

УДК 504.06:51-74

**ТРЕХМЕРНОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ
ГИС ПРИ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Лаптёнок С.А., к.т.н., доцент,
доцент каф. «Инженерная экология»,

Жиромская О.Ф., магистрант,

Ель Хамад Х.М., аспирант,

Невгин А.Д., аспирант

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь,

Валентюкевичене М., д.т.н., профессор,

каф. охраны окружающей среды и водного хозяйства

Вильнюсский технический университет Гедиминаса
г. Вильнюс, Литовская Республика

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду проектируемых, возводимых или эксплуатируемых промышленных объектов одной из основных задач является оценка гипотетического либо фактического загрязнения в результате их деятельности атмосферного воздуха. Эффективное решение задач такого рода подразумевает оперативное получение информации о состоянии атмосферного воздуха в любой точке исследуемого объема с точки зрения содержания (абсолютного количества, концентрации и т.п.) поллютанта (поллютантов) в любой момент времени. Поскольку в данном случае натурные исследования требуют значительных материальных затрат, сложного технического обеспечения и зачастую оказываются практически неосуществимыми, целесообразным представляется использование в данной предметной области методов трехмерного интерполяционного и экстраполяционного моделирования с использованием вычислительной техники инструментальных средств, реализуемых в рамках технологии географических информационных систем (ГИС).

Оценка эффективности метода трехмерного пространственного моделирования проведена в процессе изучения распространения условного поллютанта от реального источника, расположенного на

территории одного из промышленных объектов г. Минска. При создании моделей использовался инструментарий программного комплекса ArcView GIS 3.2a с модулями расширения ArcView Spatial Analyst 2.0 и ArcView 3D Analyst 1.0 (ESRI, США).

Топографической основой для пространственного моделирования служили данные дистанционного зондирования и аэрофотосъемки территории г. Минска. Результатом осуществления первого этапа явилась двумерная векторная пространственная модель исследуемого фрагмента территории, включающая природные объекты, здания различного назначения и проекции реперных точек замеров концентрации условного поллютанта на контрольных высотах. В ходе второго этапа моделирования сформированы триангуляционная модель рельефа и трехмерные модели расположенных на ней природных и антропогенных объектов. В результате проведения третьего этапа методом интерполяции значений в реперных точках получены модели регулярных поверхностей распределения концентраций условного поллютанта в воздухе на установленных высотах, а четвертого – интегрированная трехмерная модель объекта исследования.

Метод трехмерного пространственного ГИС-моделирования представляется достаточно перспективным подходом при решении задач оценки воздействия на окружающую среду промышленных объектов на различных стадиях их жизненного цикла.

Список литературы

1. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В.П. Бубнов, С.В. Дорожко, С.А. Лаптенюк – Минск: БНТУ, 2009. – 266 с.

2. Лаптенюк, С.А. Трехмерное моделирование средствами географических информационных систем в целях повышения эколого-экономической эффективности объектов энергетики / Лаптенюк, С.А. Мехдизадех Муждехи А.Г., Бубнов В.П. // Известия Национальной Академии наук Беларуси, серия физико-технических наук, 2016, № 1. – С. 106–110.

3. Морзак, Г.И. Пространственное моделирование в промышленной и социальной экологии / Г.И. Морзак, С.А. Лаптенюк. – Минск: БГАТУ, 2011. – 210 с.