

УДК 373.166.681.3

Ю.П. АШАЕВ, И.С. СТАРУШИК

Брест, БрГТУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА

Цель данной работы заключается в том, что она позволяет повысить эффективность экологического обоснования проектируемого промышленного объекта путем увеличения достоверности, точности и оперативности проектных расчетов посредством автоматизации вычислений. Основой автоматизации является разработанное программное обеспечение, которое может функционировать на локальных компьютерах в виде автоматизированного рабочего места эколога.

Важность и актуальность данной программы заключается в том, что она может использоваться в реальных проектных задачах на этапе экологического обоснования проектируемых промышленных объектов. Также она может использоваться студентами и преподавателями в рамках учебного процесса при выполнении курсового проекта по дисциплине «Инженерная экология» и «Инженерные методы охраны атмосферного воздуха» для специальности «Природопользование».

Задача состоит в том, чтобы минимизировать затраты рабочего времени, но при этом обеспечить высокую точность и достоверность результатов при экологическом обосновании проектируемого промышленного объекта.

Автоматизированные расчеты включают решение следующих задач:

- расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах;
- расчет выбросов загрязняющих веществ от машиностроительных предприятий (литейные цеха);
- расчет выбросов загрязняющих веществ от машиностроительных предприятий. (участки нанесения лакокрасочного покрытия);
- расчет выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при деревообработке;
- расчет выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух из цехов химической и электрохимической обработки.

Специфика расчётов заключается в том, что при сравнительно несложных алгоритмах расчётах, каждый из них базируется на выборе исходных значений из многочисленных таблиц и справочников, данные в которых зачастую взаимосвязаны. Это предусматривает значительные трудозатраты на подготовку исходных данных и не исключает ошибки при традиционном ручном выборе информации из многочисленных взаимосвязанных таблиц и справочников. В итоге это приводит к ошибочным результатам расчётов, что напрямую оказывает влияние на достоверность принимаемых проектных решений.

За основу проведения расчётов взяты методические указания «Экологическое обоснование проектируемого промышленного объекта», разработанные в Полоцком Государственном Университете для специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» с использованием действующей учебной и нормативной литературы.

Автоматизация расчётов проводилась в 2-х системах: системе компьютерной математики «МАТНСАД» и путём создания программного обеспечения на языке «VB 6.0». Как показала практика наиболее удобным вариантом для компьютерной реализации поставленной задачи является язык программирования «VB 6.0». Поэтому «МАТНСАД» использовался в основном для проверки правильности реализации алгоритма решения путём сравнения результатов полученных в «МАТНСАД» с результатами в и контрольными данными из литературных источников.

В основе программы на «VB 6.0» лежит относительно несложный алгоритм решения задачи, который позволит с лёгкостью использовать её непосредственно при экологическом обосновании проектируемого промышленного объекта.

Для примера возьмём одну задачу: рассчитать количество летучей золы при сжигании твёрдого и жидкого топлив. При расчётах приходится воспользоваться многочисленными таблицами и справочниками. В данную программу уже введены все табличные значения. Для решения задачи необходимо только выбрать из списка «Вид топлива» и «Вид топки» данные, которые будут использоваться на промышленном объекте. Далее нужно ввести значения «Расход топлива» и «Значение доли частиц улавливаемых в золоуловителях», при этом необходимо учитывать, что «Значение доли частиц улавливаемых в золоуловителях» на стадии разработки проекта строительства предприятия будет равна 0. Также в задаче предусмотрены 2 режима: «Выполнить расчёт»; «Выполнить расчёт и показать значения». Второй режим позволяет просмотреть все исходные данные, которые используются в расчётах. При необходимости эти значения можно распечатать.