

ЧИСТАЯ ВОДА РОССИИ - 2007

Clean water of Russia -2007

IX

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ И ВЫСТАВКА
INTERNATIONAL SYMPOSIUM AND EXHIBITION

СТАТЬИ И ТЕЗИСЫ
PAPERS AND ABSTRACTS



Россия
Екатеринбург

Russia
Ekaterinburg

IX МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ
ЧИСТАЯ ВОДА РОССИИ — 2007

17—20 АПРЕЛЯ

СТАТЬИ И ТЕЗИСЫ

IX INTERNATIONAL SYMPOSIUM
CLEAN WATER OF RUSSIA — 2007

17—20 APRIL

PAPERS AND ABSTRACTS

ЕКАТЕРИНБУРГ EKATERINBURG

2007

ОРГАНИЗАТОРЫ СИМПОЗИУМА И ВЫСТАВКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

**ФГУП РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

МУП «ВОДОКАНАЛ» Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ГРУППА КОМПАНИЙ «ЭКО-ПРОЕКТ»

ООО «МЕБИУР»

ORGANIZERS OF THE SYMPOSIUM/EXHIBITION

FEDERAL AGENCY OF WATER RESOURCES

GOVERNMENT OF SVERDLOVSK OBLAST

EKATERINBURG CITY ADMINISTRATION

**RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR INTEGRATED WATER
MANAGEMENT AND PROTECTION**

"VODOKANAL" EKATERINBURG

THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

"EKO-PROYEKT" GROUP OF COMPANIES

"MEBIUR" LIMITED LIABILITY COMPANY

Состав оргкомитета IX международного симпозиума «Чистая вода России — 2007»

- Хамитов Рустэм Закиевич — руководитель Федерального агентства водных ресурсов Российской Федерации, председатель оргкомитета
- Молчанов Владимир Антонович — первый заместитель председателя Правительства Свердловской области, министр промышленности, энергетики и науки Свердловской области, заместитель председателя оргкомитета
- Карлов Александр Владимирович — министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области, заместитель председателя оргкомитета
- Ястребков Александр Александрович — министр природных ресурсов Свердловской области, заместитель председателя оргкомитета
- Чернецкий Аркадий Михайлович — глава города Екатеринбурга, заместитель председателя оргкомитета
- Шпак Александр Валентинович — директор общества с ограниченной ответственностью «Мебиур», ответственный секретарь оргкомитета

Члены оргкомитета:

- Адуллин Талгат Сабирович — директор МУП «Водоканал» г. Екатеринбурга
- Архипов Сергей Александрович — председатель комитета по экологии и природопользованию администрации г. Екатеринбурга
- Брук Леонард Израилович — директор Дворца Молодежи г. Екатеринбурга
- Буйневич Александр Иванович — директор некоммерческого партнёрства «Дирекция строящихся северных очистных сооружений и канализации и головных сооружений водопровода г. Екатеринбурга»
- Гурвич Владимир Борисович — заместитель руководителя Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области
- Крупинин Николай Яковлевич — заместитель руководителя Межрегионального территориального управления Ростехнадзора по Уральскому федеральному округу
- Рубин Владимир Максевич — председатель совета директоров ЗАО «Фирма СИ-БИКО Интернэшнл»
- Храменков Станислав Владимирович — президент Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения, генеральный директор МПП «Мосводоканал», г. Москва

**Состав научно-технического комитета IX международного симпозиума
«Чистая вода России — 2007»**

- Пахальчак Галина Юрьевна — заместитель министра природных ресурсов Свердловской области, сопредседатель научно-технического комитета
- Прохорова Надежда Борисовна — директор ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов», сопредседатель научно-технического комитета
- Данилов-Данильян Виктор Иванович — директор Института водных проблем Российской академии наук, сопредседатель научно-технического комитета
- Кудрявцева Татьяна Михайловна — директор ФГУ «ЦЛАТИ по Уральскому федеральному округу», сопредседатель научно-технического комитета
- Александров Александр Николаевич — руководитель Управления федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Свердловской области, сопредседатель научно-технического комитета
- Селицкий Григорий Абрамович — советник генерального директора научно-производственной фирмы «ЭКО-Проект», ответственный секретарь научно-технического комитета

Члены научно-технического комитета

- Акрамов Расик Либабович — главный специалист-эксперт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области
- Аксенов Валентин Иванович — доцент кафедры водного хозяйства Уральского государственного технического университета — УПИ
- Асонов Александр Михайлович — заведующий кафедрой инженерной защиты окружающей среды Уральского государственного университета путей сообщения
- Васильева Людмила Дмитриевна — заместитель председателя секции «Экология города» Союза российских городов
- Вдовенко Сергей Михайлович — руководитель Уральского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
- Галкин Юрий Анатольевич — директор научно-производственной фирмы «ЭКО-Проект»
- Жданюк Ирина Михайловна — заместитель председателя Комитета по экологии и природопользованию г. Екатеринбурга
- Крыльцов Евгений Витальевич — технический директор МУП «Водоканал» г. Екатеринбурга

- Михайловская Ольга Михайловна — главный специалист отдела эксплуатации и развития жилищно-коммунального хозяйства в муниципальных образованиях Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области
- Никифоров Александр Федорович — профессор кафедры водного хозяйства и технологии воды Уральского государственного технического университета — УПИ
- Порядин Алексей Филиппович — руководитель Высшей инженерной школы экологической безопасности РГТУ им. К. Э. Циолковского
- Рахманин Юрий Анатольевич — директор Научно-исследовательского института экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина Российской академии медицинских наук
- Суряков Валентин Николаевич — директор ФГУ «Уральский центр стандартизации, метрологии и сертификации»
- Шагалова Наталья Нафигулловна — заведующая отделом ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов»

Для достижения этих целей необходимо решить задачи по предотвращению загрязнения источников питьевого водоснабжения, обеспечению их соответствия санитарно-гигиеническим требованиям, повышению эффективности и надежности функционирования систем водообеспечения за счет реализации водоохранных, технических и санитарных мероприятий, совершенствования технологии обработки воды на водоочистных станциях, развития систем забора, транспортировки воды и водоотведения.

Для гармонизации нормативно-правовой базы важно скорейшее принятие и утверждение общих и специальных Технических регламентов по питьевой воде и питьевому водоснабжению Российской Федерации, в первую очередь:

1. «Требования санитарно-эпидемиологической безопасности к воде, предназначенной для потребления человеком и питьевому водоснабжению»;
2. «Требования санитарно-эпидемиологической безопасности к воде водных объектов в местах водопользования и водоотведения».

БЫТОВЫЕ УГОЛЬНО-ЦЕОЛИТОВЫЕ ФИЛЬТРЫ В СИСТЕМЕ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Михайлова Л.П.

*ГУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН,
Новосибирск, Россия*

Саломатин В.А., Соболева Н.Ф.

ООО «Сибирь-Цео», Новосибирск, Россия

Определенное и постоянное содержание воды — является необходимым условием существования живого организма. При изменении количества потребляемой воды и её солевого состава нарушаются процессы пищеварения и усвоения пищи, кроветворения и пр. Без воды невозможна регуляция теплообмена с окружающей средой и поддержание температуры тела.

В зависимости от интенсивности работы, внешних условий (в т. ч. климата), культурных традиций человек суммарно (вместе с пищей) употребляет от 2 до 4 л воды в сутки и столько же воды выделяет из организма. Среднесуточное же потребление составляет 2—2,5 л. Именно из этих цифр исходит Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) при разработке рекомендаций по качеству воды.

В настоящее время человек столкнулся с важной экологической проблемой: питьевая вода зачастую не соответствует гигиеническим нормативам вследствие загрязнения окружающей среды. В этой связи представляется актуальным определение степени токсического влияния городской водопроводной воды на здоровье человека и разработка способов уменьшения такого влияния.

В современных городских условиях вода подвергается очистке на городских очистных сооружениях и доочистке у потребителя с помощью бытовых фильтров.

Гигиеническое значение устройств доочистки воды вообще и фильтров в частности состоит в том, что они не только нейтрализуют воздействие неблагоприятных факторов на качество питьевой воды, но и улучшают его. Доочистка питьевой воды с помощью бытовых фильтров должна рассматриваться как необходимый и равноправный элемент современной схемы питьевого водоснабжения, ни в коей мере не замещающий другие элементы и не конкурирующий с ними, а дополняющий традиционную схему питьевого водоснабжения (Миклашевский Н.В., Королькова С.В. Чистая вода. Системы очистки и бытовые фильтры. — Дюссельдорф, Киев, Москва, Санкт-Петербург: «Арлит», 2000).

Требования к качеству воды установлены в СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Необходимо отметить, что различного рода химические анализы не дают полного представления о пригодности воды для питья и приготовления пищи, т. к. она должна быть не только безвредной, но и при воздействии на организм человека повышать жизнеспособность клеточного монослоя.

Оценить биологическую пригодность воды для удовлетворения питьевых потребностей человека (когда, по существу, мы имеем дело с воздействиями, суммирующимися между собой по неаддитивному принципу) можно по степени выраженности и особенностями ответа биологической системы (человек, экспериментальные животные, клеточные культуры). В этом случае биологическая система (человек и/или клетка) является индикатором такого сложного и непрогнозируемого взаимодействия. Следовательно, в условиях многофакторной экологии (так же, как и в комплексном лечении) должна быть изменена сама парадигма, лежащая в основе понимания механизма взаимодействия организма с комплексом средовых факторов. Решить эту проблему в настоящее время какими-либо приборными методами не представляется возможным. Именно поэтому и приходится применять различные методы биологической индикации (далее — биоиндикации) того или иного фактора загрязнения. (Кривоулицкий Д.А., Семашкин Г.М., Михальцева З.А., Турчанинова В.А. // Экология — 1980. № 1. — С. 120; Тихомиров Ф.А., Роданов Б.Г. // Биологические науки. — 1983. № 5 — С. 5—8).

Определение: *биоиндикация* — это обнаружение биологически значимых антропогенных нагрузок на основе реакции на них живых организмов и их сообществ. Все это относится в полной мере ко всем видам антропогенных нагрузок: от экологических до фармакологических средств воздействия, как на клетку, так и на человека в целом.

В этом плане проведение исследований методами биоиндикации, в частности, с использованием клеточных культур, является чрезвычайно важным в понимании механизмов влияния на биологические системы именно комплекса факторов (Изучение влияния водопроводной воды г. Надыма на жизнеспособность и метаболизм клеточной культуры человека методом биоиндикации // 2-я Международная научно-практическая конференция «Проблемы охраны здоровья и социальные аспекты освоения газовых и нефтяных месторождений в Арктических регионах». — Надым, 1995. — С. 48 (Михайлова Л.П., Игнатович Н.В., Гапонова Е.С.); Изучение влияния водопроводной воды г. Ханты-Мансийска на жизнеспособность и метаболизм клеточной культуры человека методом биоиндикации // Современные проблемы стресса и патологии у жителей Ханты-Мансийского автономного округа. — Новосибирск, 1996 — С. 99 (Михайлова Л.П., Игнатович Н.В., Гапонова Е.С.).

В настоящем докладе приведены результаты исследований водопроводной воды и той же воды, профильтрованной через угольно-цеолитовый фильтр производства ООО «Сибирь-Цео». (Протокол № 01-6/320 результатов изучения методом биоиндикации сохранности биологического качества воды, полученной различными способами очистки, методом мониторинга на клеточной культуре человека. ГУ Научный Центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, 23.06.2006.)

Цель проведенной работы: исследование водопроводной воды и водопроводной воды, профильтрованной через угольно-цеолитовый фильтр, для определения ее пригодности в качестве питьевой воды и ее активности для повышения жизнеспособности клеток; сравнительный анализ отфильтрованной и водопроводной воды с точки зрения воздействия на клеточную культуру.

С этой целью изучались активирующие свойства — плотность роста клеточной культуры (SP), митотическая активность клеточного монослоя (МА %), общий белок.

Методика исследований проб — стандартная. Исследования проводились на клеточной культуре НЕР-2. После формирования клеточного монослоя культуральная среда заменялась на питательную среду, содержащую исследуемую воду (водопроводную воду или воду, профильтрованную через угольно-цеолитовый фильтр). Контролем служила клеточная культура без дополнения воды. Готовились морфологические препараты на 48, 72 и 144 часа по общепринятой методике. Проводился подсчет общего количества клеток и митотической активности. Для определения общего белка применялась методика по Нахласу.

Проба	Показатель	Временные интервалы		
		48 часов	72 часа	144 часа
Контрольная культура	SP	76,1±0,8	75,8±0,7	77,2±0,6
	МА (%)	0,6	0,7	0,7
	Белок, мг/л	51,2	51,3	51,3
Вода водопроводная	SP	68,3±0,5	57,6±0,6	49,6±0,4
	МА (%)	0,4	0,3	0,3
	Белок, мг/л	47,1	44,2	43,1
Водопроводная вода, пропущенная через угольно-цеолитовый фильтр	SP	90,5±0,9	93,6±1,1	96,3±1,1
	МА (%)	1,1	1,2	1,3
	Белок, мг/л	69,3	71,7	70,3

Пробы водопроводной воды отобраны из водопроводной сети г. Новосибирска в Советском районе.

Результаты исследований приведены в таблице.

Выводы

1. Для водопроводной воды по сравнению с контрольной культурой характерно:
 - понижение на всех временных интервалах значений плотности роста клеточной культуры (на 10—36 %) и угнетение митотической активности (на 33—57 %);
 - снижение количества белка (на 8—16 %), что свидетельствует о снижении жизнеспособности клеточного монослоя.
2. Для водопроводной воды, пропущенной через угольно-цеолитовые фильтры, по сравнению с исходной водой из-под крана, характерно:
 - повышение роста клеточной культуры (на 32—94 %) и митотической активности клеточного монослоя (в 1,75—3 раза);
 - повышение количества белка (на 47—63 %), что свидетельствует о повышении жизнеспособности клеточного монослоя. Клеточный монослой плотный, здоровый, прозрачная цитоплазма, крупные ядра.

Полученные результаты позволяют утверждать, что угольно-цеолитовые фильтры производства ООО «Сибирь-Цео» доводят воду до уровня, когда она становится активна для роста клеточной культуры и существенно повышают жизнеспособность клеточного монослоя по сравнению с водопроводной водой. Вода после угольно-цеолитового фильтра не токсична для клеточной культуры и рекомендована в качестве питьевой.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ НАРУШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТОВ ВЫЯВЛЕННЫХ В ХОДЕ ПРОВЕРКИ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ОБОРОТА ВОДЫ ПИТЬЕВОЙ, РАСФАСОВАННОЙ В ЕМКОСТИ

Михеева С.В.

Уральское межрегиональное территориальное управление «Ростехрегулирование»,
Екатеринбург, Россия

Для проверки были выбраны основные, на наш взгляд, производители — 27 предприятий, проверено — 23 (4 спешно закрылись на реконструкцию). На 8 предприятиях (35 %) обнаружено несоответствие требованиям стандартов по следующим показателям:

- не указан тип питьевой воды и наименование группы воды;
- указан срок годности на этикетке — 6 месяцев, а в ТУ — 4 месяца;
- минерализация и химический состав воды представлены недостоверно;