

ЭПК РОСА: обзор возможностей экологической ГИС

С.В. Володин, А.Ю. Котов, А.В. Тарасенко
ООО «Предприятие "ЛиДа инж."»

Специализированная экологическая ГИС позволяет пользоваться не только инструментарием, характерным для ГИС общего назначения, но и специальными средствами для построения экологических объектов и вывода аналитической информации.

Почти каждый эколог в своей повседневной деятельности сталкивается с задачами, в которых используются картографические данные – от небольших ситуационных планов до полномасштабных карт городов и регионов. Для решения таких задач можно использовать несколько подходов.

Один из них – работа вручную. В этом случае источником данных об экологических объектах служит обычная бумажная карта. Необходимые расчеты и отображение их результатов на карте также выполняются вручную. Такой подход приводит к появлению значительных погрешностей при определении координат и увеличивает вероятность возникновения ошибок, а при большом количестве данных вообще превращается в трудновыполнимую задачу.

Другой вариант – использовать одну из распространенных геоинформационных систем (ГИС) общего назначения. Главный минус такого подхода – необходимость разработки дополнительного программного обеспечения, выполняющего специ-

ализированные экологические задачи, и, как следствие, – привлечение высококвалифицированных специалистов.

Мы предлагаем несколько иной подход – использование специализированной экологической ГИС. Это позволяет с одной стороны, применять инструментарий, характерный для ГИС общего назначения, а с другой – использовать специальные средства для построения экологических объектов и вывода аналитической информации.

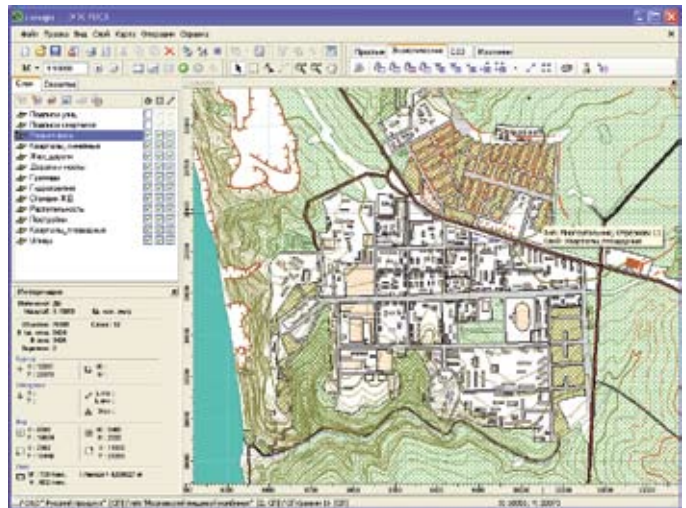
Именно этим принципом мы руководствовались при разработке нашей программы – экологического программного комплекса РОСА. Фактически ЭПК РОСА является прикладной экологической ГИС, предназначенной для автоматизированного проектирования в области промышленной экологии, и в первую очередь для разработки проектов организации и благоустройства СЗЗ, проектов нормативов ПДВ в атмосферу, ПНООЛР.

Источником топографической информации для нашей системы мо-

гут служить либо векторная карта, либо растровое изображение: отсканированный ситуационный план, фотографии и др. В первом случае необходимо просто импортировать слои векторной карты. В случае с растровым изображением масштаб и координаты программе не известны, поэтому следует дополнительно выполнить привязку карты к системе координат. Чтобы сделать это, на изображении выбираются две точки привязки и указываются их фактические координаты.

В программе используется прямоугольная метрическая система координат с началом координат в произвольно заданной точке и вертикальной осью, направленной на север. Такая система наиболее удобна, поскольку, как правило, в ней строятся ситуационные планы промышленных предприятий.

Как и в любой другой ГИС, в нашей системе все картографические объекты группируются в слои, объединяющие объекты по некоторым характерным признакам, например дороги, дома и пр. Помимо обычных слоев, образующих топографическую основу, в программе используются так называемые экологические слои, содержащие объекты экологической тематики, например источники загрязнения атмосферы (ИЗА), источники шума, санитарно-защитную зону (СЗЗ) и т.п. Особенность экологических объектов заключается в том, что они имеют дополнительное описание в базе данных. Так, при создании объектов в обычных слоях изменяется только векторная карта – топооснова, а при создании экологических объектов автоматически добавляются новые записи в базу данных. Подобным образом при изменении экологического объекта на карте автоматически



ЭПК РОСА, главное окно ГИС

изменяется пространственная информация в базе данных. В дальнейшем эта информация используется в расчетах. После выполнения расчетов возникает необходимость отобразить их результаты на карте. Происходит это опять же с помощью экологических объектов, только в этом случае они выполняют функцию отображения аналитической информации. Примером может служить расчет приземных концентраций по методике ОНД-86, после выполнения которого результаты выводятся на карту в виде специальных экологических объектов (изолинии, расчетные СЗЗ).

Перейдем от теории к практике. В верхней части главного окна ГИС находится палитра инструментов. Для создания нового объекта пользователь с помощью мыши должен выбрать в ней соответствующий инструмент и выполнить необходимое построение в окне карты. Палитра инструментов содержит несколько вкладок. Рассмотрим их более подробно.



Вкладка «Простые»

Вкладка «Простые» содержит инструменты для ввода графических примитивов. Они позволяют создавать такие

объекты, как точки, ломаные, многоугольники, дуги, окружности, делать на карте текстовые надписи, добавлять растровые изображения. Все эти построения образуют объекты обычных слоев и служат для формирования или редактирования топографической основы.



Вкладка «Экологические»

Вкладка «Экологические» содержит инструменты для ввода экологических объектов. С их помощью можно строить контур промплощадки, вводить ИЗА различных типов, источники шума, площадки размещения отходов, указывать расчетные элементы для выполнения расчетов. Помимо ввода вручную программа позволяет создавать экологические объекты из элементов векторной топоосновы. Процедура создания экологических объектов немного отличается от ввода обычных графических примитивов тем, что для первых требуется дополнительная атрибутивная информация для базы данных. Поэтому в начале построения система обычно выводит диалоговое окно и предлагает ввести данные, необходимые для создания новой записи. Получить доступ ко всей атрибу-

тивной информации можно, включив расширенный вид данных.

В этом режиме одновременно отображаются карта и окно базы данных. Таким образом, пользователь, выбрав на карте экологический объект, может просматривать и редактировать связанную с ним информацию в базе данных, и наоборот.

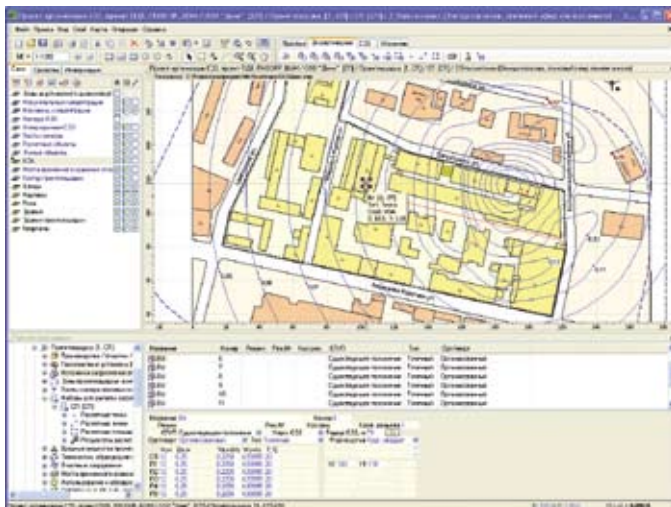


Вкладка «СЗЗ»

На вкладке «СЗЗ» собраны инструменты для построений, необходимых при разработке проектов организации СЗЗ. Они позволяют отобразить нормативную СЗЗ, расчетные зоны по воздуху и шуму, построить зоны по другим факторам и рассчитать интегральную СЗЗ.

Вкладка «Изолинии» содержит средства для ввода точек концентраций и изолиний после проведения расчета приземных концентраций по методике ОНД-86.

Помимо инструментов создания новых объектов система обладает также мощными средствами редактирования. При выделении одного или нескольких объектов становятся доступными операции их перемещения, поворота, масштабирования, копирования. Программа имеет



Режим одновременной работы с картой и данными

инструменты для работы с отдельными узлами и группами узлов, а также многие другие полезные мелочи, например динамически переключаемые от клавиатуры режимы инструментов, «притяжение» узлов, масштабирование карты «колесиком» мыши и т.д.

В нашей системе реализованы все виды геометрических операций с полигонами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность. Последовательно применяя эти операции,

можно выводить на карту различные аналитические построения, показать, например, области выхода расчетной СЗЗ за границы нормативной СЗЗ.

ЭПК РОСА объединяет в себе несколько экологических разделов и позволяет одновременно отобразить на карте большое количество разнородной информации. На практике же требуется составление схем или планов с определенной тематикой. Добавляя к топографической основе экологические слои, пользователь программы получает необходимое отображение, которое в терминах нашей системы называется тематической картой. Такие карты можно сохранять и в дальнейшем использовать как готовые к печати графические документы.

Информативность тематических карт существенно повышается за счет

использования различных стилей линий, заливок, что особенно важно при черно-белой печати. Для различных объектов карты можно назначить цвет и стиль контура и заливки, использовать различные символы и шрифты для текстовых объектов. Все это в конечном счете повышает качество отчетных графических материалов.

Программа поддерживает любые печатные устройства, установленные в системе. При необходимости можно выполнить печать карты в требуемом масштабе с разбиением всей области на несколько страниц.

К сожалению, в рамках одной статьи невозможно описать все возможности программы. Лучший способ ознакомиться с продуктом – установить демонстрационную версию. Она доступна для скачивания в Интернете по адресу: www.ecolida.ru.



С нами лучше и дешевле!

Профессиональное программное обеспечение для экологов

www.ecolida.ru

Приглашаем принять участие в семинаре:

ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР Проектирование санитарно-защитных зон промышленных предприятий

В программе семинара:

1. Правовое, методическое и нормативно-справочное сопровождение проектирования СЗЗ предприятий.
2. Опыт разработки проектов организации и благоустройства СЗЗ предприятий в г. Москве.
3. ЭПК РОСА – первая компьютерная программа для проектирования СЗЗ предприятий.

Семинар пройдет с 9 по 13 апреля 2007 г. в г. Москва

В семинаре примут участие представители ТУ Роспотребнадзора и специалисты Предприятия "ЛиДа инж.". Организационный взнос – 10000 рублей.

Скидка на приобретение ЭПК РОСА для участников семинара – 25% (скидка действительна до 01.06.07).

Телефоны для справок: (495) 191-73-65 или 8-916-666-91-95.

Принимаем заявки на участие в семинаре по электронной почте: ecolida@yandex.ru



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОГРАММНЫЙ
КОМПЛЕКС

РОСА ^{ГИС}

СЗЗ ПДВ ПНООЛР
ООС ЭкоГИС



Демо-версия на сайте
www.ecolida.ru

Программа составлена с ГУ ТТД им. А.И. Бойкова.
Разработчик:
ИПТ "ЛиДа"
4101100 "Алардра",
410110 Центральный и Владимирский в Московской области;
ИП "Удальцовская экологическая экспертиза портал"

ООО Предприятие "ЛиДа инж."

123308, Москва, ул. Мневники, д.1.
тел./факс: (495) 191-73-65, 8-916-666-91-95
e-mail: ecolida@yandex.ru
Посетите нашу страницу в Интернете: www.ecolida.ru