

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК


ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ГИГИЕНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
имени А.Н. СЫСИНА

МОСКВА 2006 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГУ НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина РАМН

академик РАМН  
профессор



Рахманин Ю.А.



2006 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенной научно-исследовательской работы  
по договору № 14/54-06 от 03 апреля 2006 года по теме  
«Исследование надежности метода УФ обеззараживания сточной воды в  
отношении вирусологических показателей»

Работа выполнена в Испытательном лабораторном Центре ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН (Аттестат аккредитации лаборатории № ГСЭН.RU.ЦОА.234 от 23.04.2004).

В соответствии с договором проведены исследования по изучению надежности метода УФ облучения при обеззараживании сточных вод после этапа биологической очистки в отношении показателей вирусного загрязнения (энтеровирусы и колифаги) при соответствии ее качества требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Охрана поверхностных вод от загрязнения» по индикаторным показателям (ОКБ, ТКБ и колифаги).

Объектом исследований были очищенные сточные воды до и после УФ обеззараживания, отобранные на СКС г. Сестрорецк (Ленинградской обл.) и ОСК г. Губкин (Белгородской обл.), оборудованных УФ установками производства ЗАО НПО «ЛИТ».

УФ станции на очистных сооружениях г. Сестрорецк и г. Губкин запроектированы с целью обеспечения дозы УФ облучения очищенных сточных вод – не менее 30 мДж/см<sup>2</sup>. В период оценки эффективности УФ обеззараживания на обеих УФ станциях обеспечивались проектные режимы работы оборудования. Исследования по оценке эффективности работы УФ установок проводились в соответствии со следующими документами: «Санитарно-вирусологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ облучением» МУК 4.3.2030-05 и «Методические указания по санитарно-вирусологическому контролю водных объектов» МУК 4.2.2029-05.



Для концентрирования вируса гепатита А, ротавирусов и энтеровирусов из сточных вод (каждая проба объемом ~500 л-600 л) использовался «Набор для сбора и концентрирования вирусов из питьевой воды в системе децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, поверхностных и сточных вод» производства Республики Беларусь.

Для определения РНК выше перечисленных вирусов использовали коммерческие ПЦР тест-системы «АмилиСенс», производимые Центральным НИИ эпидемиологии МЗ РФ. Выявление энтеровирусов в элюатах и в пробах сточной воды проводилось на перевиваемой культуре клеток почек африканской зеленой мартышки – VGM в трех пассажах.


Проведенные исследования на двух очистных сооружениях, оборудованных УФ установками, показали высокую степень обеззараживания сточной воды, как в отношении бактериального, так и вирусного загрязнения.

На СКС г. Сестрорецк (Ленинградской обл.) очищенная сточная вода до УФ обеззараживания содержала энтеровирусы, а концентрации колифагов, ОКБ, ТКБ составляли:  $1,1-1,5 \times 10^3$  БОЕ/100 мл;  $1,5-2,4 \times 10^5$  КОЕ/100 мл;  $1,3-1,7 \times 10^3$  КОЕ/100 мл соответственно. После УФ обеззараживания количество бактерий (ОКБ и ТКБ) снижалось до десятков КОЕ/100 мл, что в 10 раз ниже нормируемого уровня, колифаги инактивировались на 100% и энтеровирусы отсутствовали. Таким образом, сточная вода после УФ обеззараживания соответствовала требованиям СанПиН 2.1.5.980-00.

На ОСК г. Губкин (Белгородской обл.) установлена также высокая степень УФ обеззараживания очищенной сточной воды как в отношении бактериального (ОКБ и ТКБ), так и вирусного загрязнения. До УФ обеззараживания сточная вода содержала: ОКБ –  $3,1 \times 10^6$  КОЕ/100 мл, ТКБ –  $2,7 \times 10^6$  КОЕ/100 мл и колифаги  $4,8-5,7 \times 10^3$  БОЕ/100 мл, энтеровирусы определялись на втором пассаже. После УФ обеззараживания концентрации ОКБ снижались до сотен КОЕ/100 мл, ТКБ до десятков КОЕ/100 мл и колифагов – до единиц БОЕ/100 мл, энтеровирусы отсутствовали, что соответствовало требованиям СанПиН 2.1.5.980-00.

Руководитель работы:

Руководитель лаборатории  
санитарной микробиологии  
и паразитологии  
ГУ НИИ ЭЧ и ГОС  
им. А.Н.Сысина РАМН, к.м.н.

 / Недачин А.Е. /

Подпись руки Недачина А.Е.  
заверяю Ученый секретарь  
Института, д.б.н.

 / Кирьянова Л.Ф. /

