

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПРОЦЕССА БИОФИЛЬТРОВАНИЯ РАСТВОРОВ
АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЧЕРЕЗ ПЛОТНЫЙ
СЛОЙ АКТИВНОГО УГЛЯ ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ**

**А.В. Синельникова¹, Н.А. Клименко¹, С.К. Смолин¹,
Л.В. Невинная¹, О.В. Забнева¹, А.А. Синельников²,
О.Г. Швиденко¹**

Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского
НАН Украины, г. Киев;
Национальный авиационный университет, г. Киев

Поступила 13.04.2011 г.

На примере биофильтрации растворов о-нитрофенола и антрахиноновой кислоты показана возможность применения компьютерного моделирования для расчета эффективности очистки воды методами ортогональной коллокации и конечных разностей по схеме Кранка – Николсона. Установлено, что результаты моделирования хорошо согласуются с экспериментальными данными. Показана возможность применения компьютерного моделирования для разработки эффективных систем очистки воды.

Ключевые слова: адсорбция, биофильтрация, биологически активный уголь, биодеструкция, моделирование, о-нитрофенол, о-аминобензойная кислота, очистка воды.

Введение. В настоящее время вопросам фильтрации воды от синтетических и природных органических веществ через биологически активный уголь (БАУ) уделяется все большее внимание, так как это достаточно эффективно и экономически выгодно для получения биологически стабильной очищенной воды.

Известно, что биофильтрация с использованием БАУ сопровождается адсорбцией органического субстрата и его биодеструкцией, обеспечивающей биорегенерацию активного угля (АУ). Определить превалирование того или иного механизма затруднительно. Поэтому моделирование процесса биофильтрации является сложной задачей, для решения которой возможны различные подходы.

Ранее авторами [1] был использован подход, в соответствии с которым предполагалось, что адсорбция и биодеструкция происходят параллельно. Согласно их гипотезе бактерии биопленки продуцируют энзи-

© А.В. СИНЕЛЬНИКОВА, Н.А. КЛИМЕНКО, С.К. СМОЛИН, Л.В. НЕВИННАЯ,
О.В. ЗАБНЕВА, А.А. СИНЕЛЬНИКОВ, О.Г. ШВИДЕНКО, 2012