пункты, тогда они заполняются параметрами по-умолчанию автоматически.

В случае умолчания расчет запускается со следующими параметрами:

- в расчете принимают участие все источники со знаком «%», т. е. как учитываемые [с исключением из фона](#)
- расчет производится для всех веществ, участвующих в выбросах и фоне, а также для существующих групп суммации по выбрасываемым веществам
- в расчете учитываются все заданные фоновые концентрации, при наличии нескольких постов фон интерполируется

- подбор опасных скорости и направления ветра производится в автоматическом режиме ("набор-автомат")

Для проведения расчета рассеивания необходимо:

1. Добавить вариант расчета.
2. Задать данные для расчета:
  - 2.1 Указать [перебор метеопараметров](#).
  - 2.2 Выбрать климатические характеристики.
  - 2.3 Указать [расчетные константы](#).
  - 2.4 При необходимости занести [посты учета фона](#) и [значения фоновых концентраций](#) на постах.
  - 2.5 Указать какие [источники используются в расчете](#).
  - 2.6 Указать какие [вещества используются в расчете](#).
- 3.1. Задать расчетные области: [расчетные точки](#) и/или [расчетные площадки](#).
- 3.2 При необходимости создать [задание на расчет вкладов](#).
4. [Произвести расчет](#).
5. Проанализировать [результаты](#)
6. Произвести [печать](#) отчетов

### 7.7.1 Копирование условий расчета/варианта расчета

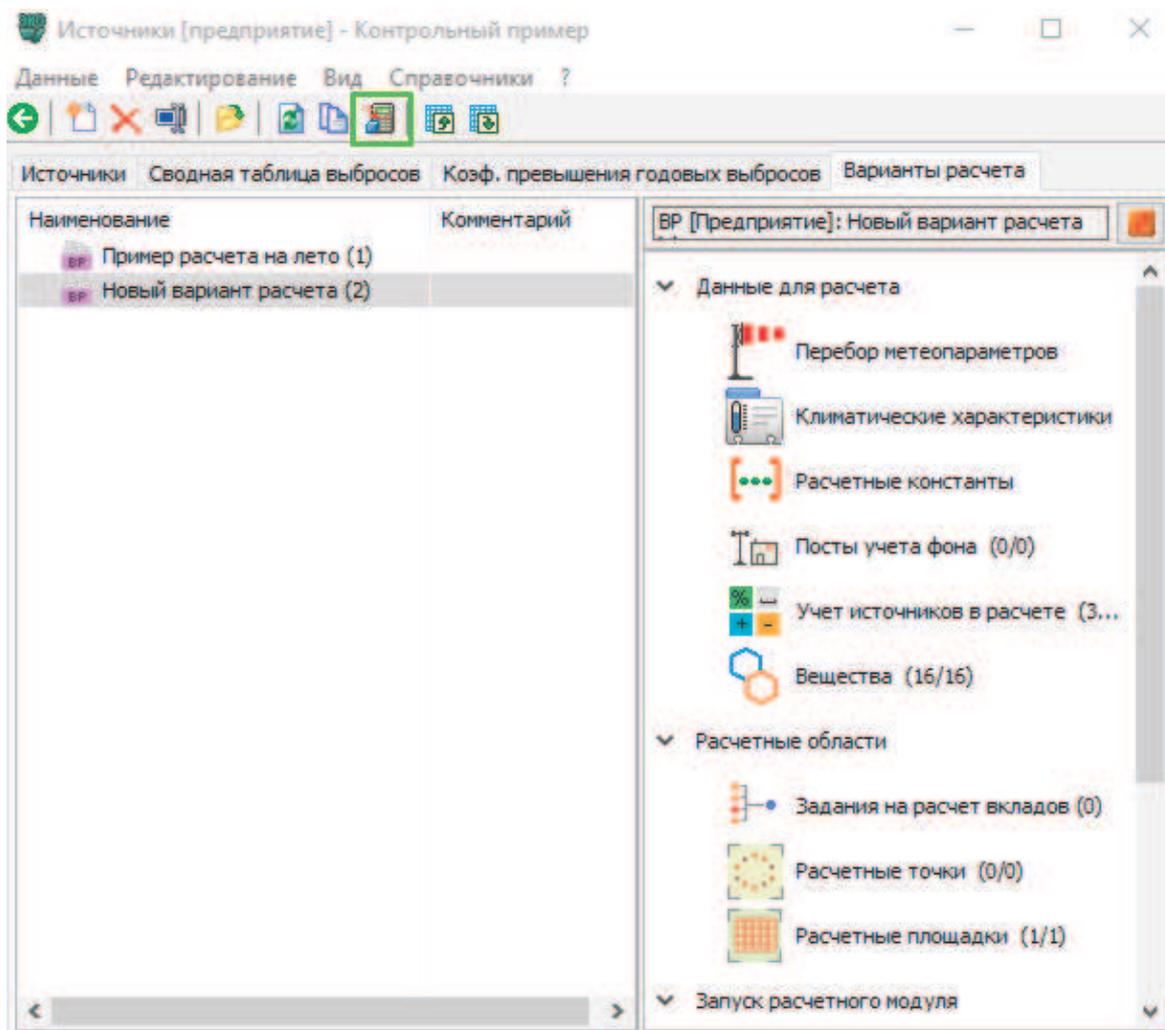
В программе есть несколько вариантов копирования данных "Варианта расчета".

#### Копирование условий расчета

Функция предназначена для копирования условий расчета ВР в новый ВИД (например, при проверке эффективности мероприятий).

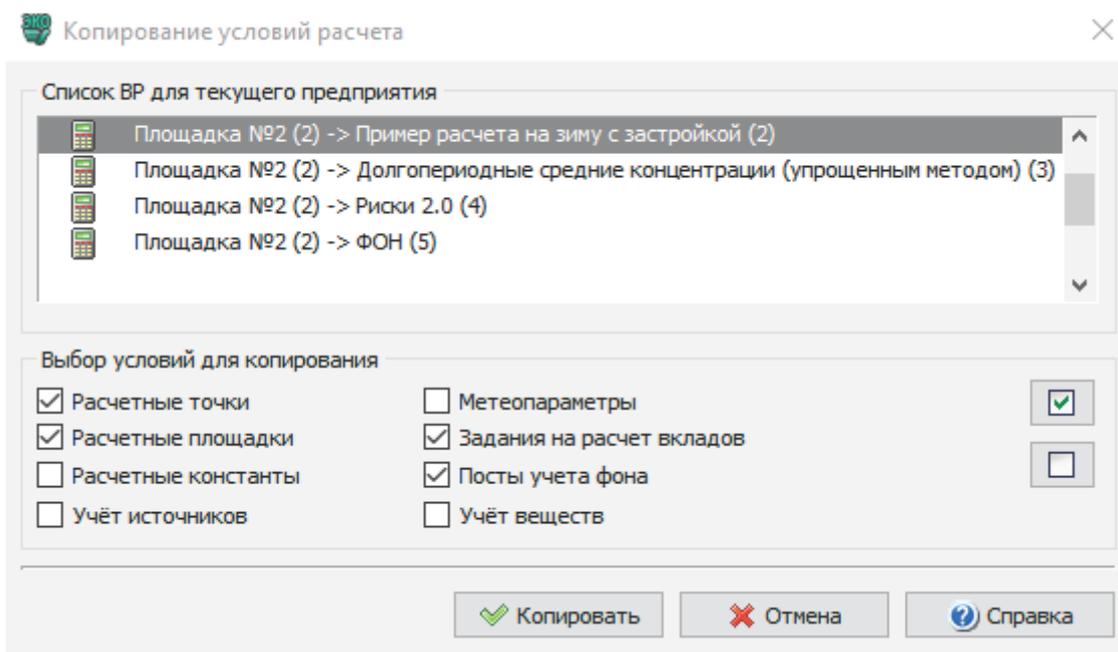
Для того, чтобы скопировать прежние условия расчета в новый "Вариант Исходных Данных" необходимо:

1. Создать (зайти в созданный «ПДВ-Эколог») новый ВИД.
2. Создать  **Новый вариант расчета [Ins]**
3. Выделить "Вариант расчета"
3. Функция доступна по нажатию на кнопку  "Копирование условий расчета" в панели инструментов (см. рис. ниже)



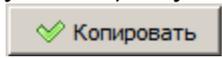
Окно "Варианты расчета" [предприятие]

При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно следующей формы:



Окно "Копирование условий расчета"

Необходимо выбрать ВР для текущего предприятия (откуда будут скопированы условия) и нужные вам условия для копирования. После нажатия на кнопку

 условия будут скопированы в выбранный ВР.

## Копировать вариант расчета

Нажав на кнопку  "Копировать вариант расчета" [Ctrl+F2], расположенную на панели инструментов, выделенный вариант расчета будет скопирован в тот же ВИД. Новому ВД будет присвоен первый свободный код.

### 7.7.2 Экспорт и импорт условий расчета в \*.int

#### Экспорт и импорт условий расчета в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  Экспорт условий расчета в INT-файл [Ctrl+Alt+E] позволяет сохранить условия расчета:

- Набор метеопараметров
- Набор расчетных констант
- Расчетные точки
- Расчетные площадки

в текстовый файл с расширением .int.

При нажатии на кнопку  Импорт условий расчета из INT-файла [Ctrl+Alt+I] будет предложено выбрать файл с условиями расчета \*.int. После этого, в выделенный

вариант расчета будут скопированы вышеперечисленные условия, хранящиеся в текстовом файле \*.int

#### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

### 7.7.3 Перебор метеопараметров

При расчете максимальных концентраций загрязняющих веществ, программа перебирает в каждой точке попарно различные значения скоростей и направлений ветра и выдает значения приземной концентрации для пары наиболее опасных метеопараметров.

Программа по умолчанию выбирает перебираемые метеопараметры автоматически, но у вас имеется возможность задать другой набор метеопараметров. По умолчанию в программе установлен «Набор-автомат». Данный перебор, оптимизированный с точки зрения скорость/точность, рекомендуется использовать для предварительных расчетов.

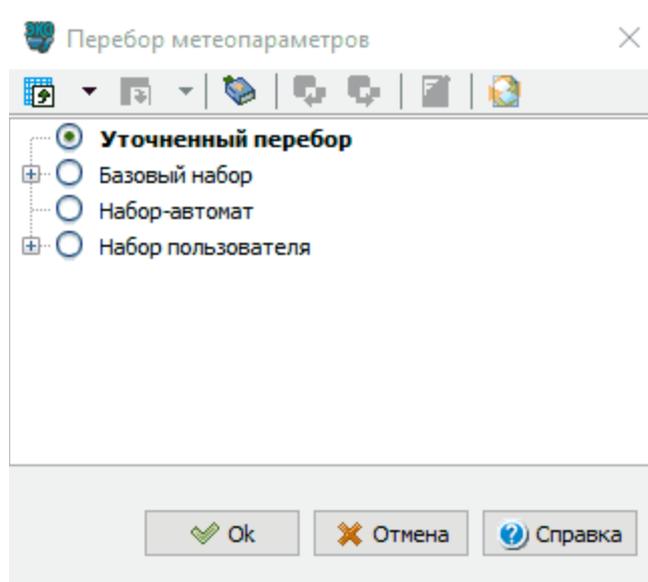


#### Советы по работе

Для окончательного, чистового расчета ГГО им. А. И. Воейкова рекомендует использовать «Уточненный перебор», который обеспечивает наибольшую точность нахождения максимума концентраций.

Кроме того имеется «Базовый набор», который в свое время был рекомендован ГГО им. А. И. Воейкова: 0.5 м/с,  $U^*$ , три скорости в долях опасной средневзвешенной – 0.5 долей средневзвешенной скорости., 1.0 долей средневзвешенной скорости., 1.5 долей средневзвешенной скорости.

Однако, следует учитывать, что такой алгоритм перебора скоростей ветра предназначен для ориентировочных расчетов и его использование может привести к существенным погрешностям при проведении расчетов и даже к некорректным результатам.



Перебор метеопараметров

При нажатии на кнопку  *Установить по умолчанию* изменения будут сброшены, будет выбран "Набор-автомат".

## Экспорт и импорт метеопараметров в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Экспорт метеопараметров в INT-файл* [**Ctrl+Alt+E**] позволяет сохранить набор параметров в файл.

При нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Импорт метеопараметров из INT-файла* [**Ctrl+Alt+I**] будет предложено выбрать файл с расширением \*.int. После этого, метеопараметры, хранящиеся в текстовом файле \*.int будут скопированы.

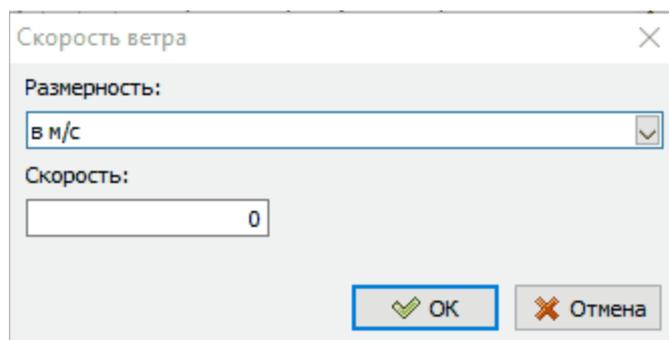
### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

Данный раздел предназначен для дополнительного ознакомления. Рекомендуется не изменять установленные программой значения метеопараметров.

Метеопараметры задаются в трех окнах: «Скорости ветра», «Направления ветра», «Фиксированные пары».

В окне «Скорость ветра» задается множество расчетных скоростей ветра, по которому осуществляется выбор наиболее опасной скорости ветра для каждой расчетной точки (узла сетки в расчетном прямоугольнике).



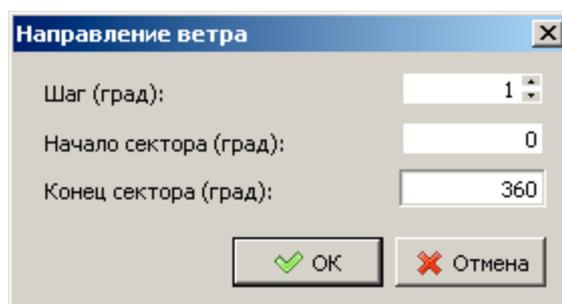
Окно "Скорость ветра"

□ Размерность. Тип выбирается из выпадающего списка:

- скорость ветра в м/с,
- в долях средневзвешенной скорости ветра, рассчитываемой автоматически по формуле 5.28 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- в долях модифицированной средневзвешенной скорости, рассчитываемой автоматически по формуле 2.30 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (см. п. 2.14)

□ Значение скорости.

Множество перебираемых направлений ветра, задаваемых в градусах, заносится в окно "Направление ветра".



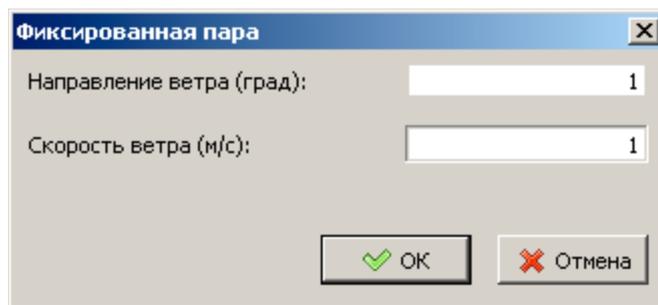
Окно "Направление ветра"

□ Шаг перебора направлений ветра.

□ Начало и конец сектора перебора направлений и скоростей ветра (в градусах);

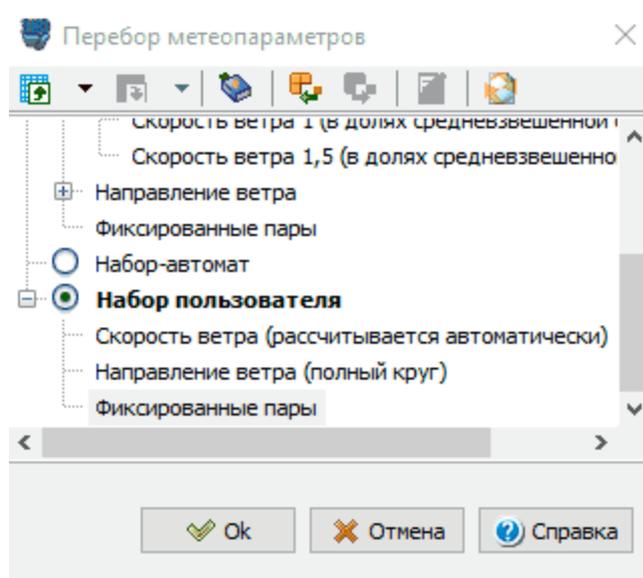
По умолчанию осуществляется перебор направлений от 0 до 360 градусов с шагом 1 градус. Изменять параметры такого перебора не рекомендуется.

В окне *Фиксированная пара* можно ввести жестко связанные величины направлений и скоростей ветра. В соответствующие графы этой таблицы заносят составляющие таких пар скоростей и направлений ветра. Скорости задаются только в м/с.



Окно "Фиксированная пара"

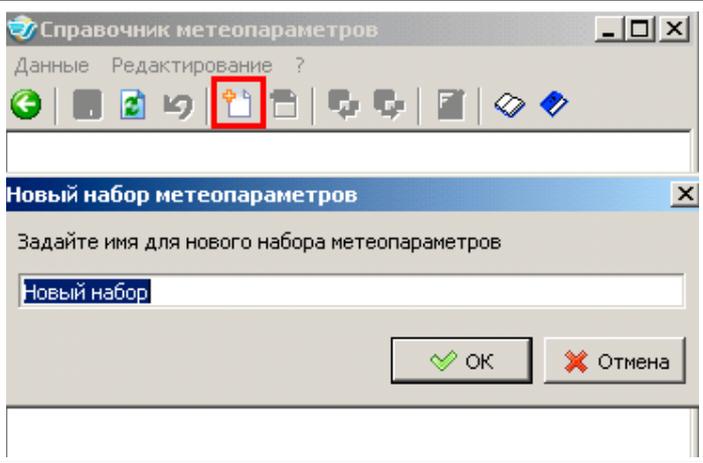
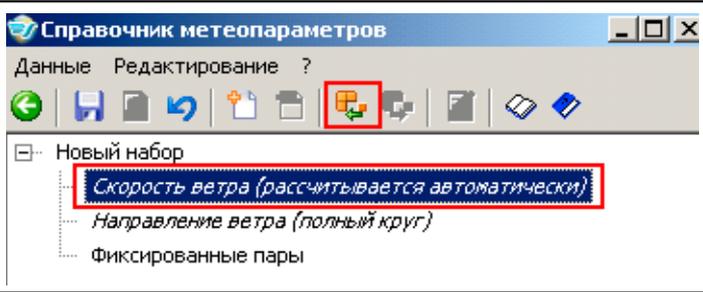
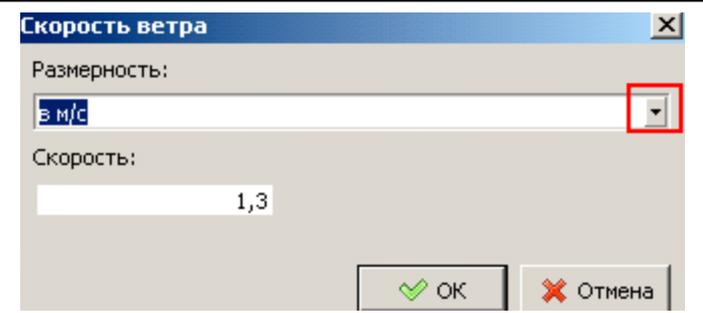
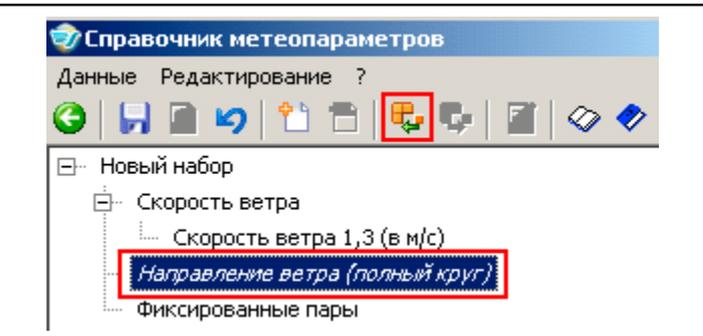
Форма "Фиксированная пара" удобна в том случае, если необходимо произвести расчеты загрязнения атмосферы при каком-то ограниченном наборе метеопараметров, либо даже для одной конкретной пары скорость – направление ветра. Однако следует учитывать, что при использовании такого перебора метеопараметров не будет обеспечено требование «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» о поиске максимума концентрации для разных метеоусловий и результаты расчетов загрязнения атмосферы не будут носить нормативного характера.

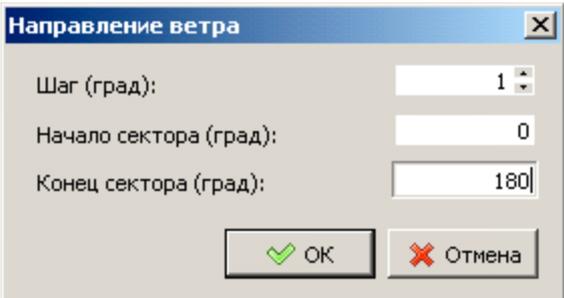


Окно "Перебор метеопараметров"

Порядок занесения пользовательского перебора метеопараметров:

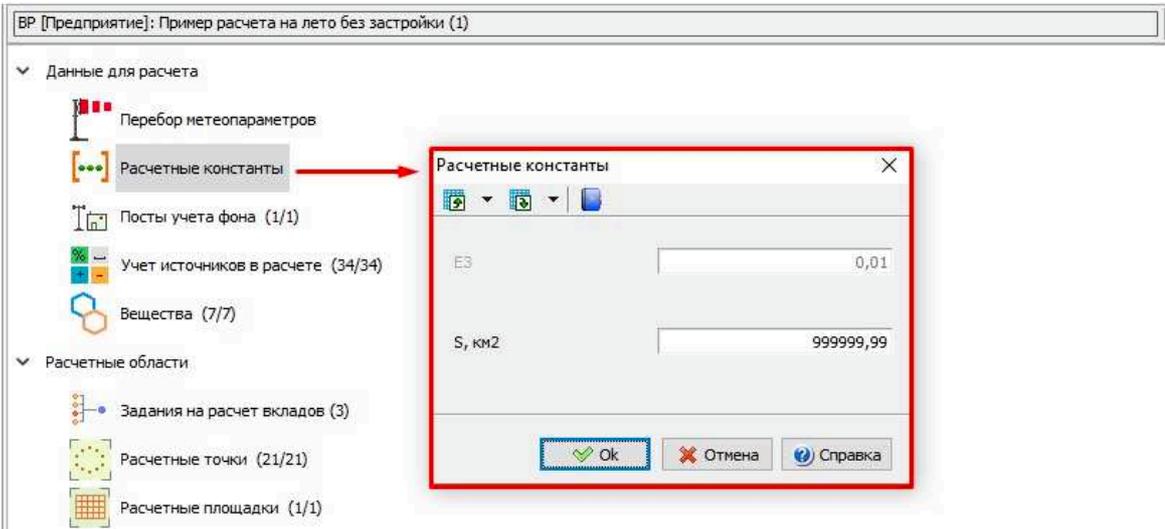
<p>1. Открыть справочник метеопараметров</p>	
--	--

<p>2. В открывшемся окне создать новый набор метеопараметров [Ctrl+N]</p>	
<p>3. Поставить курсор на уровень «Скорость ветра» и добавить новый набор данных [Ins]</p>	
<p>4. Выбрать из выпадающего списка размерность и занести значение скорости.  При необходимости повторить п.3 и п.4</p>	
<p>5. Поставить курсор на уровень «Направление ветра» и добавить новый набор данных [Ins]</p>	

<p>6. Указать шаг и сектор перебора направления ветра</p> <p>При необходимости повторить п.5 и п.6</p>	
--	--

#### 7.7.4 Расчетные константы

В данном окне вы можете задать значения расчетных констант, влияющих на проведение расчета рассеивания.



Окно "Расчетные константы"

#### Экспорт и импорт расчетных констант в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Экспорт констант в INT-файл* **[Ctrl+Alt+E]** позволяет сохранить набор констант в файл.

При нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Импорт констант из INT-файла* **[Ctrl+Alt+I]** будет предложено выбрать файл с расширением \*.int. После этого, расчетные константы, хранящиеся в текстовом файле \*.int будут скопированы.

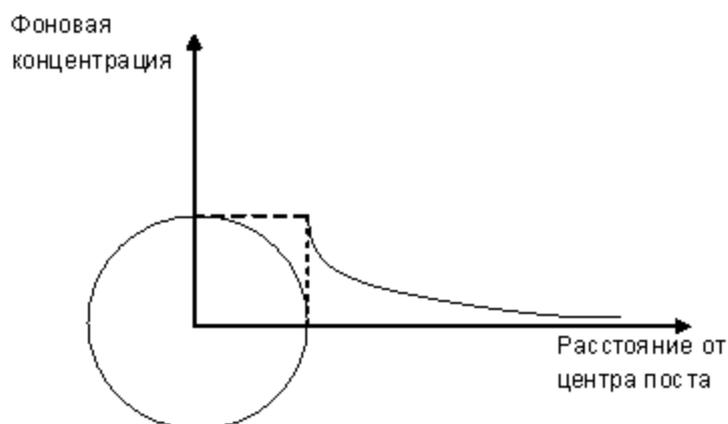
#### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А

метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

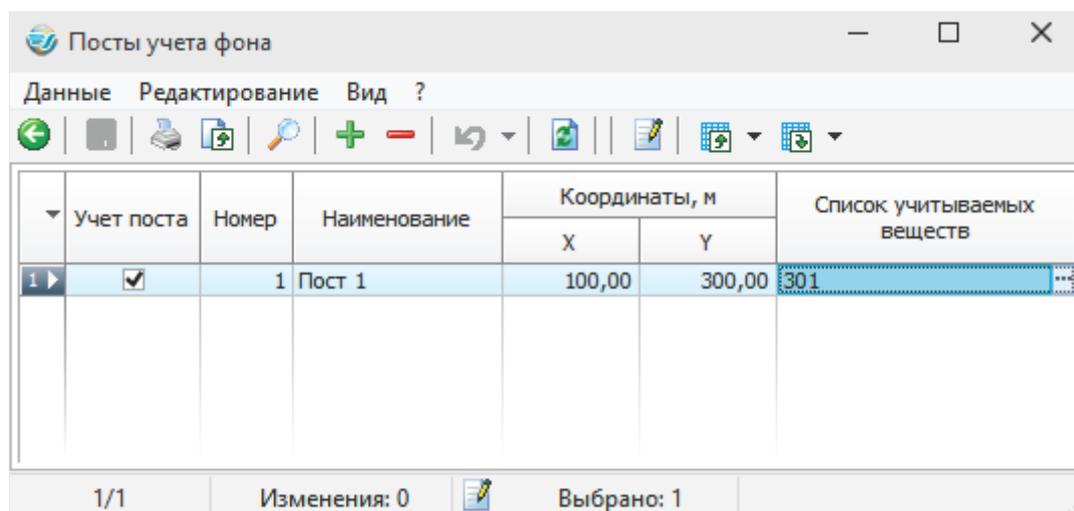
Значение константы целесообразности  $E_3$  при расчетах по ОНД-86 по умолчанию – 0.01. При выбранном расчете по МРР-2017 константа  $e_3$  не участвует в расчете и равна нулю, т.е. все вещества участвуют, согласно Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.

Площадь города  $S$  (влияния фона) введена для определения зоны влияния (интерполяцией) фона. Площадь влияния фона задается, например, в тех случаях, когда предприятие находится далеко за пределами города, в котором находятся посты измерения величин фоновых концентраций. В пределах заданной площади круга фон постоянный. Фоновые концентрации убывают по экспоненте за пределами круга введенной площади с центром в центре тяжести имеющихся постов (см. рисунок ниже).



### 7.7.5 Посты учета фона

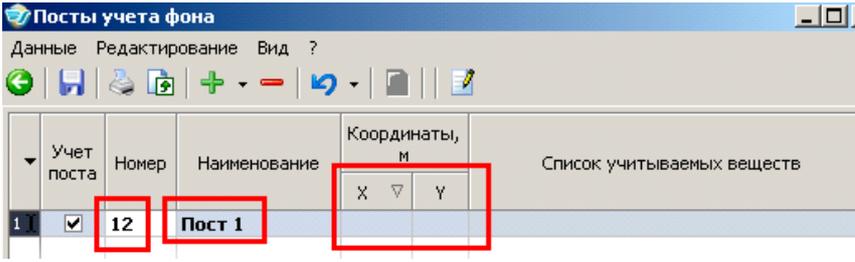
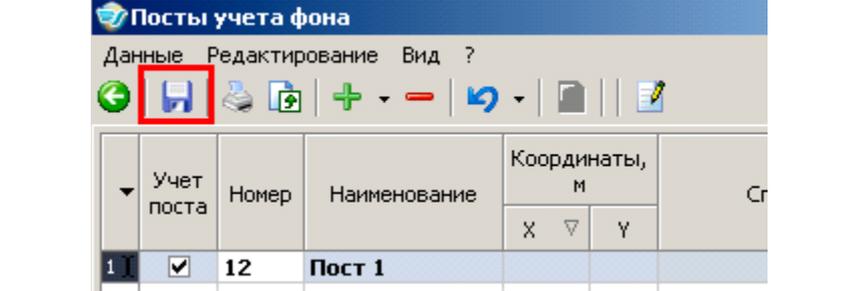
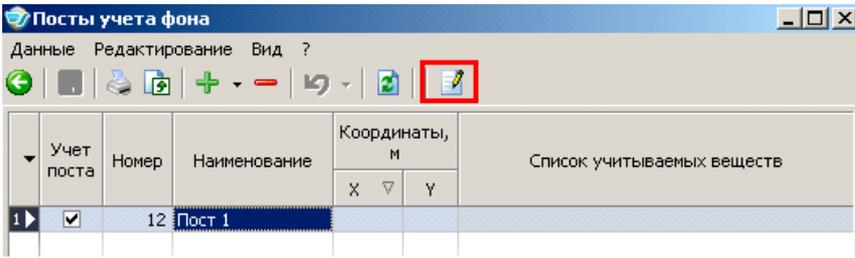
В данном окне заносятся исходные данные о постах учета фона.



Окно "Посты учета фона"

### Порядок занесения поста

<p>1. Для созданного <i>варианта расчета</i> выбрать раздел «Данные для расчета» - «Посты учета фона» нажатием левой кнопки мыши.</p>	
<p>2. В открывшемся окне «Посты учета фона» создать новый пост. Для этого нажать на кнопку «Добавить новую запись» <b>+</b> или клавишу <b>[Ins]</b></p>	

<p>3. Занести номер, наименование поста и его координаты. Если используется только один пост и координаты его не известны, то заполнения столбца координат не обязательно (см. <a href="#">константу S</a> – площадь города)</p>	
<p>4. Сохранить новую запись. Необходимо нажать <b>[Ctrl+S]</b> или воспользоваться кнопкой  «Сохранить» на панели инструментов.</p>	
<p>5. Перейти в окно ввода <a href="#">фоновых концентраций</a> измеряемых веществ. Нажать двойным кликом левой кнопки мыши по только что созданной строке или нажать кнопку  «Редактировать» на панели инструментов или нажать клавишу <b>F5</b>.</p>	

## Экспорт и импорт постов учета фона в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Экспорт постов в INT-файл* **[Ctrl+Alt+E]** позволяет сохранить набор констант в файл.

При нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Импорт постов из INT-файла* **[Ctrl+Alt+I]** будет предложено выбрать файл с расширением \*.int. После этого, посты учета фона, хранящиеся в текстовом файле \*.int будут скопированы.

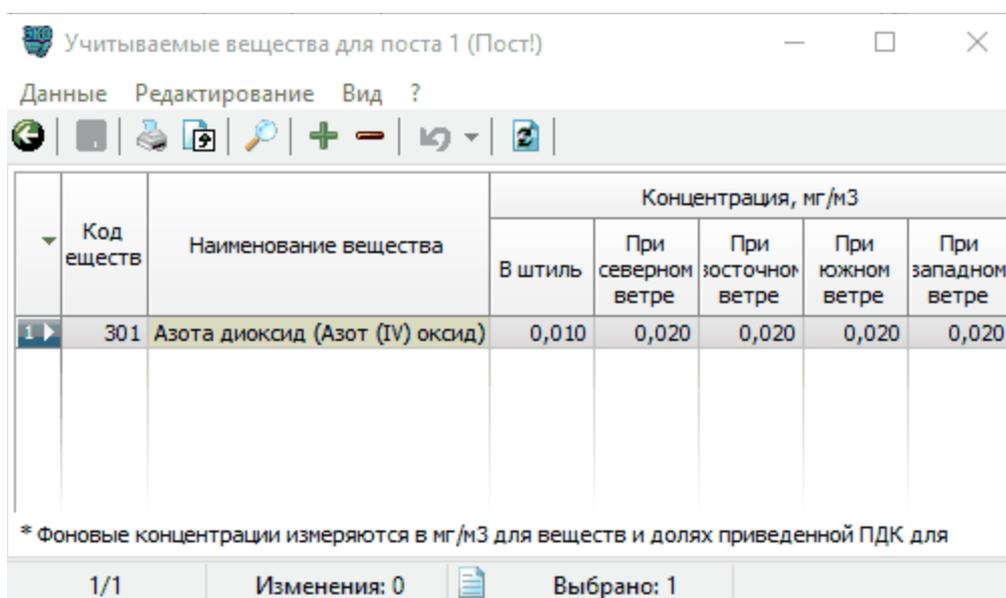
### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

см. [Работа с таблицами](#)

#### 7.7.5.1 Учитываемые вещества для поста

В данной таблице задаются фоновые концентрации для веществ (групп суммации), измеряемых на посту.



Учитываемые вещества для поста 1 (Пост!)

Данные Редактирование Вид ?

▼	Код веществ	Наименование вещества	Концентрация, мг/м3				
			В штиль	При северном ветре	При восточном ветре	При южном ветре	При западном ветре
▶	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,010	0,020	0,020	0,020	0,020

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для

1/1    Изменения: 0    Выбрано: 1

Окно "Учитываемые вещества для поста 1"

См. [Работа с таблицами](#)

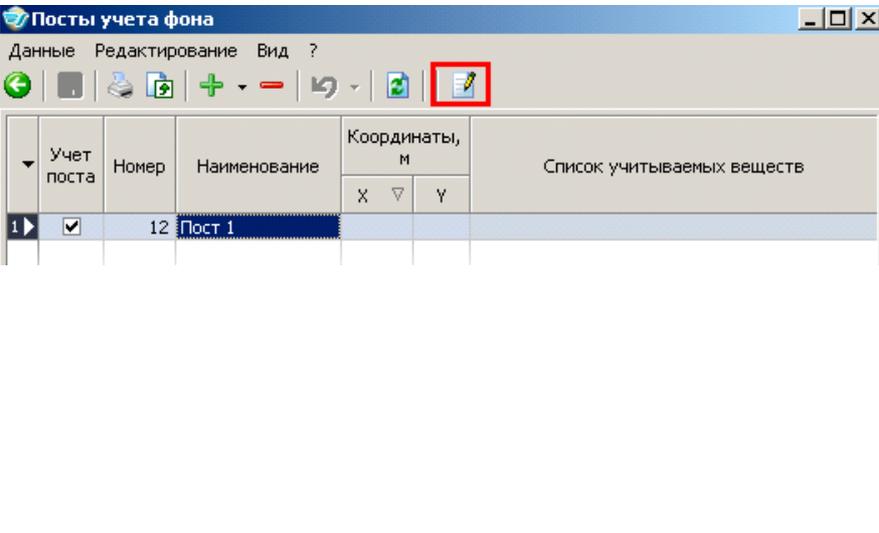
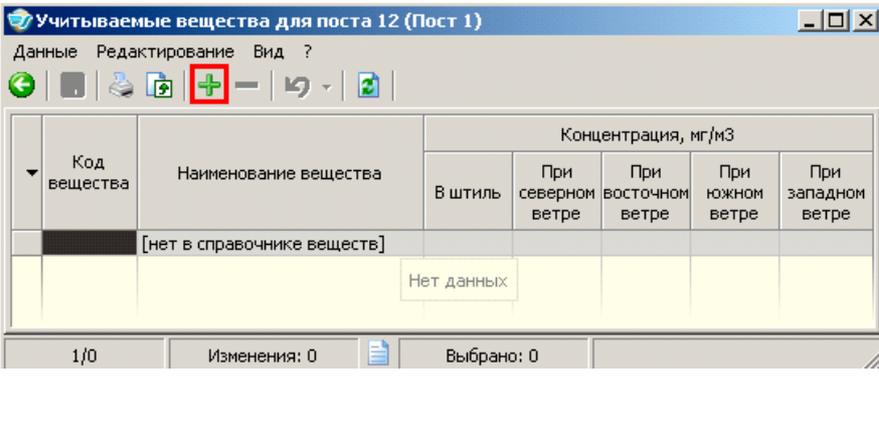
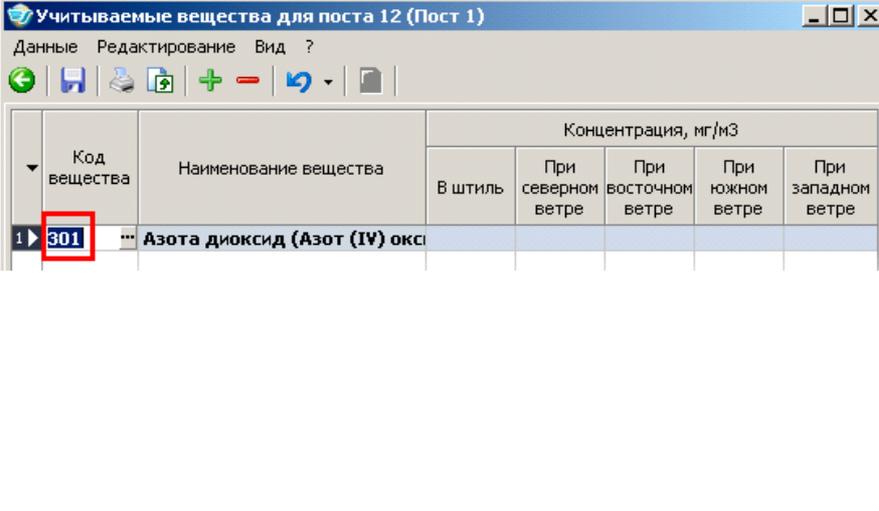
Фоновые градации задаются по пяти грациям:

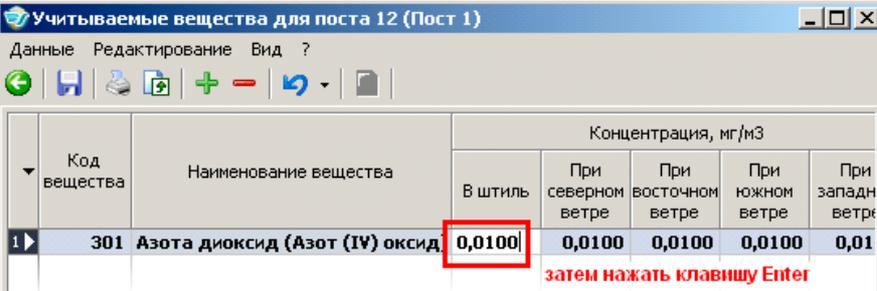
- штиль (скорость ветра до 2 м/с),
- северный ветер (сектор 90 градусов),
- восточный ветер (сектор 90 градусов),
- южный ветер (сектор 90 градусов),
- западный ветер (сектор 90 градусов).

Если нет данных о градациях фоновых концентраций, фон задается только в графе «штиль».

Фоновые концентрации задаются для веществ в мг/м<sup>3</sup>, а для групп суммаций в долях приведенной ПДК.

### Порядок занесения веществ для поста:

<p>1. В окне «<i>Посты учета фона</i>» нажать двойным кликом левой кнопки мыши по строке с заданным постом. Можно воспользоваться кнопкой  «<i>Редактировать</i>» на панели инструментов или нажать клавишу <b>F5</b>.</p>	
<p>2. В открывшемся окне «<i>Учитываемые вещества для поста</i>» добавить вещество. Для этого нажать на кнопку «<i>Добавить новую запись</i>»  или клавишу <b>Ins</b></p>	
<p>3. Ввести код и наименование вещества. Если в поле «<i>Код</i>» занести численное значение с клавиатуры и нажать на клавишу <b>[Enter]</b>, то программа автоматически подставит название. Если наименование</p>	

<p>для вещества автоматически не подставляется, значит данное вещество не занесено в <a href="#">справочник веществ</a>.</p>	
<p>4. Ввести фоновые концентрации. Для только что созданной записи если первоначально ввести значение в графу «В штиль» и нажать на клавишу <b>[Enter]</b>, то в остальные графы это значение будет размножено на все столбцы.</p>	

### 7.7.6 Использование (учет) источников в расчете

Таблица в этом окне предназначена для выбора способа учета источников при проведении расчетов приземных концентраций.

В графе «Учет источника» ставится один из трех признаков учета источника:

- «+», если источник учитывается в расчете. Используется в случаях, если расчет проводится для предприятия, вклад которого не учтен в фоновой концентрации, например, для проектируемого источника (предприятия);
- «%», если источник учитывается с одновременным исключением из фона. Этот знак стоит у каждого источника по умолчанию. Исключение источника из фона производится по формулам 145-148, п. 11.2 МРР-2017 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих)

веществ в атмосферном воздухе». Используется в случаях, если в фоновой концентрации учтен вклад источника;

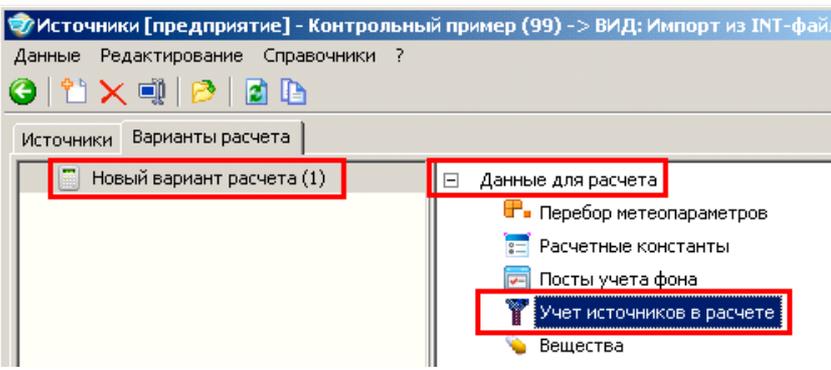
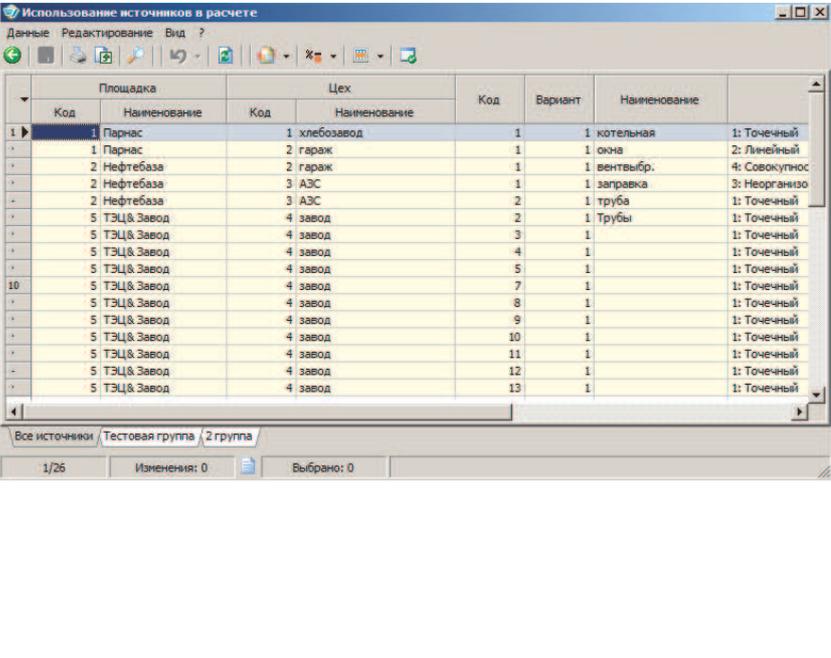
- «-», если фоновая концентрация должна быть откорректирована путем исключения вклада данного источника по формулам 145-148, п. 11.2 МРР-2017 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Используется в случаях, когда необходимо учесть уменьшение фоновой концентрации при закрытии источника.
- Если источник в расчете не должен учитываться, в графе не ставится никакого знака (отмечается нажатием клавиши Пробел).

По умолчанию используется учет источника «%» - [SHIFT+F10].

Для снятия всех источников с учета (отмены учета) - [ALT+F10].

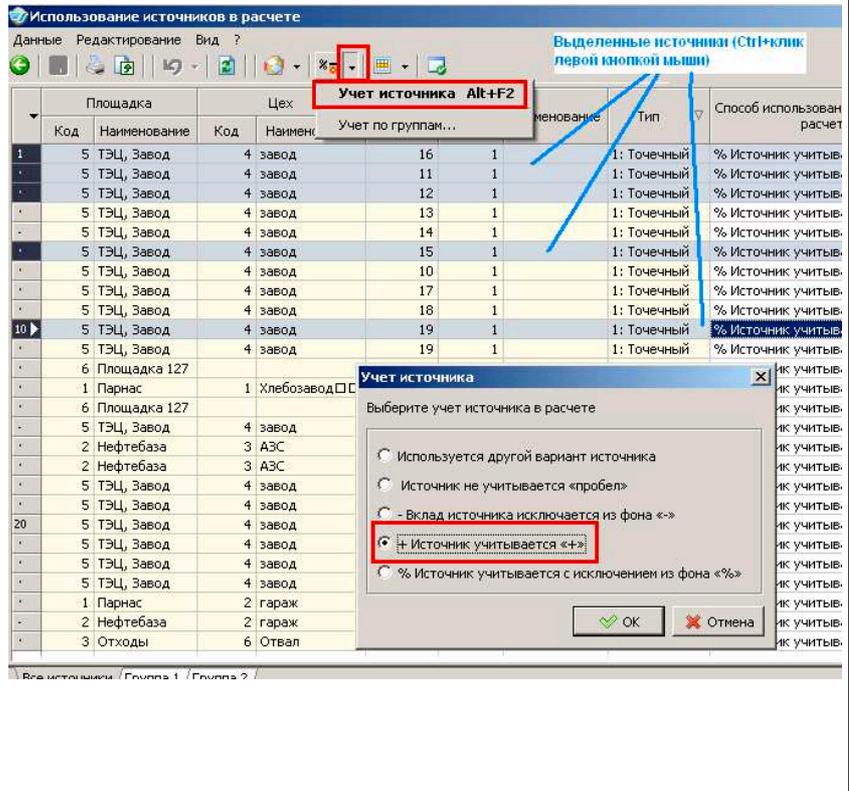
В нижней панели окна выводится справочная информация о количестве учитываемых различным образом источников.

### Порядок работы:

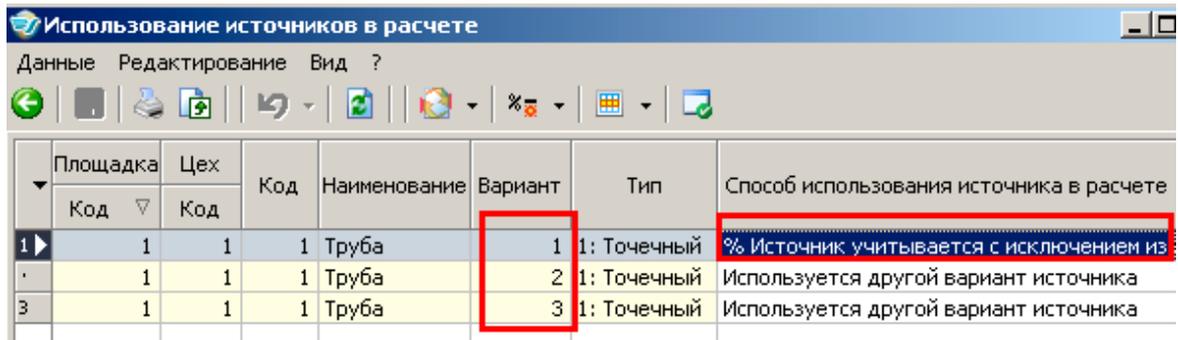
<p>Для созданного варианта расчета выбрать в панели ВР раздел «Данные для расчета» - «Учет источников в расчете»</p>	
<p>В открывшемся окне «Использование источников в расчете» будут отображены все источники, имеющиеся на предприятии. Для них необходимо в столбце «Способ использования источника в расчете» указать из выпадающего списка необходимое значение. По умолчанию используется знак «%» -- источник</p>	

учитывается с одновременным исключением из фона.

- При необходимости задания разных типов учета необходимо:
- Выделить источники, для которых необходимо задать другой способ учета.
  - На панели кнопок из выпадающего списка выбрать команду «Учет источника» [Alt+F2]
  - В появившемся окне «Учет источника» выбрать нужный способ учета. Нажать кнопку «OK»



При использовании нескольких вариантов одного и того же источника только один из них пойдет в расчет. Для остальных необходимо указать "Используется другой вариант источника".



Используется другой вариант источника

### 7.7.7 Вещества

Таблица в окне "Использование веществ в расчете" содержит список веществ и групп суммации, которые будут участвовать в расчете рассеивания. По умолчанию в таблицу автоматически заносятся все вещества (группы суммации), выбрасываемые предприятием в текущем ВИД.

Название и ПДК вещества могут быть отредактированы через общий справочник веществ.

Список групп суммации (сумм взвешенных веществ), требующих включения в расчет, формируется автоматически исходя из [веществ, выбрасываемых объектом](#) и включенных в фон, и групп, занесенных в [справочник веществ](#).

Имеется возможность изменить способ учета вещества в расчете (или отказаться от участия вещества в расчете), учет и интерполяцию фона снятием или установкой галочки в соответствующей графе таблицы.

При редактировании признака учета фона программа осуществляет автоматический контроль наличия фоновых концентраций по каждому веществу.

При выборе интерполяции фона существенна площадь города, т.е. площадь, по которой будет осуществляться интерполяция фона. Площадь города задается в пункте [«Расчетные константы»](#).

Код	Наименование	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК для средних, мг/м <sup>3</sup>	Расчет вещества	Учет фона	Интерполяция фона	Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,200	0,040	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,0
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,500	0,050	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	1,600	1,600	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,0

Окно "Использование веществ в расчете"

#### 7.7.7.1 Параметры источников выбрасывающих вещество \ группу суммации

Данное окно может быть вызвано нажатие кнопки  [Параметры источников \[F5\]](#) в панели инструментов окна [Использование веществ в расчете](#)

В таблице представлен перечень всех источников, которые выбрасывают одно вещество.

Код площадки	Код цеха	Номер источника	Вариант источника	Наименование	Тип источника	Способ использования источника в расчете	Код цеха	коэф. эквив.	Лето (удельные значения)			Зима (удельные значения)		
									Ст/ПДК	Xm	Um (м/с)	Ст/ПДК	Xm	Um (м/с)
1		1	1	Труба	1: Точечный	% Источник учитывается с исключением	301	1	0,24	456,07	1,57	0,20	521,47	1,84
2		2	1	Склад	3: Неорганизованный	% Источник учитывается с исключением	301	1	167,15	11,40	0,50	167,15	11,40	0,50
3		3	1	Дыхательные трубки	4: Совокупность	% Источник учитывается с исключением	301	1	2,02	87,31	0,83	1,47	106,71	1,10

Окно "Параметры источников, выбрасывающих вещество - 301"

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

### 7.7.7.2 Суммарный выброс

Данное окно может быть вызвано нажатие кнопки  *Параметры источников. Суммарный выброс* [Alt+F5] в панели инструментов окна [Использование веществ в расчете](#)

В этой экранной форме можно ознакомиться с суммарным выбросом по выбранному веществу.

Параметры источников, выбрасывающих вещество 301. Суммарный выброс.

Данные Вид ?



▼	Код щести	Выброс (г/с)			См/ПДК					
		исключаемы из фона	читываемы	Всего	Исключаемые из фона		Учитываемые		Всего	
					Лето	Зима	Лето	Зима	Лето	Зима
1 ▶	301	8,3200000	8,3200000	8,3200000	169,41	168,83	169,41	168,83	169,41	168,83
1	ВСЕ	8,3200000	8,3200000	8,3200000	169,41	168,83	169,41	168,83	169,41	168,83

1/1 Только для чтения Выбрано: 0

Окно "Параметры источников, выбрасывающих вещество 301. Суммарный выброс"

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

### 7.7.8 Задания на расчет вкладов

Чтобы программа при выдаче результатов расчета указала источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы, следует указать требуемое количество таких источников в поле «Кол-во».

Для задания на расчет вкладов необходимо:

1. В разделе *Расчетные области* панели ВР в пункте меню  [Задания на расчет вкладов](#) «Задание на расчет вкладов» описать виды интересующих вкладчиков.

Код	Наименование	Что ищем?		Где ищем?	Точки максимума*
		Тип объекта	Кол-во		
1	Площадка	Источник	2	Контрольный пример (99)	2
2	Точки СЗЗ	Источник	2	Контрольный пример (99)	0
3	Точки жилой зоны	Источник	4	Контрольный пример (99)	0

\* только для расчетных площадок

1/3    Изменения: 0    Выбрано: 0

Окно "Задания на расчет вкладов"

Вид вкладчика состоит из следующих пунктов:

- Код
- Наименование
- раздел *Что ищем?*, где выбирается *Тип объекта* вкладчика (источник, цех, площадка, для программы Эколог-Город еще добавляется предприятие и район) и Количество наилучших вкладчиков.  
Например: требуется найти 10 наилучших цехов.
- раздел *Где ищем?*. Здесь надо выбрать объект, в котором программа будет искать наилучших вкладчиков. При этом, для выбора будут неактивны уровни объекта ниже уровня желаемого вкладчика. Т.е. нельзя для нахождения наилучшей площадки выбрать уровень цеха или источника. Также уровни района и предприятия активны будут только в программе Эколог-Город.

#### Пример:

Например: требуется найти 10 наилучших цехов в предприятии № 99. Или требуется найти 5 наилучших источников на площадке № 5 предприятия № 99.

- раздел Точки максимума, который применим только для расчетных площадок. Если в графе стоит значение отличное от 0, то описанные вклады программа будет искать только в точках максимума. Если графа не заполнена или стоит 0, то на всей площадке.
- При необходимости найти на расчетной площадке только точки максимума, не определяя в них вклады, в разделе *Что ищем?* в графе Кол-во надо поставить 0.

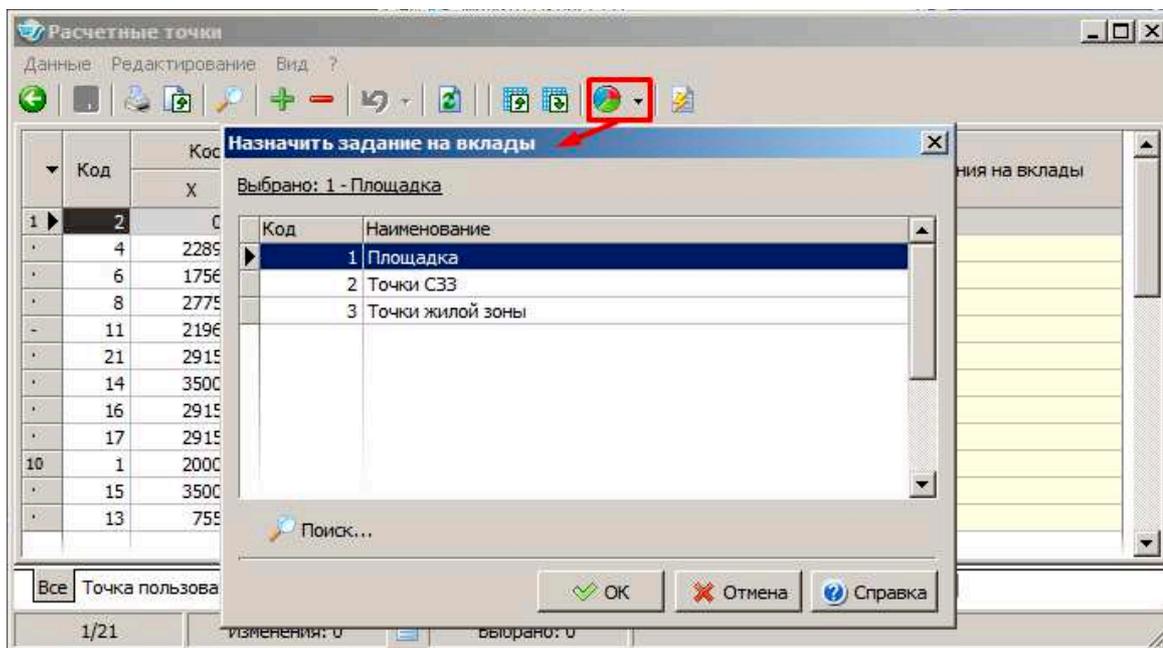
2. Назначить [задания на расчет вкладов](#) на необходимые расчетные области.

### 7.7.8.1 Назначить задания на расчет вкладов

В разделах [Расчетные точки](#) и [Расчетные площадки](#) для тех точек и тех площадок, где вы хотите найти вклады в графе *Задания на вклады* необходимо назначить описанные в разделе [Задание на расчет вкладов](#) виды вкладчиков.

При необходимости определить один и тот же вклад сразу в нескольких точках или площадках, можно предварительно выделить группу точек или площадок, а затем выбрать вклад сразу для всех выделенных объектов.

Кнопка  Назначить задания на расчет вкладов [F5] расположенной на панели инструментов в окнах [Расчетные точки](#) и [Расчетные площадки](#) вызывает диалоговое окно, изображенное на рисунке ниже:



В диалоговом окне пользователю предлагается выбрать нужное задание на расчет вкладов и "прикрепить" его к расчетной точке или площадке. При необходимости, к одной расчетной точке или площадке можно назначить несколько заданий на расчет вкладов.



### Советы по работе

Назначить задание на вклады можно сразу нескольким (или всем) расчетным точкам или площадкам. Для этого, перед нажатием на кнопку  нужно выделить несколько строк (с нажатым **Ctrl**) или все строки **[Ctrl+A]**

При нажатии на правую часть кнопки  Назначить задания на расчет вкладов можно выбрать пункт "очистить список заданий на вклады".

## 7.7.9 Расчетные точки

Данная экранная форма предназначена для задания расчетных точек, для которых будет проведен расчет рассеивания.

В таблицу «Расчетные точки» заносятся координаты точек, в которых необходимо провести расчет приземных концентраций.

Высота расчетных площадок по умолчанию 2 метра. Ввод высоты с меньшим значением (менее 2 м) в программе невозможен.

В версии программы, которая включает блок учета влияния застройки, при проведении расчетов на высоте, отличной от стандартной (2 м), заносится также высота расчетной точки над уровнем земли.



### Ключевая информация

В том случае, если высота расчетной точки задана больше 2 метров, и расчет проведен без учета блока влияния застройки, то данная точка рассчитана не будет, а по окончании расчета программа выдаст сообщение о том, что точка исключена из расчета в связи с некорректной высотой.

Также, результат расчета рассеивания в расчетной точке не будет определен, если расчетная точка попала внутрь здания.

Код	Координаты, м		Высота, м	Тип точки	Комментарий	Использовать в расчете	Задания на вклады
	X	Y					
1	31362,47	2722,14	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
2	31260,90	3041,41	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
3	31459,35	3333,98	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
4	31675,90	3615,98	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
5	31974,36	3772,87	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
6	32279,97	3601,28	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
7	32566,73	3391,08	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
8	32853,48	3180,87	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
9	33079,53	2920,11	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
10	32968,19	2596,80	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
11	32760,63	2308,13	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
12	32533,54	2038,23	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
13	32199,36	2060,82	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
14	31920,34	2281,19	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
15	31641,41	2501,67	2	СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне 'Г'	<input checked="" type="checkbox"/>	1
16	32579,64	2592,32	5	Точки застройки	Р.Т. на границе застройки из Здание	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	32529,68	2689,03	5	Точки застройки	Р.Т. на границе застройки из Здание	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	32617,36	2804,68	5	Точки застройки	Р.Т. на границе застройки из Здание	<input checked="" type="checkbox"/>	
19	32667,32	2707,97	5	Точки застройки	Р.Т. на границе застройки из Здание	<input checked="" type="checkbox"/>	

Все | Точка пользователя | Охранная зона | Производственная зона | СЗЗ | Жилая зона | Точки застройки | Контрольные точки

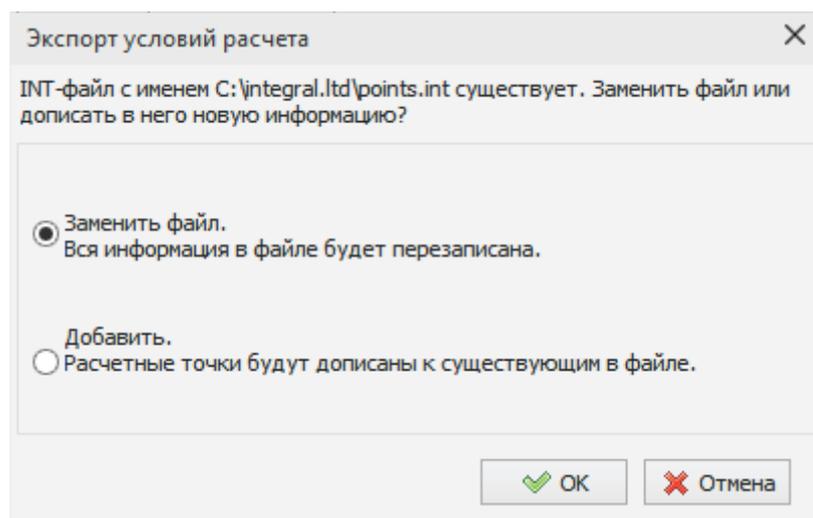
1/23 | Изменения: 0 | Выбрано: 0

Окно "Расчетные точки"

## Экспорт и импорт расчетных точек в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Экспорт расчетных точек в INT-файл* **[Ctrl+Alt+E]** позволяет сохранить набор расчетных точек в файл.

Если INT-файл с таким именем уже существует, появится следующий диалог:



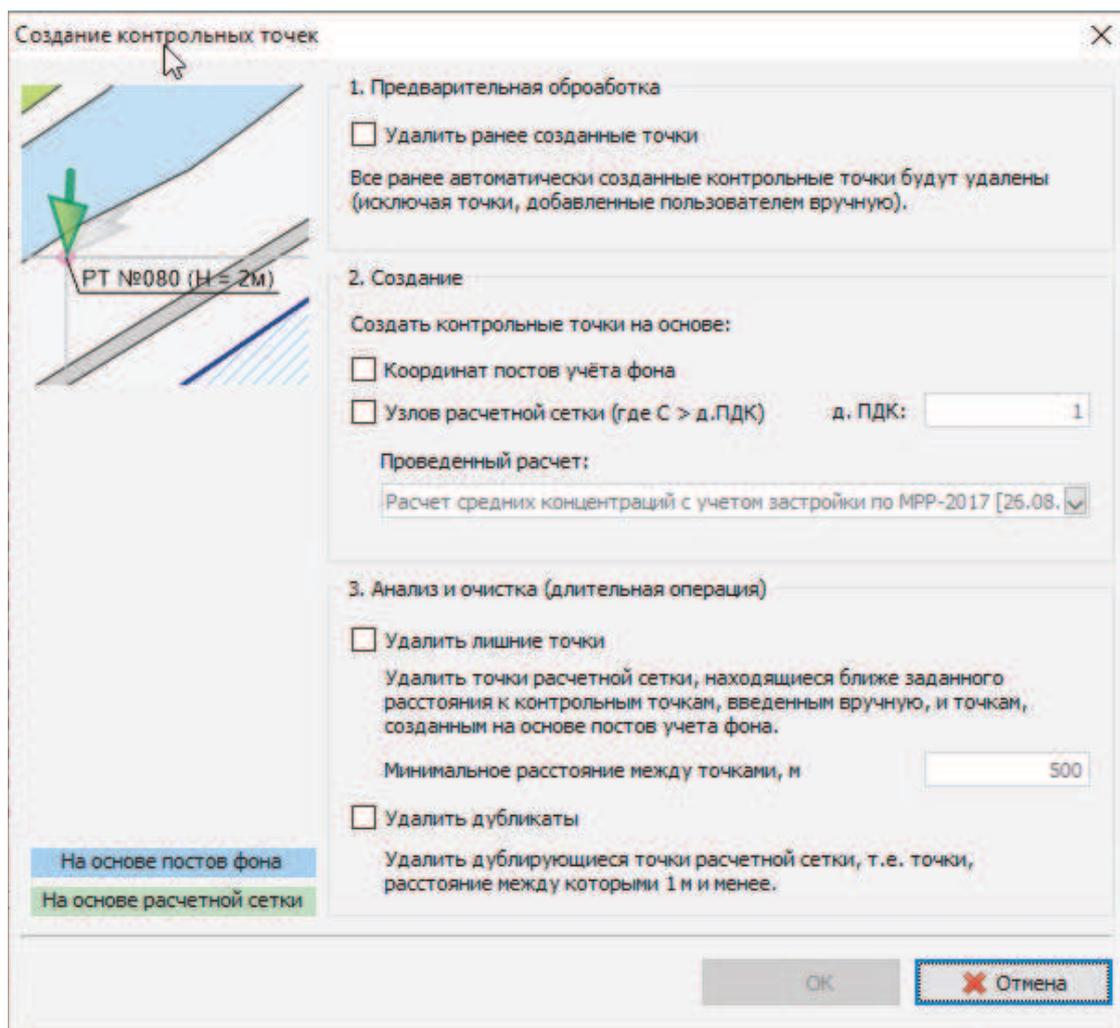
Окно "Экспорт условий расчета"

При нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Импорт расчетных точек из INT-файла* **[Ctrl+Alt+I]** будет предложено выбрать файл с расширением \*.int. После этого, расчетные точки, хранящиеся в текстовом файле \*.int будут скопированы.

#### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

Также см. [Работа с таблицами](#)

Сформировать список контрольных точек 

Окно "Создание контрольных точек"

Инструмент позволяет на основе результатов в узлах расчетной площадки проведенного ранее расчета сформировать список контрольных точек, то есть редуцировать расчетную площадку до небольшого набора расчетных точек для упрощения проверки расчета.

Окно "Создание контрольных точек" позволяет автоматически создавать расчетные точки на основе различных критериев. Окно содержит следующие разделы и опции:

## 1. Предварительная обработка

- Удалить ранее созданные точки: при установке этого флажка будут удалены все ранее автоматически созданные контрольные точки (включая точки, добавленные пользователем вручную).

## 2. Создание

Позволяет выбрать основу для создания контрольных точек:

- На основе координат постов учета фона
- На основе узлов расчетной сетки (где  $C > d \cdot \text{ПДК}$ ): создает точки в узлах сетки, где концентрация превышает заданную долю ПДК.
- Поле "д. ПДК:" позволяет задать пороговое значение доли ПДК.
- Поле "Проведенный расчет:" показывает, какой расчет будет использован в качестве основы.

## 3. Анализ и очистка

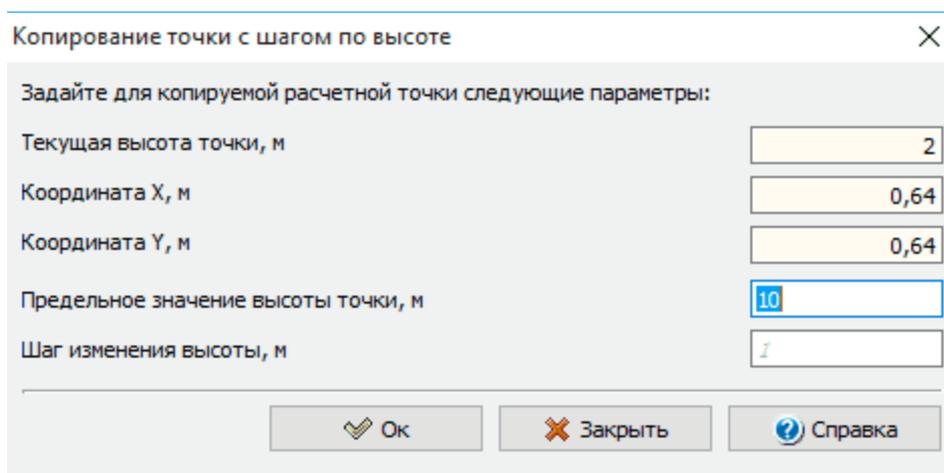
- Удалить лишние точки: удаляет точки расчетной сетки, находящиеся ближе заданного расстояния к контрольным точкам или постам учета фона.
- Минимальное расстояние между точками: задает минимальное допустимое расстояние между точками в метрах.
- Удалить дубликаты: удаляет дублирующиеся точки расчетной сетки.

Кнопки "ОК" и "Отмена" позволяют применить или отменить выбранные настройки соответственно.

### 7.7.9.1 Копирование расчетных точек с шагом по высоте

#### Копирование расчетных точек с шагом по высоте

Диалоговое окно может быть вызвано при нажатии кнопки  Копии с шагом по высоте... в панели инструментов в окне "Расчетные точки".



Диалоговое окно "Копирование точки с шагом по высоте" с заголовком и кнопкой закрытия. В нем заданы следующие параметры:

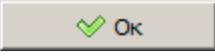
Параметр	Значение
Текущая высота точки, м	2
Координата X, м	0,64
Координата Y, м	0,64
Предельное значение высоты точки, м	10
Шаг изменения высоты, м	1

В нижней части окна расположены три кнопки: "Ок", "Закрыть" и "Справка".

Окно "Копирование площадки с шагом по высоте"

Для редактирования доступны:

- Предельное значение высоты точки, м
- Шаг изменения высоты, м

При нажатии на кнопку  расчетные площадки будут созданы в соответствии с заданными параметрами

### 7.7.9.2 Импорт \ Экспорт расчетных точек

Файла импорта/экспорта расчетных точек представляет из себя текстовый файл, структура которого удовлетворяет описанию обменного формата Int.

Обязательная секция [POINTS].

Номер позиции	Описание	Тип
1	Пользовательский код точки	целое число
2	Координата X	целое число
3	Координата Y	целое число
4	Высота точки	целое число
5	Тип точки	целое число
6	Комментарий	текст

Тип точки: 0 - пользовательская, 1 - охранный зона, 2 - производственная зона.  
В качестве комментария добавляется имя импортируемого файла.

Пример:

```
[WIN]
[POINTS]
1,1111,2222,2,0,"комментарий";
```

### 7.7.10 Расчетные площадки

По результатам оценок целесообразности организуются детальные расчеты загрязнения атмосферы.

Для проведения детальных расчетов задаются размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки.

Размеры расчетного прямоугольника выбираются таким образом, чтобы изолинии концентраций 0,05 ПДК, характеризующие зону влияния выбросов хозяйствующего субъекта, не выходили за границу этого прямоугольника, что соответствует п. 5.20 «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (см. п.3.2, стр. 126 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу», 2012 г.).

В таблицу заносятся координаты площадок, на которых будет производиться расчет рассеивания, иными словами, координаты расчетных прямоугольников.

Расчетная площадка может быть задана двумя способами. Первый способ («Полное описание площадки») – задание координат площадки, второй («Автомат») – задание расстояния от границ площадки до ближайшего источника.

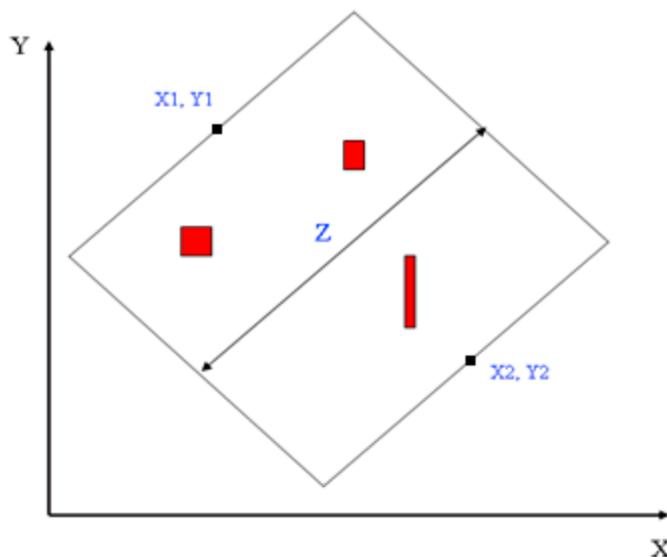
Автомат	Полное описание
Расстояние R от границы площадки до ближайшего источника с учетом границы его СЗЗ - 1 параметр.	Координаты середин двух противоположных сторон и ширину, т.е. расстояние между двумя другими сторонами - всего 5 параметров.

Нет	Да

Нет - истинный размер площадки зависит от взаимного расположения источников	Да

Простота занесения площадки.	Возможность гибкого управления размерами и ориентацией площадки.
------------------------------	--

Для типа «Полное описание» заносятся координаты середин противоположных сторон ( $X_1, Y_1; X_2, Y_2$ ), ширина площадки и шаг. Ширина расчетной площадки  $Z$  заносится в графу «Ширина».



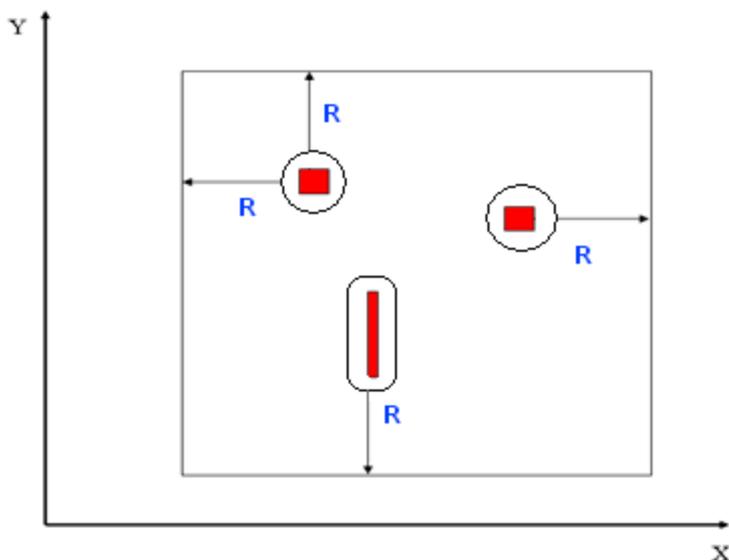
Расчетная площадка тип «Полное описание»

где  
( $X_1$ ,  $Y_1$ ) и ( $X_2$ ,  $Y_2$ ) координаты противоположных сторон;  
 $Z$  - ширина расчетной площадки.



### Ключевая информация

Для типа «Автомат» в графу «Зона влияния» заносится расстояние  $R$  от границы площадки до ближайшего источника с учетом границы его СЗЗ. Размеры площадки в этом случае не заносятся (по умолчанию расстояние до границы равно  $10Xm \max$ ). Шаг сетки для заполнения не обязателен. В этом случае шаг выбирается таким образом, чтобы расчетная сетка состояла из  $11 \times 11$  точек по каждой стороне площадки. После проведения расчета все изначально незаполненные графы будут заполнены автоматически.



Расчетная площадка тип «Автомат»

где,

R - расстояние от границы площадки до ближайшего источника.



### Советы по работе

Следует учитывать, что шаг расчетной сетки не должен быть больше размера СЗЗ или расстояния до ближайшей жилой застройки (в случаях, когда жилые дома расположены внутри этой СЗЗ).(см. стр. 126 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу», 2012г.).

Высота расчетных площадок по умолчанию 2 метра. Ввод высоты с меньшим значением (менее 2 м) в программе невозможен.

Если высота площадки задана больше 2 метров, то расчет следует проводить модулем с учетом влияния застройки. В противном случае данная площадка рассчитана не будет, а по окончании расчета программа выдаст сообщение: «ВНИМАНИЕ! В заданных расчетных областях на высоте более 2 м расчет не производился!»

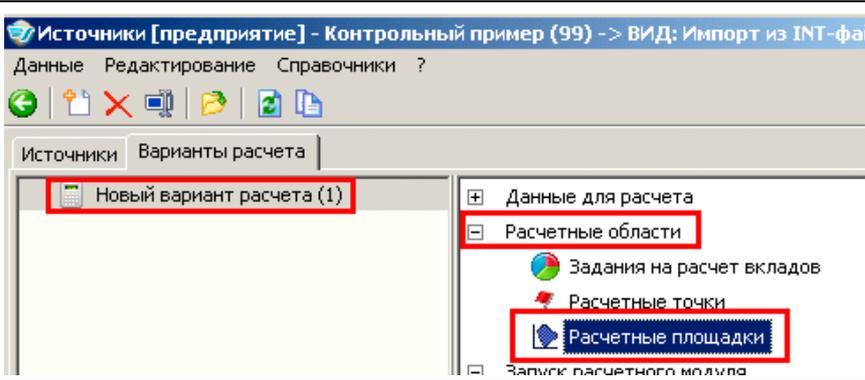
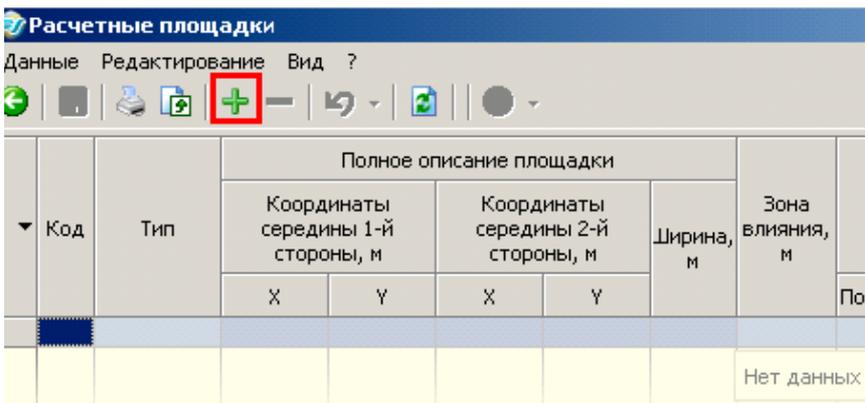
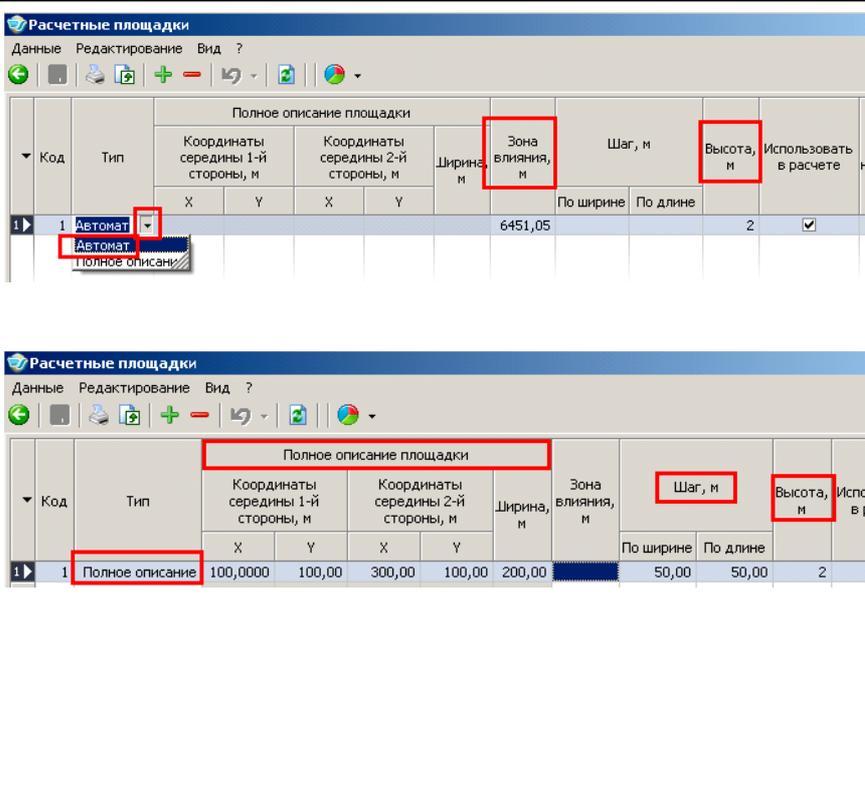
Если расчетная точка попала внутрь здания, то результат в этой расчетной точке определен не будет.

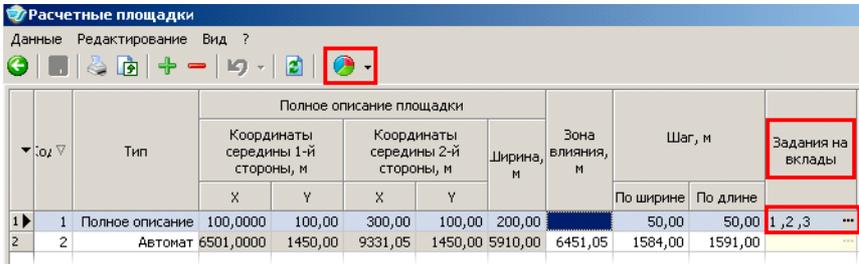
Для того, чтобы программа при выдаче результатов расчета указала источники, дающие максимальные вклады в загрязнения атмосферы, следует сделать [задание на расчет вкладов](#).

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния, м	Шаг, м		Высота, м	Комментарий	Использовать в расчете	Задания на вклады	
		Координаты середины 1-й стороны, м		Координаты середины 2-й стороны, м		Ширина, м		По ширине	По длине					
		X	Y	X	Y									
1	1	Автомат	-357,00	1462,00	3857,50	1462,00	3640,00	250,00	250,00	250,00	2		<input checked="" type="checkbox"/>	1
2	2	Полное описание	1000,00	200,00	2000,00	200,00	500,00	6451,05	100,00	100,00	2		<input checked="" type="checkbox"/>	1

Окно "Расчетные площадки"

### Порядок занесения расчетной площадки:

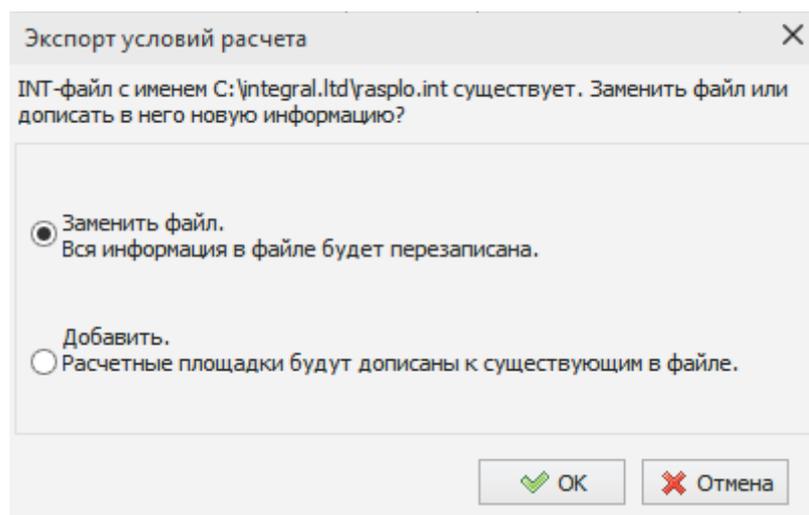
<p>1. Для созданного варианта расчета выбрать раздел «<i>Расчетные области</i>» - «<i>Расчетные площадки</i>» нажатием левой кнопкой мыши.</p>	
<p>2. В открывшемся окне «<i>Расчетные площадки</i>» добавить площадку. Для этого необходимо нажать на кнопку  «<i>Добавить новую запись</i>» или клавишу [Ins]</p>	
<p>3. Указать в столбце «Тип» из выпадающего списка нужный тип площадки. Для площадки типа «Автомат» автоматически будет указана зона влияния и высота площадки. После проведения расчета оставшиеся столбцы будут автоматически заполнены и редактированию не подлежат.</p> <p>Для площадки типа «<i>Полное описание</i>» необходимо</p>	

заполнить столбцы «Координаты...», «Ширина» и «Шаг».	
4. При необходимости, к расчетным площадкам можно назначить предварительно сделанные <a href="#">задания на расчет вкладов</a> .	

## Экспорт и импорт расчетных площадок в \*.int файл

Программа, при нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Экспорт расчетных площадок в INT-файл* [**Ctrl+Alt+E**] позволяет сохранить набор расчетных площадок в файл.

Если INT-файл с таким именем уже существует, появится следующий диалог:



Экспорт условий расчета

При нажатии на кнопку  и выбрав из выпадающего списка *Импорт расчетных площадок из INT-файла* [**Ctrl+Alt+I**] будет предложено выбрать файл с расширением \*.int. После этого, расчетные площадки, хранящиеся в текстовом файле \*.int будут скопированы в текущий ВР.

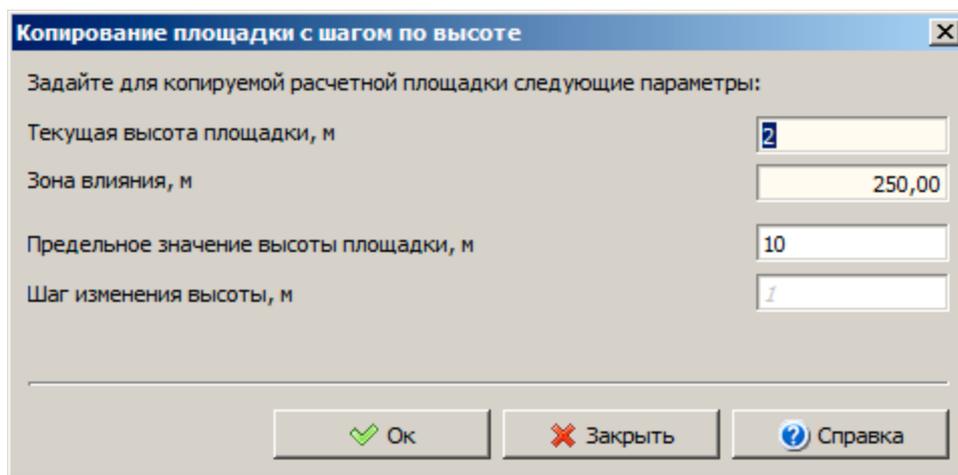
### Ключевая информация

Файлы \*.int необходимо принимать на тех же логических уровнях, не совместимо с форматом "Эколог-Город". Посты, точки и площадки могут быть добавлены к уже существующим в файле. А

метеопараметры и константы перезаписывают имеющуюся в файле информацию.

### 7.7.10.1 Копирование площадки с шагом по высоте

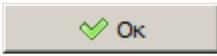
Диалоговое окно может быть вызвано при нажатии кнопки  *Копии с шагом по высоте...* в панели инструментов в окне *Расчетные площадки*.



Окно "Копирование площадки с шагом по высоте"

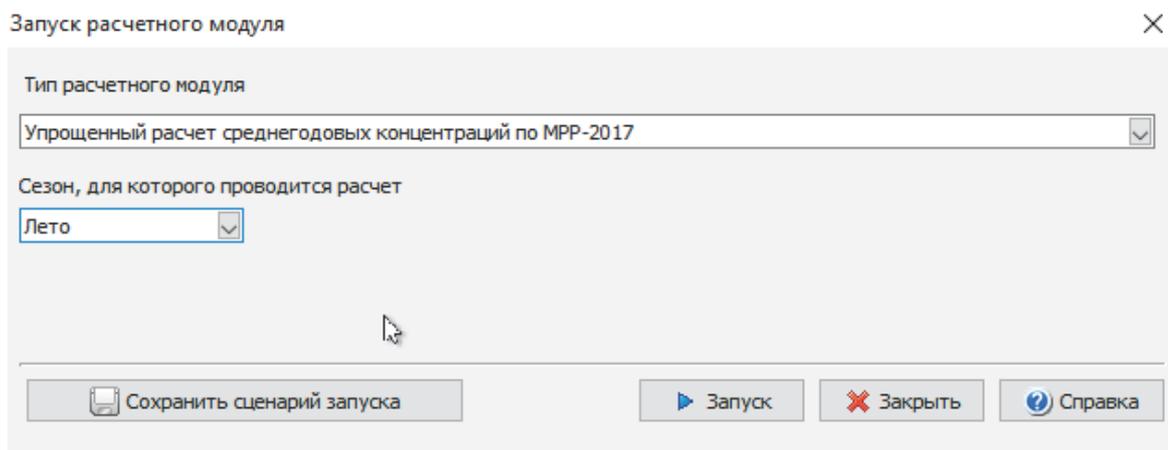
Для редактирования доступны:

- Предельное значение высоты площадки, м
- Шаг изменения высоты, м

При нажатии на кнопку  расчетные площадки будут созданы в соответствии с заданными параметрами.

### 7.7.11 Запуск расчетного модуля

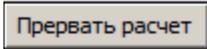
Расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ проводится согласно расчетным формулам «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».



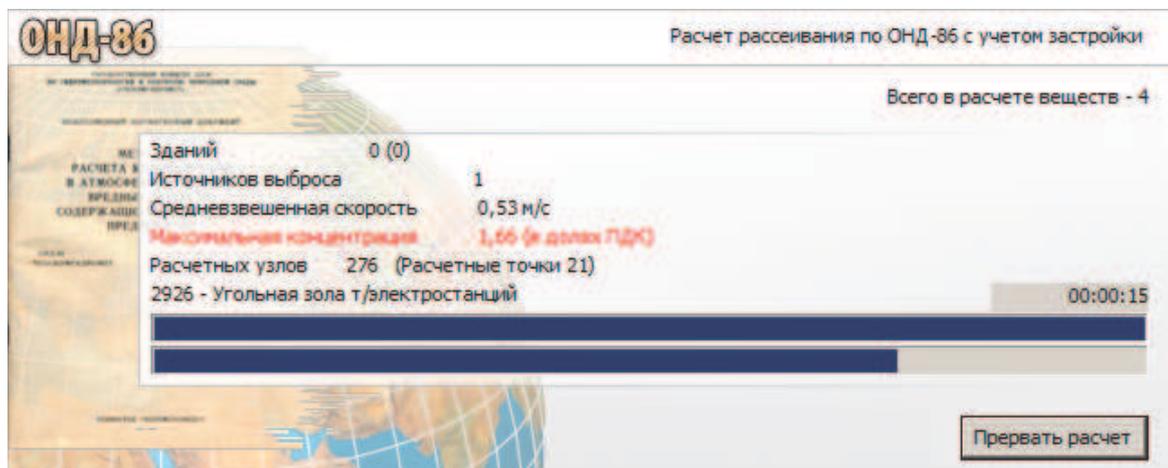
Окно "Запуск расчетного модуля"

Во время расчета на экран выводится:

- количество веществ в задании на расчет,
- код и наименование рассчитываемого вещества,
- количество источников, выбрасываемых данное вещество,
- средневзвешенная скорость ветра,
- максимальная концентрация вредного вещества в долях ПДК, достигнутая на данный момент расчета,
- количество расчетных узлов.

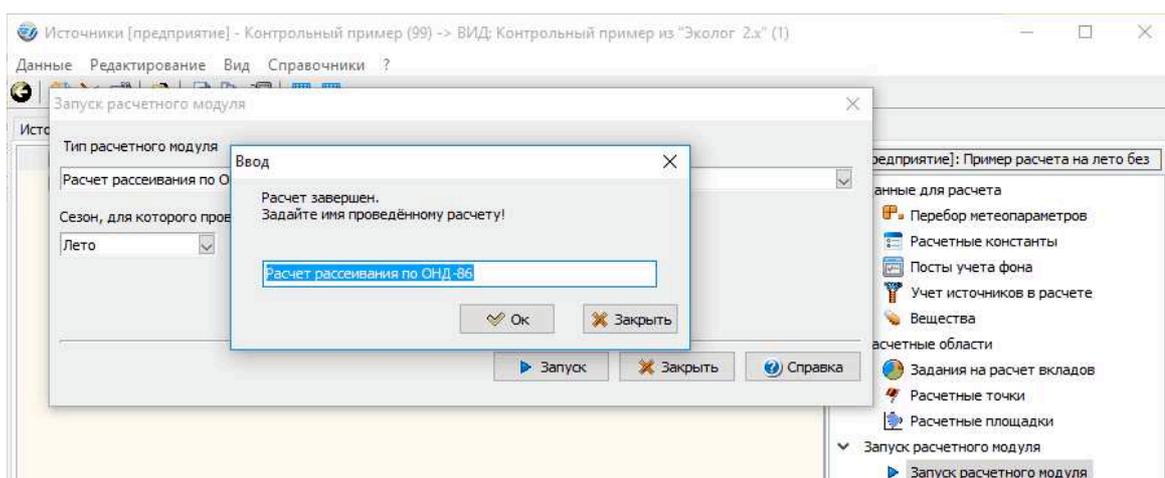
Расчет может быть прерван нажатием кнопки  и в дальнейшем продолжен с того же места, на котором он был прерван.

Продолжительность счета можно оценить по линейке, на которой изображается процесс расчета.



Окно "Расчет рассеивания"

При окончании расчета программа предложит изменить название расчета, которое используется по-умолчанию, на свое:

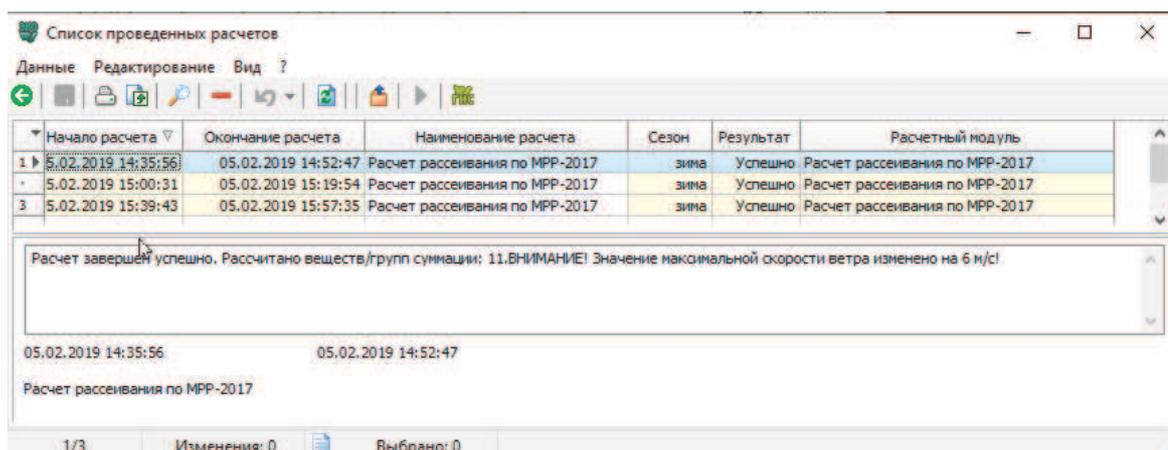


## 7.7.12 Результаты расчета

В данном разделе представлена информация о работе с результатами расчета

### 7.7.12.1 Список проведенных расчетов

При нажатии на ссылку  [Результаты расчета](#) в окне *Источники [предприятие]* во вкладке *Варианты расчета* открывается следующее окно:



Окно "Список проведенных расчетов"

В окне «Список проведенных расчетов» отображаются данные о всех попытках запуска расчетного модуля.

Для каждой попытки расчета указывается дата и время начала и окончания расчета, тип расчетного модуля, сезон, комментарий и результат проведенного расчета.

Если расчет был прерван, то при его выделении становится активна кнопка  Продолжить расчет [F9].

Чтобы открыть результаты расчета нажмите [F5], кнопку  или дважды кликните по строке с информацией об этом расчете.

Столбец «Результат»	Назначение
Успех	Расчет окончательно проведен. В столбце «Комментарий» указывается количество рассчитанных веществ/групп суммации. Для такого расчета можно просмотреть полученные результаты расчетов (клавиша F5 или кнопка ... на панели инструментов)
Отмена	Расчет приостановлен пользователем. В столбце «Комментарий» указывается количество рассчитанных веществ/групп и сколько веществ осталось рассчитать. Для рассчитанных веществ можно просмотреть полученные результаты (клавиша F5 или кнопка ... на панели инструментов). Также доступна кнопка на панели инструментов (или клавиша F9) для продолжения приостановленного расчета.
Ошибка	Расчет завершился с ошибкой. В столбце «Комментарий» указывается возможная причина ошибки. В этом случае следует проверить исходные данные и продолжить расчет (клавиша F5 или кнопка ... на панели инструментов).

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

### 7.7.12.2 Вещества участвующие в расчете

При выборе из [списка проведенных расчетов](#) нужного вам, появляется окно, изображенное на рисунке ниже.

Код	Наименование	ПДК, мг/м3	Максимальная концентрация, доли ПДК
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,200	2,86
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,500	3,95
2926	Угольная зола т/электростанций	0,050	1,75
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,600	4,10

Окно Расчет: Вещества участвующие в расчете

Здесь находятся все вещества, участвующие в расчете, а нажатии на значок вы сможете просмотреть концентрации этих веществ в заданных вами расчетных областях: [площадках](#), [точках](#), [точках максимума](#).

Используя кнопку Экспорт результатов, возможно произвести экспорт результатов по расчетным площадкам в формате .dbf

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

### 7.7.12.3 Результаты расчета по веществу

Выбрав нужную расчетную область или точки максимума на площадке в [окне Расчет: Вещества участвующие в расчете](#) пользователь сможет проанализировать результаты расчета рассеивания в табличном виде (см. следующий рисунок)

Расчетные точки [330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)]												
Координаты, м		Концентрация		Опасное направление ветра, °	Опасная скорость ветра, м/с	Фоновая конц. в точке в долях ПДК	Исходная фоновая конц. в точке в долях ПДК	Расчетная точка				
X	Y	в долях ПДК	в мг/м <sup>3</sup>					Код	Тип точки	Высота м	Комментарий	
1	755,00	1720,27	5,04	2,521	87,0	0,7	0,00	0,00	13	СЗЗ	2	Точка 4 из СЗЗ N3
	2196,50	1312,59	4,09	2,044	297,0	1,0	0,00	0,00	11	СЗЗ	2	Точка 2 из СЗЗ N3
	534,92	1622,64	3,79	1,895	83,0	0,7	0,00	0,00	3	СЗЗ	2	Точка 2 из СЗЗ N1
	1244,46	755,00	3,63	1,814	19,0	1,0	0,00	0,00	12	СЗЗ	2	Точка 3 из СЗЗ N3
	1676,89	2440,00	3,37	1,683	190,0	1,0	0,00	0,00	10	СЗЗ	2	Точка 1 из СЗЗ N3
	2113,45	2219,81	3,33	1,666	224,0	1,0	0,00	0,00	9	СЗЗ	2	Точка 4 из СЗЗ N2
	1756,05	2772,90	2,74	1,368	192,0	1,4	0,00	0,00	6	СЗЗ	2	Точка 1 из СЗЗ N2
	2289,16	507,31	2,41	1,205	327,0	1,4	0,00	0,00	4	СЗЗ	2	Точка 3 из СЗЗ N1
	2915,00	1392,50	2,37	1,185	281,0	1,4	0,00	0,00	21	Жилая зон	2	Точка 4 из Жилая зона N2
10	2915,00	1900,00	2,28	1,140	260,0	1,4	0,00	0,00	16	Жилая зон	2	Точка 3 из Жилая зона N1
	2170,80	292,50	2,21	1,107	335,0	1,4	0,00	0,00	5	СЗЗ	2	Точка 4 из СЗЗ N1
	2775,62	2670,69	1,94	0,972	231,0	1,4	0,00	0,00	8	СЗЗ	2	Точка 3 из СЗЗ N2
	2915,00	500,00	1,81	0,906	310,0	1,4	0,00	0,00	20	Жилая зон	2	Точка 3 из Жилая зона N2
	2915,00	2742,50	1,77	0,887	233,0	1,4	0,00	0,00	17	Жилая зон	2	Точка 4 из Жилая зона N1
	2417,18	3225,49	1,77	0,885	198,0	0,5	0,00	0,00	7	СЗЗ	2	Точка 2 из СЗЗ N2
	0,64	292,50	1,67	0,837	47,0	1,4	0,00	0,00	2	СЗЗ	2	Точка 1 из СЗЗ N1
	3500,00	1700,00	1,60	0,802	269,0	1,4	0,00	0,00	18	Жилая зон	2	Точка 1 из Жилая зона N2
	3500,00	2157,50	1,53	0,764	256,0	1,4	0,00	0,00	15	Жилая зон	2	Точка 2 из Жилая зона N1
	3500,00	807,50	1,46	0,731	294,0	2,0	0,00	0,00	19	Жилая зон	2	Точка 2 из Жилая зона N2
20	3500,00	3000,00	1,26	0,631	237,0	1,4	0,00	0,00	14	Жилая зон	2	Точка 1 из Жилая зона N1

Окно "Расчетные точки"

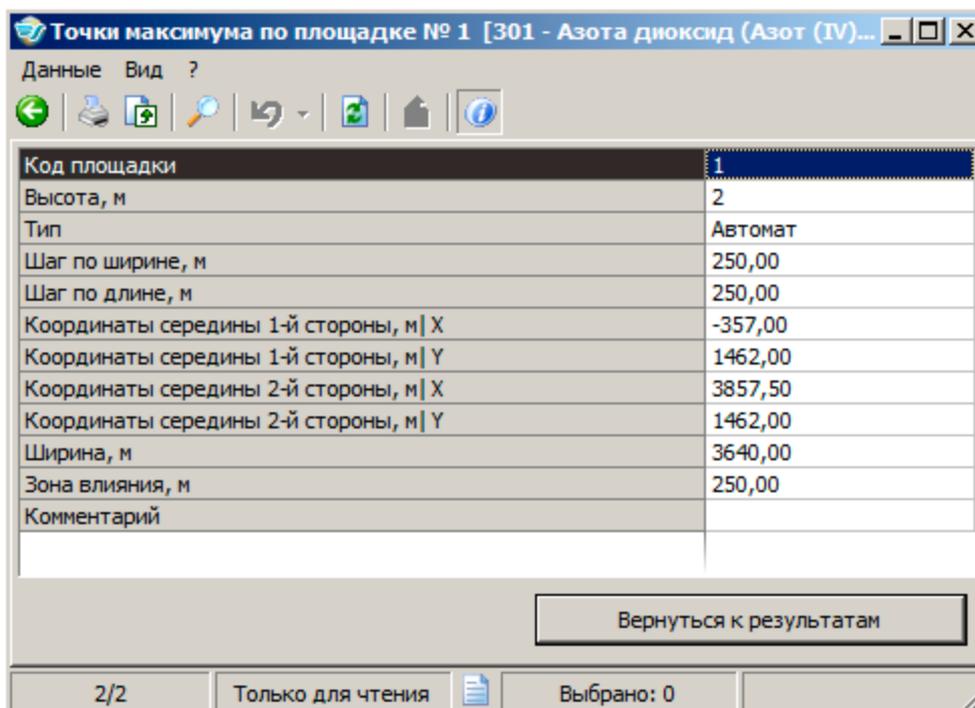
Для расчетных точек здесь находятся значения концентрации в расчетных точках, координаты расчетных точек, фоновая концентрация в точке, код, тип точки, высота и комментарий.



### Ключевая информация

Если строка в таблице выделена зеленым цветом, это значит, что при нажатии на значок  вы сможете выбрать задания на расчет вкладов и увидеть их результаты.

Если была выбрана расчетная площадка, то нажав в панели инструментов кнопку  Информация о расчетной площадке **[Ctrl+F6]** можно получить следующую информацию:



Информация о расчетной площадке (окно Точки максимума по площадке №1)

Также смотрите:

[Работа с таблицами](#)

#### 7.7.12.4 Вклады

Выбрав нужный тип расчетной области в окне [Расчет: Вещества участвующие в расчете](#) и рассортировав точки по концентрации, можно выбрать точку с наибольшей концентрацией. При нажатии на значок выберем нужное задание на расчет вкладов - результаты будут представлены в следующем окне:

Вклад, доли ПДК	Вклад, %	Вкладчики						
		Адрес вкладчика	Код города	Код района	Код предприятия	Код площадки	Код цеха	Номер источника
3,69	84,0	Контрольный пример (99)\Нефтебаза (2)\АЗС (3)\труба (3)	812	1	99	2	3	3
0,67	15,0	Контрольный пример (99)\Нефтебаза (2)\АЗС (3)\труба (2)	812	1	99	2	3	2
0,04	1,0	Контрольный пример (99)\Парнас (1)\хлебозавод (1)\котель	812	1	99	1	1	1
0,00	0,0	Контрольный пример (99)\Нефтебаза (2)\АЗС (3)\заправка (1)	812	1	99	2	3	1
0,00	0,0	Контрольный пример (99)\Нефтебаза (2)\гараж (2)\вентвыб	812	1	99	2	2	1
0,00	0,0	Контрольный пример (99)\Магистраль (4)\Автодорога (7)\ул	812	1	99	4	7	1

Окно "Задание на вклады"

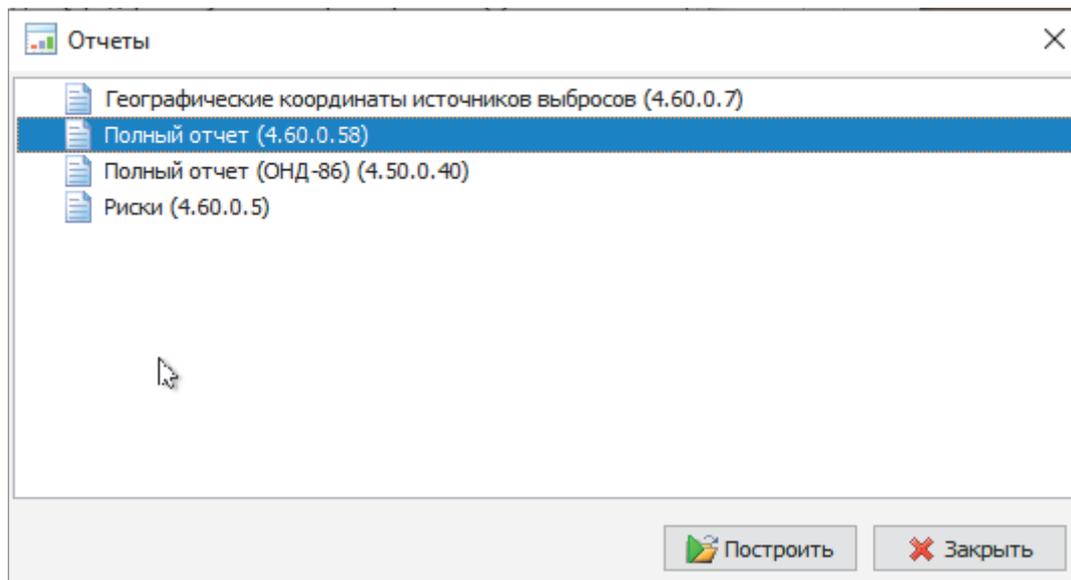
При этом, в панели инструментов нажав на кнопку можно открыть диалоговое окно с [параметрами источника](#)

Также смотрите стандартный набор инструментов при работе с таблицами:

[Работа с таблицами](#)

### 7.7.12.5 Печать отчетов

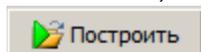
При нажатии на ссылку  [Печать отчетов](#) в панели ВР будет открыто окно со список доступных отчетов:



Окно "Отчеты"

Список доступных для генерации отчетов зависит от установленных дополнительных модулей к программе.

После того, как нужный тип отчета будет выбран необходимо нажать на кнопку



при этом, в зависимости от выбранного типа будет открыто диалоговое окно с уточнением вида отчета, где можно будет указать только нужные в данный момент данные:

Полный отчет

Выберите расчет:  
Расчет средних концентраций с учетом застройки по МРР-2017 (01.08.2025 17:48:15)

Настройка отчета

Общее

- Метеорологические данные
- Структура предприятия
- Параметры источников
  - Только участвующие в расчете
- Выбросы источников по веществам
  - Только участвующие в расчете
- Выбросы источников 5, 11 типов
- Источники сложной формы
- Данные застройки

Условия расчета

- Посты измерения фоновых концентраций
- Перебор метеопараметров
- Расчетные площадки
- Расчетные точки

Результаты расчета

- Расчетные площадки
  - Включая вклады
- Расчетные точки
  - Включая вклады
- Точки максимума на площадках
  - Включая вклады
- Характеристики веществ (групп суммации)

Параметры отчета

- Использовать длинные наименования веществ
- Сортировать расчетные точки по концентрации
- Обратная сортировка результатов
- Ограничить количество расчетных точек:
- Отображать нумерацию страниц
  - Начать с:
- Портретная ориентация таблицы источников
- Ведущие нули в номерах источников
- Инв. номер в наименовании источника

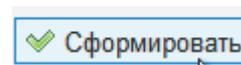
Выбор веществ

- 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)
- 0330 | Сера диоксид

Все  
Ничего  
Обратить  
Выбрать...

Сформировать Отмена

Полный отчет



После выбора параметров формирования и нажатия на будет создан отчет, который можно будет просмотреть при нажатии на кнопку в панели инструментов Во весь экран

При помощи кнопки Найти осуществляется поиск по документу. Для экспорта в различные форматы используется кнопка Экспорт. Для вызова системного диалога вывода на печать необходимо воспользоваться кнопкой Печать, расположенной на панели инструментов.

Данные для расчета

100%

Закрывать

### Параметры источников выбросов

Учет:  
 "-" - источник учитывается с исключением из фона;  
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

Типы источников:  
 1 - точечный;  
 2 - линейный;  
 3 - неорганизованный;  
 4 - совокупность точечных, объединенных;  
 5 - неорганизованный с нестационарными;  
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальными;  
 7 - совокупность точечных с зонтами и;  
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Класс	
3	1	1	1	котельная	1	1	30	1,00	5,00	6,37	90		
				Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лего			
				0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		2,0000000	0,0000000	1	См/ПДК	Хм	271,84	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		10,0000000	0,0000000	1	0,69		271,84	
3	1	2	1	окна	1	2	40	0,34	50,00	5,00	30		
				Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лего			
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		8,0000000	0,0000000	1	См/ПДК	Хм	113,53	
3	2	2	1	вентвыбр.	1	4	22	0,40	1,00	7,96	20		
				Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лего			
				0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,1000000	0,0000000	1	См/ПДК	Хм	125,40	

Страница 2 из 11

Пример окна "Данные для расчета"

Географические координаты источников выбросов

УПРЗА «ЭКОЛОГ»  
Copyright © 1990-2025 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на:  
Регистрационный номер:

Географические координаты источников выбросов

99 - Контрольный пример

Учет при расч.	№ пп.	№ цеха	№ ист.	Иив. № ист.	Наименование источника		Вариант	Тип	Координаты центра, град	
					Широта, град	Долгота, град			Широта	Долгота
%	1	1	1	1	Труба котельной		1	1	59,089173	28,356409
№	X, м	Y, м	Широта, град	Долгота, град						
1	1612,00	1496,00	59,09077	113,889378						
%	1	2	1	1	Автомобильный фонарь		1	2	59,097948	28,356504
№	X, м	Y, м	Широта, град	Долгота, град						
1	2093,50	2441,50	59,703268	113,894461						
2	2143,50	2471,50	59,702602	113,894366						
%	1	2	12	12	Автомобиль		1	12	59,097727	28,356218
№	X, м	Y, м	Широта, град	Долгота, град						
1	482,50	2904,00	59,703268	113,876198						
2	482,50	2075,00	59,696773	113,876287						
3	1361,00	2639,50	59,703043	113,886674						
4	1460,00	2266,00	59,696946	113,887581						
%	2		10	10	Февальная система на НПЗ		1	10	59,087643	28,354928
№	X, м	Y, м	Широта, град	Долгота, град						
1	1287,00	1932,00	59,691316	113,887066						
%	2	2	1	1	Вентиляционный выброс		1	4	59,088708	28,360100
№	X, м	Y, м	Широта, град	Долгота, град						
1	1627,99	1466,00	59,699006	113,886575						
2	1629,06	1396,60	59,692207	113,888729						
3	1690,01	1397,40	59,692426	113,891429						
4	1678,94	1467,40	59,693226	113,891276						
%	2	3	1	1	Заправка		1	3	59,096466	28,361138

Страница 1 из 5

Пример отчета "Географические координаты источников выбросов"

## 7.8 Окно выбора кода из справочников

Справочник веществ

Выбрано: 330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Код	Наименование
322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)
323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175)
324	Кремний тетрахлорид (Кремний четыреххлористый)
325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)
326	Озон
327	Дисилан
328	Углерод (Сажа)
329	Селен диоксид (в пересчете на селен)
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Поиск...

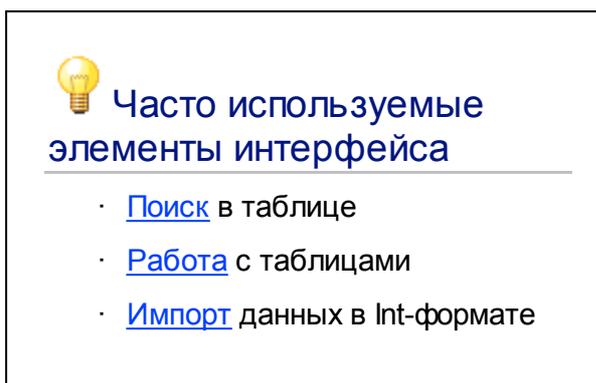
OK Отмена Справка

Окно выбора кода из справочника на примере справочника веществ

Для удобства использования существует два варианта поиска требуемого кода. Чтобы воспользоваться первым способом, переместите фокус ввода в таблицу и начните набирать код. При нахождении соответствий таблица будет позиционироваться на нужной строке и совпавшая часть кода будет подсвечена желтым цветом. Для получения больших возможностей поиска воспользуйтесь кнопкой «Поиск...» **[Ctrl+F]**. Откроется [стандартное диалоговое окно](#) для задания параметров поиска.

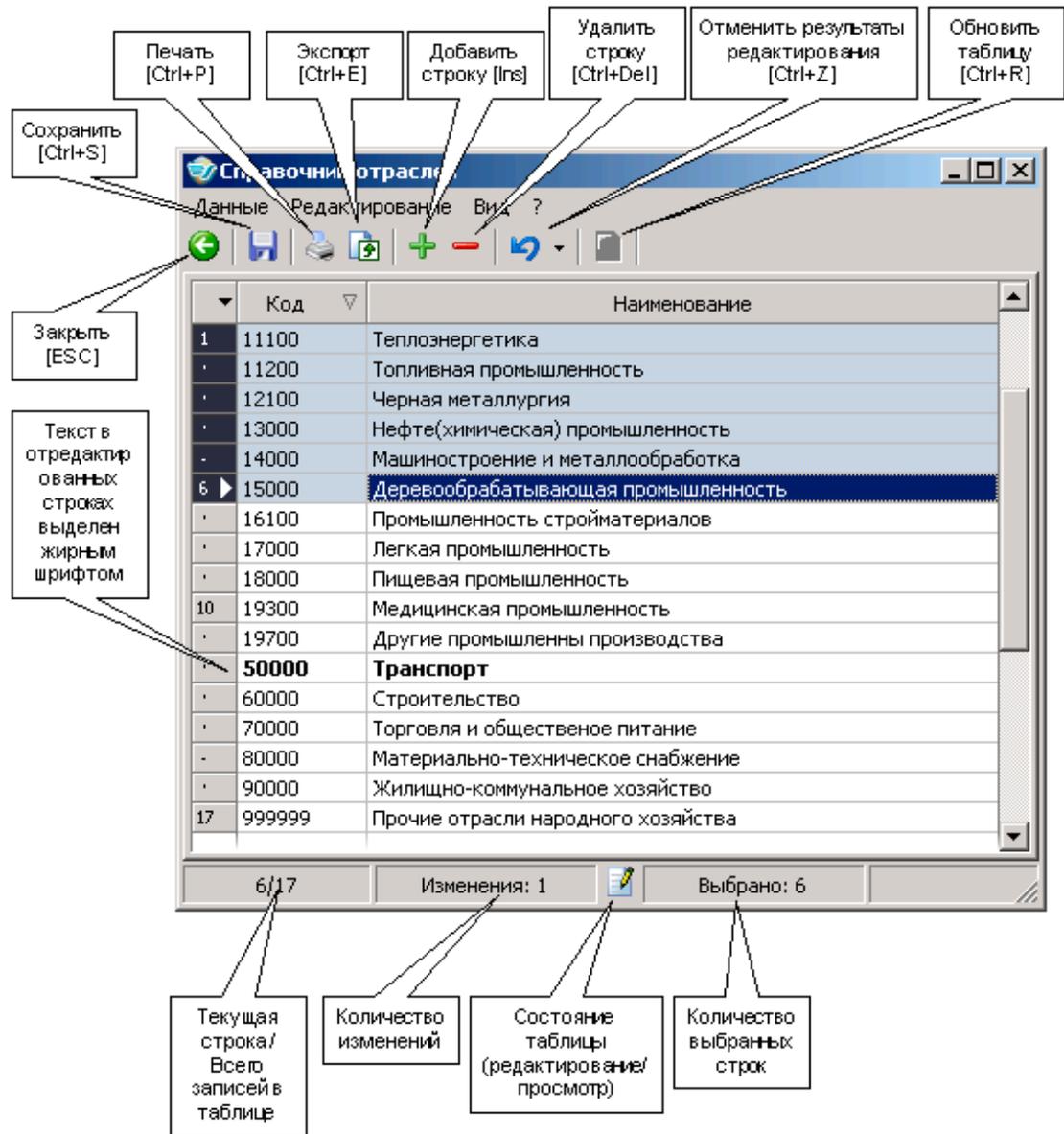
## 7.9 Общие элементы интерфейса

В этом разделе рассматриваются элементы пользовательского интерфейса, которые будут часто встречаться во время использования программы.



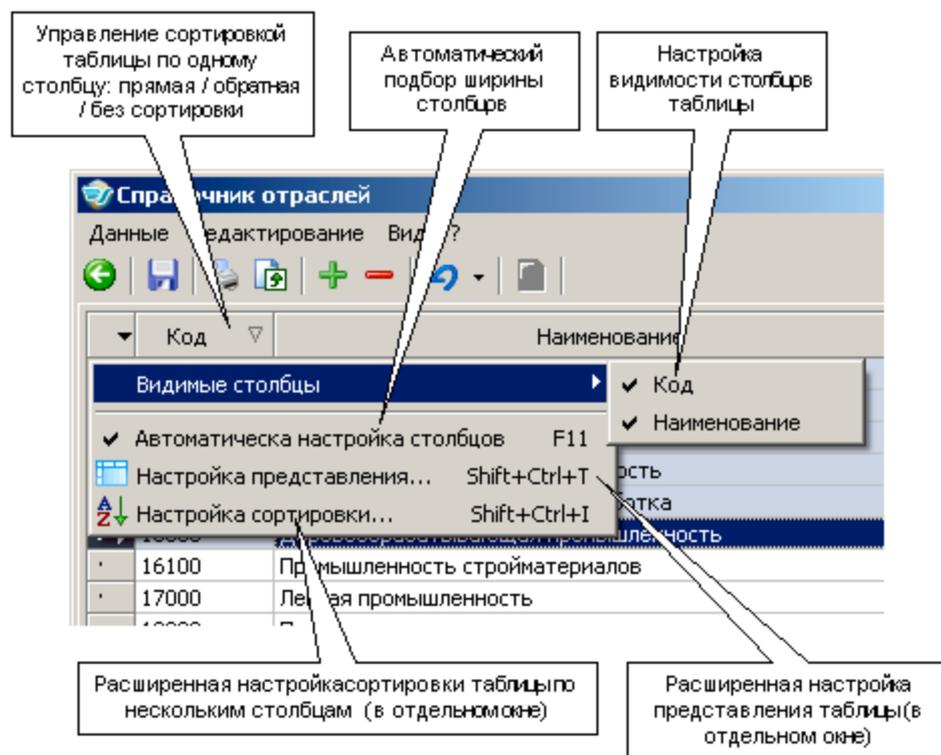
### 7.9.1 Работа с таблицами

Все окна с таблицами программы УПРЗА «Эколог» имеют некоторый общий набор инструментов для управления и редактирования, который представлен на рисунке ниже на примере "*Справочника отраслей*".



Стандартные элементы управления

Инструменты по настройке отображения таблицы доступны по нажатию на верхнюю левую ячейку с изображением треугольника, направленного вниз.



Настройка отображения таблицы

Более подробно о настройке сортировки и настройке представления:

- [Настройка представления...](#)
- [Настройка сортировки...](#)

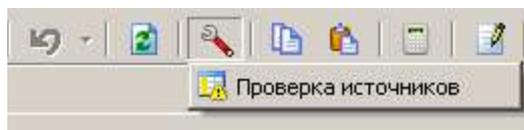
**Печать таблицы.** После нажатия на кнопку печать открывается [окно предварительного просмотра](#).

**Поиск в таблице.** Стандартное диалоговое окно поиска в таблице вызывается по нажатию сочетания клавиш **[Ctrl+F]**. См. [Поиск в таблице](#)  
Кроме этого, доступна панель быстрого поиска, которая доступна из меню *Вид* -  **Панель быстрого поиска** **[Ctrl+Alt+F]**

**Экспорт таблицы.** Экспорт данных из таблицы **[Ctrl+E]** возможен в 6 различных форматах:

1. XLS Формат электронной таблицы созданной в Microsoft Excel. Экспорт возможен с использованием двух механизмов экспорта: непосредственно формирование файла или отправка информации с использованием механизма OLE (Object Linking and Embedding) прямо в установленную на компьютере программу MS Excel.
2. RTF (Rich Text Format) Используется для экспорта таблицы в Microsoft Word
3. HTML
4. CSV
5. TXT
6. DBF

**Внешние утилиты.** О наличие подключенных внешних утилит работы с данными свидетельствует появление на панели инструментов кнопки представленной на рисунке ниже. При нажатии на эту кнопку открывается меню со списком внешних утилит доступных для данной таблицы.



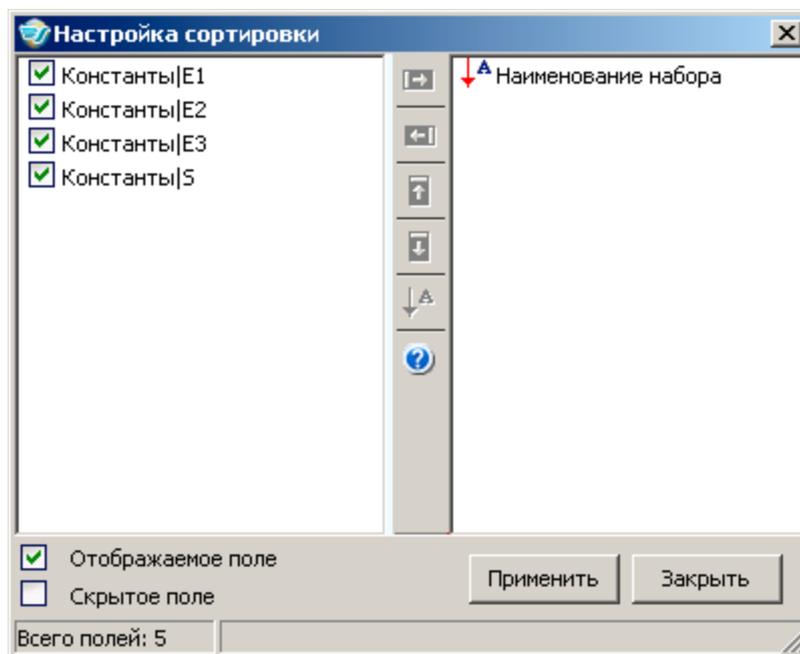
Вызов внешних инструментов

**Варианты открытия таблицы.** Существует два варианта открытия таблицы. Первый служит для просмотра и редактирования, а второй - например открытие справочника для выбора значения из него (с сохранением всех возможностей по редактированию). О наличии возможности выбора свидетельствует наличие кнопки «Выбор [F5]»  на панели инструментов

**Значение по умолчанию.** В некоторых таблицах и справочниках может присутствовать возможность назначить какую-то определенную строку как строку по умолчанию. Для того, чтобы сделать такое назначение служит кнопка на панели инструментов «По-умолчанию»  F10. Например такая возможность реализована в [Справочнике систем координат](#).

### 7.9.1.1 Настройка сортировки таблицы

Окно «Настройка сортировки» предназначено для выбора тех полей, по которым необходимо сортировать данные в таблице.

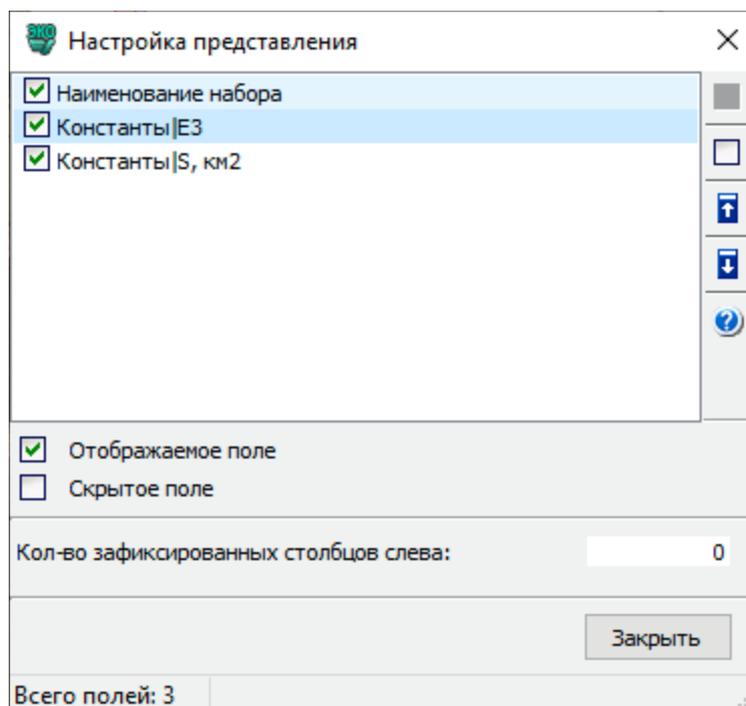


Настройка сортировки таблицы

-  - переместить поле на одну позицию вверх
-  - переместить поле на одну позицию вниз
-  - прямая сортировка (от меньшего к большему)
-  - обратная сортировка (от большего к меньшему)

### 7.9.1.2 Настройка представления таблицы

Окно настройки представления служит для управления порядком и отображением полей (столбцов) в таблице.

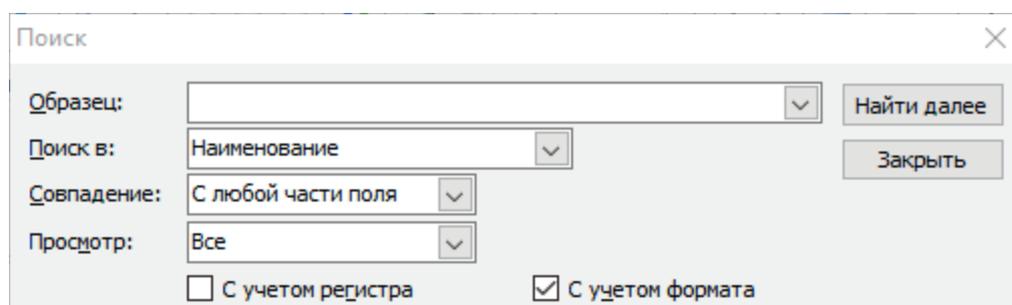


Окно настройки представления таблицы

-  - переместить поле на одну позицию вверх
-  - переместить поле на одну позицию вниз

### 7.9.1.3 Поиск в таблице

Стандартное окно поиска состоит из нескольких полей.



В поле *Образец* вводится текст, которой необходимо найти.

В поле *Поиск в:* необходимо выбрать область поиска, в том числе можно выбрать поиск по всем столбцам таблицы выбрав <все>

Наименование	Тип источника	Наименование площадки	Наименование цеха	Высота м	Диаметр устья, м	Ширина площадки источника, м	Температура ГВС, °С	Скорость ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, куб.м/с	Р
Склад	3: Неорганизован-	Основная площ.	Склад	2	0,00	14,00				
Сварочный пост	3: Неорганизован-	Основная площ.	Ремонтная маст	5	0,00	20,00				
Труба котельной	1: Точечный	Основная площ.	Котельная	50	2,00		75	4,00	12,57	
Дыхательные трубы	4: Совокупность т	Основная площ.	Склад	15	0,50	23,00	45	6,11	1,20	
Окна ремонтной мас	3: Неорганизован-	Основная площ.	Ремонтная маст	3	0,00	3,00				

**Поиск**

Образец:  Найти далее

Поиск в:  Закреть

Совпадение:

Просмотр:

С учетом регистра  С учетом формата

В поле *Просмотр* можно выбрать порядок сортировки результатов при нажатии кнопки Найти далее

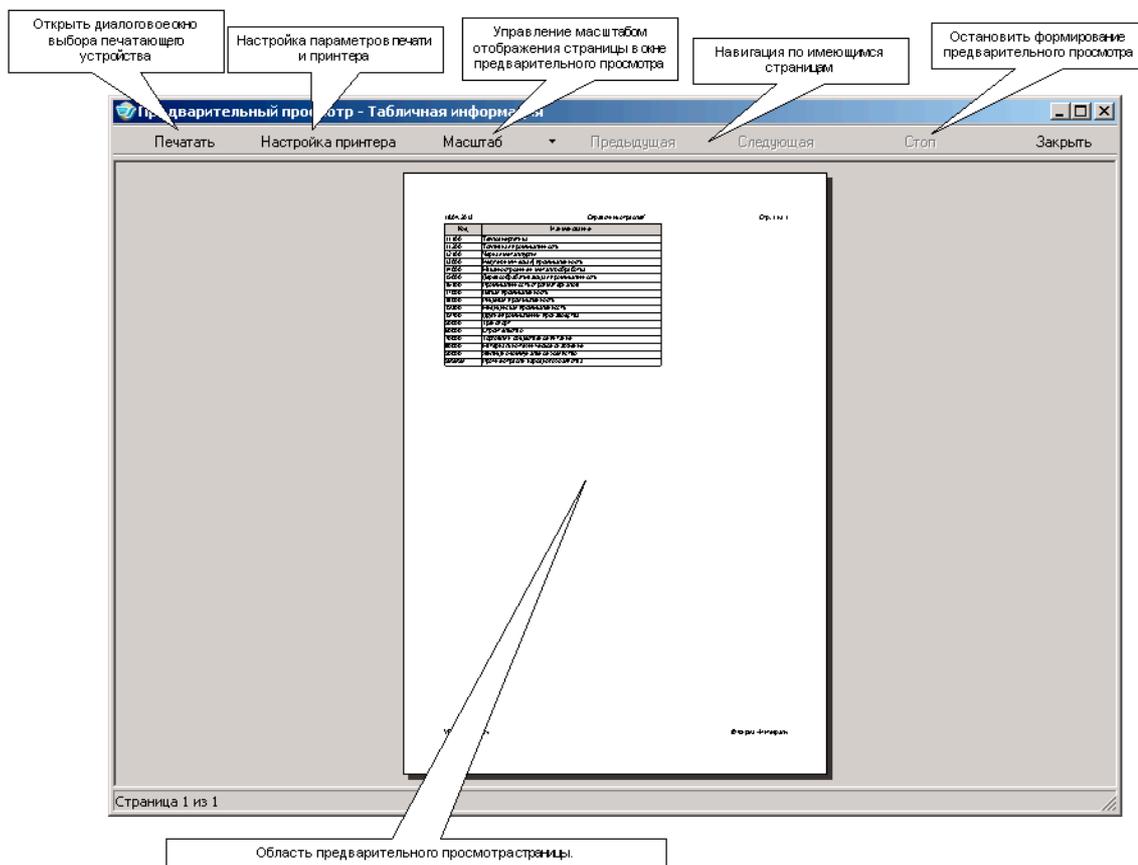
Кроме этого, доступна панель быстрого поиска, которая доступна из меню *Вид* - Панель быстрого поиска **[Ctrl+Alt+F]**

	Наименование набора	Константы	
		E3	S
1	Стандартный набор	0,01	999999,99
2	Стандартный набор для Cm/ПДК=1	1,00	999999,99

Панель быстрого поиска

## 7.9.2 Печать и предварительный просмотр

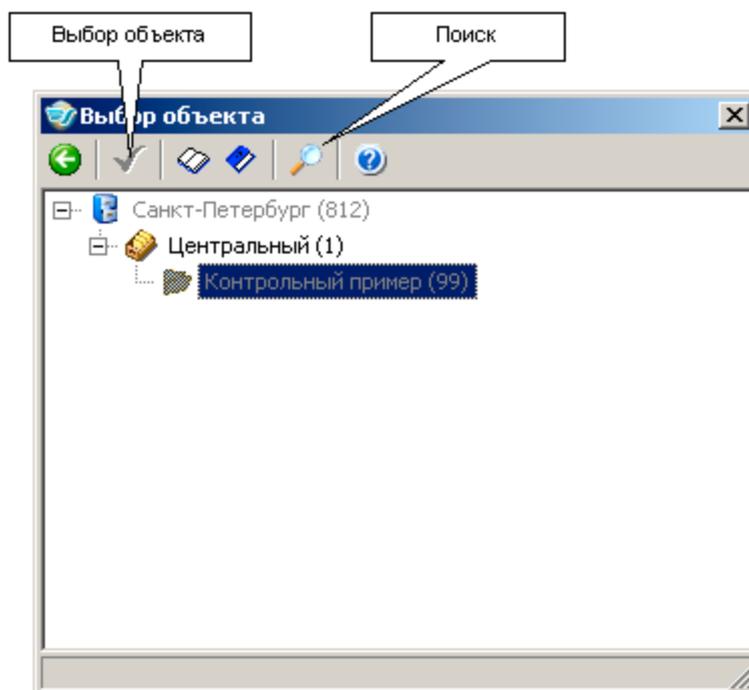
Для вывода на печать и предварительного просмотра табличной информации служит окно, которое представлено на рисунке ниже



Печать и предварительный просмотр

### 7.9.3 Выбор объекта

Выбор объекта город-район-предприятие. Серым цветом выделены те объекты, выбор которых невозможен.



Окно "Выбор объекта"

### 7.9.4 Поиск в дереве

Данное диалоговое окно доступно по сочетанию клавиш **Ctrl+F** в любом окне, в котором данные представлены в виде дерева.

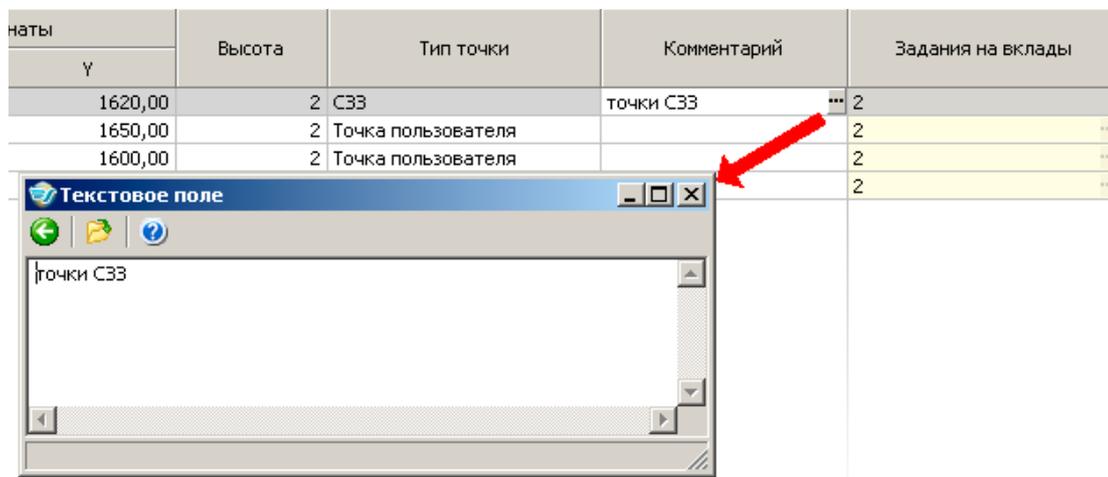


Поиск в дереве

Для поиска необходимо ввести искомое слово в текстовое поле и нажать Enter. В заголовке окна отобразится количество вхождений запрашиваемого слова в имена узлов. Чтобы перейти следующему узлу, необходимо нажать **F3**. Чтобы вернуться к предыдущему узлу, необходимо нажать сочетание клавиш **Shift+F3**.

### 7.9.5 Окно редактирования текстового поля

Это окно предназначено для редактирования длинного текстового поля. Имеется дополнительная функция по загрузке текста из заранее подготовленного текстового файла.



*Редактирование текстового поля*

**Часть**

**VIII**

## 8 Системы координат

Программы серии «Эколог», такие как УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город», «ПДВ-Эколог», «Инвентаризация» и «Эколог-Шум» позволяют работать с координатами и системами координат.

В зависимости от задач, вида экологической документации, качества исходных данных, а также требований законодательства и госорганов могут использоваться разные типы систем координат.

### Типы СК

I уровень		<b>Государственные</b>	<i>геодезические (ГСК-2011, Pulkovo 42)</i>
II уровень		<b>Местные (городские)</b>	<i>своя у каждого субъекта и крупного города (МСК-50, МСК-46 и др.)</i>
III уровень		<b>Локальные (заводские)</b>	<i>как правило, есть у каждого предприятия</i>

### Основные понятия

Программами используются обезличенные понятия систем координат: вместо **государственных**, **городских/местных** и **заводских** систем используются понятия «**Основная**» («**Система координат проекта**») и «**Локальная**». Этих двух типов достаточно для занесения всех данных.

### Понятия СК, используемые программами

Понятие	Значение
<b>Основная система координат</b>	Та СК, которая будет для вас основной, главной. Например, ей может быть <b>городская/местная</b> или <b>государственная</b> СК.
<b>Система координат проекта</b>	То же самое, что и « <i>основная</i> ». Это понятие используется только в ГИС «Эколог».
<b>Глобальная система</b>	Только в ГИС «Эколог». Используется только для отсчёта угла поворота СК проекта. Тип: правая; направление осей

<b>координат</b>	совпадает с направлением сторон света (X — восток, Y — север и т. д.)
<b>Городская система координат</b>	Под ней в УПРЗА, в «ПДВ-Эколог» и в «Инвентаризации» понимается основная система координат.
<b>Локальная система координат</b>	Является дочерней по отношению к основной СК. Создаётся для удобства занесения координат.

Таким образом, можно поставить знак тождества между следующими понятиями систем координат, используемыми в программах:

### Основная = СК проекта = Городская

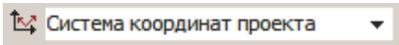
У разных программ могут отличаться принципы работы с СК. Часть программ построены на базе графического модуля ГИС «Эколог» («Эколог-Шум», «СЗЗ-Эколог»), а часть используют ГИС «Эколог» в качестве дополнительного блока для работы с графическими данными (УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город», «Инвентаризация»):

Возможности	Программы на базе ГИС «Эколог» (Эколог-Шум, СЗЗ-Эколог)	Программы с графическим модулем в качестве доп. блока (УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город», «Инвентаризация»)	
		основная программа	графический модуль ГИС «Эколог»
Редактирование параметров основной СК	+	+	-
Создание и редактирование параметров локальных СК	+	+	+

### Текущая СК

В программах используется понятие «*текущей системы координат*» или «*системы координат по умолчанию*». Основное назначение — использование выбранной системы координат для вновь создаваемых и копируемых объектов.

УПРЗА «Эколог»/«Эколог-Город»	«ПДВ-Эколог» и «Инвентаризация»	ГИС «Эколог» во всех программах
<b>Система координат по умолчанию</b>		<b>Текущая система координат</b>

<p>ВИД, меню «Справочники», пункт «Системы координат».</p> <p>Текущая СК выделена в таблице значком </p> <p>Сделать СК текущей можно соотв. кнопкой в панели кнопок.</p>	<p>Таблица ИЗАВ, кнопка  «Установить умолчания, используемые при заведении источника», поле «Система координат, по умолчанию».</p> <p>Выбранная в этом поле СК будет являться текущей.</p>	<p>Система координат, выбранная из списка слева под областью карты:</p>  <p>Изменить текущую СК можно в окне «Настройка дерева систем координат» (его открывает кнопка «Настройка»).</p>
---	---	---

### СК при импорте сторонних данных в ГИС «Эколог»

- Импорт данных из форматов **dxf/shp/mif** производится с сохранением информации о системах координат;
- Импорт данных из формата **xml** (из Росреестра) производится в те СК, данные о которых находятся в этом файле (подробности — в п. «С xml-файлом»).

### Основная СК (СК проекта)

По умолчанию для занесения объектов в таблице и на карте назначена «**Основная**» СК («**Система координат проекта**»).

#### Варианты использования **основной** СК

<b>основная СК</b>	заводская	За основную можно принять систему координат предприятия. В отчёте и на картах будут координаты в заводской СК.
	городская/МСК	За основную можно принять городскую СК и либо её использовать для занесения объектов, либо созданные локальные СК, но в отчёте будут выведены координаты в городской/местной СК.
	государственная	За основную можно принять единую гос. СК. При этом для занесения объектов можно использовать локальные СК, но в отчёт пойдут координаты, пересчитанные в единую гос. СК.

## Параметры основной СК

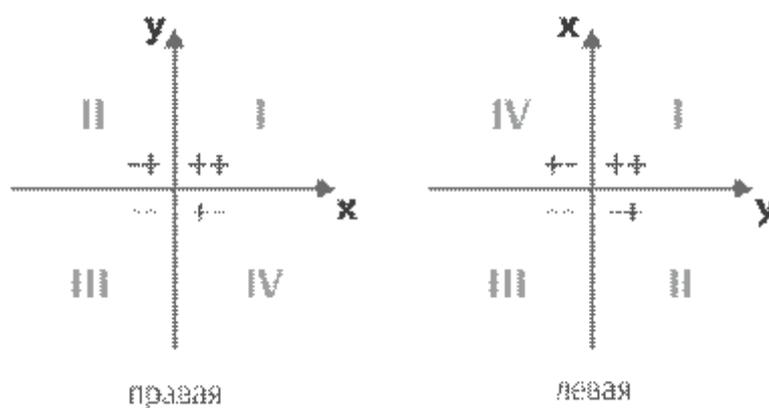
### Параметры основной СК («СК проекта»)

Параметр	Варианты	Пояснение
тип	<p><b>правая</b> — ось X отклоняется от направления на север по часовой стрелке;</p> <p><b>левая</b> — ось X отклоняется от направления на север против часовой стрелке</p>	
угол поворота $\phi$	<p>в УПРЗА/«Эколог-Город», «ПДВ-Эколог», «Инвентаризации»:</p> <p><math>0-360^\circ</math> (угол поворота оси X относительно направления на север по часовой стрелке)</p>	
	<p>в ГИС «Эколог» во всех программах:</p> <p><math>0-360^\circ</math> (угол поворота относительно глобальной СК против часовой стрелки — для правой СК проекта, по</p>	

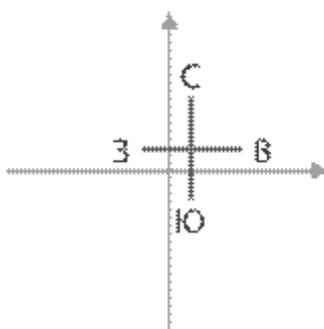
часовой – для  
левой)

### Особенности СК проекта в ГИС «Эколог»

- Вне зависимости от заданного угла поворота и типа **СК проекта** ГИС всегда сохраняет положение четвертей: то есть значения координат обеих осей увеличиваются в направлениях вверх и вправо.

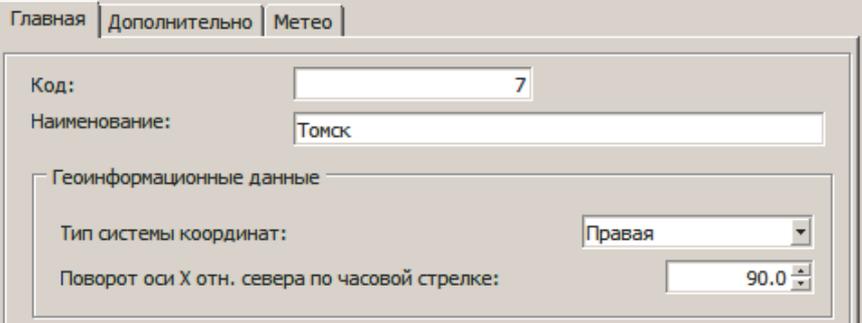
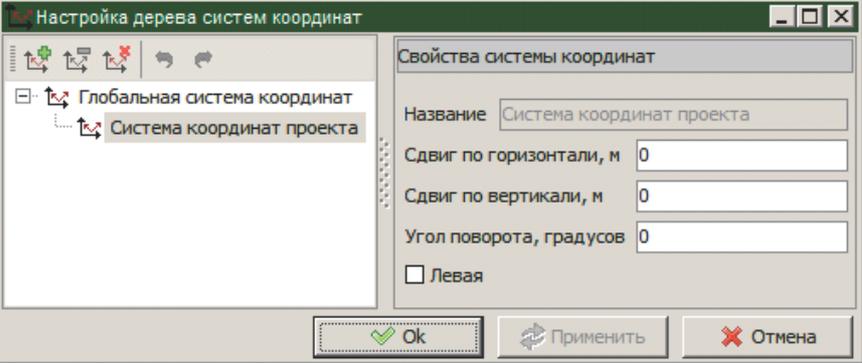


- Угол поворота **СК проекта** не влияет на её отображение: оси координат всегда ориентированы по сторонам света.



## Занесение параметров основной СК

### Занесение и редактирование параметров **основной** СК

Программа	Параметры
<ul style="list-style-type: none"> <li>• УПРЗА «Эколог»</li> <li>• «Эколог-Город»</li> <li>• «ПДВ-Эколог»</li> <li>• «Инвентаризация»</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Данные города</b> (в УПРЗА «Эколог» — во вкладке «Главная»).</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Эколог-Шум»</li> <li>• «СЗЗ-Эколог»</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Окно «Настройка дерева систем координат»</b> (его открывает кнопка «Настройка» в списке систем координат слева под областью карты).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Сдвиги по горизонтали и вертикали у СК проекта в данный момент никак не используются.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ГИС для УПРЗА/«Эколог-Город»</li> <li>• ГИС для «Инвентаризации»</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Не редактируются (редактирование производится через основную программу — УПРЗА/«Эколог-Город» и «Инвентаризацию»).</p>

## Координаты в основной СК

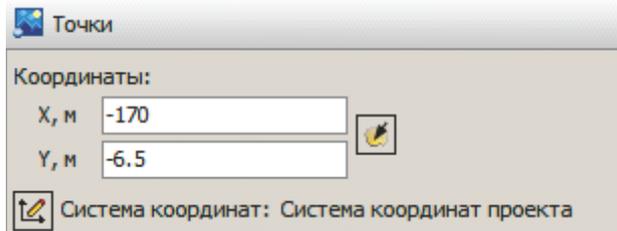
### Занесение и редактирование координат в основной СК

Программа	Работа с координатами																																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>УПРЗА «Эколог»</li> <li>«Эколог-Город»</li> <li>«ПДВ-Эколог»</li> <li>«Инвентаризация»</li> </ul>	<p><b>Поля «Система координат» и «Локальные координаты, м»</b> в таблице источников в Варианте исходных данных.</p> <p>Поля «Координаты в основной системе, м» не редактируются.</p> <p>В отчёт выводятся координаты из полей «Координаты в основной системе, м».</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Система координат</th> <th colspan="4">Локальные координаты, м</th> <th colspan="4">Координаты в основной системе, м</th> </tr> <tr> <th>X1</th> <th>Y1</th> <th>X2</th> <th>Y2</th> <th>X1</th> <th>Y1</th> <th>X2</th> <th>Y2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>337.0</td> <td>1215.5</td> <td></td> <td></td> <td>337.0</td> <td>1215.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>463.5</td> <td>1194.5</td> <td></td> <td></td> <td>463.5</td> <td>1194.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>518.5</td> <td>1203.5</td> <td></td> <td></td> <td>518.5</td> <td>1203.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>473.5</td> <td>1177.5</td> <td>482.5</td> <td>1179.5</td> <td>473.5</td> <td>1177.5</td> <td>482.5</td> <td>1179.5</td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>473.5</td> <td>1177.5</td> <td>482.5</td> <td>1179.5</td> <td>473.5</td> <td>1177.5</td> <td>482.5</td> <td>1179.5</td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>504.0</td> <td>1176.5</td> <td>514.0</td> <td>1178.5</td> <td>504.0</td> <td>1176.5</td> <td>514.0</td> <td>1178.5</td> </tr> <tr> <td>Городская [0]</td> <td>-183.0</td> <td>222.0</td> <td>723.0</td> <td>797.0</td> <td>-183.0</td> <td>222.0</td> <td>723.0</td> <td>797.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Программа рассчитывает эти данные самостоятельно. Но можно запустить пересчёт координат вручную:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город»</th> <th>«ПДВ-Эколог», «Инвентаризация»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка F3 на клавиатуре</li> <li>кнопка  «Пересчёт координат всех источников из локальной в основную систему координат» в панели кнопок</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка  «Проверка правильности координат и пересчёт в основную систему» в панели кнопок</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Важно:</b> у неорганизованных ИЗАВ должно быть заполнено поле «Ширина, м» и координаты первой (<math>X_1</math>, <math>Y_1</math>) и второй (<math>X_2</math>, <math>Y_2</math>) точки не должны быть одинаковыми.</p> <p><b>Важно:</b> при любых изменениях в координатах необходимо производить их пересчёт с помощью F3 или «Пересчёт»</p>	Система координат	Локальные координаты, м				Координаты в основной системе, м				X1	Y1	X2	Y2	X1	Y1	X2	Y2	Городская [0]	337.0	1215.5			337.0	1215.5			Городская [0]	463.5	1194.5			463.5	1194.5			Городская [0]	518.5	1203.5			518.5	1203.5			Городская [0]	473.5	1177.5	482.5	1179.5	473.5	1177.5	482.5	1179.5	Городская [0]	473.5	1177.5	482.5	1179.5	473.5	1177.5	482.5	1179.5	Городская [0]	504.0	1176.5	514.0	1178.5	504.0	1176.5	514.0	1178.5	Городская [0]	-183.0	222.0	723.0	797.0	-183.0	222.0	723.0	797.0	УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город»	«ПДВ-Эколог», «Инвентаризация»	<ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка F3 на клавиатуре</li> <li>кнопка  «Пересчёт координат всех источников из локальной в основную систему координат» в панели кнопок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка  «Проверка правильности координат и пересчёт в основную систему» в панели кнопок</li> </ul>
Система координат	Локальные координаты, м				Координаты в основной системе, м																																																																																
	X1	Y1	X2	Y2	X1	Y1	X2	Y2																																																																													
Городская [0]	337.0	1215.5			337.0	1215.5																																																																															
Городская [0]	463.5	1194.5			463.5	1194.5																																																																															
Городская [0]	518.5	1203.5			518.5	1203.5																																																																															
Городская [0]	473.5	1177.5	482.5	1179.5	473.5	1177.5	482.5	1179.5																																																																													
Городская [0]	473.5	1177.5	482.5	1179.5	473.5	1177.5	482.5	1179.5																																																																													
Городская [0]	504.0	1176.5	514.0	1178.5	504.0	1176.5	514.0	1178.5																																																																													
Городская [0]	-183.0	222.0	723.0	797.0	-183.0	222.0	723.0	797.0																																																																													
УПРЗА «Эколог», «Эколог-Город»	«ПДВ-Эколог», «Инвентаризация»																																																																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка F3 на клавиатуре</li> <li>кнопка  «Пересчёт координат всех источников из локальной в основную систему координат» в панели кнопок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>кнопка  «Проверка правильности координат и пересчёт в основную систему» в панели кнопок</li> </ul>																																																																																				

*координат всех источников из локальной в основную систему координат».*

ГИС «Эколог» во всех программах

**Поля и таблицы с координатами в панели «Свойства фигур» (вкладка в левом нижнем углу окна программы).**



Точки

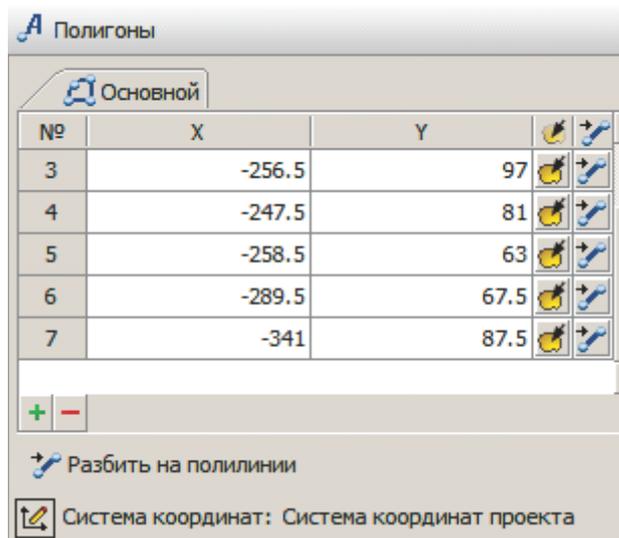
Координаты:

X, м -170

Y, м -6.5

Система координат: Система координат проекта

*Система координат и координаты для точечных объектов*



Полигоны

Основной

№	X	Y
3	-256.5	97
4	-247.5	81
5	-258.5	63
6	-289.5	67.5
7	-341	87.5

Разбить на полилинии

Система координат: Система координат проекта

*Система координат и координаты для полигональных объектов*

## Локальная СК

«**Локальная**» может использоваться тогда, когда это необходимо. Например, для упрощения ввода данных: когда основной СК (в координатах которой необходимо сдавать отчёт) является **местная**, а на предприятии используется своя, **заводская** система, — и удобнее при занесении использовать именно её координаты.

Для работы в **локальной СК** необходимо создать запись о ней и задать её параметры.

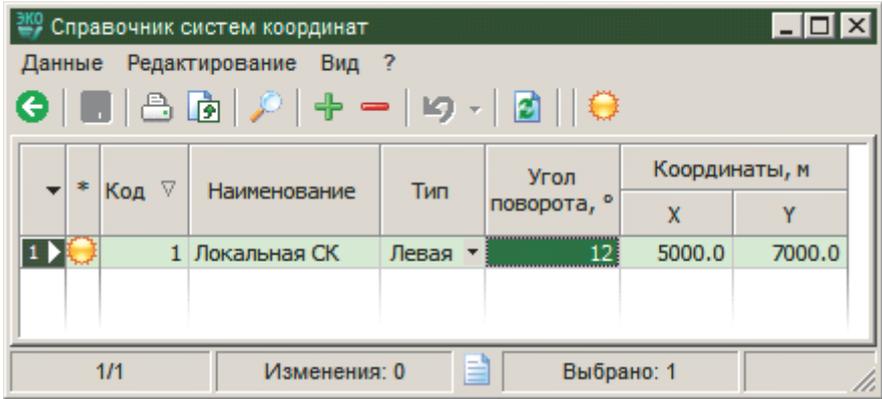
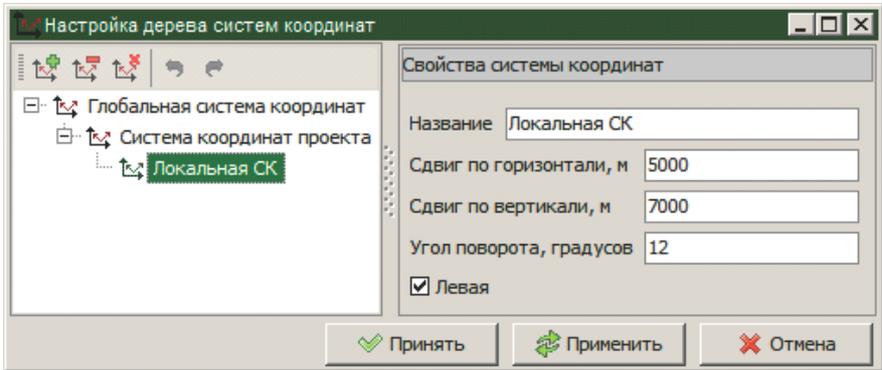
## Параметры локальной СК

### Параметры локальной СК

Параметр	Варианты	Пояснение
Х и Y	$-\infty - +\infty$ , в метрах (сдвиг по горизонтали и вертикали относительно начала родительской СК)	
тип	<p><b>правая</b> — ось X отклоняется от направления на север по часовой стрелке;</p> <p><b>левая</b> — ось X отклоняется от направления на север против часовой стрелки</p>	
угол поворота $\phi$	$0-360^\circ$ (угол поворота относительно родительской СК против часовой стрелки — для правой СК, по часовой — для левой; вне зависимости от типа родительской СК)	

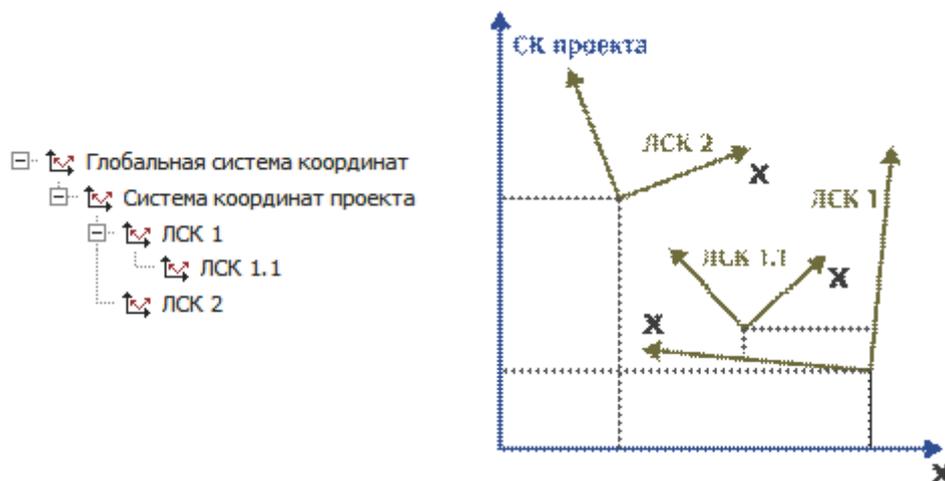
## Создание локальной СК

### Занесение и редактирование параметров локальной СК

Программа	Параметры
<ul style="list-style-type: none"> <li>УПРЗА «Эколог»</li> <li>«Эколог-Город»</li> <li>«ПДВ-Эколог»</li> <li>«Инвентаризация»</li> </ul>	<p><b>Справочник систем координат</b> (в УПРЗА «Эколог» — в ВИД в меню «Справочники», пункт «Системы координат»; в «ПДВ-Эколог» и «Инвентаризации» — окно предприятия, меню «Списки», пункт «Системы координат»).</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>«Эколог-Шум»</li> <li>«СЗЗ-Эколог»</li> <li>ГИС для УПРЗА/«Эколог-Город»</li> <li>ГИС для «Инвентаризации»</li> </ul>	<p><b>Окно «Настройка дерева систем координат»</b> (список систем координат слева под областью карты, кнопка «Настройка»).</p> 

### Особенности локальной СК в ГИС «Эколог»

- Возможно создание любого количества локальных СК внутри СК проекта, в том числе дочерних СК у каждой локальной СК.



## Кадастровая СК (из ЕГРН)

Кадастровую систему координат используют в том случае, когда необходимо получить в отчёте соответствующие координаты ИЗАВ.

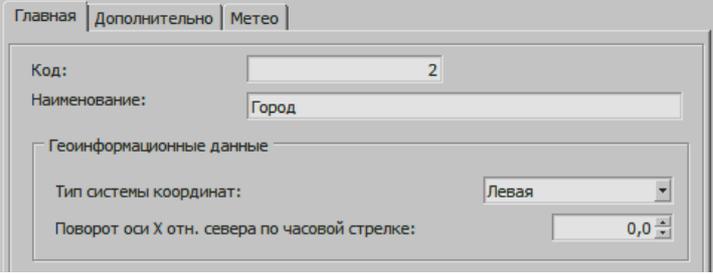
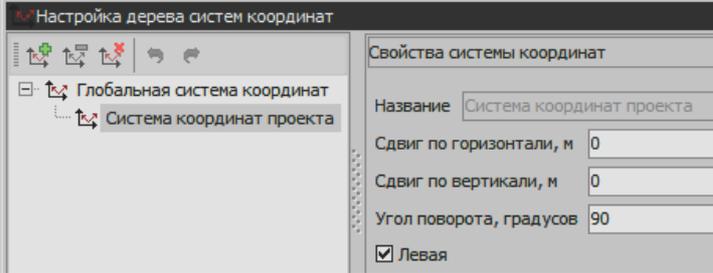
### Без xml-файла

При отсутствии xml-файла с данными по КПТ из Росреестра можно принять **основную** СК за **кадастровую** СК:

**основная СК = кадастровая СК**

При необходимости следует задать параметры основной СК в соответствии с текущими параметрами кадастровой СК (см. п. «Занесение параметров основной СК»), поскольку по умолчанию установлены значения «правая, 90°»:

Параметры **основной** СК («СК проекта»)

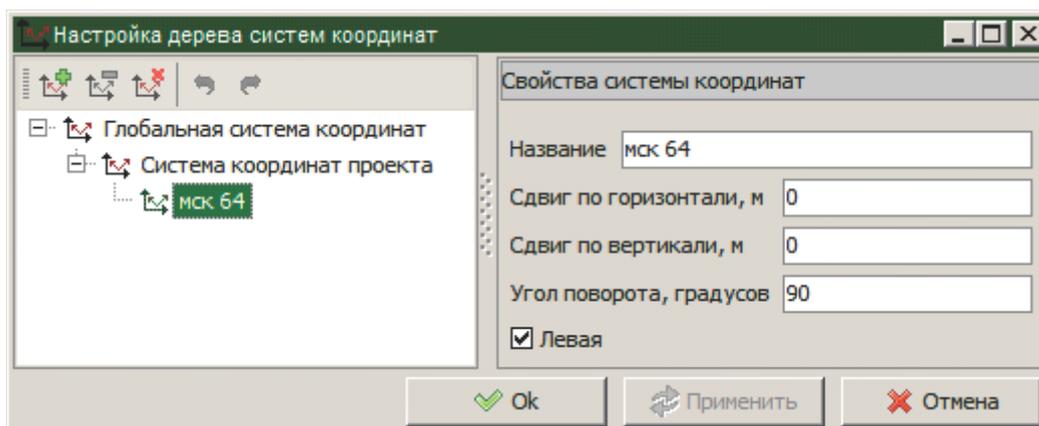
Программа	Параметры	
<ul style="list-style-type: none"><li>УПРЗА «Эколог»/«Эколог-Город»</li><li>«ПДВ-Эколог»</li><li>«Инвентаризация»</li></ul>	<b>левая, 0°</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>ГИС для УПРЗА «Эколог-Город»</li><li>ГИС для «Инвентаризации»</li><li>«Эколог-Шум»</li><li>«СЗЗ-Эколог»</li></ul>	<b>левая, 90°</b>	

Далее, для занесения объектов при необходимости можно воспользоваться локальными СК (см. «Локальная СК»).

**С xml-файлом**

Если планируется использование данных о КПП из Публичной кадастровой карты Росреестра в виде xml-файла, то принимать СК проекта за основную нецелесообразно, поскольку в результате импорта xml-файла появится СК кадастровой карты. Для удобства дальнейшей работы можно изменить параметры основной системы (по аналогии с п. «Без xml-файла»).

В результате импорта xml-файла в проекте будет создана СК по данным из этого файла.

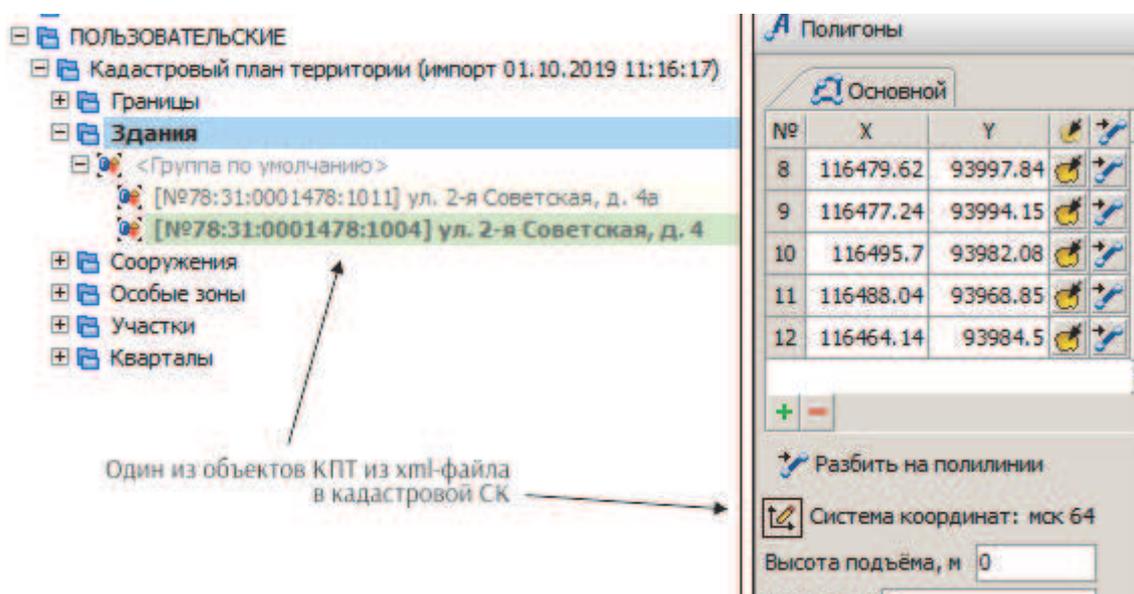


Пример: в результате импорта xml-файла в СК проекта создавалась локальная СК с параметрами «левая, 90°» (подробнее — в п. «Параметры локальной СК»)

В этом случае **кадастровая** СК работает как **локальная** СК, но суть остаётся той же, как и в случае «Без xml-файла»:

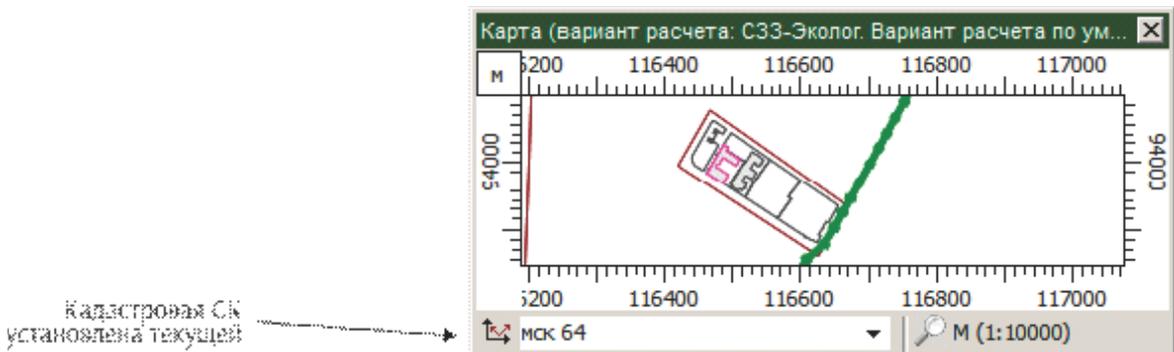


Кадастровая СК = СК проекта (левая, 90°)



Один из объектов КПТ из xml-файла  
в кадастровой СК

Поскольку координаты всех объектов КПТ в xml-файле находятся в **кадастровой** СК, имеет смысл принять именно её за **основную**. Для этого достаточно сделать эту СК текущей (подробнее — в п. «Текущая СК»), чтобы все вновь создаваемые и копируемые объекты находились в **кадастровой** СК.



Если в проекте уже были занесены объекты в другой системе координат (в СК проекта или др.), например, источники шума или ИЗАВ, то при необходимости можно привести всё к единой системе (подробнее — в п. «Изменение СК объектов»).

Подробнее об использовании данных о КПТ из xml-файла — в инструкции к программе «СЗЗ-Эколог» ([integral.ru/szz-manual](http://integral.ru/szz-manual)).

## Изменение СК объектов

Во всех программах имеется возможность смены СК объектов. Она может пригодиться в тех случаях, когда, например, требуется переместить объекты на заданное расстояние или повернуть их на определённый угол.

ГИС «Эколог» имеет более широкий спектр возможностей по изменению координат и систем координат по сравнению с табличными формами других программ:

УПРЗА «Эколог»/«Эколог-Город», «ПДВ-Эколог», «Инвентаризация»

смена СК у ИЗАВ

ГИС «Эколог» во всех программах

смена СК у всех объектов

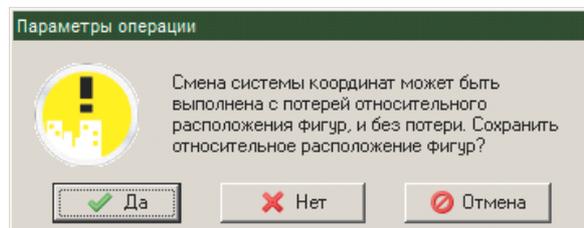
**Ограничение: система координат расчётных областей (расчётных точек и площадок) изменению не подлежит; расчётные области**

**Важно: можно изменить СК у объектов типа «прямоугольник» (объёмные источники, застройка, препятствия-параллелепипеды и др.), «подложка» и «расчётная площадка» только в том**

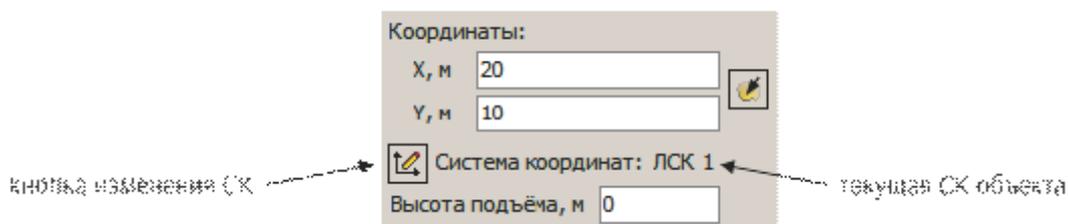
**случае, если обе СК одного типа — или правые или левые.**

без сохранения взаимного расположения объектов (то есть, координаты при смене СК не изменяются)

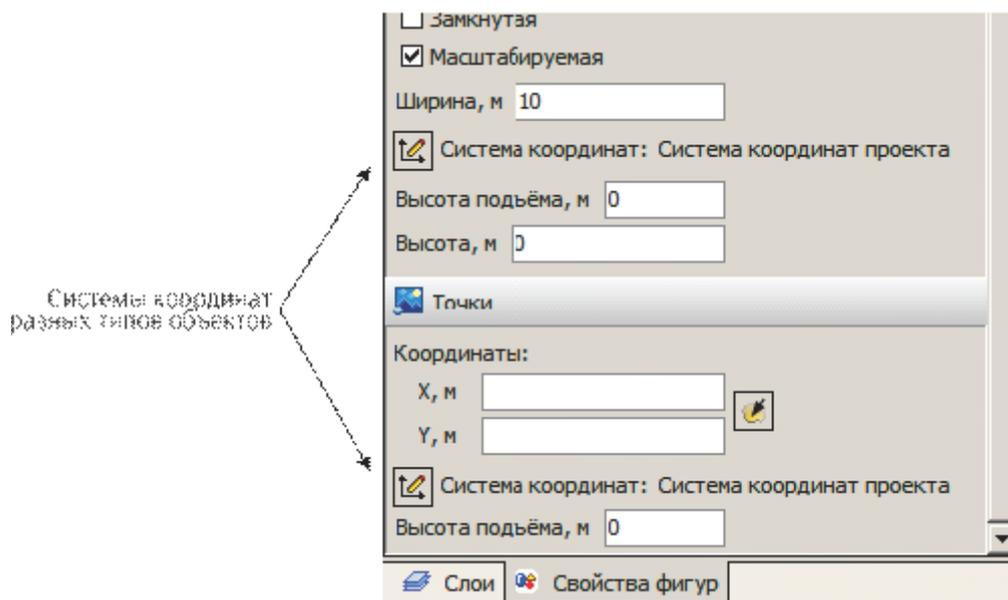
с сохранением или без сохранения взаимного расположения объектов (подробности — в таблице ниже)



Изменение СК у одного или нескольких выделенных объектов производится в панели «Свойства фигур»  «Свойства фигур»:



Если выделенные объекты — разных типов, то изменить СК потребуется для каждого типа по отдельности:



Пример: выделены одновременно и точечные и линейные объекты; у объектов каждого типа информация об СК находится в своей категории свойств

### Варианты изменения СК объектов в ГИС «Эколог»

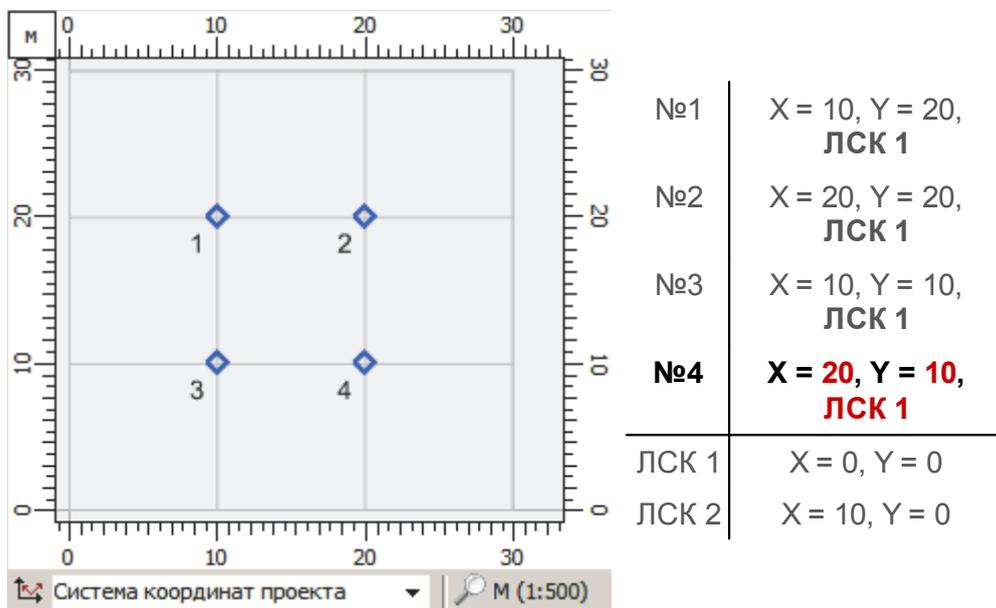
**с сохранением** взаимного расположения объектов **без сохранения** взаимного расположения объектов

кнопка  в диалоге смены СК    кнопка  в диалоге смены СК

Координаты объектов, у которых производится смена СК, изменяются, чтобы сохранить взаимное расположение этих объектов относительно других

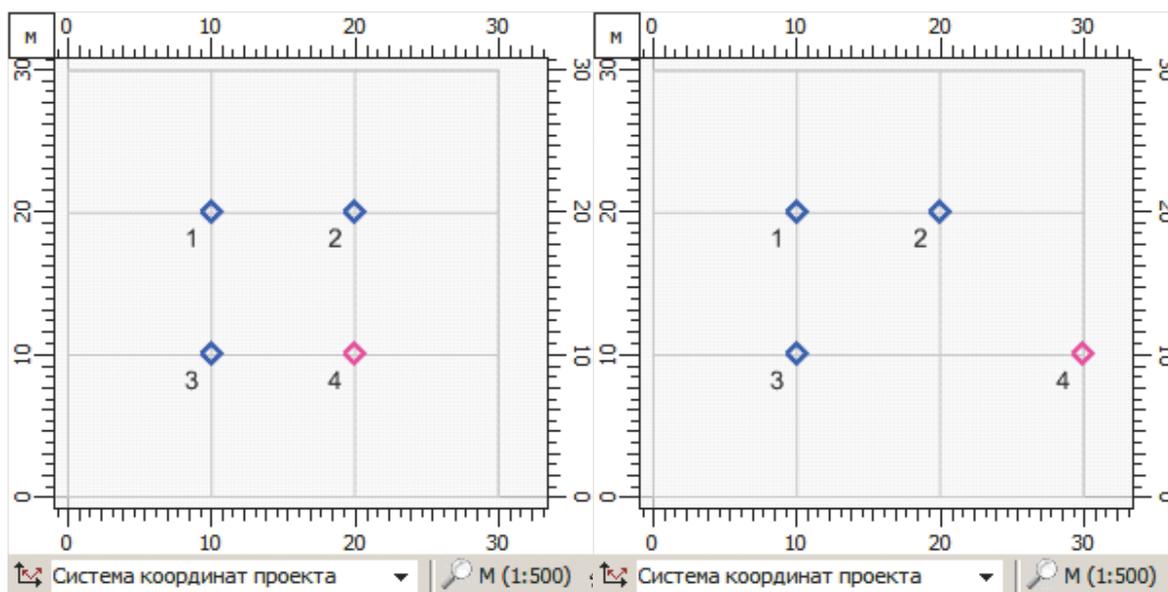
Координаты объектов, у которых производится смена СК, не изменяются,

#### До изменения



#### После изменения

У объекта №4 изменили систему координат с «ЛСК 1» на «ЛСК 2».



№1	X = 10, Y = 20, ЛСК 1
№2	X = 20, Y = 20, ЛСК 1
№3	X = 10, Y = 10, ЛСК 1
№4	X = 20, Y = 10, ЛСК 2

Изменилась СК («ЛСК 1» → «ЛСК 2»)

Расположение относительно других объектов осталось **неизменным**

Координаты **не изменились** за счёт изменившейся СК (20, 10)

№1	X = 10, Y = 20, ЛСК 1
№2	X = 20, Y = 20, ЛСК 1
№3	X = 10, Y = 10, ЛСК 1
№4	X = 30, Y = 10, ЛСК 2

Изменилась СК («ЛСК 1» → «ЛСК 2»)

Расположение относительно других объектов **изменилось**

Координаты **изменились** (20, 10 → 30, 10)

## Географические СК

УПРЗА «Эколог»/«Эколог-Город» и «Инвентаризация» с помощью модуля «Эколог-Гео» могут работать с географическими координатами ИЗАВ.

Подробности — в инструкции к модулю «Эколог-Гео».

### Используемые сокращения:

- СК — система координат
- МСК — местная система координат

- ЛСК — локальная система координат
- ЕГСК — единая государственная система координат
- ВИД — вариант исходных данных (УПРЗА)
- КПТ — кадастровый план территории
- ИЗАВ — источник загрязнения атмосферного воздуха
- ГИС — геоинформационная система

ЕГРН — единый государственный реестр недвижимости

**Часть**

---

**IX**

## 9 Взаимодействие с ЭкоПлатформой

### Общие сведения

**ЭКО** ПЛАТФОРМА - веб-сервис для экологов предприятий и проектных организаций. Предоставляет возможность работать с проектной экологической документацией, формировать её, а также вести первичный учёт негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) по всем промышленным площадкам предприятия.

Чтобы начать работу с сервисом «ЭкоПлатформа», выполните следующие шаги:

1. Перейдите на [сайт сервиса](#) и зарегистрируйтесь (в процессе регистрации необходимо будет ознакомиться с рядом пользовательских соглашений).
2. Если Вы уже зарегистрированы — просто выполните вход.
3. Выберите подходящий тарифный план для работы в системе.
4. При необходимости подключите дополнительные модули.

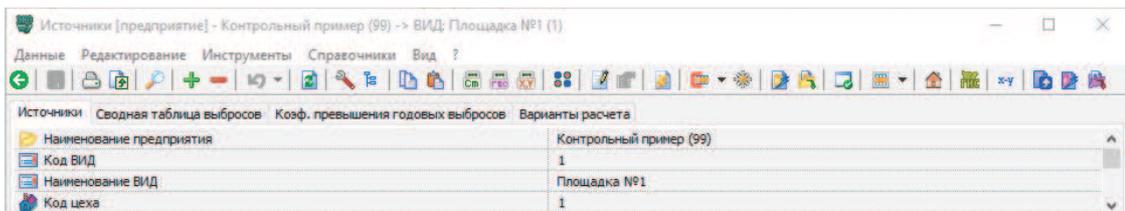
Более подробную информацию можно найти на [сайте](#).

### 9.1 Экспорт

#### Данных ВИД в «ЭкоПлатформу»

Экспорт данных ВИД предприятия в «ЭкоПлатформу» возможен двумя способами:

1. **Через панель редактирования ВИД** — по кнопке  (см. подробности в [соответствующем](#) разделе инструкции).
2. **Через окно «Источники ВИД»** — по кнопке .



Экспорт данных ВИД в "ЭкоПлатформу" через окно "Источники ВИД"

В появившемся окне «Авторизация» введите данные электронной почты и пароль (см. подробности разделе [общие сведения](#)). Для удобства при следующем входе рекомендуется установить галочку «Сохранить». Рассмотрим основные элементы окна «Выбор предприятия»:

#### Слева

Логотип ЭкоПлатформы

Блок «Выбор модуля для загрузки»:

#### Справа

Список доступных предприятий (в данном случае отображается одно — «Новое предприятие»).

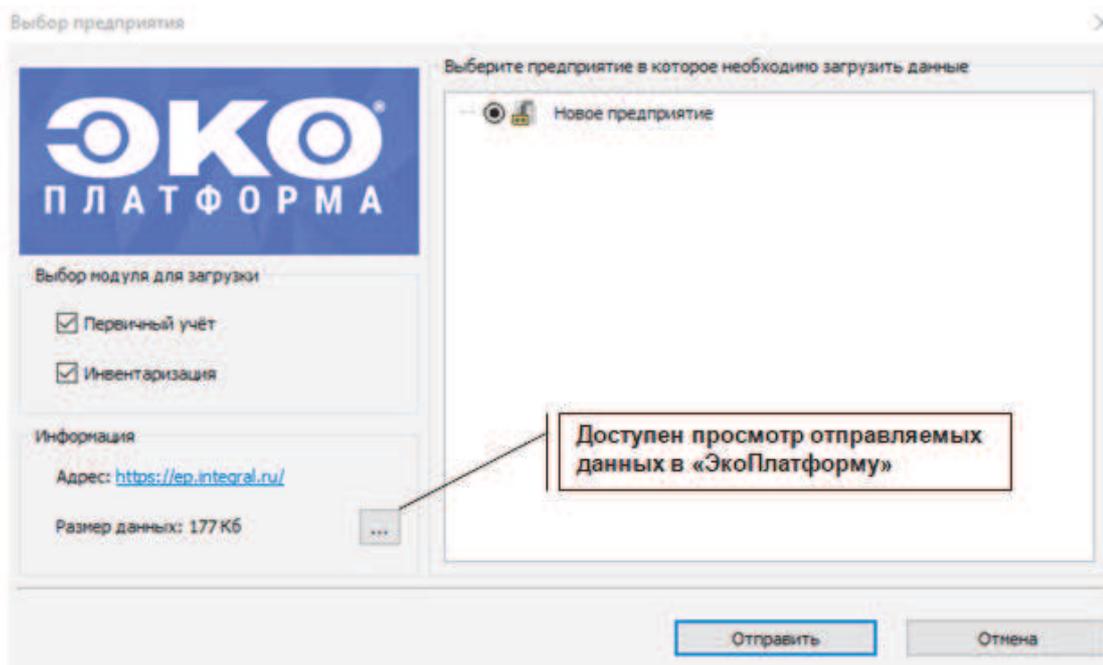
Первичный учёт

Инвентаризация

Информационный блок:

- Адрес: <https://ep.integral.ru/>
- Размер передаваемых данных

Кнопка с многоточием  — для просмотра содержимого файла



Окно "Выбор предприятия"

**Выберите модули для загрузки данных**, поставив галочки напротив нужных и **предприятие**, в которое необходимо загрузить данные, из представленного списка. Нажмите кнопку **«Отправить»**. После завершения загрузки появится сообщение об успешной отправке данных и предложение перейти на страницу предприятия в «ЭкоПлатформе». В появившемся окне выберите ответ:

- **Да** — для перехода на страницу предприятия с переданными данными.
- **Нет** — чтобы вернуться в окно "Источники ВИД".

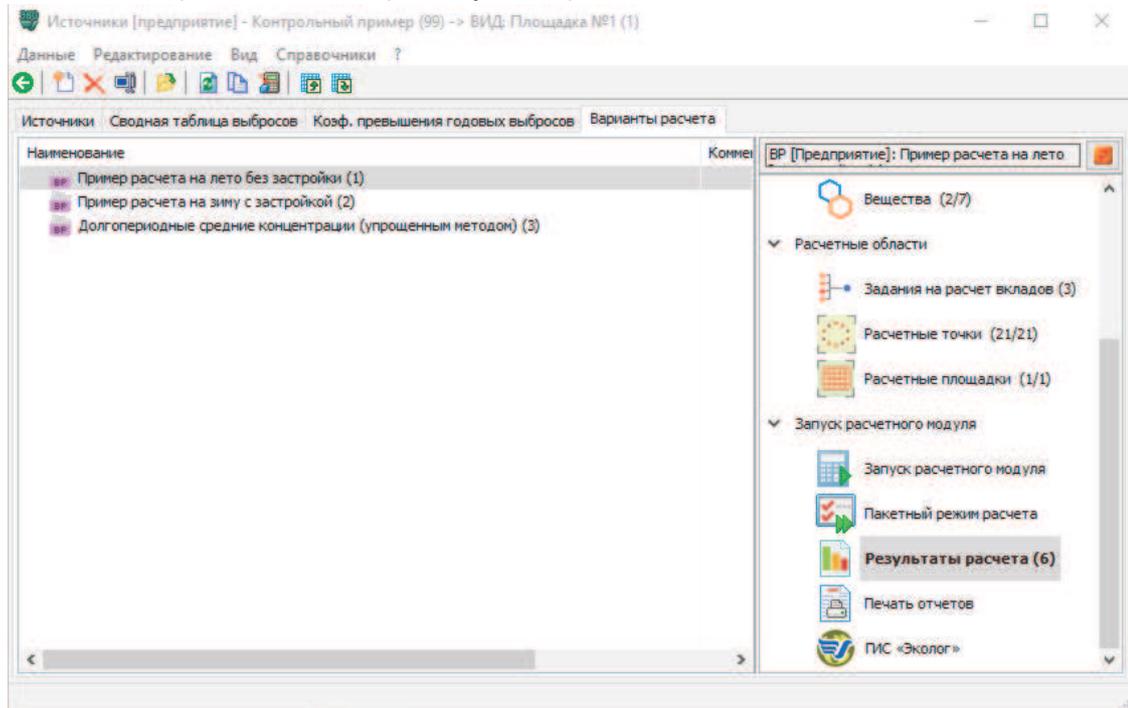
При выборе «Да» вы автоматически попадёте на страницу предприятия в «ЭкоПлатформе», где сможете просмотреть загруженные данные.

### Экспорт результатов в «GeoJSON»

В разделе «Результаты расчёта» добавлена возможность экспорта данных расчёта УПРЗА «Эколог» в виде векторных геоданных. Поддерживаются следующие типы геометрии: Point (точка), Polygon (полигон) и MultiPolygon

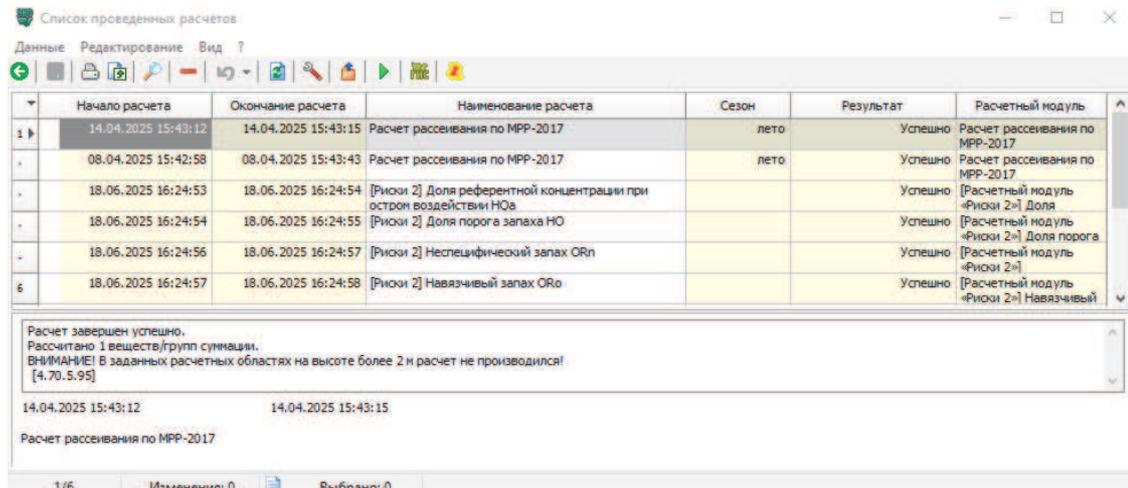
(мультипольный). Чтобы экспортировать результаты расчётов в формате GeoJSON, выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку «**Варианты расчёта**».
2. В списке расчётов выберите нужный расчёт или [создайте новый](#).



Вкладка "Варианты расчета"

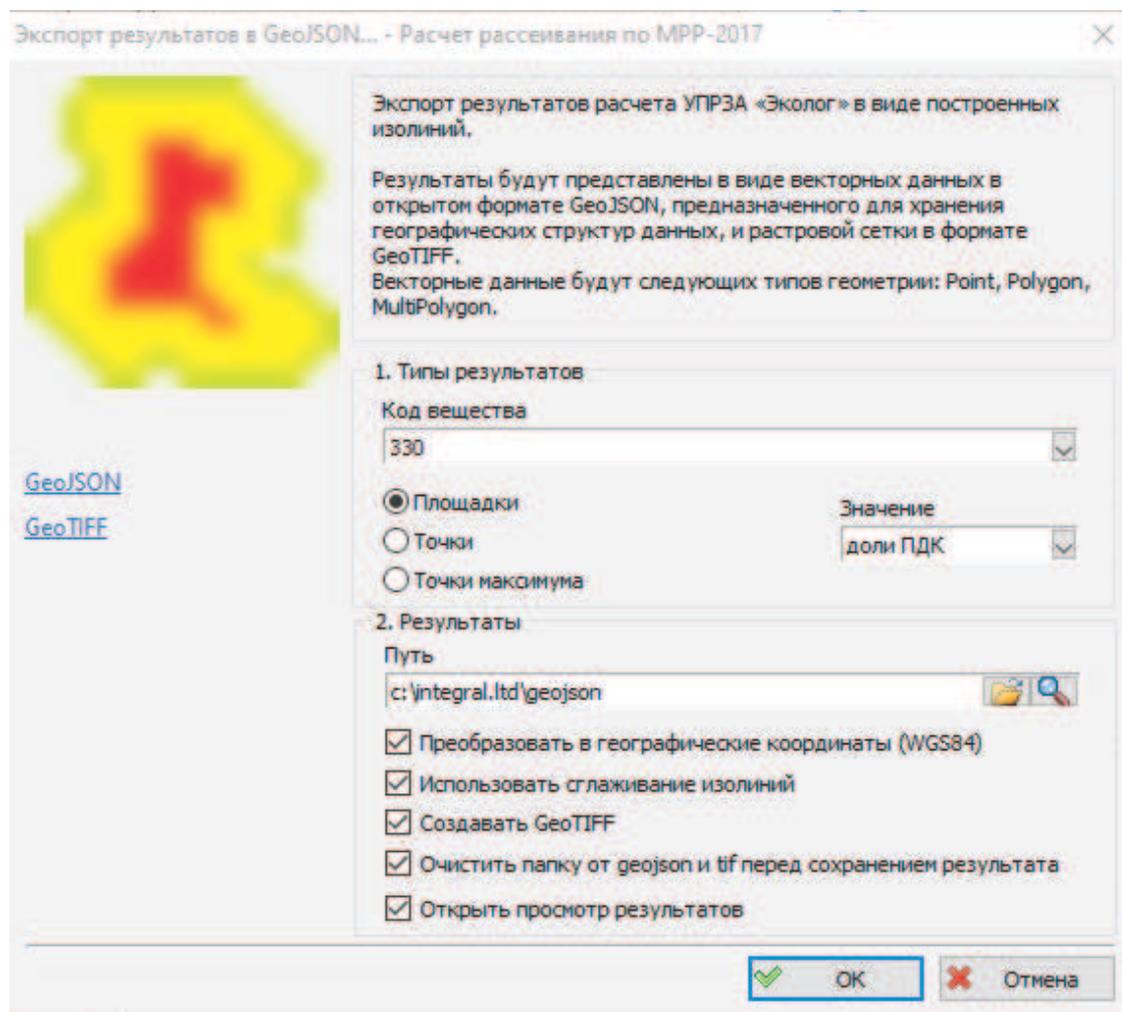
3. Раскройте раздел «**Результаты расчёта**».



Окно "Список проведенных расчетов"

4. Нажмите кнопку «Экспорт результатов в GeoJSON» → 

## Настройка параметров экспорта результатов в GeoJSON



### Редактирование данных экспорта

1. Выберите из выпадающего списка код вещества (например, 330).
2. Укажите расчётную область (площадки/точки/точки максимума).
3. Задайте единицы измерения значения (Доли ПДК / мг/м<sup>3</sup>).
4. Путь сохранения и акцент на лупу.

При нажатии на кнопку  открывается проводник с папкой, в которую был сохранён файл. Нажав на кнопку  открывается предварительный просмотр результатов расчёта на карте. Дополнительные параметры устанавливаются флажками:

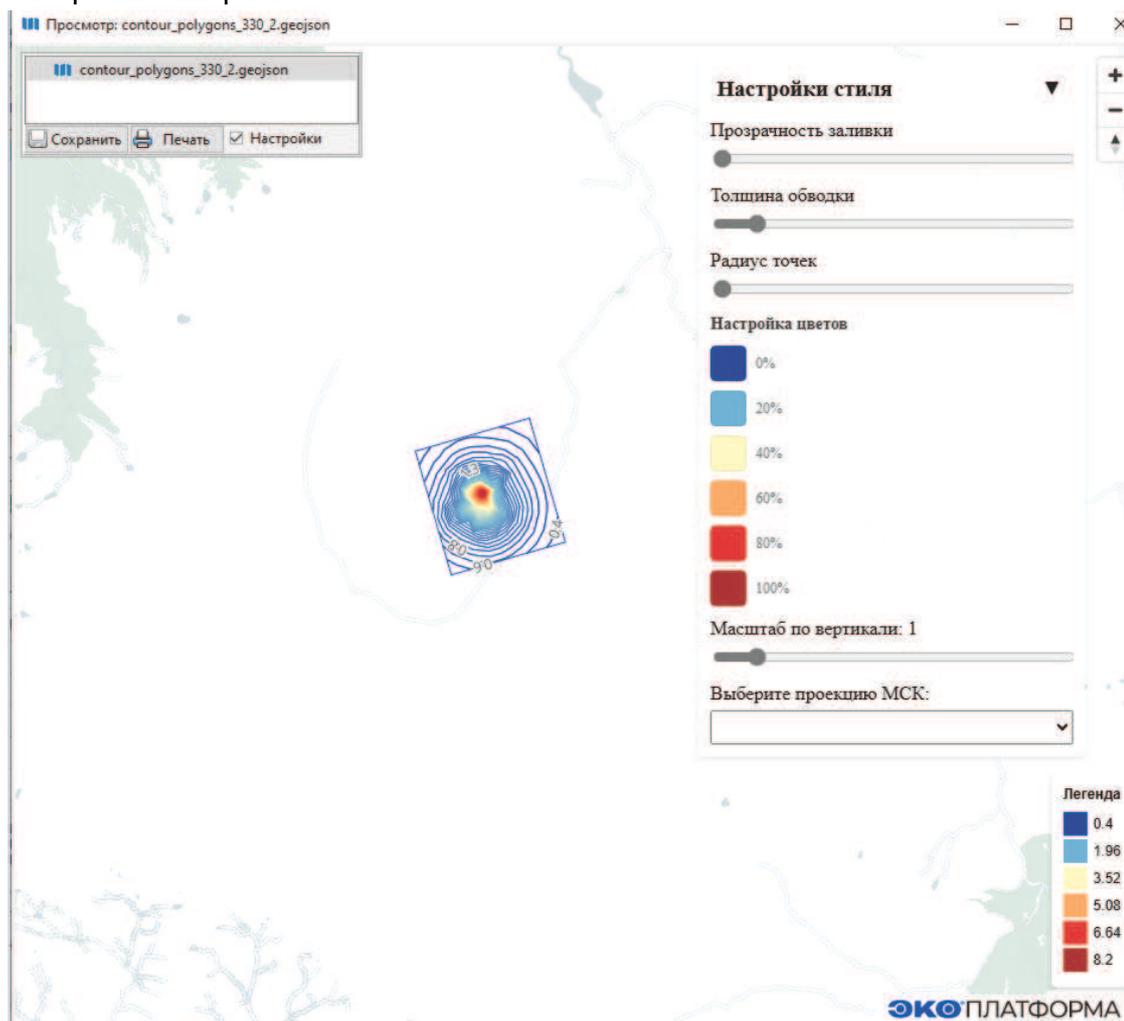
1. Преобразование из метрических координат в географические.
2. Использовать сглаживание изолиний.
3. Создать файл GeoTIFF.

4. Активировав галочку «Очистить папку от старых файлов GeoJSON/GeoTIFF перед сохранением», вы разрешаете системе автоматически удалить все ранее сохранённые файлы этих форматов в указанной папке.

**Обратите внимание!**

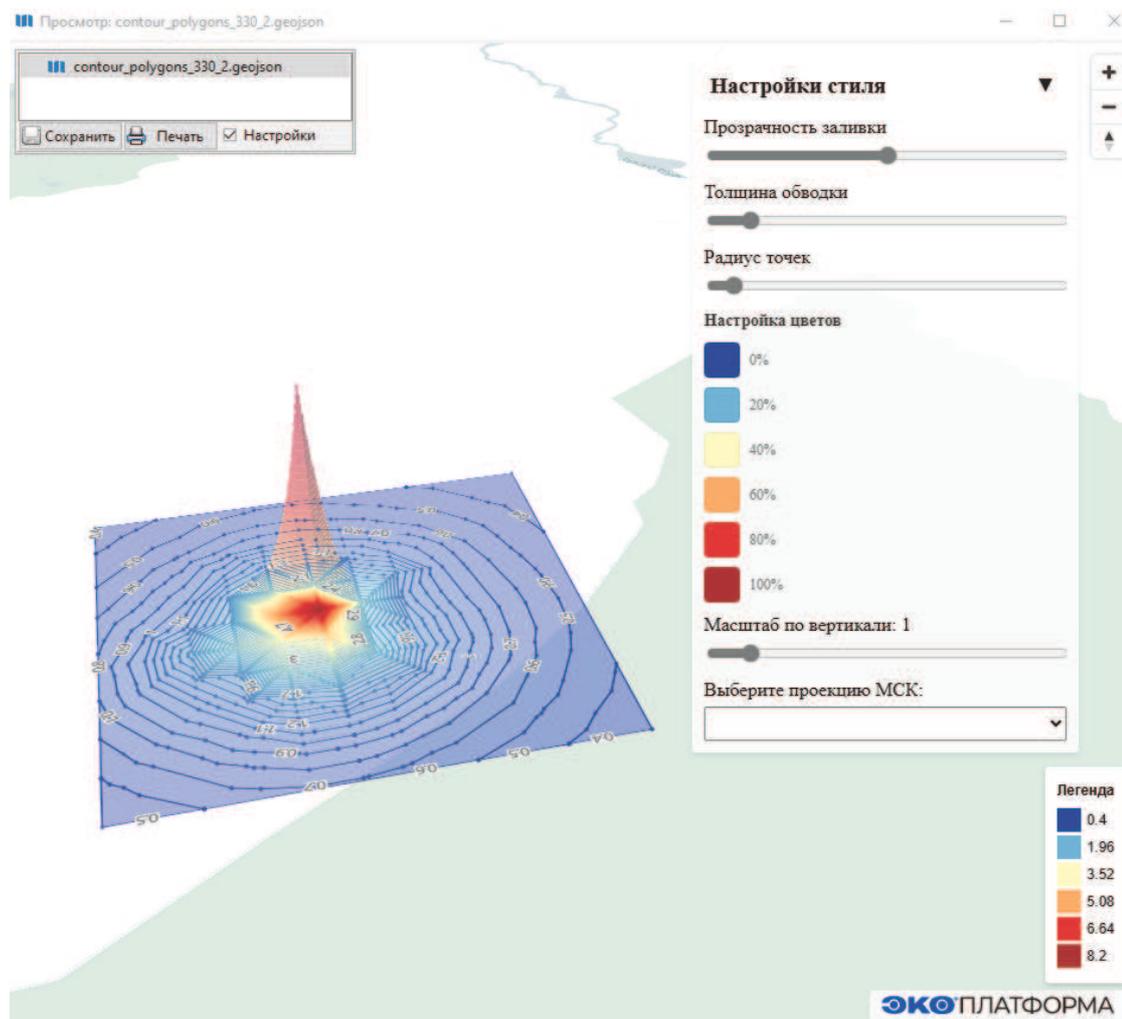
Файлы будут удалены безвозвратно, восстановление невозможно.

5. При активированной опции «Открыть результаты после завершения экспорта» результаты расчёта автоматически откроются в окне «ЭкоПлатформы» для просмотра на географической основе с возможностью настройки отображения и печати.



Окно просмотра результатов расчета в окне «ЭкоПлатформы»

Чтобы проанализировать данные в **3D**, увеличьте масштаб по вертикали. Вращение 3D-вида осуществляется удержанием клавиши Ctrl и перемещением мыши с зажатой левой кнопкой.



## 9.2 Передача ИЗА в расчетную методику

В УПРЗА «Эколог» реализована возможность выполнения расчёта с использованием методик сервиса «ЭкоПлатформа» по кнопке  «Передача ИЗА в расчётную методику «ЭкоПлатформы».

Источники [предприятие] - Контрольный пример (99) -> ВИД: Площадка №1 (1)

Наименование предприятия: Контрольный пример (99)  
 Код ВИД: 1  
 Наименование ВИД: Площадка №1  
 Код цеха: 1

Номер	Вариант источника	Инв. номер	Наименование	Тип источника	Высота, м	Диаметр устья, м	Ширна площадного источника, м	Температура ГВС, °С	Скорость выхода ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, куб.м/с	Радиус нормативной связыны, м
1	1	1	Труба котельной	1: Точечный	30	5,00		90	0,25	5,00	100
1	1	1	Аэрационный фанарь	2: Линейный	40	0,00		30	5,00	50,00	100
1	1	1	Вентиляционный выброс	4: Совокупность т	22	0,40		90,00	20	7,96	1,00
1	1	1	Заправка	3: Неорганизовани	2		100,00				100
2	1	2	Труба	1: Точечный	36	0,70		25	7,80	3,00	100
2	1	2	Трубы	1: Точечный	45	1,00		90	5,73	4,50	100
3	1	3	Труба	1: Точечный	45	1,00		90	5,73	4,50	100
4	1	4	Труба	1: Точечный	45	1,00		90	5,73	4,50	100
5	1	5	Труба	1: Точечный	45	1,00		90	5,73	4,50	100
7	1	7	Труба	1: Точечный	100	2,00		150	1,43	4,50	100

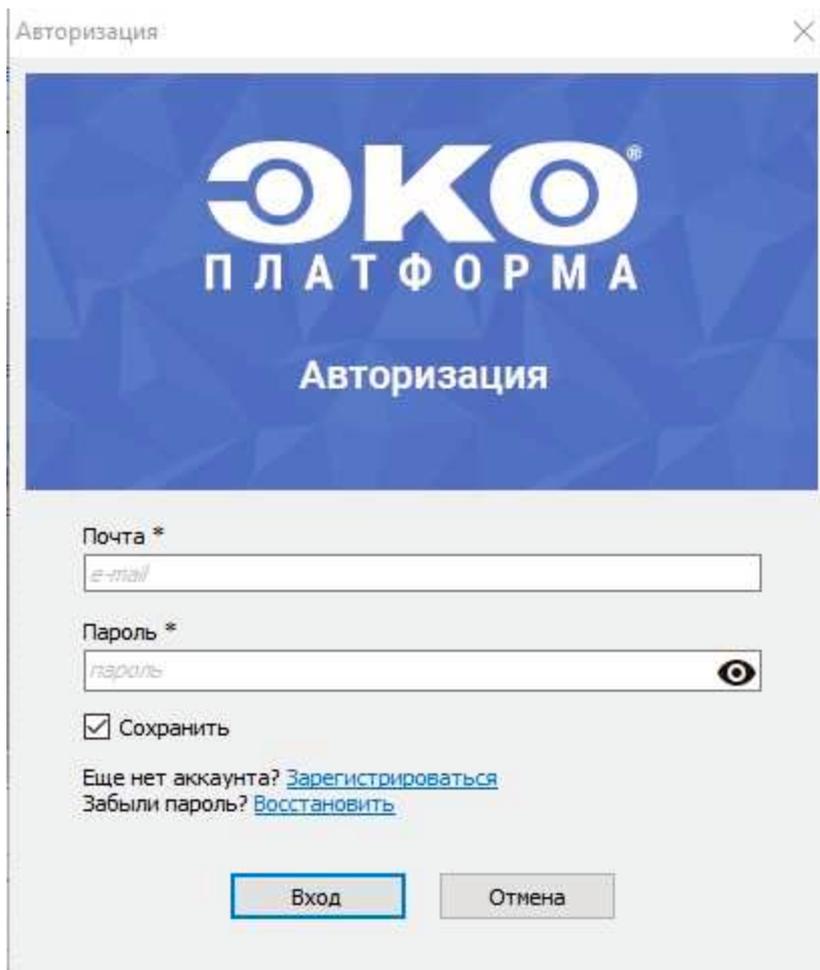
Все источники: Топооснова  
 Топооснова (Пример предприятия) ГИС «Эколог»

1/34 Изменения: 0 Выбрано: 1 MPP-2017

*Вызов расчетных методик через сервис «ЭкоПлатформа»*

### Чтобы воспользоваться этой функцией:

1. Осуществите ввод учетных данных (адрес электронной почты и пароль) в появившемся окне «Авторизация» при наличии действующей регистрации и приобретенного тарифного плана.



Авторизация: ✕

**ЭКО**  
ПЛАТФОРМА

Авторизация

Почта \*  
e-mail

Пароль \*  
пароль

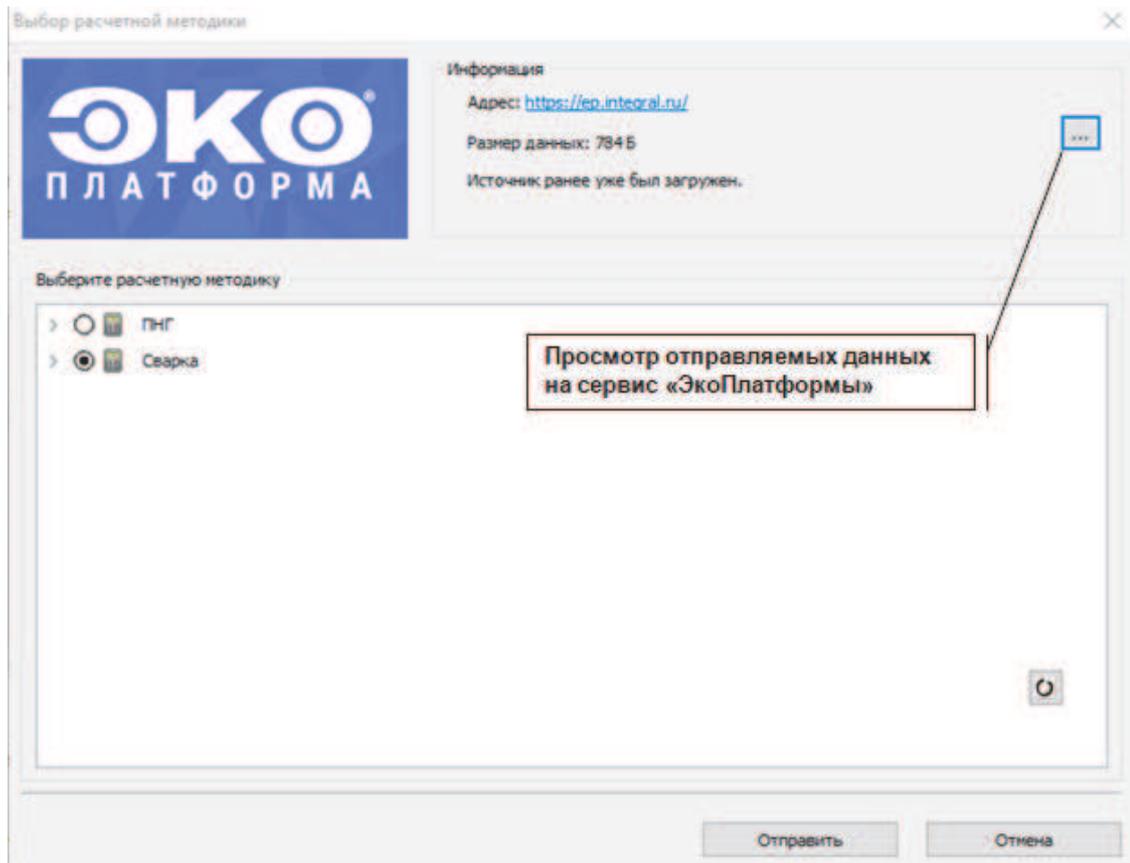
Сохранить

Еще нет аккаунта? [Зарегистрироваться](#)  
Забыли пароль? [Восстановить](#)

Вход Отмена

Окно "Авторизация"

2. При отсутствии учетной записи необходимо зарегистрироваться. Об этом подробнее см. в разделе выше "[Общие сведения](#)" или на [сайте](#). Рекомендуем установить галочку «Сохранить», чтобы не вводить данные повторно при последующих входах.
3. В появившемся окне "Выбор расчетной методики" выберите необходимую методику из списка доступных (приобретенных) и нажмите кнопку «Отправить», чтобы перейти на сайт сервиса.



Окно "Выбор расчетной методики"

4. Введите исходные данные, выполните расчет, сохраните результаты и вернитесь обратно в УПРЗА «Эколог».

Панель управления / МЕТОДИКИ

### Сварка

Название расчета: Расчет источника - [1] Труба котельной

Эффективность местных отсосов: 0,8

Тип источника выбросов:

- Расчет части выбросов, поступающей в атмосферный воздух от организованного источника (местных отсосов)
- Расчет части выбросов, поступающей в атмосферный воздух из помещения, в котором проводятся работы
- Расчет выбросов при отсутствии местных отсосов
- Полный расчет источника выбросов

Источники выделения

Номер	Название	Ссылка
1	Новая операция	<input type="checkbox"/>

Тип технологического процесса: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами (Марка материала: УОНИ-13/45) Выбор из справочника

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года

часов: 100 минут: 0

Двадцатиминутное осреднение

Продолжительность производственного цикла, мин.: 20

Сварка с использованием электродов  Сварка без электродов

Масса расходуемых электродов за час, кг: 1

Очистка

Расчитать Отчет Сохранить Отмена

*Редактирование исходных данных в расчетной методике*

5. После этого, вернитесь в УПРЗА «Эколог» и импортируйте результаты расчета с помощью кнопки  «Загрузить источники ИЗА из ЭкоПлатформы».



#### Обратите внимание!

УПРЗА «Эколог» сохраняет результаты расчетов, выполненных на «ЭкоПлатформе», в рамках выбранного варианта исходных данных.

**Часть**

---



**X**

## 10 ГИС «Эколог»

В качестве графического модуля в программе УПРЗА «Эколог» используется ГИС «Эколог» вместе с специальным рабочим модулем «УПРЗА».

Графический модуль может быть вызван при помощи кнопки  ГИС «Эколог» [**Shift-F4**] на панели инструментов, а также в меню *Данные*.

Обратите внимание, что в зависимости от того, из какой логической части УПРЗА «Эколог» будет вызван ГИС «Эколог» разные слои будут видимы и доступны для редактирования.

При вызове ГИС «Эколог» из [Варианта Исходных Данных](#):

Название слоя	Видимый	Редактируемый	Автонумерация
Источники	Да	Да	Да
Застройка	Да	Да	Да
Посты фона	Нет	-	-
<i>Расчёт</i>	Нет	-	-
Расчёт.Расчётные точки	Нет	-	-
Расчёт.Расчётные площадки	Нет	-	-
<i>Результат</i>	Нет	-	-
Результат. Флажок	Нет	-	-
Результат.Расчётные точки	Нет	-	-
Результат.Контрольный отрезок	Нет	-	-
Результат.Изолинии	Нет	-	-

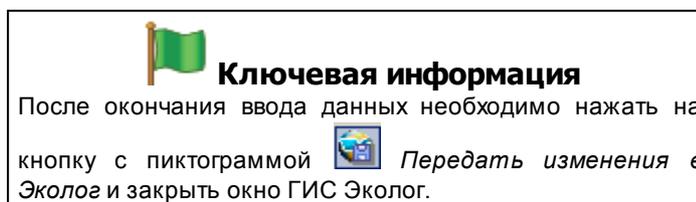
При вызове ГИС «Эколог» из [Варианта расчета](#):

Источники	Да	Да	Да
Застройка	Да	Нет	-
Посты фона	Да	Да	Да
<i>Расчёт</i>	Да	Да	Нет
Расчёт.Расчётные точки	Да	Да	Нет
Расчёт.Расчётные площадки	Да	Да	Нет
<i>Результат</i>	Да	Да	-
Результат. Флажок	Да	Да	Нет
Результат.Расчётные точки	Да	Нет	-
Результат.Контрольный отрезок	Нет	-	-
Результат.Изолинии	Да	Нет	-

Кроме этих двух вариантов, ГИС «Эколог» можно ведь вызван в режиме просмотра топоосновы, при этом все слои кроме *Особые зоны* и *пользовательские* будут невидимы и недоступны для редактирования.

Возможности графического модуля включают кроме стандартных для ГИС «Эколог»:

- Занесение информации о ИЗА
- Занесение информации о [застройке](#)
- Занесение информации об особых зонах
- Задание расчетных точек и расчетных площадок
- Ведение Журнала расчетов
- Передача изменений в УПРЗА «Эколог» - при закрытии в диалоговом окне



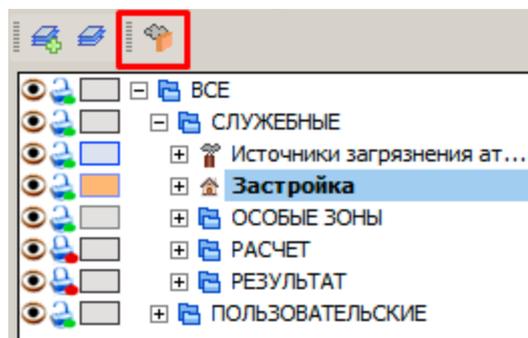
Возможно открытие проектов \*.iem, сделанных в программе Эколог-Шум 2.

## 10.1 Застройка

### ГИС «Эколог»

В программе УПРЗА «Эколог» для задания застройки необходимо вызвать ГИС «Эколог» из вкладки *Источники*, окно Вариант исходных данных.

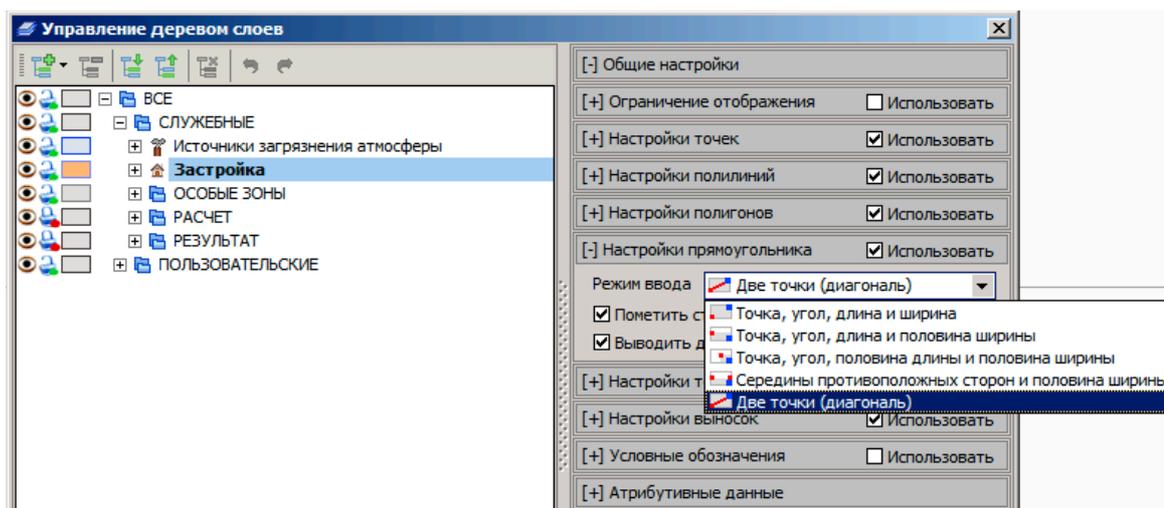
Для этого, на панели инструментов необходимо нажать на пиктограмму  ГИС «Эколог» [**Shift-F4**] или в меню *Данные - ГИС Эколог*.



Дерево слоев ГИС Эколог

Для создания нового объекта застройки необходимо выбрать слой *Застройка*, при этом, в панели инструментов появится пиктограмма  *Площадной элемент конструкции*. Курсор над рабочей областью изменит свой вид, что будет символизировать готовность к занесению застройки.

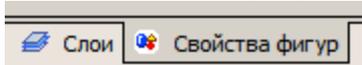
Режим ввода можно задать в окне *Управление деревом слоев*, в слое *Застройка - Настройки прямоугольника*



Управление деревом слоев - Настройки прямоугольника

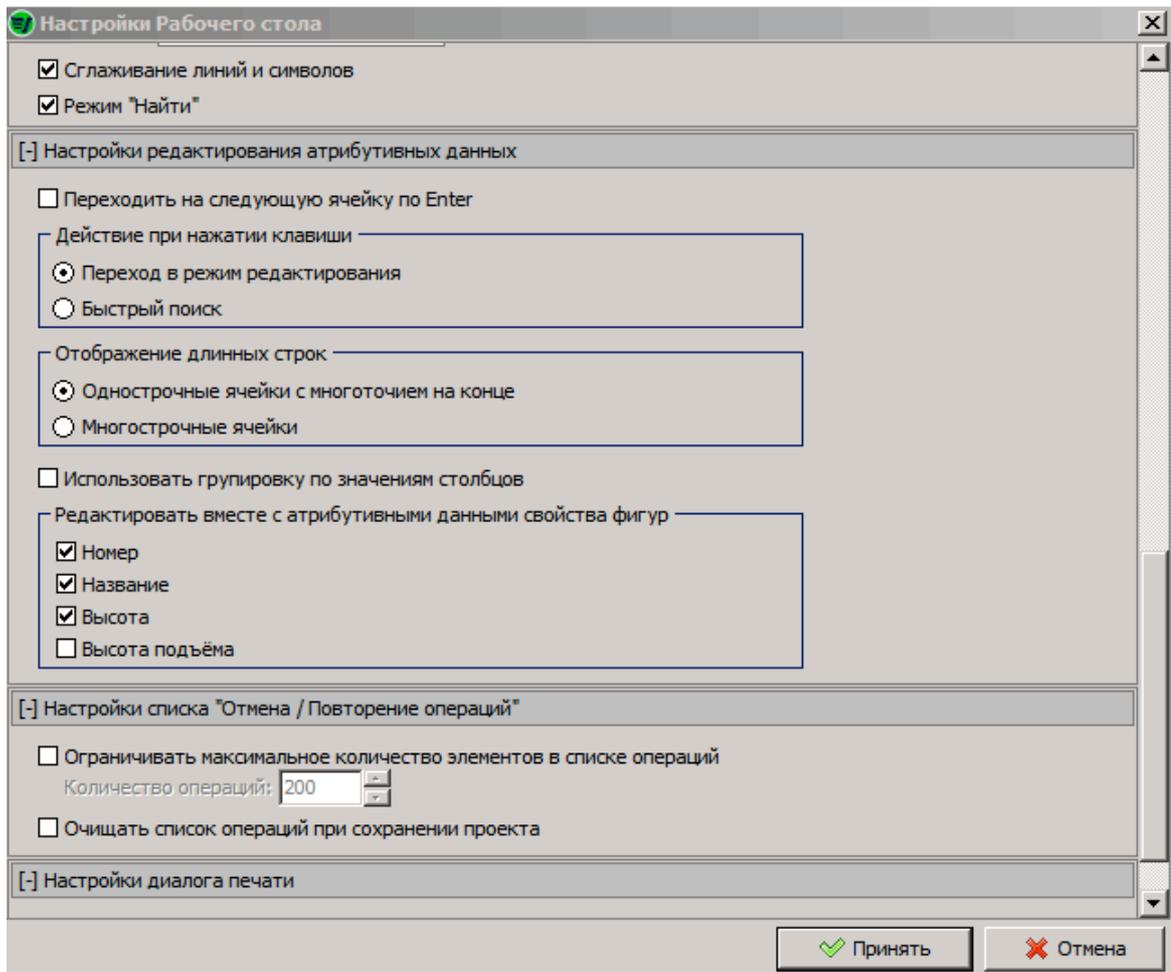
Для редактирования геометрических свойств фигуры необходимо выделить нужный

объект застройки и выбрать



В зависимости от заданного режима ввода поля будут отличаться. Высоту застройки необходимо задать здесь же.

Кроме этого, возможно включить возможность вывода и редактирования высоты застройки в атрибутивных данных текущего слоя. Для этого, необходимо произвести следующие настройки в окне *Настройки рабочего стола*



Настройки рабочего стола

**Ключевая информация**

После окончания ввода данных необходимо нажать на кнопку с пиктограммой  *Передать изменения в Эколог* и закрыть окно ГИС Эколог.

## УПРЗА «Эколог»

В открытой вкладке *Источники*, при нажатии на  *Данные о застройке* будет открыто [окно](#) со списком объектов застройки. Обращаем внимание: геометрические свойства фигур, обозначающих застройку доступны для редактирования не будут.

**Часть**

---

**XI**

## 11 Часто задаваемые вопросы

### Как рассчитать вклады ИЗА в концентрациях загрязняющих веществ в Расчетных Точках (Расчетных Площадках)?

Необходимо в [Варианте расчета](#) задать [Задание на расчет вкладов](#), затем привязать необходимые задания к [Расчетным точкам](#) или [Расчетным площадкам](#). Обращаем внимание на то, что точки максимума теперь можно искать только в расчетных площадках.

### Заполнив Структуру предприятия, Вариант Исходных Данных, Вариант Расчета и проведя расчет рассеивания... как передать данные расчета в «ПДВ-Эколог»?

Возможно несколько различных вариантов работы с программой и путей. Если Вы ввели все данные в УПРЗА, не используя «ПДВ-Эколог», то для передачи всей информации в ПДВ нужно воспользоваться функцией [экспорта](#) int-файлов. Мы рекомендуем заполнить данные в программе «Инвентаризация» или «ПДВ-Эколог» и воспользоваться функцией передачи "существующего положения" в виде В.И.Д. в УПРЗА Эколог 4. Это позволит не проводить дополнительных действий для того, чтобы результаты расчета рассеивания были переданы в «ПДВ-Эколог».



#### Ключевая информация

Для работы с УПРЗА Эколог 4.70 необходима версия «ПДВ-Эколог» не ниже 5.10

### Программа при запуске выдает сообщение о том, что не найден электронный ключ, и отказывается работать. Что делать?

#### 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.
- Отсутствует драйвер электронного ключа или установлена старая версия. Установлен ли на компьютере драйвер электронного ключа? Если нет, установите драйвер.
- Электронный ключ неисправен. Необходимо провести диагностику, и, возможно, обратиться в Интеграл за новым ключом.
- Порт неисправен. Попробуйте использовать другой usb-порт.

#### Способы исправления

*Обновление драйвера ключа:*

Проверьте, установлена ли у вас современная версия драйвера электронного ключа.

Скачать последнюю версию драйвера можно по адресу:  
<http://www.guardant.ru/support/download/drivers/>

#### *Диагностика электронного ключа:*

Диагностика электронного ключа - программный способ проверки работоспособности электронного ключа. В случае каких-либо неисправностей, касающихся электронного ключа, можно воспользоваться возможностью диагностики ключей.

Для начала процедуры диагностики выполните следующие действия:

Подсоединить к компьютеру электронный ключ;

Найти на дистрибутивном диске (в папке KeyDiag) файлы тестирования электронного ключа (KEYDIAG.EXE и GRDDIAG.EXE);

Запустить KEYDIAG.EXE;

Направить нам по электронной почте файл keys.xml, который будет создан утилитой в корневом каталоге диска C;

Запустите GRDDIAG.EXE, затем, в окне программы нажмите:

если версия драйвера 5.5, то необходимо нажать на кнопку "Полный отчёт" в левом нижнем углу;

если версия драйвера 6.0, то необходимо нажать на кнопку "Полный отчёт" в правом верхнем углу.

После чего в вашем интернет-браузере будет сформирован отчёт утилиты диагностики. Этот отчёт надо сохранить **[CTRL+S]**.

Полученные отчёты необходимо прислать нам по электронной почте.

Утилиты тестирования можно также скачать из интернета по адресам:  
<http://www.integral.ru/download/util/grddiag.zip> и

<http://www.integral.ru/download/util/KEYDIAG.zip>

### Вместо значения концентрации в расчетной точке в таблице стоит прочерк, а на карте рассеивания - пометка «не определен». Как это понимать?

Это означает, что точка оказалась внутри одного из зданий. В этом случае расчет концентрации в ней невозможен.

### На карте рассеивания изолиния проходит через расчетную точку, при этом уровни концентрации, выдаваемые программой для изолинии и расчетной точки, не совпадают. Почему это происходит и чему верить?

Изолинии строятся при помощи интерполяции значений, рассчитанных программой в узлах расчетной сетки, с неизбежной погрешностью, прямо зависящей от размера шага сетки. Значения, показываемые на карте для расчетных точек, являются максимально точными.

### Пути решения

Используйте тип площадки "Полное описание", вручную задайте шаг расчетной сетки, уменьшите его. Можно использовать несколько расчетных площадок с разным шагом сетки, в том числе накладывающие друг на друга. Для уменьшения погрешности интерполирования используйте квадратную сетку.

## Что-то пошло не так?

---

Убедитесь, что используете последнюю доступную вам версию, релиз и сборку программы. Если компьютер подключен к интернету можно совершить ручную



проверку Интернет-обновлений. Нажмите на кнопку *в Главном окне* программы (потребуется права администратора). Кроме этого, обратите внимание на настройку автоматической проверки обновлений. При отсутствии интернета на компьютере можно скачать дистрибутив на сервисе [lrun.integral.ru](http://lrun.integral.ru) - автоматически будет доступен последний релиз.

**Часть**

---

**XIII**

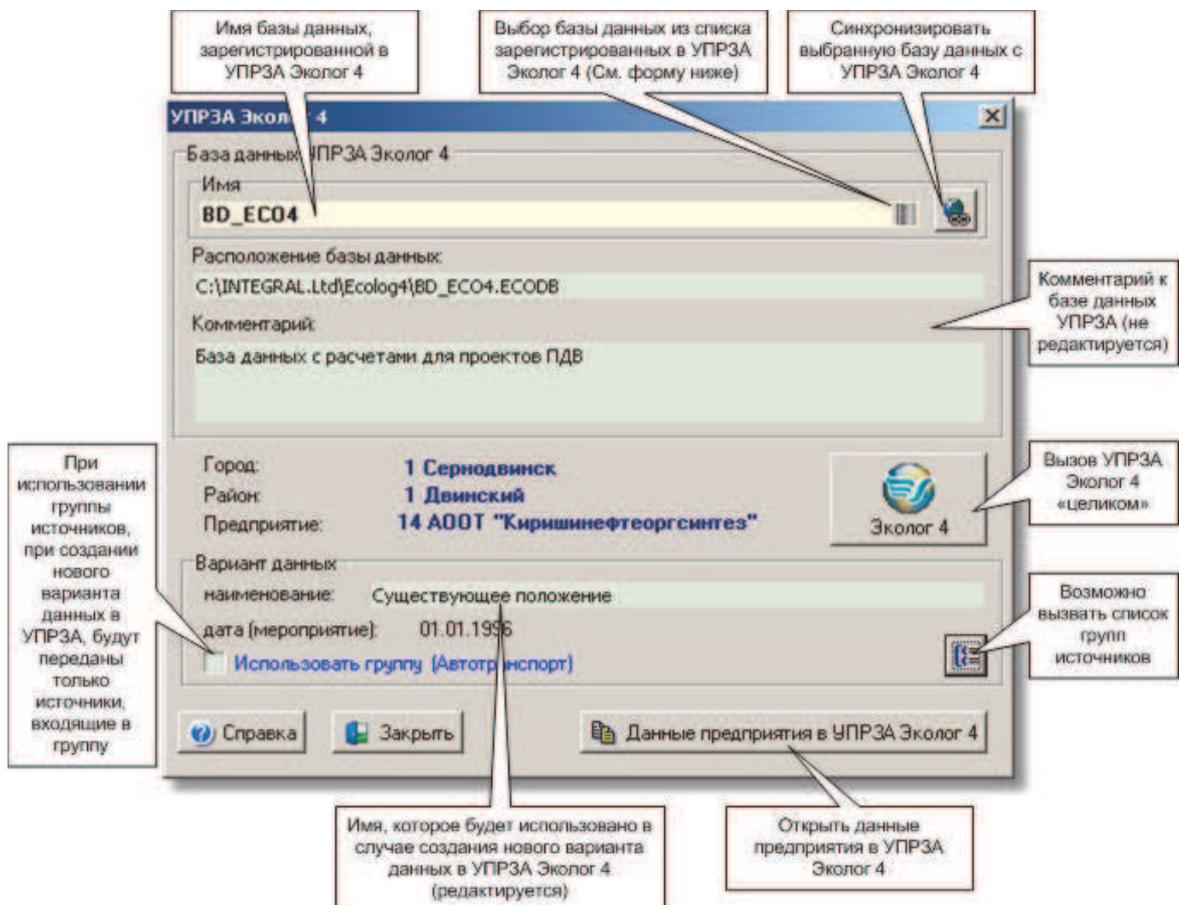
## 12 Совместная работа с «ПДВ-Эколог»

Целью работы программы «ПДВ-Эколог» является формирование отчетных табличных форм, в соответствии с нормативными документами, для включения их в отчетный проект ПДВ для предприятия.

Часть таблиц формируются непосредственно используя данные об источниках и их выбросах, мероприятиях и других объектах. Эти таблицы могут быть сформированы как для данных всего предприятия, так и для установленной группы источников.

Ряд других таблиц требуют специального формирования, используя в том числе и результаты расчета рассеивания выбросов в программе УПРЗА Эколог.

Для совместной работы УПРЗА «Эколог» и «ПДВ-Эколог» 4.60 и выше необходимо в настройках ПДВ предварительно выбрать наименование БД, из списка зарегистрированных в УПРЗА Эколог 4. (более подробно см. справку к «ПДВ-Эколог»)



Работа с базой данных будет невозможна, если она предварительно не [была зарегистрирована](#) в УПРЗА Эколог 4.

Передача данных из ПДВ в УПРЗА Эколог осуществляется в программе «ПДВ-Эколог» версии 4.60 и выше путем создания программой нового варианта

исходных данных в БД УПРЗА Эколог 4, либо замены уже существующего варианта данных.

Также двухсторонний обмен В.И.Д. между программами может быть осуществлен через файл символьного формата .INT

Программа ПДВ позволяет пользователю просмотреть результаты расчетов, выполненные в программе Эколог через свои формы.

Связь данных предприятия в ПДВ и УПРЗА Эколог (версий и 3 и 4) осуществляется по коду предприятия. Если в базе данных УПРЗА отсутствуют данные предприятия с заданным номером, такие данные создаются при их открытии из ПДВ.

Связь объектов в данных ПДВ и Эколога осуществляется (формирование отчетов) также по их коду (номер площадки, номер цеха, номер источника). Для источника номером является фактически три "координаты" - площадка.цех.источник. Поэтому ПДВ не сможет воспользоваться результатами расчетов из УПРЗА если, например в ПДВ поменяли номер площадки, а в УПРЗА не выполнили перерасчет вкладов источников при новом номере площадки.

#### **Ключевая информация**

При совместной работе ПДВ с УПРЗА Эколог 4 всегда используют общий справочник веществ.

Справочник является общим ресурсом программ ПДВ и УПРЗА Эколог. Он располагается отдельно как от данных ПДВ так и от данных Эколога и имеет собственные средства для настройки (выбора местоположения).

## **12.1 Общие сведения**

Программа «ПДВ-Эколог» версии 4.60 и выше позволяет совместно работать с УПРЗА «Эколог». В версиях 4.60 и 4.70 также сохранена возможность совместной работы с УПРЗА «Эколог» 3. В том числе, одновременно могут использоваться обе версии программ. В настройках «ПДВ-Эколог» одна из версий УПРЗА назначается используемой по умолчанию и именно её результаты будут использованы при формировании отчётов.

Использование УПРЗА «Эколог» в «ПДВ-Эколог» 4.60 организовано аналогично с УПРЗА «Эколог» 3, что обеспечивает легкую миграцию между программами. Интерфейс программы «ПДВ-Эколог» по работе с результатами расчета УПРЗА «Эколог» для формирования отчетов остался прежним. Единственное нововведение — кроме ВИД и ВР необходимо раскрыть выпадающий список еще дальше и выбрать нужный расчет (их может быть несколько одновременно, в одном варианте расчета).

Все функции по использованию данных УПРЗА - сохранены.



#### **Ключевая информация**

Передача результатов расчетов рассеивания из УПРЗА «Эколог» в ПДВ-Эколог версии ниже 4.60 невозможна

## 12.2 Роль УПРЗА при разработке тома ПДВ

Использование при разработке проекта предельно допустимых выбросов унифицированной программы расчета загрязнений атмосферы (УПРЗА «Эколог») обусловлено требованиями к составу проектной документации. В частности требуется проведение "детальных расчетов загрязнения в приземном слое атмосферы".

Результаты расчета рассеивания используются программой ПДВ при формировании следующих отчетов:

- План-график контроля на источниках выброса
- Источники, дающие наибольшие вклады в загрязнение (Метод. пособие, 2012)
- Источники, дающие наибольшие вклады в загрязнение атмосферы
- Периодичность контроля на контрольных точках
- Определение категории предприятия
- Контроль источников по создаваемым приземным концентрациям
- Установление источников и перечня вредных веществ, подлежащих нормированию

Также используется список источников, участвующих в расчете рассеивания при формировании ряда таблиц, тем самым учитывается нестационарность выброса (лишь одновременно работающие источники учитываются в грамм/секундном выбросе).

**Часть**

**XIII**

## 13 Расчетный блок «Средние»

### Описание программы

Программа предназначена для использования совместно с УПРЗА «Эколог» и позволяет определять осредненные за длительный период концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Программа реализует пп. 10.1-10.5 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утверждены приказом МПР России 273 от 06.06.2017, далее МРР-2017).

Указанные разделы МРР-2017 устанавливают методологию расчета осредненных за длительный период концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий и других объектов. Они также могут также использоваться для расчета характеристик нагрузки на окружающую среду и здоровья населения.

Рассчитываемые осредненные концентрации на высоте 2 метра могут быть использованы для оценки воздействия выбросов промышленных предприятий на окружающую среду, оценки рисков здоровью населения, обоснования размеров санитарно-защитных зон и решения других задач.

Вместе с программой поставляется специальный файл с метеорологическими и климатическими характеристиками той местности, для которой будут проводиться расчеты. Эти параметры рассчитываются Главной геофизической обсерваторией (ГГО) им. А.И. Воейкова индивидуально для каждого заказчика. В зависимости от использованной исходной информации рассчитанные программой концентрации относятся к конкретному периоду времени, которому соответствует эта информация, или характеризуют уровни загрязнения атмосферного воздуха при средних климатических условиях.

Методика не распространяется на расчет концентраций на расстояниях более 100 км от источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

### Установка программы

Перед установкой программы необходимо установить УПРЗА «Эколог». Установку расчетного блока «Средние» следует проводить в основной каталог программы «Эколог».

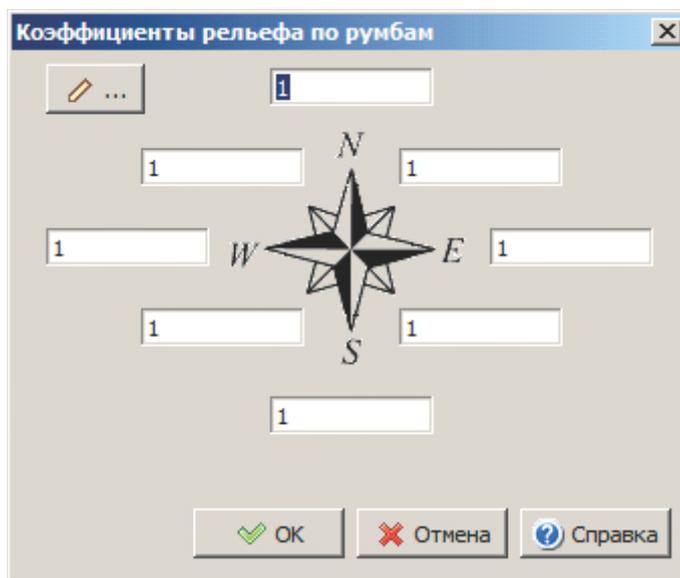
### Работа с программой

При установке программы «Средние» к программе УПРЗА «Эколог» подключается дополнительный расчетный модуль «Средние».

Помимо этого, расширяются функциональные возможности УПРЗА «Эколог»:

1. В программе появляется справочник файлов климатических характеристик (метеофайлов), а в окне «Данные о городе» — возможность выбрать нужный метеофайл. Подробнее о файле см. ниже.

- Видоизменяется графа «Коэффициент рельефа» в таблице на закладке «Источники» окна варианта исходных данных. В ячейках этой графы появляется кнопка, позволяющая вызвать дополнительное окно, в котором можно задать значения коэффициента рельефа дифференцировано по направлениям:



Окно "Коэффициенты рельефа по румбам"

Определение коэффициентов рельефа следует осуществлять в соответствии с МРР-2017.

- В списке расчетных модулей в разделе «Запуск расчетного модуля» окна варианта расчета появляется дополнительная позиция – «Расчет средних концентраций по МРР-2017».

### Особенности проведения расчетов

#### **Величины выбросов**

Величина выброса, идущая в расчет, зависит от того, какие графы таблицы в окне «Выброс источника» заполнил пользователь. Если заполнена графа «Средний выброс», в расчет идет значение выброса из этой графы. Если графа «Средний выброс» не заполнена, но заполнена графа «Выброс, т/г после очистки», в расчет идет значение из этой графы, преобразованное в г/с прямым преобразованием единиц измерения. В противном случае в расчет идет значение из графы «Выброс, г/с после очистки».

### **Значения ПДК**

Результаты расчета представляется в мг/куб.м и (при наличии у вещества ПДКсг) в долях ПДКсг.

### **Учет фоновых концентраций**

Выполняя расчеты осредненных концентраций, следует вводить в программу осредненные значения фоновой концентрации. Их можно получить в службе Росгидромета.

При расчете средних концентраций изменяется учет фоновых концентраций в части исключения из них вклада источников предприятия (источников, отмеченных Вами на закладке «Источники» раздела «Источники, вещества, фон» знаками «%» («источник учитывается с исключением из фона» – для источников, чей вклад присутствует в введенной в программу фоновой концентрации) или «-» («вклад источника исключается из фона» – моделирование закрытия источника)). В этих режимах из фоновой концентрации исключается не часть вклада источника, как при расчете максимальных концентраций, а весь вклад.

### **Файл с метеорологическими и климатическими характеристиками**

Вместе с программой поставляется специальный файл с метеорологическими и климатическими характеристиками той местности, для которой будут проводиться расчеты. Эти параметры рассчитываются ГГО им. А.И. Воейкова индивидуально для каждого заказчика.

В файл записываются температура местности, средняя интенсивность осадков, коэффициент вымывания, а также другие коэффициенты и параметры, определяющие расчет концентраций.

Файл защищен таким образом, что может быть открыт только в том экземпляре программы, для которого он подготовлен. Другими словами, файл, полученный одним пользователем программы «Средние», не может быть использован другим пользователем этой же программы.

В файле записываются характеристики конкретной местности. Если пользователь производит расчеты для разных местностей, он должен иметь соответствующие различные файлы.

В файле записываются характеристики, рассчитанные по результатам наблюдений за определенный период. Если требуются расчеты с осреднением за различные периоды (например, интересуют средние концентрации за конкретный год), необходимо иметь соответствующий файл.

### **Задание входной информации для источников, параметры которых меняются в течение года**

а) Если изменения режима работы (и соответствующие изменения параметров источников) некоррелированы с метеорологическими параметрами, то в расчетах

эти параметры задаются среднегодовыми значениями, а расчет производится сразу в целом за год.

б) Если режим работы источника имеет выраженный годовой ход, то нужно проводить расчет для участков года, соответствующих разным режимам работы, а потом осреднять полученные для каждого режима средние концентрации с учетом продолжительности этих режимов. Так например, для котельной, работающей по тепловому графику и выбрасывающей в атмосферу вредные вещества только в течение отопительного сезона, нужно рассчитывать среднюю концентрацию за отопительный сезон. При этом в расчетах должна использоваться метеорологическая информация, которая соответствует не году в целом, а только рассматриваемому отопительному сезону. Если дополнительно к средней за отопительный сезон пользователю необходимо также знать среднюю концентрацию за год, то с учетом того, что вне этого отопительного сезона котельная "создает только равные нулю концентрации", поле среднегодовых концентраций рассчитывается, как

$$\frac{\text{Среднее\_за\_отопительный\_сезон}}{\text{Продолжительность\_отопительного\_сезона}} / \frac{\text{Продолжительность\_года}}{\text{Продолжительность\_года}}$$
 x

в) Если выбросы заметно изменяются в течение года, но при этом их изменение не привязано к конкретным месяцам, а происходит по каким-то другим причинам (например, продувка оборудования один раз в неделю) и при этом коррелировано с метеоусловиями, то приходится исходить из режима работы рассматриваемого источника или источников и разбивать год на набор периодов, в течение каждого из которых выбросы являются примерно постоянными (меняются в пределах  $\pm 25\%$ ), затем за каждый период считать среднюю концентрацию с использованием соответствующей этому периоду метеоинформации и, наконец, считать среднегодовую концентрацию, учитывая при этом продолжительность каждого из периодов.

г) При расчетах осредненных концентраций от совокупности многих источников, если действительно необходимо учитывать режимы работы этих источников и нельзя ограничиться заданием их параметров выбросов средними значениями, разбиение года на периоды должно проводиться таким образом, чтобы учесть изменчивость параметров выброса всех источников (при этом для каких-то источников параметры выбросов могут оказаться одними и теми же в течение нескольких периодов). Далее расчет проводится в соответствии с рекомендациями п. в).

### **Высота расчетных точек и расчетных площадок**

Расчет производится только на высоте 2 метра.

**Часть**

**XIV**

## 14 Расчетный блок «Упрощенные Средние»

Расчетный блок предназначен для использования совместно с УПРЗА «Эколог» 4.50 и позволяет провести упрощенный расчет осредненных за длительный период концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с п. 10.6 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утверждены приказом Минприроды России 273 от 06.06.2017).

Рассчитываемые среднегодовые концентрации могут быть использованы для нормирования и оценки воздействия выбросов промышленных предприятий на окружающую среду для тех веществ, для которых установлены только среднесуточные или среднегодовые предельно-допустимые концентрации. Результаты упрощенного расчета не могут использоваться для корректировки расчетов, выполненных по формулам пп. 10.1-10.5. Для оценки рисков здоровью населения и обоснования размеров санитарно-защитных зон следует проводить полноценные расчеты, реализованные в расчетном блоке «Средние».

Перед проведением расчета по новому расчетному модулю необходимо ввести в программу дополнительные исходные данные — повторяемость направлений ветра по 8 румбам.

Не является самостоятельной программой, работает только совместно с УПРЗА «Эколог» 4.50 и выше (приобретается отдельно).

Пользователям, купившим расчетный блок «Средние», расчетный блок «Упрощенные средние» предоставляется бесплатно (на тот же электронный ключ).

**Часть**

---

**XV**

## 15 Расчетный блок «Среднесуточные»

### Описание программы

Расчетный блок предназначен для использования совместно с УПРЗА «Эколог».8.1 и выше и позволяет провести расчет среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с п. 12.12 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утверждены приказом Минприроды России 273 от 06.06.2017).

Расчет проводится на основе максимальных разовых концентраций (рассчитываются расчетным блоком МРР-2017) и среднегодовых концентраций (рассчитываются дополнительными расчетными блоками «Средние» и «Средние с застройкой» при наличии метеофайла).

Среднесуточные концентрации сопоставляются с ПДКсс (только при наличии у вещества одновременно ПДКсс и ПДКсг).

Не является самостоятельной программой, работает только совместно с УПРЗА «Эколог» 4.60.8.1 и выше при наличии дополнительного расчетного блока «Средние» или «Средние с застройкой» и метеофайла (приобретаются отдельно).

### Установка программы

Перед установкой программы необходимо установить УПРЗА «Эколог».8.1. Установку расчетного блока «Среднесуточные» следует проводить в основной каталог программы «Эколог».

### Работа с программой

При установке программы «Среднесуточные» к программе УПРЗА «Эколог».8.1 подключается дополнительный расчетный модуль «Среднесуточные».

Помимо этого, расширяются функциональные возможности УПРЗА «Эколог».8.1:

В Варианте расчета появляется "Пакетный режим расчёта", через который производится расчет всех типов концентраций последовательно. Убедитесь, что на уровне Города привязан "метеофайл" (файл климатических характеристик).

Пакетный режим расчёта

**Расчет максимальных разовых концентраций**  
 Расчётный модуль:  
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017

**Расчет среднегодовых концентраций**  
 Расчётный модуль:  
Расчет средних концентраций с учетом застройки по МРР-2017

**Расчет среднесуточных концентраций**  
 Выполнить расчет:

OK Отмена

*Вариант Расчета: Пакетный режим расчета*

После проведения расчетов в списке проведенных расчетов появится 3 результата, отдельно для каждого расчета.

***Высота расчетных точек и расчетных площадок***

Расчет производится только на высоте 2 метра.

Работа с результатам в части вывода в ГИС Эколог и печати отчетов ничем не отличается от обычных расчетов.

**Часть**

**XVI**

## 16 Расчетный блок «Норма»

### Возможности расчетного блока

Расчетный блок предназначен для использования совместно с программой УПРЗА «Эколог» и позволяет определять оптимальные предложения по снижению выбросов в атмосферу для выполнения нормативных требований к значениям приземной концентрации. Программа может быть использована как дополнительный инструмент при разработке воздухоохранной документации (проектов ПДВ).

С помощью данного расчетного блока можно определить оптимально-минимальные снижения выбросов источников, при выполнении которых значения приземной концентрации загрязняющего вещества в атмосфере гарантированно не будут превосходить нормативный (задаваемый пользователем) уровень. Нормативный уровень приземной концентрации может быть задан как по всему полю (расчетной площадке), так и в определяемых пользователем контрольных точках (на границе СЗЗ, жилой застройки). Поиск решения программа ведет наиболее оптимальным образом, используя алгоритмы, описанные в "Рекомендациях по определению допустимых вкладов в загрязнение атмосферы выбросов загрязняющих веществ предприятиями с использованием сводных расчетов загрязнения воздушного бассейна города (региона) выбросами промышленности и автотранспорта", утвержденных Приказом Госкомэкологии России N 66 от 16.02.1999.

Программа обладает гибким механизмом расчета, позволяющим пользователю:

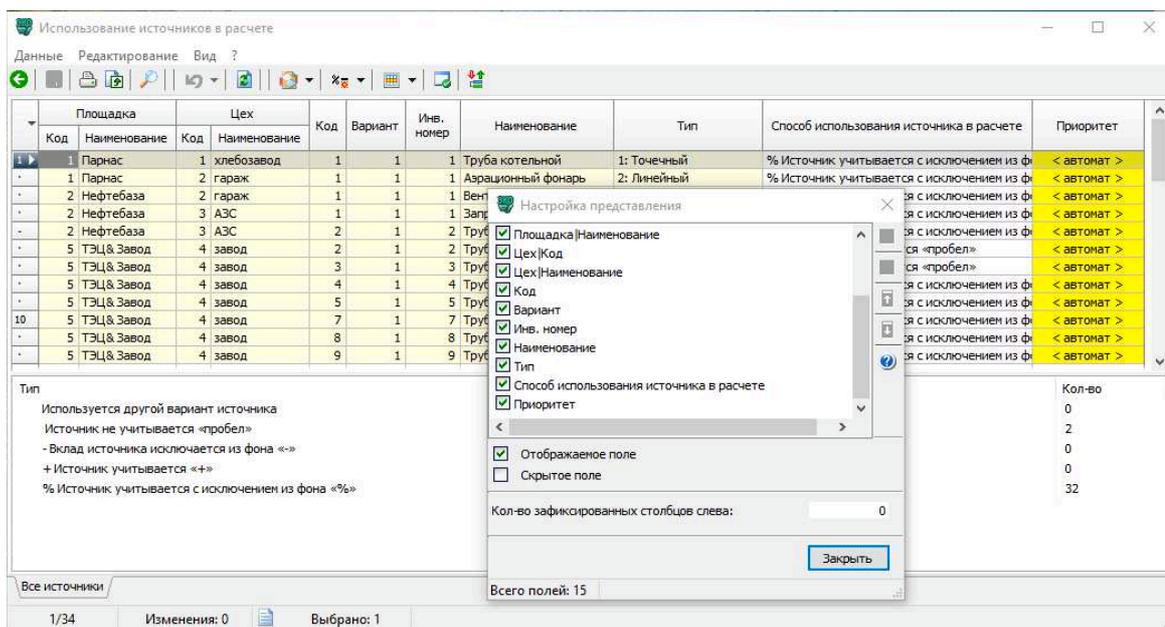
- Исключать из рассмотрения источники, снижение выбросов на которых технологически невозможно.
- Предварительно задать возможный диапазон изменения выброса источника, в пределах которого осуществляется поиск оптимального значения его снижения.
- Задать приоритет источника. При этом снижение выбросов, по возможности, затрагивает только источники с наиболее низким приоритетом.
- Результатом работы программы является документ в формате MS WORD, содержащий предложения по снижению выбросов.

### Как изменится интерфейс программы после установки расчетного блока

При установке расчетного блока "Норма" в пункте меню Варианта Расчета появляются новые типы расчетного модуля:

Расчет рассеивания по «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчетный блок НОРМА и Расчет рассеивания по «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» с учетом застройки. Расчетный блок НОРМА при наличии блока учета влияния застройки.

Кроме этого в окне Использование источников в расчете появляется возможность добавить через меню Настройка представления новый столбец — "Приоритет".

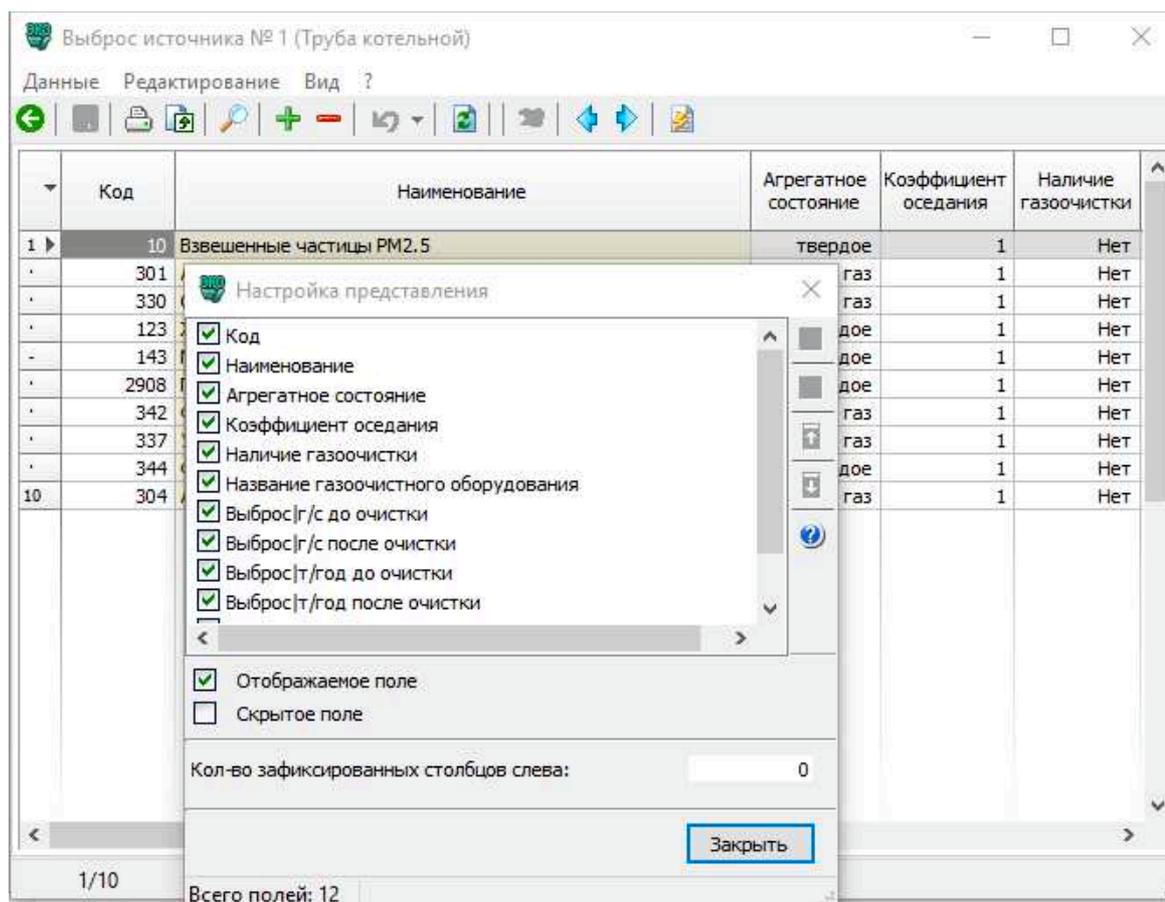


Столбец "Приоритет" в окне "Использование источников в расчете". Добавление через меню "Настройка представления"

Дополнительная графа «Приоритет источника» позволяет учесть относительную «трудоемкость» снижения выброса на источнике. При поиске решения достижения заданной приземной концентрации, снижение выбросов, по возможности, происходит на источниках с наиболее низким значением приоритета.

Приоритет источника задается в варианте расчета (закладка «источники, вещества фон» - источники) в диапазоне 0,0001 -10. Значение по умолчанию 5 (все источники обладают равным приоритетом). Помимо указания приоритета источника пользователем, программа позволяет использовать его автоматическое определение. При этом приоритет для всех источников будет определен расчетным блоком «Эколог-Норма» исходя из их интегральных характеристик загрязнения атмосферы.

В окне "Выбросы источника" появляется возможность добавить столбец "Процент изменения выброса".



Столбец "Процент изменения выброса" в окне Выбросы источника

Новая графа «процент изменения выброса» позволяет задать величину максимально возможного снижения выброса вещества на источнике (в процентах). По умолчанию устанавливается значение 100% (возможно любое снижение). Значение, например, 20% означает, что выброс на источнике можно уменьшить только максимум на 20%, т.е. до 80% от первоначального. Значение 0% означает, что снижение выброса технологически невозможно.

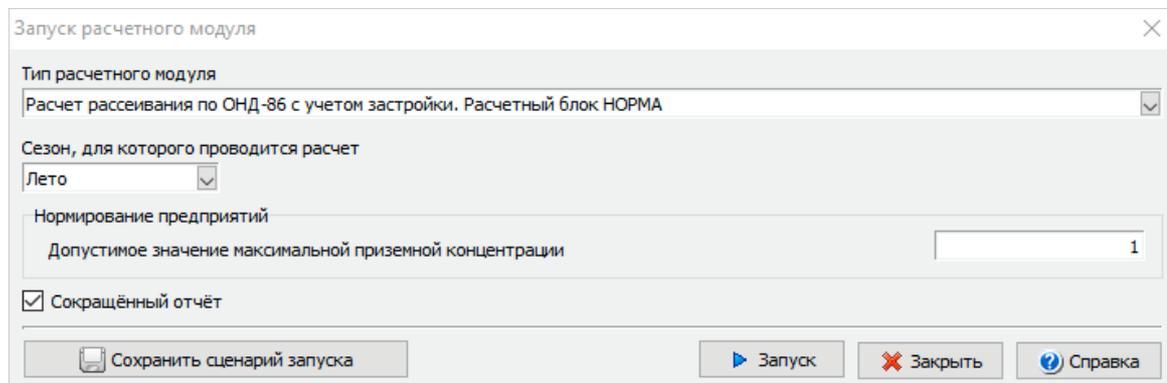
## Порядок работы с программным комплексом "Эколог" для расчета предложений до снижению выбросов

В дереве исходных данных программного комплекса «Эколог» необходимо выбрать предприятие, соответствующий [вариант исходных данных](#) и [вариант расчета](#) для которых необходимо провести расчет предложений до снижению выбросов

При этом, указав в качестве расчетных областей (расчетных точек) те, где необходимо обеспечить указанную Вами допустимую приземную концентрацию. В качестве таковых, например, могут быть заданы точки на границе СЗЗ или жилой зоны.

Затем двойным щелчком мыши открыть требуемый вариант расчета, в качестве типа [расчетного модуля](#) выбрать соответствующий и нажать кнопку «Произвести расчет»

Перед запуском расчетного модуля пользователю предлагается указать допустимое значение максимальной приземной концентрации в долях ПДК для всех веществ, которые участвуют в расчете.



*Допустимое значение максимальной приземной концентрации (доли ПДК)*

При проведении расчета «нормирования предприятия», для каждого вещества определяется максимальная приземная концентрация на существующее положение (без снижения выбросов) и определяются оптимальные снижения выбросов источников для достижения ее допустимого значения.

По окончании расчета автоматически формируется документ «Предложения по уменьшению выбросов» содержащий предложения по снижению выбросов источников по каждому рассчитанному веществу, с учетом возможного процента изменения выбросов и приоритета источников. Дополнительно выводится информация о суммарном выбросе источников и максимальной концентрации по каждой площадке предприятия. При снижении выбросов источников до указанной величины гарантируется, что приземная концентрация не превысит допустимый уровень (в процессе расчета автоматически производится проверка по алгоритмам «Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»).

**Часть**

**XVI**

## 17 Расчетный блок «Риски»

### Описание программы

Программа предназначена для использования совместно с Унифицированной программой расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» и позволяет оценить риск для здоровья (вероятность развития у населения неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения окружающей среды). Программа реализует Р 2.1.10.3968-23 «Руководство по оценке риска здоровью населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду обитания».

### Установка программы

Перед установкой программы необходимо установить УПРЗА «Эколог» Установку расчетного блока «Риски» следует проводить в основной каталог программы УПРЗА «Эколог».

### Что рассчитывает программа

#### Модели, основанные на расчете максимальных концентраций

1. Неканцерогенный риск (неканцерогенный индекс) — доля превышения референтной концентрации острого действия

Для оценки неканцерогенного риска в соответствии с неканцерогенным индексом применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций, которые являются индивидуальной характеристикой каждого вещества или иного агента. Значения референтных доз и концентраций предполагается выпускать в виде отдельных списков или в составе приложений к нормативным документам.

Процедура оценки неканцерогенного риска в данном случае заключается в делении величины воздействующей концентрации (дозы) на референтную. Нормирование, т.е. сопоставление получаемого значения риска с приемлемым значением, осуществляется в соответствии со следующим правилом. Если отношение этих величин менее единицы, то риска нет, если больше - то риск есть.

2. Доля превышения порога запаха

Процедура оценки риска в данном случае заключается в делении величины воздействующей концентрации (дозы) на порог запаха. Нормирование, т.е. сопоставление получаемого значения риска с приемлемым значением, осуществляется в соответствии со следующим правилом. Если отношение этих величин менее единицы, то вероятности возникновения массовых жалоб на неприятные запахи нет, если больше — то есть.

3. Риск (вероятность обнаружения) неспецифического запаха

Получаемое значение риска представляет собой вероятностную величину в пределах от 0 до 1 и характеризует вероятность обнаружения населением неспецифического запаха как эффект воздействия вещества на уровне

максимальной концентрации. Приемлемым значением данного вида риска считается величина 0,10.

#### 4. Риск (вероятность обнаружения) навязчивого запаха

Получаемое значение риска представляет собой вероятностную величину в пределах от 0 до 1 и характеризует вероятность обнаружения населением неспецифического запаха как эффект воздействия вещества на уровне максимальной концентрации. Приемлемым значением данного вида риска считается величина 0,001.

### Модели, основанные на расчете средних концентраций

#### 1. Неканцерогенный риск (неканцерогенный индекс) — доля превышения референтной концентрации хронического действия

Процедура оценки неканцерогенного риска в данном случае заключается в делении величины воздействующей концентрации (дозы) на референтную. Нормирование, т.е. сопоставление получаемого значения риска с приемлемым значением, осуществляется в соответствии со следующим правилом. Если отношение этих величин менее единицы, то риска нет, если больше — то риск есть.

#### 2. Канцерогенный риск

Получаемая величина риска показывает вероятность развития заболеваний раком при заданных уровнях дозовых нагрузок (индивидуальный риск). При умножении полученной величины на численность экспонируемого населения получаем число дополнительных случаев заболеваний раком в популяции от воздействия оцениваемого агента (популяционный риск).

В ряде информационных источников величины потенциалов канцерогенного риска приводятся в размерности, адаптированной к воздействующей концентрации, например (мг/м<sup>3</sup>)-1. В этом случае для оценки канцерогенного риска значение потенциала риска следует умножать на воздействующую концентрацию, а не на дозу.

Приемлемое значение риска для канцерогенов группы А — 0.00001, для остальных — 0.0001.

#### 3. Расчет хронического риска по беспороговой модели

Значение получаемой величины хронического риска представляет собой вероятностную величину в пределах от 0 до 1 и позволяет оценить вероятный рост общей заболеваемости (по сумме всех случаев заболеваний), связанный с загрязнением объектов окружающей среды.

Рекомендуемая величина приемлемого риска — 0.02-0.05.

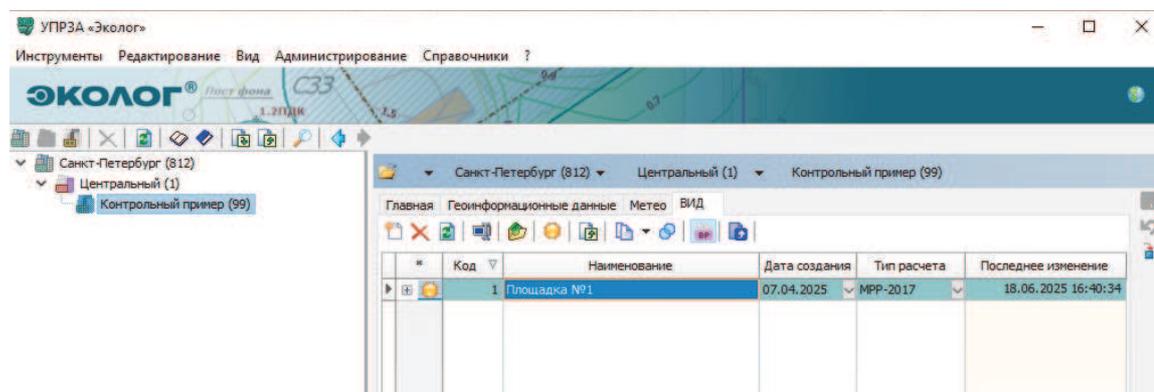
### Порядок работы с расчетным модулем «Риски»

Перед проведением расчетов полей рисков необходимо провести расчет либо максимальных, либо средних концентраций, т.е. должна быть проведена оценка экспозиции. В зависимости от типа проведенных расчетов выбираются соответствующие модели оценки риска:

- Модель, основанная на расчете максимальных концентраций
- Модель основанная на расчете средних концентраций

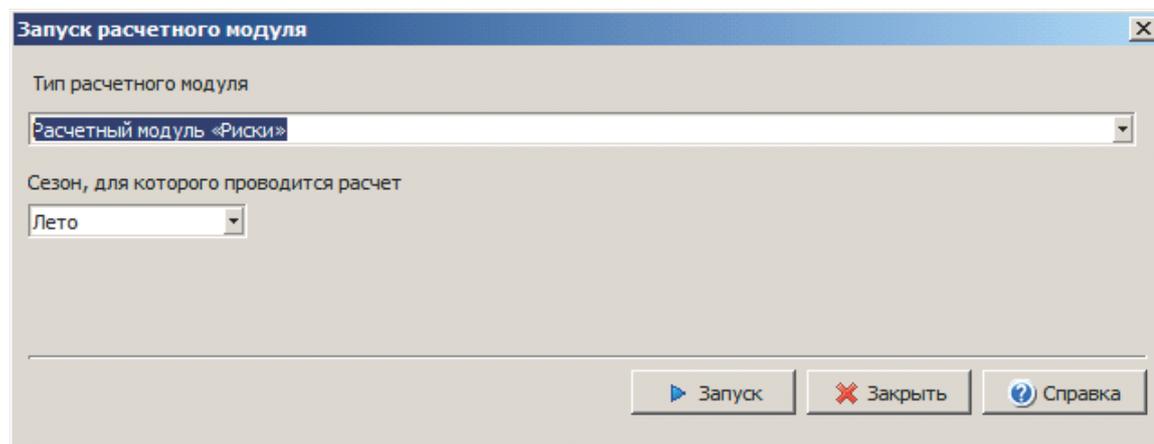
### Порядок проведения расчета полей рисков

В дереве исходных данных программного комплекса УПРЗА «Эколог» необходимо выбрать предприятие, соответствующий вариант исходных данных и вариант расчета для которых необходимо провести расчет полей рисков.



Выбор варианта расчета для предприятия

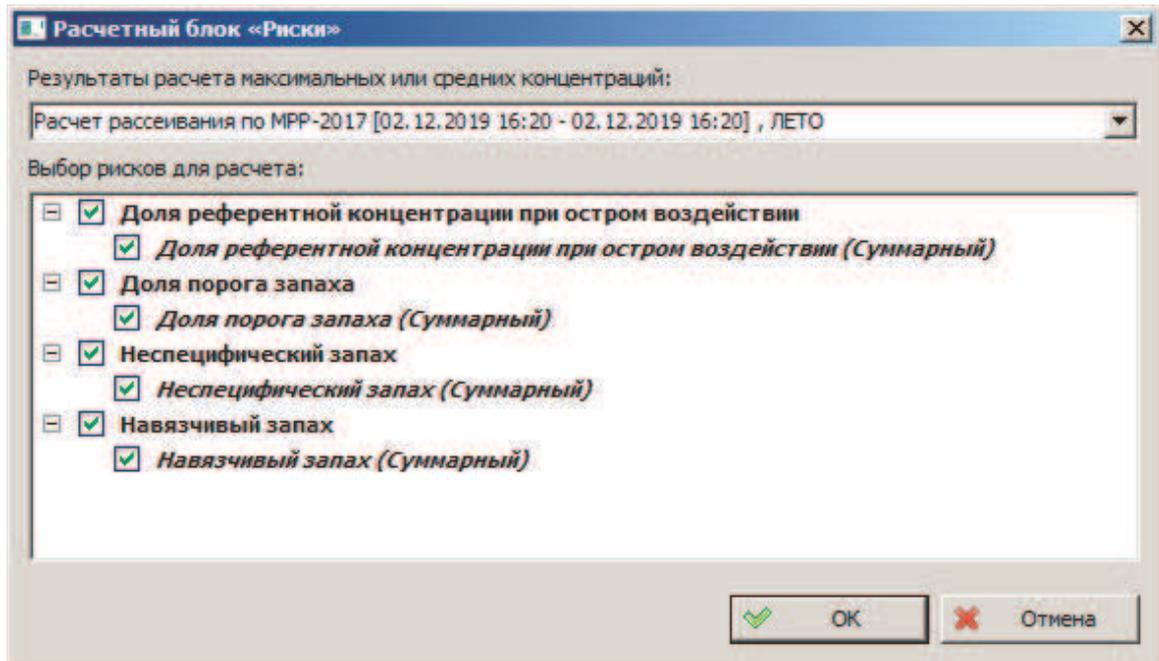
Затем двойным щелчком мыши открыть требуемый вариант расчета, выбрать закладку «Расчет», в качестве типа расчетного модуля выбрать «Расчет рисков» и нажать кнопку «Произвести расчет»



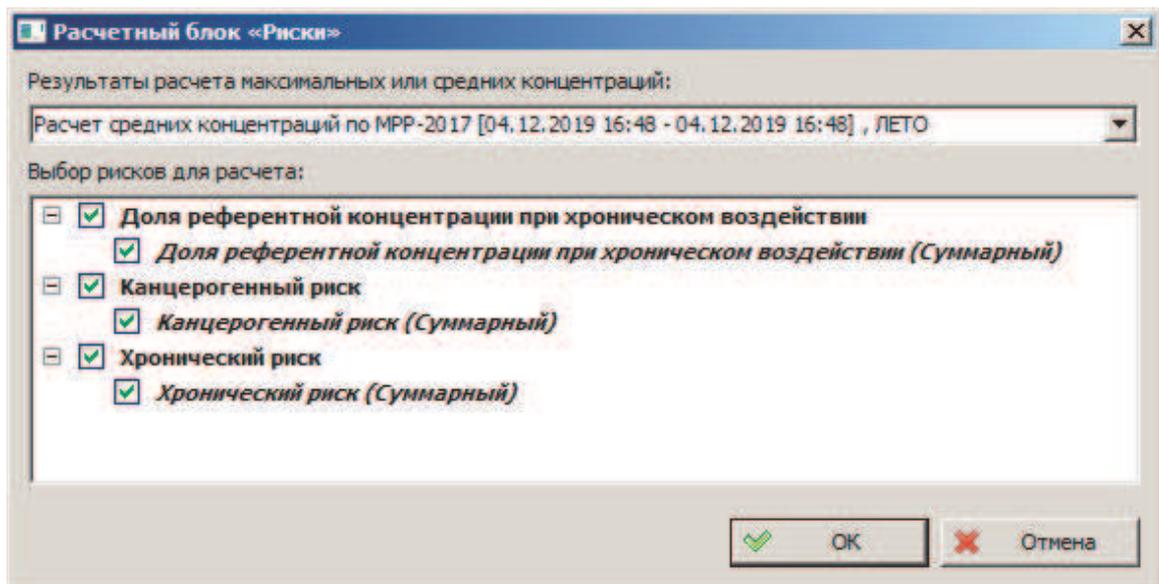
Окно "Запуск расчета полей рисков"

После нажатия кнопки «Произвести расчет» откроется окно настройки расчета полей рисков, в котором необходимо будет выбрать те риски, которые необходимо рассчитать.

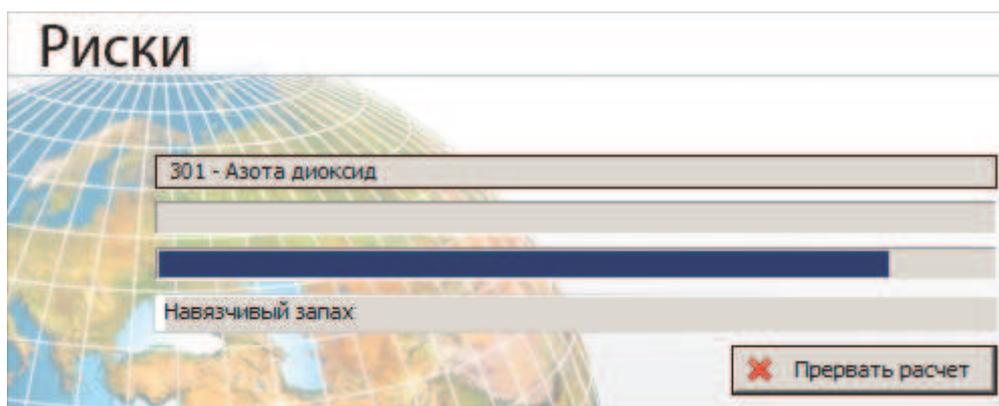
Список рисков будет зависеть от того, какой расчет был проведен перед этим: расчет максимальных концентраций или расчет средних концентраций.



Выбор рисков для расчета в случае предварительного расчета максимальных концентраций



Выбор рисков для расчета в случае предварительного расчета средних концентраций

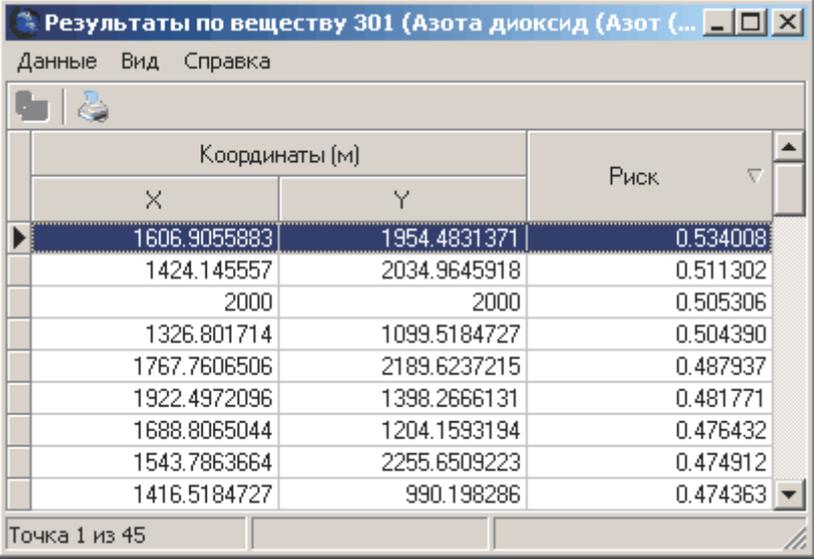


Процесс расчета полей рисков

После выбора рисков для расчета и нажатия кнопки «ОК» будет произведен непосредственно сам расчет, по завершению которого программа автоматически сделает активной закладку «Результаты»

Код	Наименование	ПДК, мг/куб.м.
1	301 Азота диоксид	0.200
	Расчетная площадка № 1	
	Точки максимума по площадке № 1	
2	0 Суммарный риск	0.000

Список результатов расчетов полей рисков



Координаты (м)		Риск
X	Y	
1606.9055883	1954.4831371	0.534008
1424.145557	2034.9645918	0.511302
2000	2000	0.505306
1326.801714	1099.5184727	0.504390
1767.7606506	2189.6237215	0.487937
1922.4972096	1398.2666131	0.481771
1688.8065044	1204.1593194	0.476432
1543.7863664	2255.6509223	0.474912
1416.5184727	990.198286	0.474363

Точка 1 из 45

*Результаты расчета полей риска «Доля референтной концентрации при остром воздействии» на расчетных площадках по веществу 301 - Азота диоксид*

Результаты расчета затем могут быть оформлены в виде отчета или в графической форме (в виде карт рисков). Приемы работы те же, как при проведении других видов расчетов в УПРЗА «Эколог».

**Часть**



## 18 Выбор веществ в оценку рисков

### Нормативная база

Р 2.1.10.3968–23 – «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду обитания», утв. ФМБА России 05.09.2023 (далее «Руководство по риску»).

Методические рекомендации – «Комплексная гигиеническая оценка степени напряженности медико-экологической ситуации различных территорий, обусловленной загрязнением токсикантами среды обитания населения», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.07.1997 № 2510/5716-97-32.

Информационное письмо Минздрава РФ от 07.08.1997 № 11/109-111 – «О списке приоритетных веществ, содержащихся в окружающей среде и их влиянии на здоровье населения».

СанПиН 1.2.3685–21 – «Гигиенические нормативы. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению химической и биологической безопасности».

### Установка программы

Перед установкой программы необходимо установить УПРЗА «Эколог». Установку расчетного блока «Риски» следует проводить в основной каталог программы «Эколог».

### Порядок работы

1. Установить приоритет веществ.

- В верхнем меню программы УПРЗА "Эколог" найдите вкладку «Справочники». Нажмите на неё и в выпадающем списке выберите **справочник «Параметр веществ для расчёта рисков»**.

Код вещества	Наименование вещества	Номер классификации CAS	Рефлекторное действие	Раздражающее действие	Коэффициент риска, хрон. риск	Степень коэффициента	Референтная концентрация хронического действия, БС	Потенциал канцерогенного риска (P1), (включая)	Тип канцероген	Потенциал канцерогенного риска (P2), (включая)	Порог запаса	Референтная концентрация острой действия, АЭС	Органы-мишени при остром воздействии	Органы-мишени при хроническом воздействии	Коэф. п для экстраполяции времени	Комментарий	ИС	ТМ	МАФ	U.S.EPA	СД	Приоритетное для расчета
820	Бенз в справочнике вещ 79-35-4		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6,0	1,3	0,2	С	5,3E-02	0,0	0,0	0,0	печень	печень	1,0		100	10	26	С		<input type="checkbox"/>
826	Бенз в справочнике вещ 109-69-3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	органы дыхания; системное	печень	1,0		0	0				<input type="checkbox"/>
827	Винилхлорид 79-01-4		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7,5	2,4	0,1	3,3E-02	A	8,8E-03	0,0	100,0	кожа; глаза	печень	2,0		100	100	1	A		<input checked="" type="checkbox"/>
829	Бензолы 698-73-1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7,5	2,4	0,0	1,8	B2	0,5	0,0	0,0		печень	1,0		10000	0	36	B2		<input type="checkbox"/>
833	Бенз в справочнике вещ 77-47-4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0	0,0	3,0E-04	0,0		0,0	0,0	0,0	органы дыхания; ЖКТ	печень	1,0		0	10000				<input type="checkbox"/>

Окно справочника "Параметр веществ для расчёта рисков"

- Отметьте галочками в столбце «Приоритетное для расчёта» те вещества, которые должны быть включены в расчёт рисков.

Вещества, рекомендуемые к включению в перечень приоритетных для дальнейшего изучения:

- Все канцерогены.
- Вещества, имеющие высокий ранг сравнительной неканцерогенной опасности.
- Вещества, имеющие значительный вклад в валовый выброс.
- Химические вещества, включённые в перечни приоритетных загрязнителей и особо опасных веществ (Информационное письмо Минздрава РФ № 11/109-111 от 07.08.1997 «О списке приоритетных веществ, содержащихся в окружающей среде и их влиянии на здоровье населения»).

- Вещества, для которых имеются сведения о фоновых концентрациях в атмосферном воздухе в данной местности.
- Химические вещества, являющиеся маркерными для исследуемого предприятия.

## 2. Выбрать предприятие и исходные данные.

- В [главном дереве](#) программы УПРЗА «Эколог» выберите нужное предприятие и соответствующий вариант исходных данных для расчёта.
- Перейдите на вкладку "Варианты расчета". В списке выберите тот вариант, в котором ранее был выполнен расчёт концентраций загрязняющих веществ (ЗВ).

## 3. Настроить условия расчета.

- Указать [учитываемые источники в расчете](#).
- На панели выбранного варианта расчёта откройте условие «Вещества».

Код	Наименование	ПДК для МР конц., мг/куб.м.	ПДК для СГ конц., мг/куб.м.	ПДК для СС конц., мг/куб.м.	Расчет вещества	Учет фона	Интерполяция фона	Класс опасности
10	Взвешенные частицы PM2.5	0,16	0,025	0,035	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
123	Железа оксид	-	0,04	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец)	0,01	5E-5	0,001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2	0,04	0,1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4	0,06	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
330	Серя диоксид	0,5	0,05	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид)	5	3	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
342	Фториды газообразные	0,02	0,005	0,014	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
344	Фториды плохо растворимые	0,2	0,03	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
703	Бенз/а/пирен	-	1E-6	1E-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,075	0,15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,3	0,1	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
2926	Угольная зола теплоэлектростанций	0,05	0,02	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
6053	Фтористый водород и плохо растворимые соли	1	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
6205	Серы диоксид и фтористый водород	1,8	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

Окно "Использование вещества в расчете"

Таблицу "Использование веществ в расчёте" можно настроить, добавив через меню настройки столбцов следующие:

- **"Численность населения"** — отображает численность населения, находящегося под воздействием риска. По умолчанию установлено значение 10000 человек.
- **"Органы-мишени при остром и хроническом воздействии"** — справочные данные, редактируются в справочнике «Параметры веществ для расчёта рисков».
- Нажмите кнопку «Индексы сравнительной канцерогенной(HRIs) и неканцерогенной(HRI) опасности».
- В открывшемся окне отобразится перечень веществ.

Код вещества	Наименование вещества	CAS	Класс опасности	Референтная концентрация хронического действия КС	Потенциал канцерогенного риска ЗВ, мг/кг-день	Весовой коэффициент влияния на здоровье TW	Весовой коэффициент канцерогенного эффекта WS	Индекс сравнительной канцерогенной опасности HRI	Выход в стандартный HRI, %	Индекс сравнительной канцерогенной опасности HRIS	Рег. неканцерогенный (по HRI)	Рег. канцерогенный (по HRI)	Фон	Суммарный выброс вещества, т/год	Выход в фоновый выброс, %	Примечание в расчете
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10102-94-0	1	4,0E-02	0,0	300	0	0,00	0,00	0,00	2	1	<input type="checkbox"/>	0,000000	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
330	Серя диоксид	7782-90-2	1	5,0E-02	0,0	300	0	0,00	0,00	0,00	2	1	<input type="checkbox"/>	0,000000	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид)	630-08-0	4	3,0	0,0	1	0	0,00	0,00	0,00	2	1	<input type="checkbox"/>	0,000000	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
703	Бенз/а/пирен	50-32-8	1	1,0E-06	3,0	10000	10000	0,00	0,00	0,00	2	1	<input type="checkbox"/>	0,000000	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>
2902	Взвешенные вещества		3	7,5E-02	0,0	300	0	300,00	300,00	0,00	1	1	<input type="checkbox"/>	5,000000	100,00	<input checked="" type="checkbox"/>

Окно "Индексы сравнительной канцерогенной и неканцерогенной опасности (HRIs и HRI)"

✓ — Выбрать для расчета выделенные вещества — подтверждает и фиксирует окончательный список веществ, сформированный после всех настроек (выбранных вручную, по органам-мишеням или критериям).

✓ — Выбрать вещество для расчета — позволяет вручную выделить одно или несколько веществ для включения в расчёт.

✖ — Отменить выбор вещества.

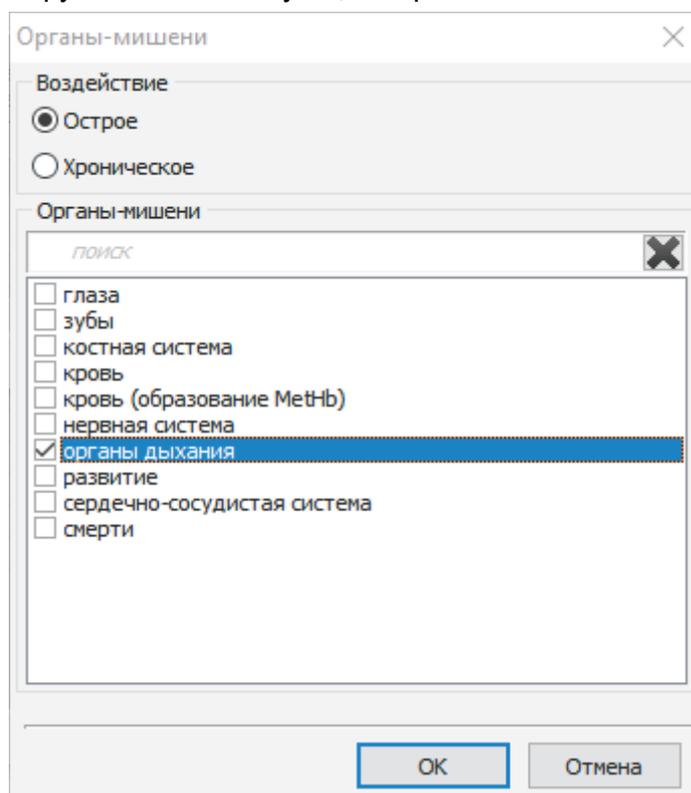
🎯 — Выбор вещества по органам-мишеням — позволяет выбрать вещества, воздействующие на конкретные органы и системы человека.

📊 — Выбрать вещества по критериям отбора .

Для удобства выбора веществ в таблице предусмотрены поля со справочной информацией.

### 3.1. Выбор веществ по органам-мишеням.

Для выбора органов-мишеней при остром или хроническом воздействии поочерёдно активируйте соответствующие переключатели, как показано ниже.



Органы-мишени

Воздействие

Острое

Хроническое

Органы-мишени

поиск

глаза

зубы

костная система

кровь

кровь (образование MetHb)

нервная система

органы дыхания

развитие

сердечно-сосудистая система

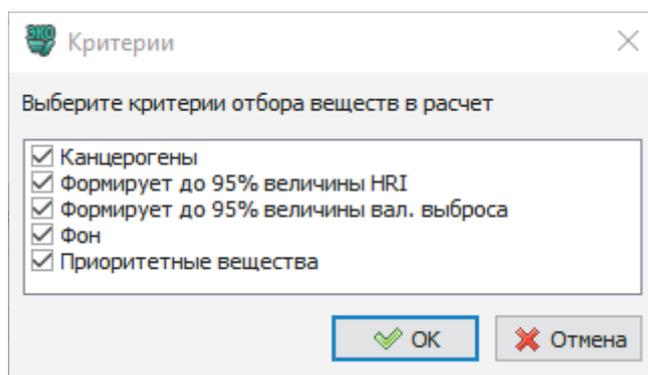
смерти

OK Отмена

Выбор вещества по органам-мишеням

Для удобства поиска используйте поле "поиск".

### 3.2. Выбор веществ по критериям отбора.



Выбор веществ по критериям отбора в расчет

Для отбора веществ используются следующие критерии, в соответствии с п. 3.7.8 "Руководство по риску":

- Канцерогены — выбираются вещества, для которых в справочнике «Параметры веществ для расчёта рисков» задан **Sfi**.
- Вещества с HRI до 95% — вещества с высоким рангом сравнительной неканцерогенной опасности, которые в сумме дают до 95% суммарного индекса.
- Вещества с вкладом в выбросы до 95% — вещества, значительно влияющие на валовый выброс, отбираются по этому критерию.
- Фон — вещества с известными фоновыми концентрациями в атмосферном воздухе данной местности.
- Приоритетные вещества — химические вещества, включенные в перечни приоритетных загрязнителей и опасных веществ по информационному письму Минздрава РФ № 11/109-111 от 07.08.1997.

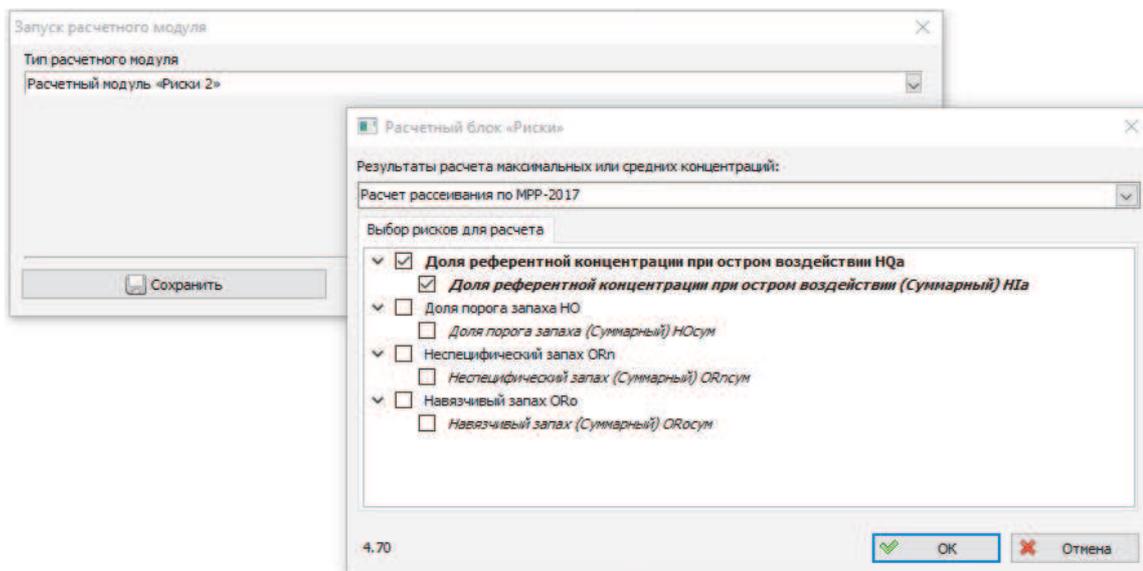
4. Выполнить расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ).

Перед расчётом рисков необходимо рассчитать концентрации загрязняющих веществ:

- Максимальные разовые концентрации — оцениваются для анализа острого воздействия.
- Долгопериодные (среднегодовые) концентрации — используются для оценки хронического воздействия.

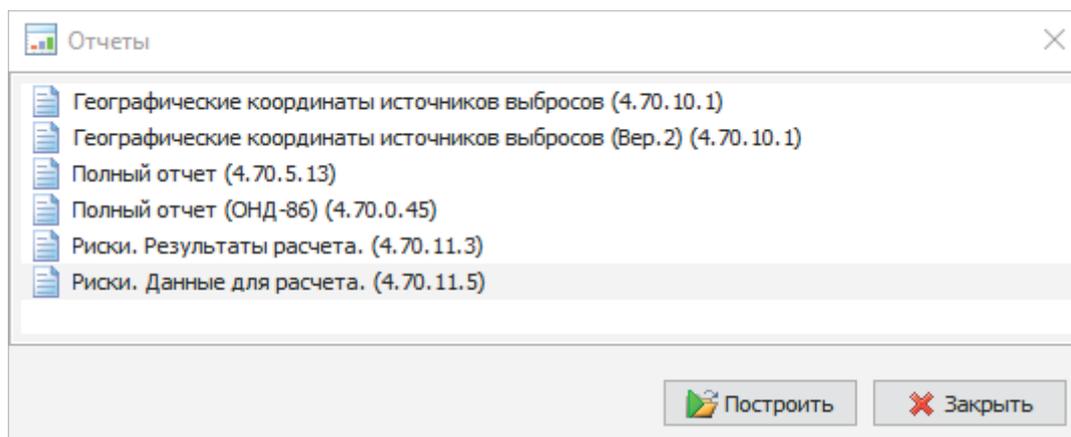
5. Выполнить расчет рисков.

- Запустите расчетный модуль «Риски».



Окно "Расчетный блок "Риски""

- Выберите нужные условия расчета и нажмите кнопку «ОК».
  - Дождитесь завершения расчёта и ознакомьтесь с результатами.
6. Сформировать отчёт.
- Перейдите в раздел «Печать отчётов».



Окно "Отчеты"

- В окне "Отчеты" выберите отчет "**Риски. Результаты расчета**". Нажмите кнопку . В появившемся окне выберите вариант расчета. Настройте содержимое отчета. Нажмите кнопку "Далее".

Окно "Отчет"

Выберите вещества из предложенного перечня в окне "Выбор", затем нажмите "Ок".

*	Код	Наименование
<input checked="" type="checkbox"/>	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)
<input checked="" type="checkbox"/>	330	Сера диоксид

Выбор веществ для формирования отчета

После подтверждения выбора (кнопка "Ок") автоматически сформируется отчет по результатам рисков.

- В окне "Отчеты" выберите отчет **"Риски. Данные для расчета"**. Нажмите кнопку **Построить**. Откроется диалоговая форма, в которой нужно выбрать варианты расчёта для максимальных разовых и долгопериодных концентраций:

– Если не выбрать варианты расчёта, таблицы, использующие эти значения, будут пустыми.

- Выберите нужные таблицы для отчёта с помощью галочек. Для удобства управления выбором используйте кнопки:

— Выделить все — для выбора всех пунктов;

— Сбросить все — для отмены выбора;

— Инvertировать выбор — выбранные пункты станут сброшенными, а сброшенные — выбранными.

Отчет

**Расчеты**

Максимальные разовые [нет]

Долгопериодные [нет]

**Настройка отчета**

1. Перечень загрязняющих веществ

2. Ранжирование загрязняющих веществ

3. Характеристика выбросов по классам опасности

4. Ранжирование выбросов по степени опасности канцерогенных эффектов

5. Ранжирование выбросов по степени опасности неканцерогенных эффектов (по RfCi)

6. Ранжирование коэффициентов канцерогенной и неканцерогенной опасности

7. Перечень приоритетных химических веществ, включенных в дальнейшую оценку риска

8. Критические органы и системы организма (при остром воздействии)

9. Критические органы и системы организма (при хроническом воздействии)

10. Гигиеническая характеристика приоритетных загрязняющих веществ

11. Данные о референтных концентрациях, критических органах и системах при хроническом воздействии

12. Данные об опасности развития канцерогенных эффектов

13. Координаты расчетных точек

14. Диапазоны значений долгопериодных концентраций в расчетных точках

15. Диапазоны значений максимальных разовых концентраций в расчетных точках

16. Значения долгопериодных концентраций в расчетных точках

17. Максимальные значения долгопериодных концентраций в расчетных точках

18. Значения максимальных разовых концентраций в расчетных точках

19. Максимальные значения максимальных разовых концентраций в расчетных точках

**Параметры страницы**

Отображать нумерацию страниц

Начать с: 1

Далее Отмена

*Настройка отчета*

После настройки отчёта нажмите **Далее** для его формирования.

