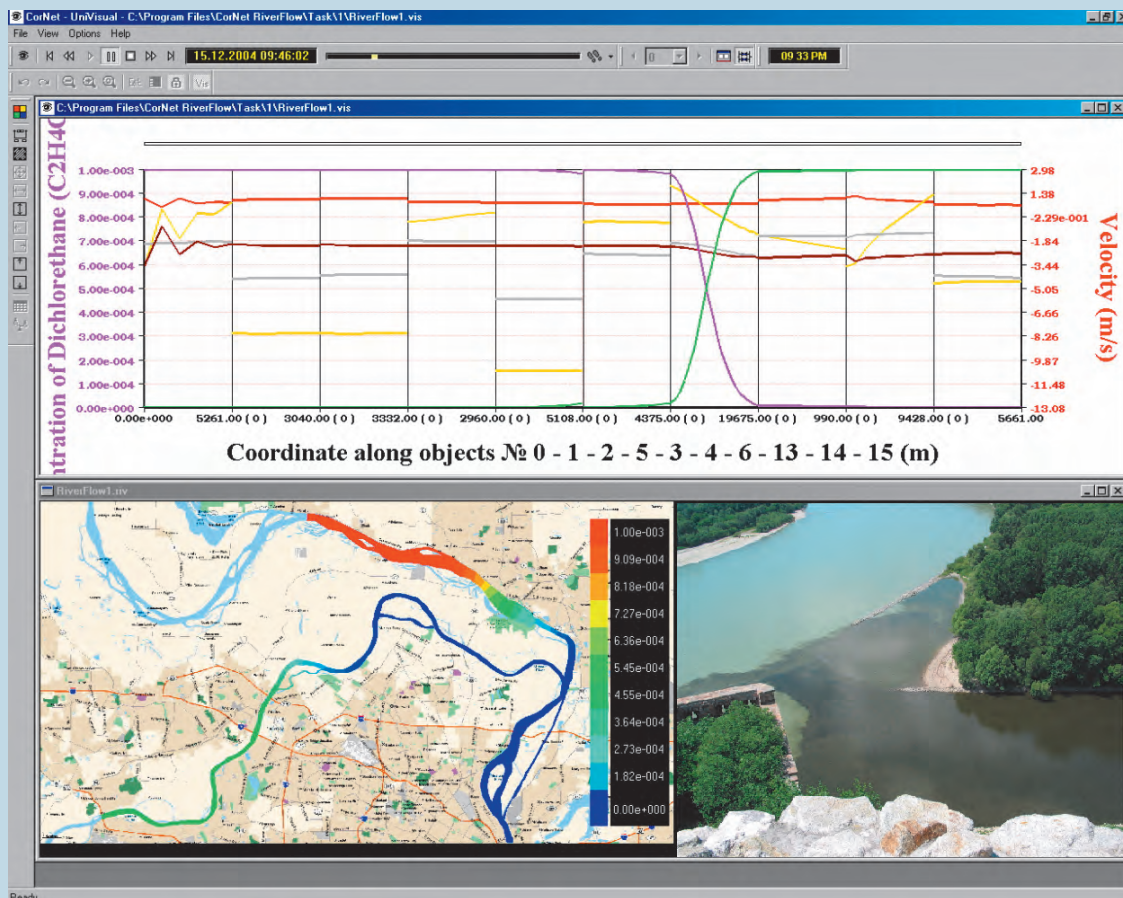


распространения жидких загрязняющих веществ по рекам при сбросах загрязняющих веществ с предприятий ТЭК. Гидравлический симулятор представляет собой компьютерную аналитическую систему, позволяющую моделировать физические про-

цессы течения многокомпонентных и многофазных сред по системам рек и каналов с открытым руслом. Он строится на базе адаптации полной системы уравнений гидродинамики для описания течения сред по разветвленным системам рек и

каналов. Настройка симулятора на параметры реальной системы рек и каналов производится перед началом его эксплуатации в результате постановки и решения минимаксной оптимизационной задачи.



Фрагмент рабочего окна гидравлического симулятора  
(оттенками цветов показана удельная массовая концентрация загрязняющего вещества)

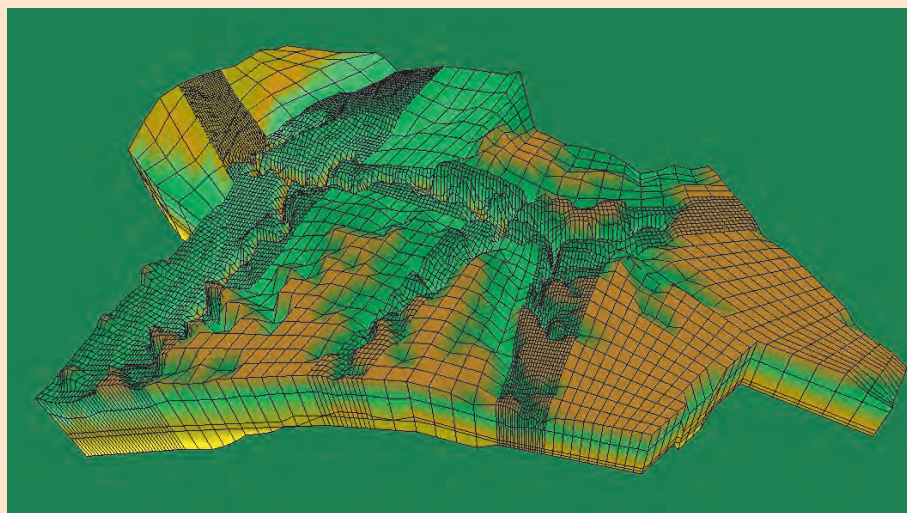
## ОТДЕЛЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Программный моделирующий комплекс NIMFA, предназначенный для численного моделирования трехмерного нестационарного потока в пористых средах и переноса загрязнений, имеет высокую эффективность в решении широкого круга наукоемких задач экологической и горно-промышленной гидрогеологии, включая поддержку решения за-

дач оптимизации, автоматизированного мониторинга, оценки ресурсов и качества подземных вод, создания гидродинамических и транспортных моделей территорий в районах с особо сложными гидрогеологическими условиями, оценки эффективности защиты могильников хранения опасных отходов. Комплекс NIMFA имеет системы хранения и

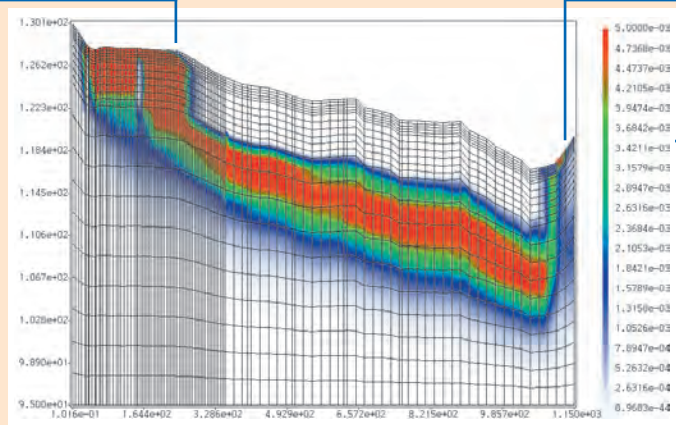
представления исходных данных и результатов расчетов. Разработан трехмерный графический интерфейс. Проведена верификация программы и ее апробация в производственном режиме.

Разработана серия автоматизированных рабочих мест (АРМ) для контроля радиационной безопасности при проведении работ с источниками ионизирующего излучения:



Трехмерная модель геологических пластов комплекса NIMFA

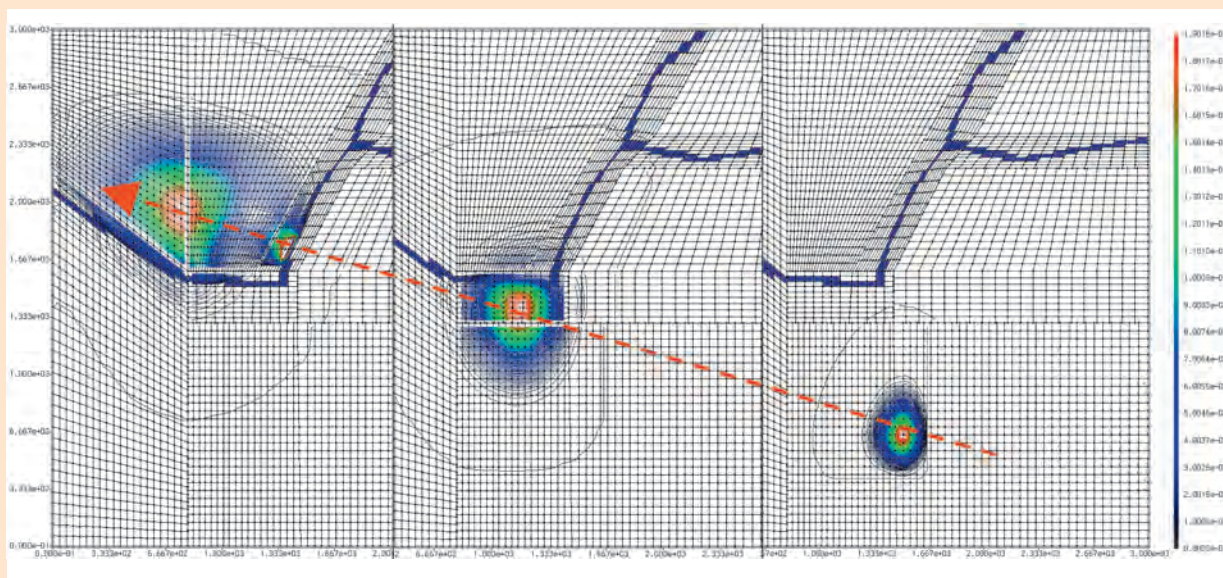
Источник  
загрязнения



Объект защиты  
(река)

Уровни  
концентрации

Поле концентраций (вертикальное сечение)



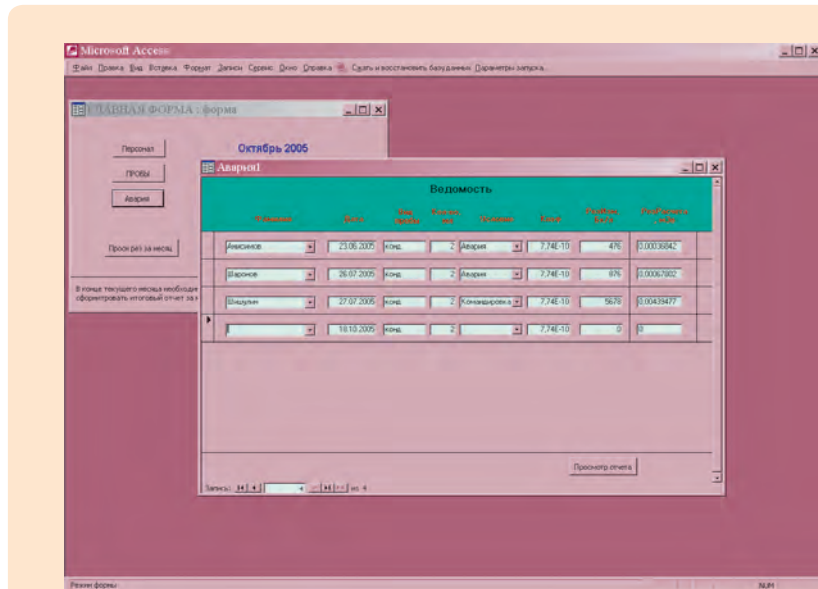
Распространение примесей с поверхности (вид в плане)

- АРМ оператора-дозиметриста;
- АРМ специалиста по контролю радиационной обстановки в помещении;
- АРМ инженера-исследователя (руководителя).

Создана система экологического мониторинга радиационно-опасного объекта в составе информационно-аналитического центра, источников первичной информации о радиозоологическом состоянии природных объектов и антропогенных источников, средств связи, автоматизированных мест (АРМ) пользователей.

Система создана для контроля воздействий предприятия на окружающую среду, поддержки процесса управления и нормативно-правового обеспечения радиозоологической безопасности предприятия.

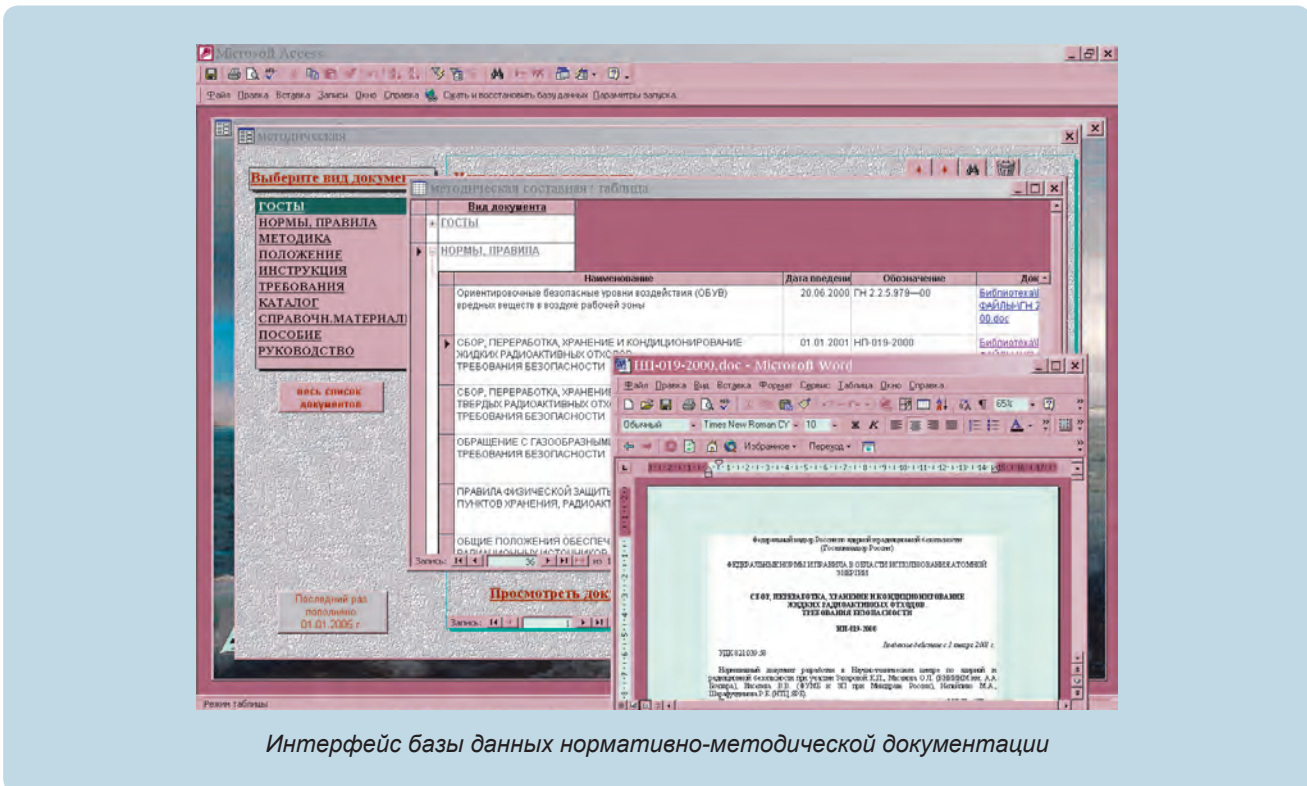
Информационно-аналитический центр состоит из модулей, организованных в виде АРМ: «Базы данных», «Геоинформационная система», «Моделирование», «Биологические исследования», «Администратор системы».



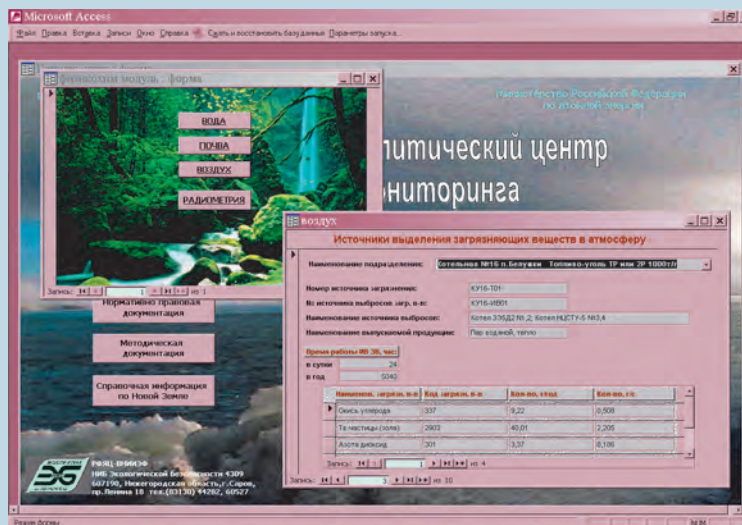
Ввод исходных данных для расчета дозовых нагрузок персонала

Разработана экспертная система «Оптимизация защитных экранов», конкурирующая по эффективности с решениями эксперта при создании могильников для хранения опасных отходов, в том числе радиоактивных (РАО). Основным назначением системы является учет неопределенности имеющихся данных, моделей и связанных с ними рисков. Экспертная система предназначена для выработки оптимальных проектно-конструкторских и экономических решений, обеспечивающих заданный уровень надежности и безопасности площадок складирования РАО. На конкретном примере пройдена вся технологическая цепочка системы. Контрольный расчет показал высокую точность прогноза.

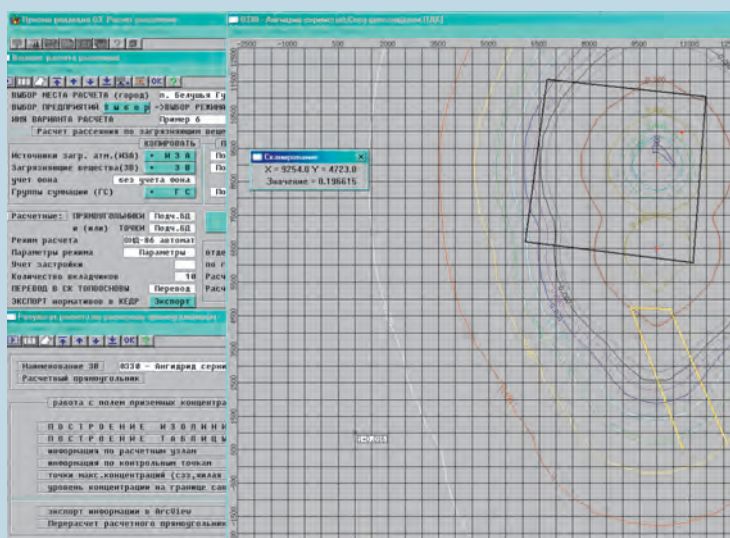
Экспертная система предназначена для выработки оптимальных проектно-конструкторских и экономических решений, обеспечивающих заданный уровень надежности и безопасности площадок складирования РАО. На конкретном примере пройдена вся технологическая цепочка системы. Контрольный расчет показал высокую точность прогноза.



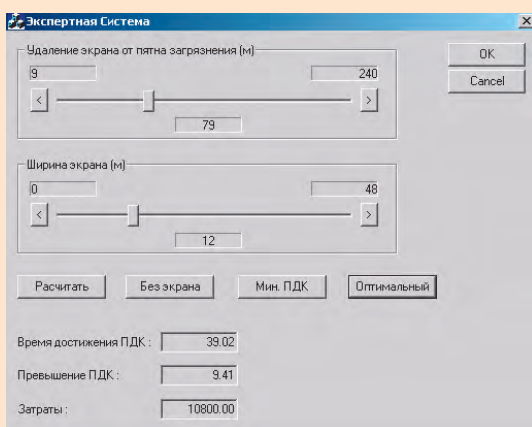
Интерфейс базы данных нормативно-методической документации



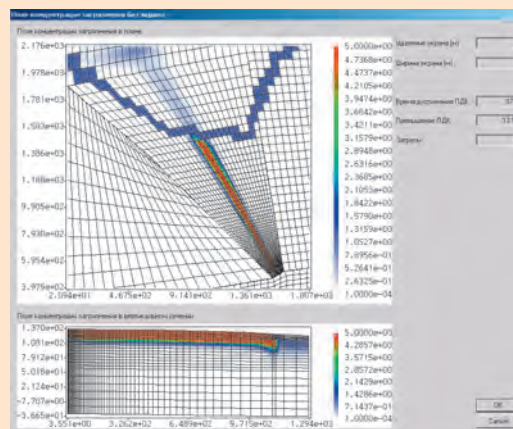
Форма ввода данных по источникам загрязнения атмосферы



Изолинии расчетных полей приземной концентрации загрязняющего вещества



Интерфейс экспертной системы (панель задания параметров)



Интерфейс экспертной системы (результаты экспертной оценки)