
ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ



С33
003.34

Программный комплекс «ЭКОЦЕНТР С33»

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
(ОПЕРАТОРА)**

1083668049673.ЭКОЦЕНТР С33.003.34

1083668049673.ЭКОЦЕНТР С33.003.34

Данный документ является руководством пользователя (оператора) по эксплуатации программного комплекса «ЭКОЦЕНТР С33».

Руководство описывает основные действия по запуску, настройке и использованию программного комплекса «ЭКОЦЕНТР С33». Также руководство пользователя содержит предупреждения относительно доступных для использования интерфейсных команд и допустимых параметров исходных данных, которые следует контролировать для получения корректных результатов работы.

© ООО «ЭКОцентр», ОГРН 1083668049673

<https://eco-c.ru>

{E} ЭКОЦЕНТР является зарегистрированной торговой маркой ООО «ЭКОцентр». Другие упомянутые в документе торговые марки являются собственностью их законных владельцев.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Первая публикация: январь 2025.

Действующая редакция: 14.01.2025.

Содержание

1 Общие сведения	5
2 Назначение и условия применения	5
3 Подготовка к работе	6
3.1 Интерфейс ПК «С33»	6
3.2 Главное меню	7
3.2.1 Команды для работы с файлами	7
3.2.2 Галерея «Шкалы»	7
3.2.3 Галерея «Значки»	7
3.2.4 Галерея «Макеты печати»	7
3.2.5 Галерея «Автозаполнение полей»	9
3.2.6 Галерея «Точность округления»	9
3.2.7 Галерея «Лидирующие нули»	9
3.2.8 Настройка вида рабочего места	9
3.2.9 Информационное меню «О программе»	10
3.3 Интерфейс для работы с графикой	10
3.3.1 Иерархическая схема слоёв	10
3.3.2 Графическая фигура	10
3.3.3 Система координат	11
3.4 Интерфейс для работы с таблицами	12
3.4.1 Поле с пересчётом	12
3.4.2 Поле как ссылка на справочник	12
3.4.3 Свойства поля выделенных строк	13
3.4.4 Данные подтаблицы	13
4 Описание операций	13
4.1 Вкладка «Топооснова»	13
4.1.1 Группа «Вставить фигуру»	13
4.1.2 Группа «Редактирование»	14
4.1.3 Группа «Инструменты»	16
4.2 Вкладка «Карта-схема»	16
4.2.1 Группа «Референтный объект карты-плана»	16
4.2.2 Группа «Вставить на карту-план»	17
4.2.3 Группа «Прогноз заражения»	17
4.2.4 Группа «Обмен данными ГИС»	17
4.2.5 Группа «Напечатать»	17
4.3 Вкладка «Карта-план»	17
4.3.1 Данные о границах объекта	17
4.3.2 Данные о характерных точках	18
4.3.3 Импорт XML Росреестра	19
4.3.4 Заполнение точек из границ объекта	19
4.3.5 Обновление границ объекта по точкам	19
4.3.6 Заполнение описания границ	19
4.3.7 Заполнение таблиц расстояний	19
4.3.8 Настройки заполнения таблиц	19
4.3.9 Печать отчёта с описанием границ	19
4.4.10 Печать таблиц расстояний	19
4.4.11 Экспорт в XML Росреестра	20

4.4.12 Подписать файл ЭЦП	20
4.4.13 Создать архив для отправки в Росреестр	20
4.4 Прогноз масштабов заражения	20
4.4.1 Данные о зонах назначения	20
4.4.2 Данные об объектах ХОО	20
4.4.3 Данные о веществах АХОВ	20
4.4.4 Наборы данных для расчёта	21
4.4.5 Параметры расчёта	21
4.4.6 Расчёт прогноза ПМЗ	22
4.4.7 Загрузка результатов	22
4.4.8 Завершение просмотра результатов	22
4.4.9 Печать отчёта о прогнозе ПМЗ	22
4.4.10 Печать отчёта о расстояниях до ХОО	22
4.4.11 Опциональная печать	22
4.5 Вкладка «ГИС Стандарт»	22
4.5.1 Данные по настройкам импорта	22
4.5.2 Обновить настройки обмена из файла	23
4.5.3 Импортировать из файла	23
4.5.4 Экспортировать в файл	23
4.5.5 Опции для импорта-экспорта	23
5 Аварийные ситуации	23
6 Рекомендации по освоению	23

1 Общие сведения

Программный комплекс «ЭКОЦЕНТР С33» (далее – ПК «С33») – это профессиональная система, применяемая для автоматизации экологического проектирования, в том числе для создания карт-схем, а также 2D и 3D моделирования местности в районе расположения объекта проектирования и обмена графической информацией с другими геоинформационными системами (далее – ГИС).

Уровень подготовки пользователя ПК «С33» должен включать наличие необходимых навыков работы с операционной системой и офисными приложениями.

ПК «С33» включает в себя несколько независимо лицензируемых встроенных программных компонентов – модулей:

- **Модуль «Прогноз ПМЗ».** Модуль применяется для выполнения оперативного и заблаговременного прогноза масштабов заражения аварийно химически опасными веществами (далее – АХОВ) при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах (ХОО) и транспорте в соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» (Приказ Минстроя России от 12 ноября 2014 г. № 705/пр).

- **Модуль «Карта-план».** Модуль применяется для разработки карта-планов объектов местоположения границ и санитарно-защитных зон (далее – СЗЗ) и реализует Приказ Росреестра от 02.12.2024 № П/0384/24, в котором установлена XML-схема для формирования документов, направляемых в Росреестр государственными и муниципальными органами, в части сведений о границах, зонах и территориях для внесения в реестр границ ЕГРН.

- **Модуль «ГИС Стандарт».** Модуль предоставляет расширенные возможности по импорт-экспорту графической информации, в том числе форматов AutoCAD (DXF), MapInfo (MID/MIF), ArcInfo (SHP), а также работу в местных системах координат в координатной привязке к глобальной географической системе координат. Преобразование координат осуществляется в соответствии с ГОСТ 32453–2017 «Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек».

2 Назначение и условия применения

ПК «С33» предназначен для автоматизации процесса разработки технической документации, в том числе для:

- создания ситуационных планов района размещения объекта проектирования;
- разработки подробных карт-схем и карта-планов, с составлением восьми-румбовой таблицы расстояний от объекта-границы до референтного объекта;
- выполнения расчётов глубины зон возможного заражения веществами АХОВ для оперативного и заблаговременного прогноза, с определением числа и списков жителей и жилищ в зонах возможного заражения;
- проработки путей эвакуации;
- обмена с другими программными комплексами результатами проектирования и графической информацией в географических и метрических координатных системах.

Системные требования:

- Операционная система Windows;
- Vulkan ≥ 1.0 или OpenGL ≥ 2.0 (стандартно для видеокарт, выпущенных после 2010 г.);
- Разрешение экрана минимально от 1280x720, рекомендуется от 1920x1080;
- Офисное приложение для текстовых документов формата DOCX.

Для установки и при первоначальном запуске ПК «С33» необходимо обладать правами администратора. Для последующего функционирования ПК «С33» права администратора не нужны, то есть эксплуатировать ПК «С33» могут пользователи с ограниченными правами.

Модули ПК «С33» могут быть активированы при наличии соответствующего действующего лицензионного ключа.

В результате установки ПК «С33» в меню приложений операционной системы создаётся ярлык «{≡}ЭКОЦЕНТР С33», позволяющий запустить ПК «С33» в конфигурации, определяемой статусом активации для программных модулей: «Прогноз ПМЗ», «Карта-план», «ГИС Стандарт». При отсутствии активированных модулей файл проекта ПК «С33» можно открыть только для просмотра на вкладках «Топооснова» и «Карта-схема».

3 Подготовка к работе

Проект в ПК «С33» представляет собой файл с расширением eGDx.

Этот современный формат файла основан на открытом формате языка описания данных JSON. При сохранении пакет файлов с описанием всего проекта автоматически сжимается, используя стандарт сжатия ZIP, и автоматически разархивируется при открытии. Таким образом, весь пакет файлов описания проекта представлен для пользователя в виде одного файла, который занимает очень мало места.

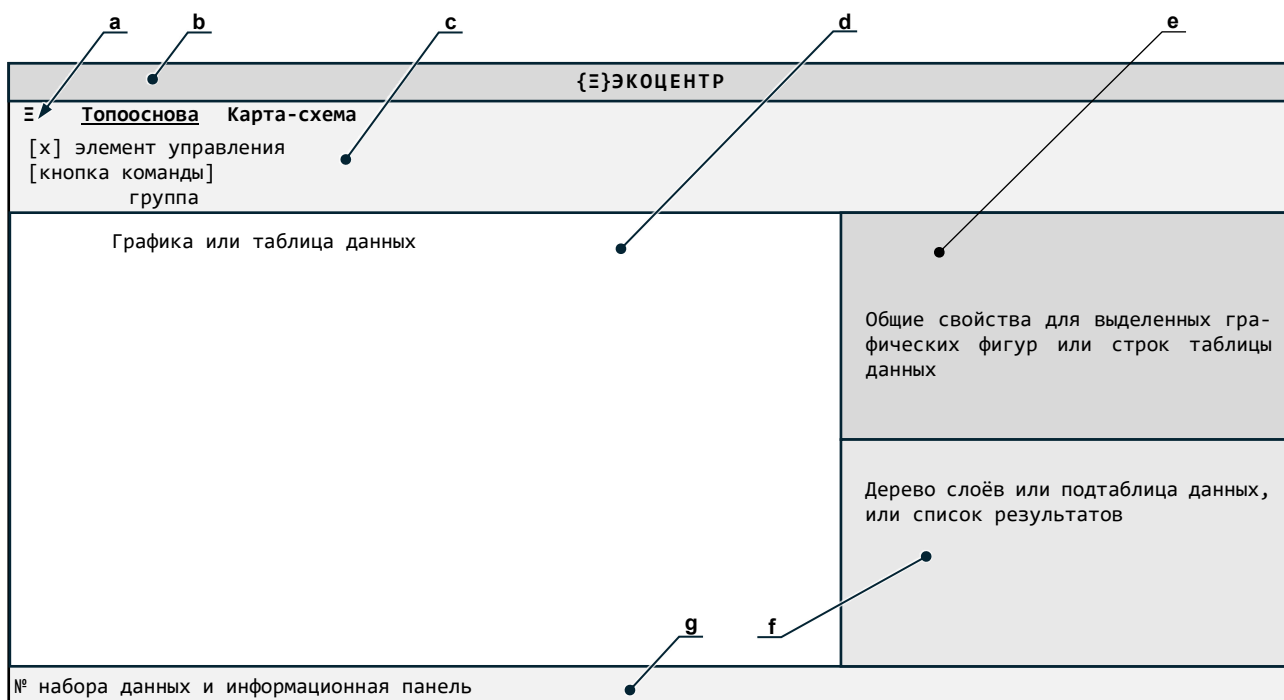
Проект eGDx позволяет реализовать принцип высокой мобильности разработки, так же как это уже стало привычным нам при работе с документами и электронными таблицами – все данные, включая справочники, исходные данные расчётных методик и т. п. находятся в этом проекте и могут быть легко, без проблем с совместимостью, перенесены с одного рабочего места на другое.

При первоначальном запуске ПК «С33» по умолчанию создаётся новый проект на основе проекта, поставляемого с программой. Если в ПК «С33» не активирован ни один модуль, то можно только просматривать ранее сохранённые проекты и печатать карты-схемы.

3.1 Интерфейс ПК «С33»

Интерфейс ПК «С33» схематично представлен на рисунке 3.1 и включает в себя следующие основные элементы:

- кнопка главного меню;
- панель быстрого доступа с наименованием текущего открытого проекта;
- лента вкладок с группами элементов управления;
- рабочее окно, на котором осуществляется работа в графическом или табличном виде в зависимости от текущей активной вкладки на ленте;
- панель управления общими свойствами выделенных элементов и настройка вида;
- вспомогательная панель данных для отображения дерева слоёв / подтаблицы / результатов;
- статусная строка с информационными панелями и кнопками настройки вида.



a – кнопка главного меню; **b** – панель быстрого доступа; **c** – лента вкладок с группами элементов управления; **d** – рабочее окно; **e** – панель управления свойствами; **f** – вспомогательная панель; **g** – статусная строка

Рисунок 3.1 – Интерфейс ПК «С33»

3.2 Главное меню

Кнопка вызова главного меню расположена в левой верхней части ленты. Она открывает доступ к командам работы с файлами (создать, открыть, сохранить, сохранить как, экспорт-импорт); галереям настроек проекта; дополнительным настройкам рабочего места; информации об установленных моделях (программных компонентов) и их серийных номерах.

3.2.1 Команды для работы с файлами

Команда «Создать» – создаёт новый проект вместо текущего открытого. Также по умолчанию при запуске ПК «СЗЗ» создаётся новый проект, который можно сохранить под новым наименованием в начале, в процессе или окончании работы над проектом.

Команда «Открыть» – позволяет открыть файл проекта, подготовленный в актуальных версиях (начиная с версии 3.0) программных комплексов серии «ЭКОцентр», например в ПК «ЭКОЦЕНТР Шум».

Команда «Сохранить» – служит для сохранения внесённых изменений в текущий открытый проект с ранее присвоенным наименованием.

Команда «Сохранить как» – предназначена для сохранения внесённых изменений в текущий вновь созданный или открытый проект как файл проекта с присвоением ему нового наименования.

Меню «Импорт» – содержит команды для импорта данных из проектов предыдущих версий программ серии «ЭКОцентр».

3.2.2 Галерея «Шкалы»

3.2.2.1 Условное форматирование используется при отрисовке содержимого слоёв изолиний и изоконтуров (т. е. слоёв, каждая фигура которых имеет значение уровня расчётной величины) и позволяет отображать графические элементы, в зависимости от значения изоуровня, заменяя при этом настройки цвета контура, цвета заливки, размер значка точки и др. по соответствующему слою на настройки по шкале условного форматирования.

3.2.2.2 Уровень нормы может использоваться отдельными программными модулями для построения относительных цветовых шкал для ячеек таблиц с результатами расчёта в их сравнении с нормативными ограничениями. Например, когда общая величина норматива установлена в значении 55, но для условий особой зоны не допускается превышения значения норматива в 45, то ячейка таблицы с величиной 45 будет раскрашена тем цветом, который соответствует уровню 55 по шкале, а ячейка с величиной 40 – будет раскрашена цветом 50 по шкале.

3.2.2.3 Отметка о вращении для фигур-точек, которые отображаются на карте в виде значков, установить ориентацию на основании величины азимута графической фигуры.

3.2.2.4 Шкала представлена в виде набора маркеров, отсортированных в порядке от наименьшего номера к наибольшему. При применении настроек шкал номер маркера сопоставляется с типом фигуры, а уровень маркера – со значением фигуры.

3.2.2.5 Установить применение шкалы условного форматирования для слоя графики можно в диалоговом окне «Настройки слоя», выбрав соответствующий слой и указав на шкалу в группе свойств «Надписи, размерные линии».

3.2.3 Галерея «Значки»

3.2.3.1 Значок представляет собой картинку, рисунок или другое растровое изображение, загруженное из файла. Если значок будет белого цвета, то он может быть перекрашен в цвет, заданный в настройках цвета линии для слоя. Значки можно не перекрашивать, а использовать в оригинальном цвете, в том числе с оригинальной прозрачностью.

3.2.3.2 Значки используются для отображения таких графических фигур как точка, а также для стрелок размерной линии. В настройках макета печати соответствующие значки используются для отображения осей, стрелки на север и т. п.

3.2.4 Галерея «Макеты печати»

3.2.4.1 Макет печати используется для настроек форматирования листа и может быть выбран из списка у каждой из расчётных областей типа «сетка». По умолчанию в отчётах используется первый в списке макет формата А4.

3.2.4.2 В настройках макета можно выбрать формат листа и указать качество печати, т. е. разрешение получаемой при печати растровой картинки в пикселях на дюйм. Сам макет печати состоит из набора инфо-блоков – типовых элементов, которые размещаются друг относительно друга на листе макета печати.

3.2.4.3 Описание свойств инфо-блока:

1) Инфо-блок:

- «Печатать»: отметка о включении/исключении инфо-блока в/из макет(а) печати;
- «№»: порядковый номер инфо-блока;
- «Тип»: выбор одного из предопределённых типов и вызов диалогового окна настройки опций и свойств.

2) Блок привязки:

- «№»: ссылка на порядковый номер инфо-блока от заданного якоря которого будет отсчитываться как отступ данного инфо-блока. Если номер указать как 0, то позиционирование будет осуществляться относительно самого листа макета печати;
- «Тип»: положение точки на прямоугольной области блока привязки, относительно которой будет осуществляться размещение данного инфо-блока.

3) Положение:

- «Якорь»: положение якоря прямоугольной области данного инфо-блока, которая определяет его позиционирование в заданных размерах;
- «Смещение по горизонтали»: смещение в миллиметрах по горизонтали якоря данного инфо-блока относительно позиции инфо-блока привязки. Если смещение задать положительным числом, то оно определит смещение направо, а если отрицательным – то налево;
- «Смещение по вертикали»: смещение в миллиметрах по вертикали якоря данного инфо-блока относительно позиции инфо-блока привязки. Если смещение задать положительным числом, то оно определит смещение вниз, а если отрицательным – то вверх.

4) Максимальный размер:

- «По горизонтали»: ограничивает предельный горизонтальный размер в миллиметрах, на котором может размещаться содержимое инфо-блока;
- «По вертикали»: ограничивает предельный вертикальный размер в миллиметрах, на котором может размещаться содержимое инфо-блока.

Примечание — Фактический размер инфо-блока может быть меньше его максимального размера. При этом инфо-блоки, которые размещаются относительно данного инфо-блока, будут использовать для своего позиционирования фактический размер. Эта особенность позволяет компоновать Макеты печати без «пустот».

3.2.4.4 Инфо-блок «Растровая подложка» может применяться, например, для вывода на печать карты-схемы с угловым штампом по ГОСТ. Для этого предварительно нужно подготовить файл, содержащий изображение, а затем загрузить его в инфо-блок «Растровая подложка» и задать его размер и положение на листе макета печати.

3.2.4.5 Инфо-блок «Карта». В одном макете печати можно использовать только один инфо-блок «Карта». Область топоосновы, которая размещается в инфо-блоке «Карта» определяется соответствующей настройкой размеров для карт-схем в галерее группы «Напечатать» вкладки «Карта-схема». Шаг сетки – это шаг подписи координат по оси карты. В настройках свойств инфо-блока опции Размер штрихов и отступ подписи имеют особенность – их можно задавать как положительными, так и отрицательными числами в зависимости от того, в каком месте необходимо разместить штрихи и подписи (снаружи или внутри области топоосновы).

3.2.4.6 Инфо-блок «Стрелка на Север» – это значок из галереи, который будет ориентирован в соответствии с направлением на Север топоосновы.

3.2.4.7 Инфо-блок «Условные обозначения». Содержимое данного инфо-блока формируется по настройкам «Легенды» слоёв и с учётом соответствия масштаба видимости элементов в настройках слоя текущему масштабу (инфо-блок «Карта»), а также по фактическому наличию в визуализируемых данных базовых фигур каждого из типов (точка, линия, полигон), в границах карты для текущего масштаба.

3.2.4.8 Инфо-блок «Экспликация». Содержимое данного инфо-блока для выбранного слоя формируется по размещаемым на карте (и попавшим в границы инфо-блока «Карта») графическим фигурам, с использованием содержимого атрибутов «Код» и «Наименование».

3.2.4.9 Инфо-блок «Картограмма». Содержимое данного инфо-блока для выбранного слоя формируется по полученным (загруженным) результатам расчёта в соответствии со шкалой условного форматирования данного слоя. Если ни одного элемента не будет включено в данный инфо-блок, то он целиком не будет размещён в Макете печати.

3.2.4.10 Инфо-блок «Надпись» позволяет сформировать как обычную надпись, так и использовать в качестве надписи актуальную информацию о содержимом инфо-блока «Карта». Это может быть масштаб, в котором формируется карта, код и наименование расчётной области, код и наименование загрязняющего вещества или группы суммации загрязняющих веществ, номер рисунка при пакетной печати результатов расчётов рассеивания. В случае включения в надпись поля данных его содержимое можно заключить между произвольным текстом, который задаётся в полях «Префикс» и «Суффикс». Префикс и суффикс печатаются перед и после содержимого строки, полученного из выбранного поля данных, соответственно.

3.2.5 Галерея «Автозаполнение полей»

Отдельные поля таблицы данных могут настраиваться для их автоматического заполнения при изменении значений в созависимых полях. Например, ввод номера в поле «№» при включённой опции автозаполнения может автоматизировать ввод форматированного (с настройками лидирующих нулей) значения в поле «Код» и наоборот – ввод в поле «Код» будет продублирован в поле «№».

По умолчанию в новом проекте включена опция «Код как номер», определяющая созависимость полей «№» и «Код».

Опция «Составной код» предназначена для формирования составных кодов при иерархическом порядке, характеризующем структурную схему организации данных для подчинённых таблиц и в проектах ПК «СЗЗ» не используется.

Опция набора установок «Пользовательская» позволяет использовать произвольный порядок автозаполнения полей, задаваемый пользователем.

После выбора опции набора установок их можно применить для таблиц кликом по кнопке «Установить».

3.2.6 Галерея «Точность округления»

Параметры настройки точности округления при форматировании чисел применяются как при работе с данными в интерфейсе программы, так и в отчётах.

Вещественные числа, относящиеся к тому или иному полю «Параметр» могут быть отформатированы в соответствии со следующими настройками:

- «0,D»: число обязательных знаков после запятой;
- «N?»: отметка о необходимости контроля числа значащих цифр после запятой;
- «0,NN»: допустимое число значащих цифр после запятой (применяется при наличии отметки);
- «0,2ØØ»: отметка о необходимости подрезки нулей справа. Наличие отметки позволяет визуально «облегчить» форматированное представление величины, уменьшив число знаков, исключая нули справа, наличие которых не влияет на математическое значение величины. Для строгого отображения табличных данных может понадобиться представление величин с фиксированным числом знаков после запятой, независимо от нулей справа. В данном случае отметку необходимо снять;
- «E?»: отметка о допустимости экспоненциальной формы записи применяется при наличии ограничения на общее число допустимых знаков при вписывании форматированного числа в поле таблицы, чтобы все знаки умещались на одной строке и не переносились;
- «E,E»: ограничение на общее число знаков в форматированном значении величины, включая символы десятичного разделителя и т. п. Применяется при наличии отметки о допустимости экспоненциальной формы путём преобразования числа в экспоненциальную форму при превышении ограничения на общее число знаков.

3.2.7 Галерея «Лидирующие нули»

Настройка лидирующих нулей, то есть нулей, добавляемых слева от числового значения, позволяет форматировать отображение целочисленных величин таким образом, чтобы строка символов занимала размер не менее установленного в настройках параметра.

Пример – При заданном числе лидирующих величин «3»:

- число «1» будет отформатировано как «001»;
- число «12» – как «012»;
- число «123» – как «123»;
- число «1234» – как «1234».

3.2.8 Настройка вида рабочего места

Настройка резервного копирования определяет интервал создания резервных копий рабочего проекта, а также устанавливает папку для временного хранения резервных копий и задаёт пороговое

ограничение на общее число резервных копий, при превышении которого копии будут циклично перезаписываться (т. е. более ранние копии будут заменяться более свежими по времени их создания).

Настройка вида позволяет с помощью переключателя «День/ночь» установить светлую или тёмную цветовую схему пользовательского интерфейса для рабочего места соответственно.

3.2.9 Информационное меню «О программе»

В заголовке информационного меню представлена подробная информация о текущей сборке ПК «СЗЗ» номер версии из четырёх блоков цифр, разделённых точкой, позволяет идентифицировать конкретную сборку исполняемого программного кода, а также дату, когда эта программная сборка была произведена. Эти данные являются общими для всех установленных модулей (программных компонентов).

Модули программы лицензируются отдельно. После корректного выполнения процедуры активации в информационном окне отображается серийный номер модуля.

Общая информация содержит полезные ссылки, в том числе ссылку для перехода в центр вопросов и ответов для оперативного разрешения аварийных ситуаций.

Журнал представляет ссылку на папку с протоколами текущих действий – эти данные могут прояснять причины, которые привели к аварийной ситуации, что помогает выполнить качественное расследование и избежать повторения аварийных ситуаций в будущем.

3.3 Интерфейс для работы с графикой

3.3.1 Иерархическая схема слоёв

Графическое описание проекта группируется по слоям, которые выводятся на экран последовательно один поверх другого. Слои в свою очередь сгруппированы в виде иерархической схемы. Часть слоёв наполнена специфическим функционалом – они являются служебными. В контексте терминологии программного обеспечения серии «ЭКОцентр» Служебные слои – это Экологические слои. Программа не позволяет их удалить или переименовать.

Слои для создания топоосновы, т. е. слои без дополнительного (служебного) функционала в проекте по умолчанию сгруппированы в ветке «Карта». Ниже ветки «Карта» располагаются слои для растровых подложек: «Подложка Карта-схема» и «Подложка Ситуационный план», на которые удобно добавлять, например, подоснову из интернет-карт.

Добавляемые новые (пользовательские) слои могут размещаться в любом месте, но, желательно, каждому слою присваивать уникальное наименование и не повторяться с наименованиями экологических (служебных слоёв).

Каждый слой характеризуется рядом настраиваемых пользователем параметров: цвет, стиль и толщина контура; цвет и стиль заливки; тип и размер точки; масштаб видимости.

3.3.2 Графическая фигура

Экологические слои могут содержать информацию, напрямую связанную с базой данных по принципу «один к одному», то есть одна базовая графическая фигура связана с одним атрибутивным элементом табличной базы данных.

Графические фигуры разделены на два типа:

- базовые (основные), которые предназначены для описания предметной области: точечные, линейные, площадные;
- информационные (вспомогательные), которые используются для повышения читабельности результатов проектирования: текстовые надписи, размерные линии и растровые рисунки.

Каждая графическая фигура имеет абстрактный набор свойств:

- «Слой»: определяет принадлежность фигуры к определённому слою;
- «Код»: короткий символьный код фигуры;
- «Тип (по шкале)»: целочисленная величина, которая может описывать типизацию (стилилизацию) фигуры, в частности, соотносить значение данной величины со шкалой, при установленной привязки шкалы к слою;
- «Значение»: вещественная величина, значение которой определяет специфичный для слоя параметр, например результат расчёта, шаг расчётной сетки и т. п.;
- «Этаж №»: при составлении поэтажных планов помещения фигуры, относящиеся к конкретному этажу, могут иметь целочисленный номер этажа. Нулевой этаж (ноль или прочерк) означает, что фигура располагается на территории;

- «+ Этажи»: для фигур, которые могут занимать более чем один этаж (например, лифтовая шахта) необходимо указать минимальное значение номера этажа и количество занимаемых этажей;
- «Высота, м»: высота параллелограмма (см. рисунок 3.2), в который вписана фигура (далее – Конверт). Кратко может обозначаться как «Н, м»;
- «Уровень, м»: уровень подъёма нижней грани фигуры над поверхностью земли (может быть представлена как координата Z центра Конверта);
- «Длина, м»: размер ребра, ориентированного по азимуту, расположенного на нижней грани Конверта. Кратко – «L, м»;
- «Ширина, м»: размер ребра, ориентированного перпендикулярно азимуту, расположенного на нижней грани Конверта. Кратко – «b, м»;
- «Центр, X»: координата X центра нижней грани Конверта;
- «Центр, Y»: координата Y центра нижней грани Конверта;
- «Азимут, °»: рыскание по курсу (по направлению) вектора длины или другими словами – ориентация вектора длины. Кратко – «φ, °»;
- «Наклон, °»: наклон вектора длины (0 ... 90 – якорь Конверта поднимается 0 ... -90 – якорь опускается). Кратко – «θ, °»;
- «Учёт»: отметка активного статуса фигуры. При снятой отметки фигура считается скрытой и не отображается при визуализации в режиме «Активные фигуры»;
- «Рельеф»: отметка, учитываемая при необходимости расчёта величины подъёма фигуры относительно элементов рельефа при построении цифровых моделей рельефа местности. Для фигур, расположенных на территории (т. е. для тех фигур, у которых «Этаж, №» = 0), подъём по модели рельефа пересчитывается для каждой узловой точки, а для фигур, расположенных на этажах – только для центра нижней грани Конверта;

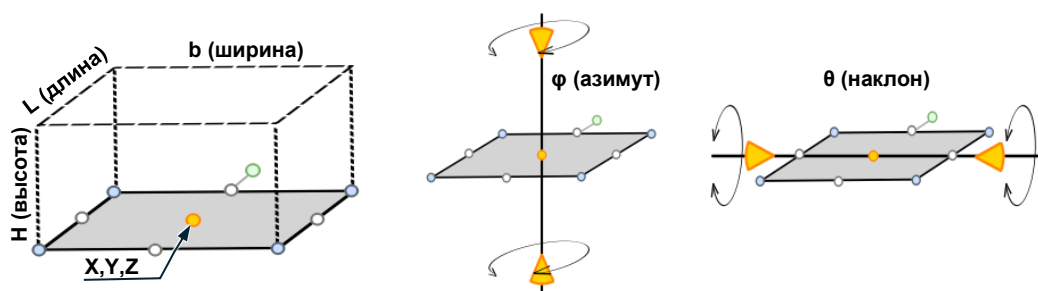


Рисунок 3.2 – Конверт графической фигуры

3.3.3 Система координат

В программе по умолчанию установлена основная правая система координат (ось OX направлена вправо по отношению к оси OY, направление на север совпадает с осью OY) с точкой привязки начала координат ($x=0, y=0$) к карте: широта= 59.771864° и долгота= 30.327333° (местонахождение обсерватории Пулковской).

Для повышения удобства занесения исходных данных в программе могут использоваться местные (локальные) системы координат, которые являются пользовательскими.

Для каждой местной (локальной) системы координат необходимо указать:

- «№»: номер для автоматизации выбора при необходимости использования быстрых ссылок;
- «Наименование»: обозначение системы координат;
- «Тип»: левая (ось OX на Север и слева относительно оси OY) или правая (ось OY на Север и ось OX ориентирована направо относительно оси OY) система координат;
- «Азимут, °»: курсовой поворот по часовой стрелке относительно направления на Север при правой системе координат для оси OY или для OX при левой системе координат;
- «X, м»: метрическая координата X точки привязки, указанная в местных координатах к географическим координатам;

- «Y, м»: метрическая координата Y точки привязки, указанная в местных координатах к географическим координатам;
- «Долгота, °»: географическая долгота точки привязки, выраженная в градусах;
- «Широта, °»: географическая широта точки привязки, выраженная в градусах.

3.4 Интерфейс для работы с таблицами

Просматривать и редактировать табличные данные удобнее всего в рабочем окне ПК «СЗЗ» (см. рисунок 3.1). Переключать текущие таблицы можно с помощью соответствующих кнопок на ленте и с помощью переходов с уровня подтаблицы или с выделенной соответствующей фигуры на топооснове <F3>.

На ленте в группе «Таблица» расположены элементы управления для работы с табличными данными:

- «Добавить»: добавляет новую строку, заполнив её данными по умолчанию;
- «Найти»: прижатие кнопки открывает панель поиска, а отжатие – скрывает панель поиска. Поиск фильтрует данные таблицы, оставляя только те строки, в которых встречается поисковый фрагмент текста;
- «Автофильтр»: кнопка открывает/скрывает панель фильтрации данных по отдельным столбцам таблицы;
- «Удалить»: выполняется удаление выделенных строк таблицы с запросом подтверждения;
- «Объединить ячейки»: переключает отображение данных таблицы в режим, при котором повторяющиеся из строки в строку данные по одному столбцу будут как бы объединены в одну ячейку. Это улучшает скорость восприятия идентичных данных, но может затруднить их редактирование и выделение множества строк. Сложносоставные ссылочные поля в данном режиме отображаются в стиле «Код Наименование», а нулевые величины могут отображаться как прочерки;
- «Выделять строки»: переключает отображение данных таблицы в режим, при котором выделяется целые строки. Этот режим наилучшим образом сочетает читабельность с быстротой множественного выделения строк и редактирования данных. Несколько строк можно выделять, дополнительно к клавишам-стрелкам используя клавиши <Ctrl> или <Shift>.
- «Выделять ячейки»: переключает отображение данных таблицы в режим, при котором выделяется прямоугольная область полей таблицы. Этот режим даёт больше возможностей для обмена данными, которые могут быть представлены в общем виде как текст, через буфер обмена. Сложносоставные ссылочные поля в данном режиме отображаются по номеру ссылки, лидирующие нули не используются при форматировании чисел, а нулевые величины отображаются как «0».

3.4.1 Поле с пересчётом

Поле с пересчётом предназначено для автоматизации заполнения величин, для которых известны правила заполнения в зависимости от значений определяющих полей.

Заголовок поля с пересчётом выделяется:

- полужирным шрифтом если включена опция пересчёта;
- шрифтом с подчёркиванием если опция пересчёта выключена.

Опцию пересчёта можно также включать/выключать из контекстного меню или в соответствующей галерее главного меню.

3.4.2 Поле как ссылка на справочник

Поле данных может содержать ссылку на справочник, т. е. являться ссылочным полем. Например, графическая фигура в табличном представлении имеет ссылку на систему координат. Так как все справочники в ПК «СЗЗ» организованы таким образом, что у каждой строки справочника есть целочисленный код и наименование, то, чтобы определить ссылку на справочник, не обязательно вызывать диалоговое окно справочника и заниматься выбором из списка. В поле можно ввести только номер, соответствующий коду из справочника и нажать <Enter>. Аналогично (по коду) осуществляется привязка к справочнику при импорте текстовых данных из буфера обмена.

Поле со ссылкой на справочник также является пересчитываемым полем. Если ввести номер, а в справочнике не будет найдено соответствующего кода, то программа запомнит этот номер (его можно увидеть только в режиме «Выделять ячейки») и подсветит красным верхний левый угол поля как ошибку. В дальнейшем можно добавить соответствующий код в справочник, затем выделить все строки таблицы и кликнуть по кнопке пересчёта у ссылочного поля – программа актуализирует ссылку и уберёт отметку об ошибке в поле.

3.4.3 Свойства поля выделенных строк

Панель управления общими свойствами полей выделенных строк позволяет одновременно редактировать или вводить идентичные данные, что может существенно ускорить ввод повторяющихся величин.

Если данные одного поля для разных строк отличаются, то они будут отображаться как прочерк.

3.4.4 Данные подтаблицы

Вспомогательная панель для данных подтаблицы является опциональным элементом интерфейса ПК «СЗЗ», т. к. не у всех таблиц есть вложенные табличные данные.

Подтаблица упрощает создание вложенных табличных данных и позиционирование на них. Данные в подтаблице чаще всего представлены в упрощённом виде. Зачастую это только поля «Код» и «Наименование». Из-под подтаблицы можно соответствующей кнопкой перехода (стрелка вправо в кружочке) выполнить переход к полному представлению данных в виде таблицы основного рабочего окна с позиционированием на текущую строку.

4 Описание операций

4.1 Вкладка «Топооснова»

4.1.1 Группа «Вставить фигуру»

Все объекты реального мира представляются на топооснове какими-либо условными знаками (точками), линиями или многоугольниками (полигонами). Соответственно, в ПК «СЗЗ» используется лишь три типа базовых фигур:

- точка (точка, мультиточка) применяется для отображения в виде значков немасштабных (т. е. размер которых не может быть выражен в масштабе карты) объектов;
- линейный (отрезок, линия, окружность, полилиния) применяется для масштабных одномерных протяженных объектов, для которых отчерчивается контур определяющей ломаной линии;
- площадной (прямоугольник, многоугольник, круг, полигон) применяется для масштабных с очерченной территориально контурной границей с заливкой или штриховкой объектов.

Различия в наименовании фигур внутри каждого из трёх базовых типов характеризуют лишь особенности интерфейсов для вставки (добавления, создания) этих фигур в интерактивном режиме. По сути, результатом этой вставки будут лишь фигуры трёх вышеописанных типов.

Базовые фигуры дополнительно могут иметь надпись, отображение которой настраивается в свойствах слоя.

Кроме базовых фигур для оформления проектных результатов можно использовать информационные (вспомогательные, пояснительные) типы фигур:

- текст (выноска);
- рисунок (растровое изображение как подложка топоосновы);
- размер (выносная размерная линия или размер уступом).

4.1.1.1 Точка

Точка – простейший тип графической фигуры. Чтобы вставить на карту новую точку нужно в дереве слоёв спозиционироваться на необходимый слой и выбрать на ленте на группе «Вставить фигуру» кнопку «Точка», затем щёлкнув мышкой в зоне рабочего окна вставить новую точку на карте. Если были известны точные координаты точки, то можно их ввести с клавиатуры, используя знак пробела как разделитель двух координат одной точки.

Если после вставки точки нажать на клавиатуре клавишу <Enter>, то будет вызван повтор предыдущей команды и можно будет тут же приступить к вставке ещё одной точки.

Мультиточку можно добавить к уже имеющейся точке на панели «Свойства фигуры». Точка отображается на топооснове в виде условных знаков – значка из галереи. В настройках слоёв можно настроить размер значка.

4.1.1.2 Отрезок, линия, окружность, полилиния

Две точки (вершины), принадлежащие одному слою, могут образовать отрезок – часть прямой ограниченной этими двумя точками. Совокупность отрезков, имеющих общие вершины образуют линии, которые в свою очередь могут быть ломаными или лежащими на одной оси, полилиниями (совокупность линий), замкнутыми или разомкнутыми. Чем сложнее объект реального мира, который

описывается в виде линейного объекта на топооснове, тем больше точек надо использовать, чтобы задать его геометрию.

Полилинии, состоящие из нескольких разорванных ломаных можно создать, используя инструменты на панели «Свойства фигур».

В настройках свойств слоёв можно настроить цвет и уровень прозрачности цвета линии, её толщину и стиль.

4.1.1.3 Прямоугольник, многоугольник, круг, полигон

Границей площадного объекта является линия, которая начинается и кончается в одной и той же точке и образует так называемый контур полигона. Если у полигона несколько контуров, которые расположены друг в друге, то такой полигон выглядит как многоугольник с «дырками».

В настройках свойств слоёв можно отключить оконтуривание полигонов, настроить цвет, тип штриховки и уровень прозрачности заливки внутренней области полигонов.

4.1.1.4 Текст, выноска

Текст и выноска представляют собой элемент одного стиля и различаются, по сути, типом рамки. Рамка «полочка» может использоваться как выноска, а остальные рамки предназначены для текстовых элементов. Когда элемент текст/выноска выделен, то в отличие от базовых фигур у него могут быть доступны не только зацепы изменения размера и поворота, размещаемые по углам конверта-прямоугольника, в который вписана сама фигура, но и красный и жёлтый зацеп. Красный и жёлтый зацепы предназначены для перемещения выносок. Когда мы перемещаем выноску за красный зацеп, тогда положение жёлтого зацепа не меняется, он как бы остаётся привязанным к той фигуре, на которую указывает выноска. Позицию привязки можно изменить, перемещая жёлтый зацеп. Позиция жёлтого зацепа является не абсолютной, а относительной. Поэтому, если мы будем масштабировать выноску изменяя её длину или ширину, то и позиция жёлтого зацепа будет меняться пропорционально.

Размер шрифта у текстовых фигур задаётся не в пунктах, а в метрах, поэтому необходимо заранее определиться с масштабом в котором эти элементы будут использоваться в готовых отчётах. Можно подготовить и разместить на карте на разных слоях несколько разных текстов/выносок для каждого из уровней генерализации карты, а потом настроить масштаб видимости слоёв таким образом, чтобы при изменении масштаба карты слои карты с мелкими выносками автоматически скрывались, а открывались слои с крупными выносками.

4.1.1.5 Рисунок (растр)

Растровые изображения (рисунки) чаще всего используются в качестве растровой подложки, поверх которой производится отрисовка векторных фигур топоосновы.

Рисунок может быть размещён в любом слое топоосновы, после открытия рисунок копируется в проект и размещается в том же файле проекта, что и остальные данные. Рисунок с размерами более 2000 точек разбивается на плитки для более быстрой обработки, что может увеличить размер файла проекта.

Обрамление границ рисунка производится настройками типа линии того слоя, в котором размещается рисунок.

Установить корректный масштаб рисунка после его вставки на топооснову можно командой «Масштабировать». «Масштабировать» – это подкоманда основной команды «Растянуть» с группы «Редактировать» на ленте. Для того, чтобы масштабировать рисунок нужно выбрать его на топооснове; указать две точки рисунка между которыми известно расстояние (длина отрезка масштабирования), и указать это расстояние. Масштабирование будет выполнено относительно срединной точки заданного двумя точками отрезка масштабирования.

4.1.1.6 Размер

Размерная линия позволяет указать на топооснове расстояние между двумя точками. Это может быть как абсолютное расстояние между точками (наклонный или обычный размер) или расстояние между двумя точками по горизонтали или по вертикали.

П р и м е ч а н и е — Размерную линию можно использовать, чтобы, например, указать расстояние от границы территории предприятия до границы санитарно-защитной зоны или до ближайшей к предприятию территории жилой застройки.

4.1.2 Группа «Редактирование»

Редактировать местоположение фигур на топооснове можно следующими альтернативными путями:

- перемещая зацепы конверта вокруг группы выделенных фигур;

- используя команды редактирования;
- редактируя свойства фигур.

Выделение фигуры или нескольких фигур на топооснове производится в интерактивном режиме с помощью указателя мыши. Необходимо нажать левую кнопку мыши и не отпуская её обозначить прямоугольную область на топооснове в которой будут выделены попавшие в эту область фигуры.

При таком выделении используются два режима:

- охватывающая рамка: если выделение осуществить слева-направо, то будут выделены фигуры полностью попавшие в область выделения;
- секущая рамка: если выделение осуществлять справа-налево, то будут выделены те фигуры, которые полностью или хотя бы частично попали в область выделения.

Выделенные фигуры изменяют толщину и цвет контура, так же отображается общий для всех выделенных фигур конверт с зацепами редактирования.

В процессе редактирования для осуществления точного ввода данных о координатах и размерах в строке состояния появляются подсказки, кнопки с актуальными на данном этапе редактирования командами.

Повтор последней использовавшейся команды редактирования доступен при нажатии клавиши <Enter>.

4.1.2.1 Копировать в буфер обмена

Кнопка «Копировать» если нет выделенных фигур, то предложит сначала выделить фигуры, которые необходимо скопировать в буфер обмена. В буфер обмена фигуры копируются в основной системе координат. Этот функционал позволяет обмениваться данными между различными одновременно открытыми проектами.

4.1.2.2 Вырезать в буфер обмена

Кнопка «Вырезать» переносит выделенные фигуры в буфер обмена, т. е. копирует в буфер обмена информацию о выделенных фигурах в основной системе координат, а затем удаляет с карты выделенные фигуры.

4.1.2.3 Вставить из буфера обмена

Команда вставляет фигуры на карту, если информация о них содержалась в буфере обмена. Фигуры вставляются со всем набором свойств-атрибутов, т. е. с учётом слоя, кода, наименования, типа, значения и т.п.

4.1.2.4 Переместить с базовой точкой

Команда перемещает выделенные фигуры относительно базовой точки. В статусной строке можно указать координаты как базовой точки, так и точки перемещения в явном виде.

Пример – Если необходимо подвинуть выделенные фигуры на 100 м вправо, то можно указать координату базовой точки как «0 0», а координату точки перемещения (следующей точки) как «100 0».

4.1.2.5 Скопировать с базовой точкой

Команда копирует выделенные фигуры относительно базовой точки. После того как выделенные фигуры были скопированы один раз, будет предложено продолжить копирование в следующую опорную точку и т. д. пока не будет нажата клавиша «Esc» или не будет клика по соответствующей кнопке в статусной строке.

4.1.2.6 Повернуть с базовой точкой

Команда позволяет повернуть выделенные фигуры относительно базовой точки. Опционально у кнопки «Повернуть» доступны команды поворота на 90° влево или вправо, которые выполняют поворот относительно общего конверта для набора выделенных фигур.

4.1.2.7 Отразить

Команда позволяет зеркально отразить выделенные фигуры относительно базового отрезка, который может быть произвольно задан последовательным вводом координат двух точек. Опционально у кнопки «Отразить» доступны команды отражения горизонтально (сверху вниз) или вертикально (слева направо), которые выполняют поворот относительно общего конверта для набора выделенных фигур. Также доступна опциональная команда отражения с копированием, при котором выделенные фигуры сохраняются на своих местах, а к результату выполнения команды добавляется зеркальное отражение выделенных фигур относительно базового отрезка.

4.1.2.8 Растянуть

Команда позволяет растянуть выделенные фигуры относительно базовой точки. Множитель растяжения (если больше 1.0, то будет выполнено растяжение и размеры фигуры увеличатся, иначе –

сжатие), который можно ввести в интерактивном режиме по топооснове, так и указать численно в соответствующем поле статусной строки. Опционально можно вместо растяжения выполнить масштабирование, когда на карте задаются координаты двух точек и необходимо указать требуемое расстояние между ними. Эту опцию удобно применять для масштабирования при вставке на топооснову рисунков (растровых подложек).

4.1.2.9 Удалить

Команда удаляет выделенные фигуры. Кроме кнопки «Удалить» можно воспользоваться нажатием на клавишу клавиатуры <F8>.

4.1.3 Группа «Инструменты»

4.1.3.1 Построить буфер

Функция построить буфер позволяет создать вокруг выделенных фигур буферную зону. В ПК «СЗЗ» эта функция оптимизирована для построения санитарно-защитных зон.

В режиме расстановки точек по узлам фигуры можно получить максимально точную буферную зону, а режимы с ограничениями на максимальное расстояние между узлами и общее количество точек – получить буферную зону с контролируемой точностью.

Буферная зона – полигональная фигура. Чтобы её использовать как линейный объект, например, чтобы производить расчёт по границе СЗЗ необходимо выделить буферную зону как фигуру на топооснове и командой «Преобразовать в ломаную» осуществить преобразование в ломаную линию – границу СЗЗ.

4.1.3.2 Преобразовать

Набор команд «Преобразовать» позволяют проводить операции по преобразованию типа фигуры. Каждая фигура из базового набора: точка, ломаная или полигон может быть преобразована из одного типа в выбранный. Подгруппа команд «Разобрать...» позволяет из сложносоставных фигур, например, мультиточек или полигона «с дырками», создать несколько простых фигур.

4.1.3.3 Выравнивание

Выравнивание может выполняться как для выделенных фигур, так и отдельно для надписей. Выравнивание надписей выполняется если на панели свойств фигур будет выделена закладка «Надпись», иначе будут выравнены сами фигуры.

4.1.3.4 Объединить, вычесть, пересечь

Геометрические операции с полигонами объединение (сложение), вычитание, пересечение (умножение) выполняются над группой выделенных полигонов одного слоя. При этом операции объединения и умножения производятся за одно действия, а для операции вычитания необходимо сначала выбрать те полигоны, из которых будет производиться вычитание, а потом те, которые будут вычитаться.

4.1.3.5 Обрезать, удлинить, разорвать

Команда «Обрезать» применяется к ломаным линиям по области предварительно выделенных базовых фигур – полигонов и ломаных линий. При наведении на обрезаемую ломаную будет выделен контур фигуры, который будет удален в результате исполнения команды «Обрезать». Аналогично применяется команда «Удлинить», только для этой команды будет выполняться удлинение до базовых выделенных фигур.

Команда «Разорвать» позволяет вставить разрыв в контур выделенной фигуры типа «ломаная линия». Например, если разорвать отрезок, то в фигуре станет два отрезка, представленных двумя незамкнутыми контурами.

4.2 Вкладка «Карта-схема»

Карта-схема группирует специфические (экологические) инструменты создания элементов базы исходных данных, а также оперативно получать, просматривать на карте-схеме и формировать для печати результаты проектирования.

4.2.1 Группа «Референтный объект карты-плана»

Для активированного модуля «Карта-план» данная группа позволяет выбрать текущий (референтный) объект из справочника объектов местоположения границ. Относительно референтного объекта выполняется расчёт и заполнение расстояний. Вставка характерных точек также осуществляется с привязкой по принадлежности для текущего (референтного) объекта.

4.2.2 Группа «Вставить на карту-план»

Для активированного модуля «Карта-план» данная группа позволяет добавить на топооснову новые объекты границ (в виде замкнутого многоугольника), характерные точки или импортировать их из файлов XML формата Росрееста.

4.2.3 Группа «Прогноз заражения»

Для активированного модуля «Прогноз ПМЗ» данная группа позволяет добавить на топооснову химически опасный объект в виде точечной фигуры, а также, при необходимости, добавить в виде замкнутого многоугольника границы зон назначения, в которых можно описать тип нормирования, количество жителей и жилищ.

4.2.4 Группа «Обмен данными ГИС»

Для активированного модуля «ГИС Стандарт» данная группа команд позволяет импортировать или экспортировать данные о графических фигурах. При настройках опций импорта/экспорта «по экрану» использование данной группы команд будет удобнее непосредственно на вкладке «Карта-схема» с визуальным контролем результатов выполнения обменных операций.

4.2.5 Группа «Напечатать»

Настройка печати позволяет в соответствующем диалоговом окне создать список печатных листов, для каждого из которых устанавливается применимый макет печати, размер области печати и её масштаб, а также задаётся используемый текст для заголовка, подзаголовка и номера рисунка.

Печать листов, после настройки и формирования списка, можно осуществлять одним кликом выбора из галереи.

4.3 Вкладка «Карта-план»

Для активированного модуля «Карта-план» эта вкладка содержит инструменты управления табличными данными и формирования комплекта отчётной документации.

4.3.1 Данные о границах объекта

Таблица «Объект местоположения границ» в своей основной части содержит базовые данные о границах объекта, которые дополнены более подробным описанием характеристики и адресных кодов на панели управления свойствами выделенных в таблице строк.

Описание полей таблицы:

- «№»: порядковый номер объекта границ, который используется для привязки характерных точек по их принадлежности к конкретной границе;
- «Наименование»: наименование объекта границ;
- «Вид объекта»: вид объекта реестра границ (по справочнику);
- «<|>»: отметка обо всей границе объекта (если отметка снята, значит описание части границы);
- «Реестр.№»: реестровый номер границы при регистрации изменений;
- «Регион.№»: код региона (по справочнику);
- «Район.№»: номер кадастрового района;
- «Вид зоны»: вид территориальной зоны или зоны с особыми условиями использования территории по классификатору (по справочнику);
- «Местоположение»: местоположение объекта (адрес), описанное в виде строки, которая может быть опционально сформирована из-под диалогового окна «Структура адреса», вызываемого на панели свойств:
 - 1) «Район» – отметка об использовании района в адресе (при необходимости),
 - 2) «Тип р-н» – тип района,
 - 3) «Наименование р-н» – наименование района,
 - 4) «Муниципальное образование» – отметка об использовании муниципального образования в адресе (при необходимости),
 - 5) «Тип м.о.» – тип муниципального образования,
 - 6) «Наименование м.о.» – наименование муниципального образования,
 - 7) «Городской район» – отметка об использовании городского района в адресе (при необходимости),
 - 8) «Тип г.р.» – тип городского района,
 - 9) «Наименование г.р.» – наименование городского района,
 - 10) «Сельсовет» – отметка об использовании сельсовета в адресе (при необходимости),

- 11) «Тип с.с.» – тип сельсовета,
 - 12) «Наименование с.с.» – наименование сельсовета,
 - 13) «Населённый пункт» – отметка об использовании населённого пункта в адресе (при необходимости),
 - 14) «Тип н.п.» – тип населённого пункта,
 - 15) «Наименование н.п.» – наименование населённого пункта.
- «S, м²»: площадь объекта в квадратных метрах. Величину площади также можно увидеть в свойствах графической фигуры;
 - «± Δ, м²»: величина погрешности определения площади (±) в квадратных метрах;
 - «Иные сведения»: иные идентифицирующие сведения;
 - «Код СК»: код системы координат (код субъекта и номер зоны, разделенные точкой);
 - «Код»: код для надписей на карте-схеме;
 - «X»: координата X;
 - «Y»: координата Y;
 - «№ СК»: № системы координат из редактируемого пользователем списка местных (локальных) систем координат;
 - «|>»: при включённой отметке – отобразить границу на карте в текущем наборе данных;
 - набор полей на панели свойств для формирования XML файла:
 - 1) «Не эксплуатируется ОКС»: отметка если объект капитального строительства не введён в эксплуатацию,
 - 2) «Орган решения»: наименование органа государственной власти или органа местного самоуправления, принявшего решение об установлении зоны, о создании территории,
 - 3) «Код ФИАС»: Код ФИАС (уникальный идентификационный код адресного объекта <https://fias.nalog.ru>),
 - 4) «Код ОКАТО»: Код ОКАТО,
 - 5) «Код КЛАДР»: Код КЛАДР,
 - 6) «Код ОКТМО»: Код ОКТМО,
 - 7) «Индекс»: Почтовый индекс.

4.3.2 Данные о характерных точках

Характерные точки по принадлежности должны соотноситься с номером объекта границы. Описание полей таблицы:

- «№ объекта»: номер объекта (ссылка на объект);
- «№ п/п»: порядковый номер точки, указывающий на порядок обхода;
- «№ тчк»: номер точки (межевой точки);
- «№кон.»: номер контура (при наличии);
- «№эл.»: номер элемента, части контура (при наличии);
- «Метод»: метод определения координат характерных точек (по справочнику);
- «Mt, м»: погрешность (Mt) в метрах с точностью до двух знаков после запятой;
- «Закреп.»: способ закрепления точки (при наличии описания);
- «Дист., м»: дистанция до референтного объекта в метрах (для отчёта о расстояниях);
- «Описание прохождения границы»: описание прохождения границ, расположенных между текущей и следующей точкой;
- «Код»: код для надписей на карте-схеме;
- «X»: координата X;
- «Y»: координата Y;
- «№ СК»: № системы координат из пользовательского справочника местных (локальных) систем координат;
- «|>»: отобразить на карте в текущем наборе данных;
- «[Y]»: отметка об удалении точки после уточнения (опционально);
- «[с]»: отметка о наличии существующих координат до уточнения (опционально);
- «Xсу»: координата X до уточнения (опционально);
- «Yсу»: координата Y до уточнения (опционально).

4.3.3 Импорт XML Росреестра

Выписки в формате XML Росреестра, которые изначально могли быть подготовлены в других программных комплексах, можно импортировать в ПК «СЗЗ». При этом будут заполнены таблицы границ объекта и характерные точки, а также эти данные будут представлены на карте-схеме.

4.3.4 Заполнение точек из границ объекта

Границы объекта, представленные на карте-схеме в виде площадной фигуры (многоугольника), содержат точки-узлы, определяющие форму контура фигуры, т. е. сами по себе не являются характерными точками с дополнительными полями описания.

Кнопкой команды «Заполнить точки из границ объекта» для выбранного на таблице «Объект местоположения границ» объекта границ можно выполнить заполнение списка характерных точек по узловым точкам границы. При этом если активна таблица «Характерная точка» и текущая строка уже имеет привязку к объекту границ, то будет выполнено заполнение по указанной ссылке, в противном случае появится сообщение об ошибке без заполнения.

4.3.5 Обновление границ объекта по точкам

Если координаты характерных точек вводились непосредственно в соответствующей таблице «Характерные точки» или добавлялись/переносились на карте-схеме, то кнопкой-командой «Обновить границы объекта по точкам» можно скорректировать узловые точки контура связанного по принадлежности объекта границ.

4.3.6 Заполнение описания границ

Описание прохождения границ для характерных точек может быть заполнено автоматизированным способом в соответствии с настройками заполнения (см. п. 4.3.8). В ходе заполнения для каждой характерной точки определяется направление отрезка к следующей точке и на карте-схеме производится поиск ближайшего объекта границ местоположения для формирования описания по его наименованию, а также добавляется к описанию основное направление стороны света от геометрического центра текущего объекта границ.

4.3.7 Заполнение таблиц расстояний

Таблица расстояний заполняется для установленного в настройках (см. п. 4.3.8) референтного объекта для каждого выбранного объекта границ, для которых в свою очередь должны быть уже сформированы списки характерных точек. Расстояния до референтного объекта заполняются в поле «Дист., м».

4.3.8 Настройки заполнения таблиц

Диалоговое окно «Настройки» позволяет указать данные, необходимые для автоматизированного заполнения полей «Описание прохождения границы» и «Дист., м» таблицы «Характерные точки».

Минимальная дистанция ограничивает зону поиска для описания прохождения границы, найденные за пределом данной дистанции объекты не будут учитываться в своём наименовании для формирования описания.

Метод определения расстояния до границы референтного объекта позволяет ориентировать поиск либо на наибольшее расстояние (например, зона влияния объекта достигает 1500 м), либо на наименьшее расстояние (например, жилая зона находится на минимальном расстоянии 150 м от границы СЗЗ).

4.3.9 Печать отчёта с описанием границ

Кнопка «Описание границ» в группе «Печать» позволяет сформировать документ, в котором будут приведены разделы с табличными данными о текущем выбранном объекте границ и его характерных точках. Для того, чтобы отдельно напечатать карту-план необходимо на вкладке «Карта-схема» (см. п. 4.2.5) добавить макет печати в галерею, затем определить масштаб и область печати. С программой поставляется макет печати «Карта-план», в котором предложен соответствующий шаблон для формата А4.

4.4.10 Печать таблиц расстояний

Кнопка «Описание границ» в группе «Печать» позволяет сформировать документ, в котором будут приведены разделы с табличными данными о текущем выбранном объекте границ и его характерных точках.

4.4.11 Экспорт в XML Росреестра

Кнопкой «Экспортировать в XML Росреестра» текущий объект границ может быть отдельно экспортирован в формате `interact_entry_boundaries` в соответствии с описанием формата Росреестра.

4.4.12 Подписать файл ЭЦП

При установленной электронной цифровой подписи (ЭЦП) и при наличии действующей лицензии на программы работы с ЭЦП, в ПК «СЗЗ» можно подписать выбранный файл с данным файлом с открепленной цифровой подписью (*.sig).

4.4.13 Создать архив для отправки в Росреестр

Для текущего объекта границ можно создать архив для отправки в Росреестр, в котором будет содержаться файл описания границ в формате XML (`interact_entry_boundaries`) и папка «Images», в которую будут вложены все файлы, присоединённые к текущему объекту границ. Опционально все файлы архивного пакета можно подписать ЭЦП.

4.4 Прогноз масштабов заражения

4.4.1 Данные о зонах назначения

Зоны назначения позволяют обозначить границы нормируемых территорий.

Описание полей таблицы:

- «№»: номер зоны назначения;
- «Наименование»: наименование, описание которого можно произвольно расширять, например, приведя в нём список контактных данных ответственных лиц, закрепляемых для информирования по зоне назначения;
- «Тип»: тип как ссылка на контекстный справочник проекта со списком типа норматива для зоны назначения. При использовании шкалы «Особая зона» из галереи главного меню зоны назначения можно специфицировать для карты и в условных обозначениях по их типам;
- «Жители, чел.»: число жителей в зоне назначения;
- «Помещения, шт.»: число помещений (жилищ) в зоне назначения;
- «Код»: код для надписей на карте-схеме;
- «X»: координата X;
- «Y»: координата Y;
- «№ СК»: № системы координат из редактируемого пользователем списка местных (локальных) систем координат;
- «|>»: при включённой отметке – отобразить границу на карте в текущем наборе данных.

4.4.2 Данные об объектах ХОО

Таблица «Химически опасный объект ХОО» содержит данные о точечном местоположении объекта ХОО и его наименовании.

Описание полей таблицы:

- «№»: номер объекта ХОО;
- «Наименование»: наименование объекта ХОО;
- «Код»: код для надписей на карте-схеме;
- «X»: координата X;
- «Y»: координата Y;
- «№ СК»: № системы координат из редактируемого пользователем списка местных (локальных) систем координат;
- «|>»: при включённой отметке – отобразить точку ХОО на карте в текущем наборе данных.

4.4.3 Данные о веществах АХОВ

Таблица «Вещество АХОВ на объекте» содержит данные об наименовании и параметрах аварийно химически опасных веществ, размещённых на химически опасном объекте ХОО.

Описание полей таблицы:

- «Объект ХОО»: ссылка на принадлежность к объекту ХОО;
- «Агр.состояние»: агрегатное состояние: «Сжатый газ», «Сжиженный газ», «Жидкость»;
- «Запас АХОВ»: запас аварийно химически опасных веществ;
- «Единица измерения»: единица измерения запаса АХОВ: «Масса, Q₀ (т)», «Ёмкость, V (м³)»;
- «Вещество АХОВ»: выбор из справочника аварийно химически опасных веществ;

- «п, %»: процент содержания в смеси (100% для однокомпонентного хранения) для пересчёта массы АХОВ (при хранении в ёмкости);
- «|>»: отметка об учёте в текущем наборе данных;
- «Плотность, d (т/м³)»: плотность вещества АХОВ, d (т/м³);
- «Толщина слоя, h (м)»: толщина слоя жидкости при её разливе (не учитывается для сжатых газов);
- «K1 (хранение)»: коэффициент, зависящий от условий хранения АХОВ, определяемый по приложению В (таблица В.3 СП 165.1325800.2014); для сжатых газов K1 = 1;
- «K2 (ф.х. свойства)»: коэффициент, зависящий от физико-химических свойств АХОВ, определяемый по приложению В (таблица В.3 СП 165.1325800.2014);
- «K3 (к т.дозе хлора)»: коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого АХОВ, определяемый по приложению В (таблица В.3 СП 165.1325800.2014).

Опционально на панели свойств можно выполнить пересчёт плотности сжатых газов по плотности при нормальном атмосферном давлении и давлении, отличающемся от атмосферного, а также выполнить расчёт толщины слоя жидкости в зависимости от условий её разлива.

При выборе вещества из справочника также заполняются коэффициенты, которые могут быть обновлены при смене агрегатного состояния выбранного вещества.

4.4.4 Наборы данных для расчёта

Наборы данных позволяют в одном проекте создать несколько вариантов учёта тех или иных исходных данных (отметка об учёте в табличном представлении данных), а также задать различающиеся расчётные параметры, например метеоусловия. Строка данных таблицы «Набор данных» для удобства ориентировки имеет поля «№» и «Наименование».

Текущий набор данных можно установить выбором в диалоговом окне «Наборы данных», которое вызывается кликом по панели, расположенной в крайнем левом положении на статусной строке, а также кнопкой «Набор данных» группы «Расчёт» вкладки «Прогноз масштабов заражения», а также путём клика по кнопке-переключателю на правой панели в списках «Параметры расчёта».

4.4.5 Параметры расчёта

Перечень расчётных параметров:

- «№»: номер текущего набора данных;
- «Наименование»: наименование текущего набора данных;
- «Ветер, метео°»: метеорологическое направление ветра для построения зон на карте (0°-С; 45°-СВ; 90°-В; 135°-ЮВ; 180°-Ю; 225°-ЮЗ; 270°-З; 315°-СЗ);
- «Время, Т(час)»: время с начала аварии;
- «Тип прогноза»: тип прогноза:
 - 1) Авария. Заблаговременный,
 - 2) Разрушение. Заблаговременный,
 - 3) Разрушение. Оперативный,
 - 4) Авария. Оперативный.
- «Температура, °С»: температура воздуха, °С;
- «Ветер, м/с»: скорость ветра, м/с;
- «Атмосфера»: степень вертикальной устойчивости атмосферы:
 - 1) Инверсия,
 - 2) Изотермия,
 - 3) Конвекция.
- «Учёт метео»: отметка об учёте местных условий для определения состояния атмосферы (при отсутствии отметки степень вертикальной устойчивости атмосферы нужно указывать в явном виде):
 - 1) Время суток: «Ночь (между вечером и утром)», «Утро (2 часа после восхода солнца)», «День (между утром и вечером)», «Вечер (2 часа после захода солнца),
 - 2) Облачность: «Ясно, переменная», «Сплошная»,
 - 3) Снежный покров: наличие снежного покрова: «Присутствует» или «Отсутствует».

Особенностью расчётов является тот факт, что в зависимости от агрегатного состояния формируется первичное и вторичное облако, а также выполняется учёт высоты слоя для жидкости.

Для оперативного прогноза выполняется учёт пользовательских метеоусловий.

При прогнозе при разрушении формируется вторичное облако, определяется фиксированная высота слоя жидкости, фиксированные метеоусловия.

Фиксированные метеорологические условия – изотермия, скорость ветра – 3 м/с; температура воздуха 20°С.

4.4.6 Расчёт прогноза ПМЗ

Кнопка «Расчитать» группы «Расчёт» вкладки «Прогноз масштабов заражения» обновляет по результату расчёта содержимое графических слоёв «Зона первичного облака заражения», «Зона вторичного облака заражения», «Зона возможного заражения» и выполняет переход на вкладку «Карта-схема», чтобы визуализировать результаты расчёта. Результаты расчёта сохраняются с привязкой к текущему набору данных.

4.4.7 Загрузка результатов

Ранее выполненные расчёты (см. п. 4.4.6) для текущего набора данных можно загрузить по кнопке «Загрузить результаты».

4.4.8 Завершение просмотра результатов

Кнопка «Завершить просмотр» очищает на карте содержимое графических слоёв «Зона первичного облака заражения», «Зона вторичного облака заражения», «Зона возможного заражения». Сами результаты расчёта продолжают сохраняться в текущем наборе данных.

4.4.9 Печать отчёта о прогнозе ПМЗ

Кнопкой «Прогноз ПМЗ» формируется отчётный документ в формате DOCX. Содержимое отчёта можно настраивать согласно выбранным опциям (см. п. 4.4.11). Для печати необходимо, чтобы были заданы все исходные данные и ранее для текущего объекта ХОО был выполнен расчёт, т. е. были известны результаты расчёта, иначе в отчёт не будет включена карта-схема формата А4.

4.4.10 Печать отчёта о расстояниях до ХОО

Для текущего объекта ХОО после получения результатов расчёта можно сформировать таблицу расстояний до всех попавших в зону заражения площадных фигур зон назначения. Количество жителей и жилищ при этом будет пересчитано пропорционально пересечению площади соответствующей зоны назначения и зоны заражения.

4.4.11 Опциональная печать

В проекте можно указать набор опций для выбора включаемых в отчёт о прогнозе ПМЗ разделов, а также добавить префикс к номерам заголовков, формул, рисунка. По умолчанию печатается отчёт, в который включены все разделы.

4.5 Вкладка «ГИС Стандарт»

4.5.1 Данные по настройкам импорта

Таблица с данными по настройкам импорта содержит следующие поля:

- «|>»: отметка об учёте строки настройки при экспортно-импортных операциях;
- «Слой геоданных»: наименование слоя (или файла для SHP) геоданных во внешнем файле;
- «Поле геоданных»: наименование атрибутивного поля геоданных во внешнем файле;
- «Тип поля»: тип поля базы данных:
 - 1) символьное,
 - 2) числовое,
 - 3) логическое,
 - 4) датированное,
 - 5) десятичное;
- «Длина поля»: длина поля (число знаков от 1 до 255);
- «.D»: число десятичных знаков в числовом поле;
- «Кодировка»: кодировка символьных полей во внешнем файле;
- «°↔»: отметка о содержимом внешнего файла в географической системе координат в градусах, иначе метрическая система координат;
- «L↔»: отметка о левая система координат внешнего файла (широта, долгота), иначе правая (долгота, широта);
- «Слой топоосновы»: выбор слоя топоосновы, соответствующего слою геоданных;
- «Тип поля»: тип поля данных топоосновы (код, наименование, тип, значение), соответствующий полю геоданных;

- «Графа наименования»: при типе поля «Наименование» графа наименования отделяется таблицей от содержимого поля, для пустого значения в обменных операциях участвует только содержимое поля.

4.5.2 Обновить настройки обмена из файла

Файл геоданных может стать основой для формирования настроек импорта. Для этого его нужно открыть по кнопке «Обновить из файла».

4.5.3 Импортировать из файла

Если были выполнены настройки импорта, то при импортировании они будут учтены, иначе импорт будет выполнен в опциях, установленных на группе «Опции» на вкладке ленты «ГИС Стандарт».

4.5.4 Экспортировать в файл

Если были выполнены настройки импорта, то они также будут учтены при экспортировании геоданных, иначе экспорт будет выполнен в опциях, установленных на группе «Опции» на вкладке ленты «ГИС Стандарт».

4.5.5 Опции для импорта-экспорта

По умолчанию если в таблице настроек не были специфицированы и описаны взаимосвязи между графическими слоями и геоданными, то импортно-экспортные операции осуществляются по настройкам, установленным на группе «Опции» на вкладке ленты «ГИС Стандарт».

Выбор кодировки необходим для описания символьных данных и наименований слоёв.

При включённой отметке об импорте по экрану из всего набора импортируемых фигур будут приняты только те, которые полностью или частично попадают в видимую на вкладке «Карта-схема» область экрана.

5 Аварийные ситуации

В случаях обнаружения ошибок в данных, программных сбоев и в других аварийных ситуациях необходимо обратиться в Службу технической поддержки при помощи Web-сайта (раздел «Поддержка»).

Доступ к Web-сайту технической поддержки даёт 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.

6 Рекомендации по освоению

Первоначальное знакомство с возможностями и функционалом ПК «СЗ3» удобнее осуществлять на контрольном примере, который можно загрузить с сайта соответствующего программного модуля.

Новый проект создаётся по умолчанию с настройками предложенными разработчиком ПК «СЗ3». Можно подготовить собственный шаблон нового проекта и вместо процедуры создания проекта применять команду «Открыть проект».