

## **Адекватность математических моделей функциональной надежности городских трубопроводных сетей**

**Н.И. Самойленко, д-р техн. наук, Т.С. Сенчук**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства  
61002 Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12*

Организация вычислительного эксперимента (ВЭ) по проверке адекватности моделей функциональной надёжности даже для несложных трубопроводных систем требует больших затрат времени и сил. ВЭ имитирует во времени и пространстве эксплуатацию системы, для которой проверяется адекватность модели функциональной надёжности. Имитация заключается в организации с помощью генераторов случайных чисел аварийных ситуаций (отказов) на различных элементах трубопроводной системы в течение определённого периода времени  $T$  и подсчёте относительного времени бесперебойной поставки целевого продукта каждому потребителю системы.

Проверка адекватности аналитических моделей на основе методов статистического анализа для систем с продолжительным периодом эксплуатации не вызывает особых затруднений. Совсем иначе обстоит дело с новыми или проектируемыми системами. В этом случае для проверки адекватности моделей необходимо организовать довольно сложный ВЭ.

Современные информационные и компьютерные технологии позволяют создавать виртуальные системы и осуществлять сбор виртуальных данных о поведении этих систем, ни в чём не уступающих обычным статистическим данным. Более того, в виртуальных системах можно управлять масштабом времени и сжимать период эксплуатации системы до продолжительности работы программы, реализующей процедуру проверки адекватности. При этом реальные периоды эксплуатации систем, измеряемые годами, заменяются виртуальными, измеряемые секундами.