

**Т.Ю. Нижник**, канд. техн. наук, доц. (НТУ «КПИ», Киев)  
**Н.В. Скубий**, асп. (ОНАПТ, Одесса)

### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН-ГИДРОХЛОРИДА ДЛЯ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ**

Актуальность проблемы качества воды, которую использует население для удовлетворения питьевых потребностей и приготовления продуктов питания, чрезвычайно высока. Об этом свидетельствуют данные, о загрязнении источников воды и многочисленные обсуждения и публикации, ученых во всех странах мира, ежегодные доклады на конференциях, посвященных Всемирному дню воды 22 марта.

Предприятия пищевой промышленности используют воду централизованных систем водоснабжения или собственных скважин. К воде, как к основному или вспомогательному сырью в технологических процессах, предъявляют соответствующие требования, определенные государственными документами. При обработке воды и эксплуатации водопроводных систем возникает ряд проблем, таких как относительная эффективность используемых методов обработки и обеззараживания воды, появление коррозии, биологического обрастания, экологическая опасность и др. Наиболее распространенным является обеззараживание хлором - оно применяется на 90% водопроводных станциях в мире. Следует заметить, что ряд вопросов связанных с выбором эффективных способов дезинфекции до сих пор не решен, а поиск ответов на них является актуальной задачей.

Проведенный поиск в научной литературе показал, что среди новых технологий обеззараживания воды перспективным является использование полимерных азотосодержащих биоцидных реагентов комплексного неокислительного действия. Одним из таких реагентов является «Акватон-10» (торговая марка, производный полигексаметиленгуанидин-гидрохлорида (ПГМГ-гх, Гигиеническое заключение МЗ Украины №5.03.02. – 0455336 от 06.11.2007г). Это стабильное малотоксичное вещество, высокоактивный биоцид неокислительного действия, для которого характерны свойства катионного флокулянта и коагулянта. «Акватон-10» обладает бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным действием, не инициирует образования в воде побочных продуктов, его

использование экологически безопасно, что выгодно отличает реагент от хлора.

Целью нашей работы было определение оптимального соотношения факторов, которые влияют на общее микробное число (ОМЧ) при обработке воды реагентом «Акватон-10» и прогнозирование её микробиологического состояния. Определение санитарно-микробиологических показателей качества воды проводили до и после её обработки используемым реагентом в концентрациях 0, 10, 20 мг/л (по ДВ – действующему веществу), по методикам, изложенным в ДСанПИН 2.2.4-171-10. Экспозиция - 24 часа. Регистрируемые факторы – ОМЧ, температура воды и концентрация ПГМГ-гх.

Результаты изучения зависимости ОМЧ обработанной воды - при 3-х значениях концентрации ПГМГ-гх (0, 10, 20 мг/л) – от температуры воды представлены на рис.1 и в виде математической модели:

$$a = 51,88 + 3,5\left(\frac{t - 60}{30}\right) - 4,03(\omega - 2) + 4,48\left(\frac{t - 60}{30}\right)(\omega - 2) +$$

$$+ 11,1\left(\left(\frac{t - 60}{30}\right)^2 - 0,667\right) + 2,89((\omega - 2)^2 - 0,667)$$

Также построена поверхность отклика рассматриваемой математической модели (рис.2), которая позволяет оптимизировать микробиологическое состояние воды при заданных факторах (температура воды и концентрация ПГМГ-гх).

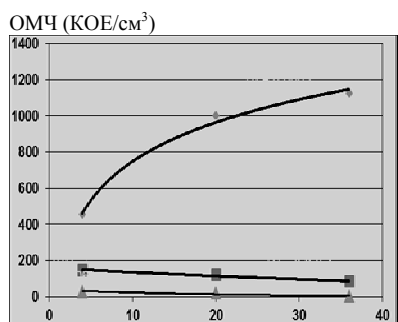


Рис.1 –График ОМЧ = f (t, c)

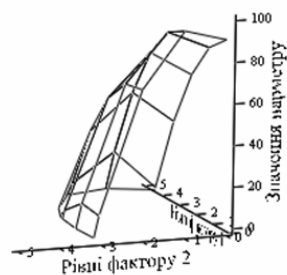


Рис.2 –Поверхность отклика

Результаты оптимизации соотношения исследованных факторов позволяют установить эффективное количество дезинфицирующего вещества, которое необходимо использовать при соответствующем значении температуры воды. То есть, позволяют установить необходимое сезонное количество гуанидиновой субстанции (ПГМГ-гх) для надежной обработки водопроводной воды.