В настоящее время появилась необходимость проведения исследований окружающей среды на новом системном и техническом уровне с использованием технологии Географических Информационных Систем (ГИС). При этом обеспечивается компьютерное представление данных и их географическое распределение, что дает большой объем информации и мощный инструмент для анализа. ГИС позволяет отвечать на вопросы, ответить на которые в случае использования традиционных методов нельзя или слишком сложно.

Компьютеризация воздухо-охранной деятельности является важнейшим направлением развития системы управления качеством атмосферного воздуха. Моделирование экологической ситуации в рамках управления качеством атмосферного воздуха невозможно без достаточного объема достоверной информации. Принимая это во внимание, в Комитете по охране окружающей среды г. Воронежа еще в 1995 году создана электронная база данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу. Первоначально была решена задача совместимого по форматам программного обеспечения, выработана единая технология сбора и обработки информации, оговорен ее объем и содержание, стандартная терминология.

Прием и обработка природоохранной документации, представляемой на магнитных носителях, осуществляется с помощью программных продуктов серии «Эколог». Информация принимается в виде директории <номер предприятия>.PR, полученной в результате работы программы «ПДВ-Эколог». Топооснова и особые зоны (в т.ч. и СЗЗ) предприятия, сведения о нестационарности выбросов во времени формируются с помощью программы УПРЗА «Эколог» и принимаются из директории <номер предприятия >.PRЕ. <код города>.MAP<код района>.MAP<код предприятия>.MAP. Весь объем информации записывается в файлы с расширением dbf. Далее по цепочке «ПДВ-Эколог» — УПРЗА «Эколог» — «Эколог-город» передается информация о параметрах источников выбросов для формирования базы по городу.

В Воронеже, как нам кажется, решена основная задача баз данных, которая заключается в унификации представляемой информации и устранении вероятности дублирования, что повышает достоверность и возможность дальнейшего использования результатов. При развитии банка данных количество баз будет увеличиваться и определяться поставленными задачами и целями, а так же потребностями пользователя.

На основе электронной базы данных в Воронеже создана и функционирует система расчетного мониторинга качества атмосферного воздуха, основанная на фактических данных, с помощью которой можно диагностировать состояние атмосферного воздуха, получить картину загрязнения в любой точке города на любую дату ретроспективы, перспективы.

Компьютерная обработка предоставляет возможность визуально оценить результаты "расчетного" наблюдения за состоянием воздушного бассейна города, организовать интеллектуальный интерфейс. При пользовании ГИС необходима конверсия традиционных топографических карт в цифровые, которые представляются в определенных электронных форматах. При конверсии карты г. Воронежа были созданы топологии, затем к ним были привязаны внешние базы данных с атрибутивной экологической информацией. Это позволяет выполнять запросы в карте, превращая ее в интеллектуальную. Интерфейс обеспечивает легкую интуитивную работу с базами данных, совмещенных с топографическими объектами. Визуализация данных о загрязнении позволяет осознать необходимость охраны окружающей среды и контроля за их состоянием.

Система расчетного мониторинга в рамках ГИС дает новые возможности для анализа соотношения и соответствия между состоянием источников загрязнения и качеством атмосферного воздуха, подбора оптимальных параметров для обоснования и принятия решений. Для того чтобы обеспечить поддержку со стороны ответственных за принятие решений руководителей, система должна быть понятной, реализовывать практически важные функции, иметь простой интуитивный интерфейс. Всем этим задачам отвечает система "Эколог-город".

Оперативность манипулирования информацией и принятия природоохранных решений, наглядность представления исходных данных и результатов на экране монитора и бумажном носителе, скорость вычислений и различного рода прогнозов, делает необходимым распространение системы расчетного мониторинга. Государственная Система Мониторинга, функционирующая в Российской Федерации, в настоящее время основана только на сведениях инструментального мониторинга, получаемых по линии Росгидромета. Расчетный мониторинг позволит существенно дополнить данные инструментального мониторинга и , в первую очередь, по специфическим ингредиентам. инструментальным мониторингом в РФ определяется порядка 50 наименований загрязняющих веществ, причем 2/3 проб приходится на основные ингредиенты ( СО, NОx, SO2, пыль) и лишь 1/3 - на специфические. Компьютерная система расчетного мониторинга и управления качеством атмосферного воздуха , реализованная в Воронеже, позволит вести наблюдение по 330 вредным веществам.

В целом, оптимизация качества среды, а, следовательно, улучшение здоровья населения непрерывно связана с развитием социально-экологической инфраструктурой, переходом к устойчивому развитию. Развитие расчетного мониторинг на базе ГИС позволит своевременно и регулярно получать качественную информацию (т.е. полную, достоверную и точную) для того, чтобы вовремя принять эффективные меры для сохранения своей безопасности.