

ЭПК РОСА – первая компьютерная программа для проектирования СЗЗ

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

Еще в 1970-е гг. в соответствии с требованиями градостроительных и санитарных норм строящиеся промышленные предприятия должны были отделяться от жилой застройки санитарно-защитными зонами (СЗЗ). Фактически именно СЗЗ стала первым экологическим нормативом, с которого и началось развитие промышленной экологии.

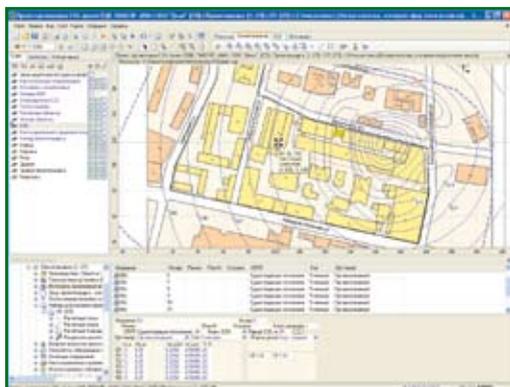
С начала 1980-х гг. стали развиваться направления нормирования выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов в водные объекты для действующих предприятий на основе нормативной СЗЗ, а в начале 1990-х гг. появились требования по установлению лимитов на образование и размещение отходов.

В соответствии с законодательством каждое промышленное предприятие должно было иметь три разрешения от уполномоченных органов: на выбросы вредных веществ в атмосферу, сбросы в водные объекты и на размещение отходов производства и потребления. Увеличение объемов выполняемых проектировщиками работ привело к необходимости их автоматизации и появлению специализированного экологического программного обеспечения.

С 2000 г. опять стали актуальными вопросы установления границ СЗЗ, но теперь уже для действующих пред-

приятий в связи с плотной застройкой жилых массивов вокруг и внутри нормативной СЗЗ. По сути, возникла задача сокращения установленной нормативной СЗЗ с учетом прилегающей застройки. Сегодня разработка проектов организации и благоустройства СЗЗ промышленных предприятий – самая востребованная и дорогостоящая работа на рынке экологического проектирования, а ее автоматизация до последнего времени полноценно не была реализована. Это было обусловлено рядом причин:

- ♦ часть разделов, составляющих проект СЗЗ, основана на информации, содержащейся в проектах ПДВ, ПДС, НООЛР, ООС и другой нормативной документации. Проектировщики имеют большой опыт разработки этих нормативов и, главное, необходимые программы, позволяющие решать только отдельные задачи. Другая часть разделов либо не нуждается



Совместная работа с картой и базой данных в ЭПК РОСА

в разработке из-за отсутствия факторов воздействия на большинстве предприятий (ионизирующее излучение, электромагнитное поле, инфразвук и др.), либо их разработка может быть осуществлена вручную (озеленение, шум, установление интегральной СЗЗ);

- ♦ так как установление границ СЗЗ рассматривается как градостроительная задача, ее решение в современных условиях возможно только с помощью геоинформационной системы (ГИС). При этом существующие ГИС и САПР общего назначения (MapInfo, ArcGIS, AutoCAD и др.) изначально недостаточно приспособлены для решения экологических задач, а разработка прикладной экологической ГИС – долговременная и трудоемкая работа.

В 2004 г. ООО «Предприятие “ЛиДа инж.”» начало разработку новых программных модулей для экологического программного комплекса РОСА (ЭПК РОСА) с целью дать экологам-проектировщикам мощный профессиональный инструмент для разработки проектов СЗЗ, обобщающий данные других экологических разделов, уже существующих в составе системы.

С апреля 2006 г. началось распространение новой версии программы, и уже сейчас, за этот сравнительно короткий период, пользователями программы стали несколько десятков различных организа-

ций, в том числе областные органы Роспотребнадзора, промышленные предприятия, проектные и учебные институты, фирмы-проектировщики.

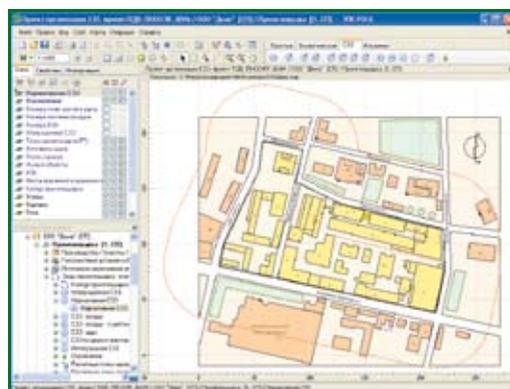
На сегодня ЭПК РОСА – первая и единственная на рынке программного обеспечения система профессионального уровня для разработки проектов организации и благоустройства СЗЗ промышленных предприятий в России.

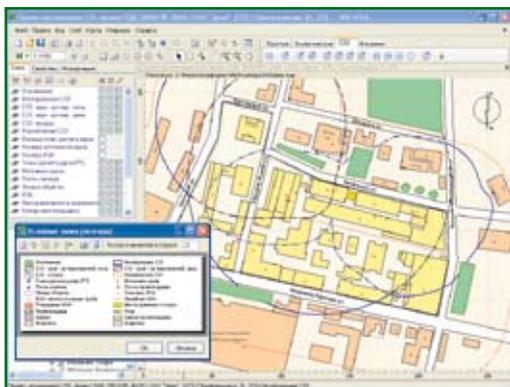
Основой для реализации проекта СЗЗ стала разработанная в составе ЭПК РОСА экологическая ГИС, предоставляющая пользователю единую визуальную среду разработки, в которой объединены средства и инструменты для работы с графикой, база данных, расчетные модули, нормативно-справочная информация и другие программные компоненты. Таким образом, проектирование ведется в общем информационном пространстве, позволяющем одновременно работать с картой и с проектной базой данных, обеспечивая доступ к пространственной и атрибутивной информации о редактируемом объекте.

Экологическая ГИС используется на всех этапах работы, начиная от подготовки карты-схемы предприятия и нанесения на карту «экологических» объектов и заканчивая распечаткой готовых графических материалов по проекту СЗЗ.

Перечислим основные возможности и преимущества ГИС в составе ЭПК РОСА:

Нормативная СЗЗ





СЗЗ по различным факторам

- ◆ *использование ГИС в качестве визуальной среды проектирования* наряду с традиционными средствами работы с проектной базой данных;
- ◆ *работа с векторными картами и сканированными изображениями*, используемыми в качестве топоосновы (подложки), привязка растровых изображений к векторной карте в соответствии с масштабом, импорт из MapInfo, слои, условные знаки (легенда), различные стили линий и заливки для векторных объектов, текстовые объекты и др.;
- ◆ *инструменты для создания и редактирования объектов на карте*, в том числе перемещение, поворот, изменение размеров, работа с узлами и группами, «притяжение» узлов, динамически переключаемые режимы работы инструментов, преобразование типов объектов, операции с многоугольниками и т.д.;
- ◆ *специальные инструменты для создания и отображения на карте «экологических» объектов* (источников загрязнения атмосферы, источников шума, расчетных точек, жилых зон и т.п.), имеющих отношение к различным разделам и задачам экологического проектирования, в том числе к разработке проекта СЗЗ;
- ◆ *высокая скорость работы графического модуля* – в программе реализована технология многоуровневой оптимизации графики, ставшая результатом много-

летней работы над графической подсистемой. Графический модуль позволяет без замедлений работать даже с очень большими по экологическим масштабам картами (десятки тысяч объектов различных типов, сотни тысяч узлов). При этом скорость отрисовки карты в ГИС ЭПК РОСА может в несколько раз превосходить скорость работы с такой же картой в других системах.

Возможности ГИС позволили автоматизировать многие важные функции, необходимые для разработки проектов СЗЗ:

- ◆ автоматическое построение нормативной СЗЗ от границ предприятия и (или) источников загрязнения атмосферы по выбору из классификатора (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03);
- ◆ автоматическое построение расчетной СЗЗ по фактору загрязнения атмосферы согласно результатам расчета полей рассеивания вредных веществ по методике ОНД-86 для заданного уровня ПДК (программа согласована с ГУ «ГТО им. А. И. Воейкова»);
- ◆ автоматическое построение расчетной СЗЗ по фактору шума согласно результатам расчета зон акустического дискомфорта;
- ◆ возможность ввода контуров СЗЗ по другим факторам воздействия на окружающую среду;
- ◆ автоматическое построение интегральной (объединенной) СЗЗ;
- ◆ подготовка и печать тематических карт для проекта СЗЗ с построением зон по различным факторам и результирующей СЗЗ.

Немаловажным компонентом программы является модуль расчета шума, разработанный совместно с ООО «Экопроект АММ» – одной из ведущих фирм в Москве, занимающейся вопросами санитарной акустики. Расчет шума ведется по уровням звукового давления в восьми октавных полосах частот с определением вкладов конкретных источников. Нормирование

осуществляется по предельно допустимым уровням звукового давления в расчетных точках для дневного и ночного времени (СНиП 23-03-2003).

Кроме того, в ЭПК РОСА реализован раздел «Озеленение», который позволяет ввести озелененные участки на экологической карте, провести описание участков с указанием процентного содержания древесно-кустарниковых пород, автоматически рассчитать площади участков.

Хотя ЭПК РОСА представляет собой единый программный комплекс, пользователь в зависимости от сложности решаемых задач и материальных возможностей может выбрать конфигурацию программы, наиболее удовлетворяющую целям проектирования. Так конфигурация «РОСА-СЗЗ-Атмосфера» предназначена для

разработки проектов СЗЗ только с учетом фактора загрязнения атмосферы, а конфигурация «РОСА-СЗЗ-Оптимум» позволяет в проектах СЗЗ учитывать факторы загрязнения атмосферы, шумового воздействия, возможность озеленения, обращения с отходами, а также разрабатывать общую СЗЗ для нескольких промплощадок.

«Предприятие "ЛиДа инж."» с 1992 г. автоматизировало проведение инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу и разработку проектов нормативов ПДВ, ПНООЛР. Решая задачи нормирования, мы предлагаем законченный продукт «инвентаризация - проект нормативов - проект СЗЗ», т.е. последовательную цепочку от определения состава и объема выбросов (отходов) до полноценного проекта СЗЗ.



Профессиональное программное обеспечение для экологов

www.ecolida.ru

РОСА ГИС

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ПРОГРАММНЫЙ
КОМПЛЕКС**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРАКТИЧНОСТЬ
КАЧЕСТВО

ЭПК РОСА - разработка экологической проектной документации с наименьшими затратами

- Проект нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу
- Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
- Проект организации санитарно-защитной зоны
- Раздел "Охрана окружающей среды"
- Экологическая геоинформационная система (ЭкоГИС)



Демо-версия
на сайте www.ecolida.ru

Программа согласована с ГУ "ТТО им. А. И. Воейкова".
Рекомендации:
МПР РФ; ФГУП "НИИ Атмосфера";
ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области";
НП "Национальная экологическая аудиторская палата".

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
Подробности на сайте: www.ecolida.ru
С нами Лучше и Дешевле!