

Высокие технологии в экологическом проектировании



# Прогноз масштабов заражения

Руководство пользователя





## Прогноз масштабов заражения

Программа позволяет выполнить заблаговременного и оперативного прогнозирования масштабов заражения на случай выбросов сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) в окружающую среду при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте в соответствии со следующим методическим документом:

- РД 52.04.253-90 Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.

Отчёт формируется в формате **docx** с учётом требований ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

### СОДЕРЖАНИЕ

|  |   |
|--|---|
| Интерфейс .....  | 3 |
| Химически опасные объекты.....                                       | 4 |
| Характеристика химически опасного объекта .....                      | 4 |
| Прогноз масштаба заражения .....                                     | 5 |
| Просмотр результатов оперативного и заблаговременного прогноза ..... | 6 |
| Формирование отчёта .....  | 6 |
| Справочник СДЯВ.....   | 6 |

## Интерфейс

Программа «Прогноз масштабов заражения» представлена 3-мя разделами – **Карта-схема**, **Химически опасные объекты** и **Жилые зоны**.

**Карта-схема** является полнофункциональным графическим редактором, предназначенным для занесения и редактирования графических данных. Графическая информация сгруппирована по слоям, которые выводятся на экран последовательно один поверх другого. Группа слоев **Экологические** отведена для химически опасных объектов (ХОО), жилых зон, результатов расчёта (изображения зон возможного заражения облаком СДЯВ).

Разделы **Химически опасные объекты** и **Жилые зоны** содержат специальный набор инструментов для работы с данными на одном (одноименном) слое. Редактирование данных на других слоях при этом блокируется. В принципе, работа с данными этих разделов возможна и непосредственно из-под раздела **Карта-схема**, но управление выносками, а так же вызов специальных функций (например, выполнить прогноз) доступна на соответствующем разделе.

Заносимые пользователем элементы топоосновы также хранятся в одном или нескольких пользовательских слоях, которые можно добавлять или удалять по своему усмотрению. Каждый слой характеризуется рядом настраиваемых пользователем параметров: цвет, стиль и толщина контура; цвет и стиль заливки; тип и размер точки; масштаб видимости.

Все слои разделены по функциональной принадлежности к двум основным группам: **Экологические** слои и **Топографические** слои. К первой группе слоев относятся элементы экологических данных: ХОО, жилые зоны. Ко второй группе слоев отнесены объекты местности и элементы топоосновы (ландшафта).

При работе с картой имеется дополнительная возможность по импорту графических данных в качестве подложки для топоосновы предприятия. Это могут быть: карта из Google, рисунок (формата \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.gif, \*.png). Возможность использования растровой подложки позволяет рисовать карты на фоне отсканированного или подготовленного другим путем изображения.

В программах серии «ЭКОцентр» обеспечена привязка изображений к поверхности Земли, полученных в программе Google Earth Pro. Файл подложки можно получить путем сохранения необходимого изображения Google Earth Pro в формате \*.jpg.

Подробнее с функциональными возможностями графического редактора программы можно ознакомиться в соответствующих руководствах пользователя программ «ЭКОцентр. УПРЗА» и «ЭКОцентр. Шум».

## Химически опасные объекты

Раздел **Химически опасные объекты** (ХОО) позволяет работать только с одноимённым слоем карты-схемы. В данном разделе можно настроить формат выносок с подписями и изменить местоположение маркера выноски.

ХОО представляются на карте в виде точечного объекта, параметры отображения которого можно настраивать в свойствах слоев (кнопка редактирования свойств слоев расположена в правом нижнем углу галереи слоев в разделе **Карта-схема**).

Пространственное положение ХОО задается координатами X и Y.

## Характеристика химически опасного объекта

Диалоговое окно **Характеристика химически опасного объекта** позволяет указать параметры хранения СДЯВ. Обратите внимание, на одном объекте одновременно может храниться множество различных СДЯВ. Прогноз масштабов заражения будет выполняться для всех СДЯВ объекта.

Характеристика химически опасного объекта

| Наименование  | Характеристики емкости со СДЯВ  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|---|---|-------|-------|-------|------|------|------|------------------|---|-----|-----|---|-----|------------------|-----|---|---|---|---|
| Аммиак (хранение под давлением) ...   | Агрегатное состояние: <input type="radio"/> газ <input checked="" type="radio"/> жидкость   |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
| Аммиак (изотермическое хранение) ...  | Запас СДЯВ, Q <sub>0</sub> : 100 т  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
| <p>Кнопка вызова справочника СДЯВ</p>   | Плотность, d: 0,681 т/м <sup>3</sup>  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Температура кипения: -33,42 °C  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Условия разлива СДЯВ: свободный   |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Толщина слоя жидкости, H: 0,05 м  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Коэффициент условий хранения, K1: 0,18  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Коэффициент физико-химических свойств, K2: 0,025  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Коэффициент отношения к токсодозе хлора, K3: 0,04   |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | Коэффициент влияния температуры воздуха, K7:  |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>K7</th> <th>-40°C</th> <th>-20°C</th> <th>0°C</th> <th>20°C</th> <th>40°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>первичное облако</td> <td>0</td> <td>0,3</td> <td>0,6</td> <td>1</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>вторичное облако</td> <td>0,9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | K7    | -40°C | -20°C | 0°C  | 20°C | 40°C | первичное облако | 0 | 0,3 | 0,6 | 1 | 1,4 | вторичное облако | 0,9 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|   | K7  | -40°C | -20°C | 0°C   | 20°C | 40°C |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
| первичное облако  | 0   | 0,3   | 0,6   | 1     | 1,4  |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
| вторичное облако  | 0,9   | 1     | 1     | 1     | 1    |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |
| <p>+ - СДЯВ 1 из 2 &lt; &gt;</p> <p>Выполнить прогноз</p> <p>✓ Применить ✗ Отмена</p> |   |       |       |       |      |      |      |                  |   |     |     |   |     |                  |     |   |   |   |   |

Внимание! После выбора СДЯВ из справочника характеристика ХОО по данному СДЯВ будет автоматически перезаполнена.

## Прогноз масштаба заражения

Прогноз масштабов заражения выполняется для каждого ХОО отдельно. Можно создать несколько типов прогнозов и последовательно применять их к разным объектам.

Прогноз масштабов заражения

Наименование

Оперативный прогноз

Характеристики

Оперативный прогноз при аварии

Заблаговременный прогноз при аварии

Прогноз при разрушении объекта

Время с начала аварии: 1 ч

Направление ветра, метео: 0 °

Температура воздуха: 0 °C

Скорость ветра: 1 м/с

Степень вертикальной устойчивости атмосферы: конвекция

Время суток:  ночь  утро  день  вечер

Облачность:  ясно, переменная  сплошная

Наличие снежного покрова:  присутствует  отсутствует

+ - Прогноз 1 из 1 < >

✓ Выполнить ✗ Отмена

## Просмотр результатов оперативного и заблаговременного прогноза

При выполнении прогнозов оперативного и заблаговременно результаты прогноза будут отображаться по всему списку СДЯВ отдельно. Просмотреть результаты в графическом виде можно, выбирая СДЯВ из галереи. Для прогноза разрушения ХОО галерея СДЯВ недоступна, т.к. данный тип прогноза предусматривает образование единого облака зараженного воздуха по всем, хранящимся на ХОО СДЯВ. Чтобы просмотреть численные результаты прогноза необходимо сформировать отчёт.

## Формирование отчёта

Графическая часть прогноза формируется по макету печати, т.е. необходимо вставить по карте макет печати, выбрав его шаблон в галерее и задав масштаб, при котором вся область карты с зоной заражения полностью будет вписана в координатную сетку макета печати. Если макет печати не будет создан, то карта-схема с нанесёнными на нее зонами возможного заражения в отчёте будет отсутствовать.

Настроить формат размерных линий можно из основного раздела программы **Карта-схема**, указав в качестве текущего слоя слой **Радиус зоны заражения**. Далее в инструментах **Размеры** выбрать пункт меню **Настройки**.

Программа позволяет сохранить файл отчёта в распространенном формате **docx** и открыть его для предварительного просмотра и печати.

Отчётная форма рассчитана на печать на листах формата А4.

## Справочник СДЯВ

Справочник СДЯВ в программе является редактируемыми, т.е. в них можно добавлять новые записи, изменять или удалять уже существующие. Однако при работе со справочниками будьте внимательны, поскольку некорректно введенная информация может впоследствии неблагоприятно отобразиться на результатах всего расчёта.

По умолчанию Справочник СДЯВ содержит полный перечень СДЯВ и их характеристик, согласно приложению 3 РД 52.04.253-90.

## Системные требования

Операционная система: Windows XP/Vista/7

Бесплатное ПО: Microsoft .NET Framework 4.0

## Разработчик

ООО «ЭКОцентр»

Адрес: 394049, г. Воронеж, Рабочий пр., 101

Телефон/факс: (473) 250-22-50

Адрес электронной почты: [info@eco-c.ru](mailto:info@eco-c.ru)

Интернет сайт: [www.eco-c.ru](http://www.eco-c.ru)

## Служба технической поддержки

Служба технической поддержки «ЭКО центр» оказывает самый широкий спектр **услуг по сопровождению** продуктов серии «ЭКО центр», и направлена на обеспечение стабильной и бесперебойной работы наших программных средств!

Мы предлагаем не только консалтинговые услуги и техническую поддержку, но также предоставляем **методические консультации** от ведущих специалистов-разработчиков природоохранной документации, что позволит максимально быстро и продуктивно овладеть всеми возможностями наших программных продуктов и подготовить профессиональный отчет с учетом всех предъявляемых требований.

Нахождение инженера службы на площадке клиента позволит **избежать** технических **проблем** в зависимости от информационной среды, особенностей конфигурации и технических возможностей аппаратных средств клиента, а также даст возможность наглядно ознакомиться с функциональными возможностями программных продуктов и получить **профессиональную консультацию** по любым интересующим вопросам.

Обратиться в Службу технической поддержки можно несколькими способами: по телефону/факсу (473) 250-22-50, по e-mail: [support@eco-c.ru](mailto:support@eco-c.ru), а также при помощи Web-сайта технической поддержки «ЭКО центр».

Доступ к Web-сайту технической поддержки дает возможность подать и проконтролировать заявку, получить информацию о ходе выполнения, а также о сроках исполнения заявки, или получить сведения о необходимости внесения исправлений в программное обеспечение.

Более подробную информацию о предоставлении услуг по **технической поддержке**, а также о стоимости отдельных типов лицензий, можно узнать на сайте [www.eco-c.ru](http://www.eco-c.ru).