

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ09.В20014

Срок действия с 04.10.2001г. по 12.06.2003г.

№4763669 *

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.10АЯ09
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ УДМУРТСКОГО ЦЕНТРА
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
426069, г. Ижевск, ул. 5-я Подлесная, 40-а, тел. (3412) 59-61-70, факс (3412) 59-61-71

ПРОДУКЦИЯ установка гибридная "Изумруд -СИ" для очистки
питьевой воды и получения на ее основе питьевой воды с заданным
составом и свойствами, моющим, дезинфицирующим и
стерелизующих растворов
ТУ 5156-033-00206807-97
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
51 5659

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р МЭК 335-1-94, ГОСТ Р 50318.14.1-99 по электробезопасности

код ТН ВЭД СНГ:
842121900

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО НИЦ "Икар". ИНН:1834000017
Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Молодежная,111

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО НИЦ "Икар". ИНН:1834000017. Код-ОКПО:00206807
Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Молодежная,111, тел. 76-34-66

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 308 от 13.06.2000,
протокола испытаний № 402 от 01.10.2001 в целях инспекционного контроля, проведенных в
Испытательном центре "ПрикамТест" рег. № РОСС RU.0001.22АЯ33; гигиенического
заключения № 18.УЦ 02.515.П00049.02 от 09.02.2000 и протоколов испытаний № 51/63, 50/62
от 01.02.2000, № 11-20/221 от 09.02.2000, проведенных в Испытательном лабораторном
Центре Удмуртского республиканского центра госсанэпиднадзора России рег. № РОСС
RU.0001.510616.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: изделие,
паспорт, упаковка



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

Я.Н. Крымский
инициалы, фамилия

Ш. Ф. Балтянская
инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ09.В16506

Срок действия с 13.06.2000г. по 12.06.2003г.

№3964119 *

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.10АЯ09

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ УДМУРТСКОГО ЦЕНТРА
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
426069, г. Ижевск, ул. 5-я Подлесная, 40-а, тел. (3412) 59-61-70, факс (3412) 59-61-71

ПРОДУКЦИЯ установка гибридная "Изумруд -СИ" для очистки
питьевой воды и получения на ее основе питьевой воды с заданным
составом и свойствами, моющих, дезинфицирующих и
стерелизующих растворов
ТУ 5156-033-00206807-97

Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р МЭК 335-1-94, ГОСТ 23511-79 (Р. 1.) по электробезопасности

код ОК 005 (ОКП):
51 5659

код ТН ВЭД СНГ:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО НИЦ "Икар". ИНН:1834000017
Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Молодежная,111

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО НИЦ "Икар". ИНН:1834000017. Код-ОКПО:00206807
Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Молодежная,111, тел. 76-34-66

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 308 от 13.06.2000,
проведенных в Испытательном центре "ПрикамТест" рег. № РОСС RU.0001.22АЯ33 от
18.02.1997г. до 31.12.1999г. 427410, г. Воткинск, ул. Кирова,2 и гигиенического заключения №
18.УЦ 02.515.П00049.02 от 09.02.2000, протоколов испытаний № 51/63, 50/62 от 01.02.2000, №
11-20/221 от 09.02.2000, проведенных в Испытательном лабораторном Центре Удмуртского
республиканского центра госсанэпиднадзора России рег. № РОСС RU.0001.510616 от
13.07.1999г. до 13.07.2004г., 426009, УР, Ижевск, ул. Ленина, 106,

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Место нанесения знака соответствия: изделие,

паспорт, упаковка



Руководитель органа

Эксперт

подпись
[Signature]
подпись
[Signature]

Я.Н. Крымский

инициалы, фамилия

Ш.Ф. Балтянская

инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЮ39.Н01195

Срок действия с 25.03.2004г. по 24.03.2007г.

№0299057 ❄

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.10АЮ39
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО "ИСПЫТАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
И УСЛУГ"
426039, Удмуртия, г. Ижевск, ул. Воткинское шоссе, 11, тел. 45-87-33, 45-87-67, факс 45-87-48

ПРОДУКЦИЯ универсальная установка "Изумруд-СИ" для активации
жидкостей
ТУ 5156-034-00206807-04
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
51 5659

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
МУ 2.1.4.483-99, ГН 2.2.3.3.972, МУК-4.2.1081-01, СанПиН 2.1.4.1074-01

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО Научно-исследовательский центр "Икар". ИНН:1834000017
426075, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО Научно-исследовательский центр "Икар". ИНН:1834000017.
Код-ОКПО:00206807
426075, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111, тел. 76-34-66, факс 76-34-66

НА ОСНОВАНИИ санитарно-эпидемиологического заключения №
18.УЦ.02.515.П.000159.03.04 от 25.03.2004 до 25.03.2009 (бланк 0665647), выданного ЦГСЭС в
Удмуртской республике (г.Ижевск, ул. Ленина,106) протоколов испытаний №№ 5, 37 от
10.03.2004г., № 127/217, 128/218, 6/219, 7/220, 129/221, 130/222 от 11.03.200г., проведенных в
ИЛЦ ЦГСЭН в Удмуртской Республике, рег. № РОСС RU.0001.510616, адрес: г. Ижевск, ул.
Ленина, 106

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: на изделии,
упаковке, в паспорте
Схема сертификации № 3.



М.П.

Руководитель органа

подпись

И.Р.Космынина
инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

Ш.Ф.Балтянская
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ РОСС.RV АЯ09.НО7683

Срок действия с 14 ноября 1997

№ 02586506

ОРГАНИЗМ ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукции и услуг Удмуртского ЦСМ
РОСС.RV 0001.10.АЯ09 от 24.03.95
УР, Ижевск 5-я Подлесная, 40-а
т. 22-90-15

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ЗАЯВИТЕЛЕМ ПРОДУКЦИЯ

УСТАНОВКА для доочистки питьевой по микробиологическим показателям и получения моющего дезинфицирующего и стерилизующего растворов "Изумруд-СИ" ТУ 156-033-00206807-97. Партия в к-ве 300/Триста/шт. с датами выпуска с Октября 1997-февраль 1998 г.

код К-ОКП:

51 5659

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) Закрытое Акционерное общество
Научно-исследовательский центр "Икар" ОКПО 00206807
42.075, УР, Ижевск, ул. Молодежная, 111

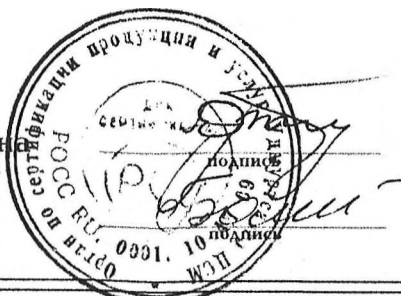
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ по электробезопасности
ГОСТ 27570.0-87

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 01/23 от 4.11.97
Испытательного центра изделий медицинского назначения ВНИИИМТ
/РОСС.RV 0001.21ИМ04 от 13.08.97/, декларации о соответствии ЗАО НИЦ
"Икар" от 11.11.97 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Руководитель органа
М.П.
Эксперт



Я.Н. Крымский

Ш.Ф. Балтянская

инициалы, фамилия



1. Дата выдачи N сертификата



2. Наименование товара



3. Поставщик Изготовитель



4. Срок действия

Сертификат соответствия обязывает изготовителя (продавца):

- обеспечивать соответствие реализуемой продукции требованиям нормативных документов, на соответствие которым она была сертифицирована, и маркирование ее знаком соответствия в установленном порядке. Продукция должна соответствовать испытанному образцу и данным испытаний;

- по требованию органа по сертификации предъявлять продукцию и создавать условия для проведения органом по сертификации инспекционного контроля;

- применять знак соответствия по правилам, установленным в системе сертификации;

- приостанавливать (прекращать) применение знака соответствия в случае приостановления (отмены) сертификата соответствия.

Сертификат соответствия обязывает изготовителя:

- следить за тем, чтобы изготовление продукции осуществлялось согласно установленным правилам ее производства в соответствии с проверенным образцом, следить за выполнением требований нормативных документов;

- своевременно извещать орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия, об изменениях продукции и процесса ее производства.



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Удмуртский республиканский центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора

(наименование и реквизиты учреждения)

Гигиеническое заключение на продукцию, товар

18.УЦ.02.515.П.00048.02.
№ _____ ОТ _____

от 09.02.2000 года.

Продукция Гибридная установка "Изумруд-Си" для очистки питьевой воды и получения на её основе питьевой воды с заданным составом и свойствами, моющих, дезинфицирующих и стерилизующих растворов допущена к производству, поставке, реализации, использованию на территории Российской Федерации (ненужное зачеркнуть).

Организация — разработчик нормативной документации

ЗАО НИЦ "Икар", УР, г. Ижевск, ул. Молодёжная, ООО "ЛЭТ" г. Москва, ул. Касаткина 3

Организация — изготовитель

ЗАО НАО "ДЖЕТ", УР, г. Ижевск, ул. Красноармейская 127
ЗАО НИЦ "Икар", УР, г. Ижевск, ул. Молодёжная

Получатель гигиенического заключения

ЗАО НАО "ДЖЕТ"
ЗАО НИЦ "Икар"

Нормативная и технологическая документация:

ТУ 5156-033-00206807-97

Протоколы исследований

ИЛЦ ЦГСЭН в УР 50/62, 51/63 от 01.02.2000г. (наименование учреждения, проводившего исследования) М11-20/22 от 01.02.2000г.

Реквизиты импортной продукции:

№ 0302487

Гигиеническая характеристика продукции

Вещества,
Показатели (факторы)

Гигиенический
Норматив
(СанПиН, МДУ, ПДК и т.д.)

Установка обладает высокими бактерицидными свойствами, доочищает воду высокой степени обремененности до нормативных требований к питьевой воде, полностью освобождает воду от взвешенных веществ. Полученные растворы-катализ и нейтральный анализ обладают выраженными моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами. Установка позволяет сдвигать ОВП исходной воды от $+420\text{ мВ}$ до -55 мВ , получать воду на основе минеральных композиций с заданным составом (в частности по ионам Ca^{++} , Mg^{++}).

Область применения:

Для непосредственной реализации населению

Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:

Информация, наносимая на этикетку: Наименование изделия, предприятие-изготовитель, назначение, дата изготовления, гарантийный срок эксплуатации, обозначение нормативной документации.

Настоящее заключение действительно до 10.02.2003 года.



Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)



7-4328807

Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Наименование учреждения



Код формы по ОКУД
Код учреждения по ОКПО
Медицинская документация
Форма № 303-00-3/у
Утверждено приказом
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 27.10.2000 № 381

ЦГСЭН в Удмуртской республике

ГОСУДАРСТВЕННАЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ

Центр госсанэпиднадзора в Удмуртской республике

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18.УЦ.02.515.П.000159.03.04 ОТ 25.03.2004 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что производство, применение (использование) и реализация новых видов продукции; продукция, ввозимая на территорию Российской Федерации

Универсальная установка "Изумруд-Си" для активации питьевой воды и получения на ее основе жидкостей с заданным составом и свойствами (прибор санитарно-гигиенический).

изготовленная в соответствии

ТУ 5156-034-00206807-04

СООТВЕТСТВУЕТ ~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~ государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)

МУ 2.1.4.783-99 "Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий используемых в системах водоснабжения", ГН 2.3.3.972 "ПДК химических веществ, выделяющихся из изделий контактирующих с пищевыми продуктами", МУК 4.2.1081-01 "Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды", СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

Организация — изготовитель

ЗАО НИЦ "Икар", УР, г.Ижевск, ул.Молодежная, 111. (Российская Федерация)

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

ЗАО НИЦ "Икар", УР, г.Ижевск, ул.Молодежная, 111. (Российская Федерация)

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):

Протоколы испытаний ИЛЦ ЦГСЭН в УР № 37, №5 от 10.03.04, №6, №127/217, №128/218, №6/219, №7/220, №129/221, №130/222 от 11.03.04,

№ 0665647

Гигиеническая характеристика продукции

Вещества, показатели (факторы)	Гигиенический норматив (СанПиН, МДУ, ПДК и т.д.)
Общее микробное число в 1 мл.	50
Esherichia coli в 100мл	отсутствие
Salmonella enteritidis в 100 мл	отсутствие
Staphilococcus aureus в 100 мл	отсутствие
pH	6.5 - 9.0
Установка позволяет нормализовать воду по минеральному составу до нормативных требований:	
Ca ⁺⁺	80 мг/дм.куб.
Mg ⁺⁺	50 мг/дм.куб.
Установка позволяет осуществлять:	
-сдвиг ОВП питьевой воды	от +200 мВ до -170 мВ
-бесконтактную активацию физраствора ОВП без изменения его химического состава	от +170 мВ до -100 мВ
-бесконтактную активацию дистиллированной воды ОВП без изменения его химического состава	от +235 мВ до -50 мВ
-уд. электропроводность дистиллированной воды до и после активации	0,0005 См/м
Установка позволяет получать нейтральный анолит с концентрацией активного хлора до 0,08 %.	
Установка предназначена для активации жидкостей и обеззараживания воды высокой степени обсемененности до нормативных требований, синтеза активированных растворов (анолита, католита), обладающих высокими моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами, биологически и химически активных жидкостей (БАЖ) с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП) без изменения их химического состава. Установка позволяет готовить жидкости, воду, в т.ч. и питьевую, с заданным составом (в частности по ионам Ca ⁺⁺ ,Mg ⁺⁺) и свойствами (в частности по pH, ОВП).	

Область применения:

Используется в бытовых и технологических условиях, жилых и общественных зданиях, включая лечебно-профилактические учреждения (в административных, производственных и жилых помещениях, учебных, научных, детских дошкольных и медицинских учреждениях, местах пребывания работников, обслуживания населения, на пассажирском транспорте), в учреждениях бытового обслуживания населения, хранения, транспортировки и меры безопасности:

в соответствии с п.п.2,6,5 ТУ 5156-034-00206807-04.

Информация, наносимая на этикетку:

Наименование изделия, организация - изготовитель, назначение, область применения, обозначение нормативной документации.

Заключение действительно до

25.03.2009 г.



Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)



Бланк N 0665647

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №11-20/221

В соответствии с договором N 121 от 21.01.2000 г. между Центром Госсанэпиднадзора в Удмуртской республике, ЗАО НИЦ "ИКАР" и ЗАО НПФ "Джет" на базе баклаборатории ЦГСЭН в Удмуртской Республике 25.01.2000 г. и 01.02.2000 г. проведено испытание универсальной установки "Изумруд-СИ", используемой для доочистки питьевой воды и получения на ее основе питьевой воды с заданным составом и свойствами, моющих, дезинфицирующих и стерилизующих растворов.

1. Проведено исследование исходной водопроводной воды централизованного водоснабжения до очистки по МУК 4.2.671-97 на соответствие СанПиН 2.1.4.559-96.

Результат: МАФАНМ – 0 кое/1 мл ;

Общие и термотолерантные колиформные бактерии в 100 мл не обнаружены.

2. Подготовлены тест-культуры для моделирования опыта: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella kizanganii* и проведено заражение ими воды.

3. Исследование воды с микробной обсемененностью до очистки прибором, табл. N 1.

Результат: число микроорганизмов в 1 мл - 1.000.000 клеток (10^6)

4. Исследована вода после очистки прибором по микробиологическим показателям табл. N 1 .

Результат: число микроорганизмов в 1 мл - 0.

5. Исследована вода на общие и термотолерантные колиформные бактерии до очистки прибором – результат 240 кое в 100мл.

После очистки общие и термотолерантные бактерии в 100 мл не обнаружены.

6. Исследованы растворы, полученные на установке «Изумруд-СИ», как моющие, дезинфицирующие и стерилизующие.

Стеклоянная загрязненная лабораторная посуда обрабатывалась в растворах – катодите и анолите, полученных на установке «Изумруд-СИ». Затем посуда исследовалась на стерильность.

Результат: стерильно.

Для испытания дезинфицирующих свойств посуда обсеменялась взвесью культуры *Escherichia coli* в концентрации 10^3 (1000 клеток в 1 мл).

Результат: после обработки растворами E-coli не обнаружено.

Таблица 1.

Режим работы	Санитарно - бактериологические показатели (количество клеток в мл.)			Общие и термотолерантные колиформные бактерии кое в 100 мл
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella enteritidis</i>	
Вода водопроводная, зараженная (до обработки - контроль)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	240
2. Вода водопроводная, зараженная (после обработки)	0	0	0	Не обнаружены

В таблице N 1 приведены данные, которые получены в результате применения различных методик выделения микроорганизмов (прямые методы посева и среды обогащения).

Исполнители:



Трифонов
Младшева

Трифонова Г.П.
Младшева Т.И.
т.р. 75-08-78

09.24.00 г.

г. Ижевск

Удмуртский Республиканский центр госсанэпиднадзора

Гигиенический сертификат

№ 54 от 30.04 1997 г.



1. Установка "Изумруд-СИ" для доочистки питьевой воды по микробиологическим показателям и получения моющего, дезинфицирующего и стерилизующего растворов.
(полное название продукции)

2. Изготовитель АОЗТ НИЦ "ИКАР" г.Ижевск ул. Молодежная 111, 000 "ЛЭТ" г. Москва ул. Касаткина 3
(название организации, юридический адрес)

3. Поставщик, продавец АОЗТ НИЦ "ИКАР", 000 "ЛЭТ"
(название организации, юридический адрес)

4. ТУ -9452-667-05834388-95, ТУ 9451-689-05834388-96
(нормативная документация на отечественную продукцию,

реквизиты импортной продукции)

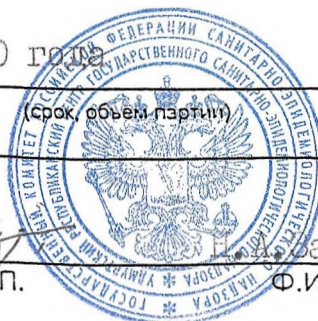
5. Организация проводившая испытания УРЦГСЭН № реестра РОСС RU 0001 21 ПП 13
от 21 февраля 1994 г. №32-33 от 22.04.97г., №36/188, №97/169 от 29.04.97г. №62, 63, 64, 65, 66 от 29.04.97г.
(название организации, реквизиты сертификата, срок, объем партии, номер и даты заключений протоколов)

6. Гигиеническая характеристика продукции:

Установка обладает высокими бактерицидными свойствами, доочищает воду высокой степени обсемененности до нормативных требований к питьевой воде. Полученные растворы-катализатор и нейтральный анализ обладает выраженными моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами.

7. Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности

8. Настоящий сертификат действителен до 2000 года



Главный государственный санитарный врач УР
территории

И.И. Забродин
М.П. Ф.И.О.

0054-К

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с договором N 5 от 27.03.97 г. между Удмуртским республиканским центром Госсанэпиднадзора, АОЗТ НИЦ "ИКАР" и ООО "ЛЕТ" на базе Республиканского центра Госсанэпиднадзора в Бактериологической лаборатории 23.04.97 г. проведено испытание гибридной установки "Изумруд-СИ".

1. Проведено исследование водопроводной воды до очистки по ГОСТу 18963-73; 2874-82.
Результат: число микроорганизмов в 1 мл - 0, коли-индекс < 3.
2. Подготовлены тест-культуры различных микроорганизмов, проведено загрязнение ими воды -
Escherichia coli, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*.
3. Проведено исследование воды с микробной загрязненностью до очистки прибором, Табл. N 1 . Результат: число микроорганизмов в 1 мл - 1.000.000
4. Исследована вода после очистки прибором по микробиологическим показателям (3 этапа) Табл. N 1 . Результат: число микроорганизмов в 1 мл - 0.
5. Исследованы растворы, полученные на установке "Изумруд-СИ" как дезинфицирующие, моющие и стерилизующие. Стеклянная загрязненная лабораторная посуда обрабатывалась в катодных и анодных растворах на основании методических указаний на "Стэл" N 01-19/15-11 от 16.09.92 г. Затем посуда исследовалась на стерильность.
Результат: стерильно.

Режим работы	Санитарно - бактериологические показатели (количество клеток в мл.)		
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella enteritidis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Вода водопроводная, зараженная (до обработки - контроль)	1.000.000	1.000.000	1.000.000
2. Вода водопроводная, зараженная (после обработки)	0	0	0

В таблице N 1 приведены данные, которые получены в результате применения различных методик выделения микроорганизмов (прямые методы посева и среды обогащения).

Исполнитель



Трифонова Г.П.
Сакаева В.Е.
т.р. 75-08-78
г. Ижевск

29.04.97 г.



УДМУРТСКИЙ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ЦЕНТР
ГОССАНЭПИДНАДЗОРА,
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Удмуртским республиканским центром Госсанэпиднадзора согласно программе (приложение N 1 к договору N 5 от 27.03.97 г. между Удмуртским республиканским центром Госсанэпиднадзора, АОЗТ НИЦ "ИКАР" и ООО "ЛЕТ") были проведены испытания гибридной установки "Изумруд-СИ" с целью проверки очищающего эффекта для воды различной степени бактерицидного загрязнения.

Для испытаний использовалась водопроводная вода с высокой степенью обсемененности, экспериментально зараженная бактериями - *Escherichia coli*, патогенными бактериями - *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*. Зараженная вода обрабатывалась путем пропускания через установку. Пробы воды исследовались после заражения и после обработки.

Исследованиями установлено, что установка обладает высокими бактерицидными свойствами, в результате вода после установки "Изумруд-СИ" соответствует нормативным документам. Полученные растворы - католит и нейтральный анолит обладают выраженными моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами.

Зав. Бактериологической лабораторией

Врач-бактериолог

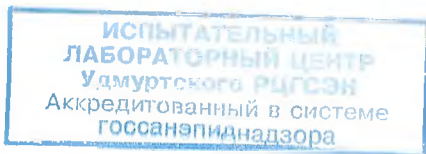


Трифонова Г.П.

Сакаева В.Е.

29.04.97 г.

т. р. 75-08-78, г. Ижевск



**ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА
В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно программе (приложение N 1 к договору N 121 от 21.01.00 г.) были проведены испытания гибридной установки «Изумруд-СИ» с целью проверки очищающего эффекта для воды различной степени бактериального загрязнения.

Для испытаний использовалась водопроводная вода централизованного водоснабжения с высокой степенью обсемененности, экспериментально зараженная бактериями - *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, патогенными бактериями - *Salmonella kizanganii*.

Исследования показали, что установка «Изумруд-СИ» обладает высокими бактерицидными свойствами, в результате вода после очистки установкой соответствует нормативным документам. Полученные растворы - католит и нейтральный анолит - обладают выраженными моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами.

Зав. Бактериологической лабораторией

Врач-бактериолог



Г.П. Трифонова
Т.И. Младшева

/Трифонова Г.П./

/Младшева Т.И./

09.02.00 г.

г. Ижевск

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Центр Государственного санитарно-эпидемиологического
надзора в Удмуртской республике

426009, г. Ижевск, ул. Ленина, 106

на № _____ от _____
тел.(3412) 75-28-44, факс 75-23-10
E mail: gsenr @ udmnet.ru

№ реестра
РОСС RU 0001.510616
от 10.06.03.

Испытательный лабораторный центр
Центр Госсанэпиднадзора в УР,
аккредитованный в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ



УТВЕРЖДАЮ
Главный врач
Н.А. Забродин

ПРОТОКОЛ № 37

От 10.03.04

Испытание универсальной установки для активации жидкостей «Изумруд – СИ»
ТУ 5156-034-00206807-04.
(производитель ЗАО НИЦ «ИКАР» , Россия).

В бактериологической лаборатории в период с 10.03.04 по 24.03.04 проведено испытание установки «Изумруд – СИ», используемой для активации питьевой воды и получения на её основе воды с заданным составом и свойствами, дезинфицирующих и стерилизующих растворов.

Для опыта использовались грамотрицательные и грамположительные микроорганизмы : *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus* и *Esherichia coli* в концентрациях микробных клеток 1 000 000 в 1 мл.

Исследовалась исходная водопроводная вода; вода, зараженная культурами микроорганизмов и вода после обеззараживания прибором. Результаты опыта представлены в таблице № 1.

Таблица № 1

Режим работы	Количество клеток в 1мл		
	<i>Salmonella enteritidis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Esherichia coli</i>
Вода,зараженная культурами микроорганизмов	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Вода после обеззараживания прибором	0	0	0

В таблице № 1 приведены данные, которые получены в результате применения различных методик выделения микроорганизмов (прямые методы посева и в среды обогащения).

Исходная водопроводная вода централизованного водоснабжения исследовалась на соответствие Сан ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по МУК 4.2.1018-01 «Санитарно – микробиологический анализ питьевой воды».

Результаты исследования:

Общее микробное число – 0 КОЕ в 1 мл.

Общие и термотолерантные колиформные бактерии в 100 мл не обнаружены.

Оценка дезинфицирующих свойств полученного раствора анолита (концентрация 0,02%) проводилась после заражения тест-объектов взвесью культур *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* в концентрациях микробных клеток 1 000 000 в 1 мл с последующей экспозицией в растворе анолита в течение 60 минут. После обеззараживания рост микроорганизмов не обнаружен.

Для изучения стерилизующих свойств растворов католита и анолита, полученных на установке, использовалась загрязненная стеклянная лабораторная посуда. Посев на стерильность после режима стерилизации (раствор анолита 0,02%, экспозиция 60 минут) проводился на традиционные среды с последующей инкубацией 14 суток. Результат: стерильно.

Вывод:

Установка обладает высокими обеззараживающими свойствами. Полученные растворы – католит и анолит обладают выраженными дезинфицирующими и стерилизующими свойствами в отношении исследуемой бактериальной флоры.

Врач-бактериолог

Зав. бак. лабораторией



Младшева Т.И.

Трифонова Г.П.

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № 127/217
питьевой воды

от 11 марта 2004

Место отбора пробы: ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоисточника: водопровод (до активации унив. установкой "Изумруд-СИ"

Пробу отобрал: представитель организации

Дата отбора: 11.03.04

Акт отбора: _____

Дата поступления пробы на анализ: 11.03.04

Дата выполнения анализа: 11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений	Погреш. опред.
ОВП, mV	200			
pH, ед. pH	7,3	6-9	ПНД Ф14.1.2:3:4.121-97	± 0,1
Кальций, мг/дм ³	74,15	130,0	ГОСТ 23268.5 -78	± 1,48
Магний, мг/дм ³	12,77	65,0	ГОСТ 23268.5 -78	± 0,26

Подпись проводившего испытания: Врач лаборант Е.В.Клековкина

Зав. лабораторией: Ф-лаборант Е.Г.Ускова

Заключение врача: Т.Н.Бодрова



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец
Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний №

128/218

питьевой воды

от 11 марта 2004

Место отбора пробы:

ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоисточника:

водопрод(после активации унив. установкой "Изумруд-СИ,
время активации 45 минут).

Пробу отобрал:

представитель организации

Дата отбора:

11.03.04

Акт отбора:

Дата поступления пробы на анализ:

11.03.04

Дата выполнения анализа:

11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений	Погреш. опред.
ОВП, mV	-170			
pH, ед. рН	7,3	6-9	ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97	± 0,1
Ионы кальция, мг/дм ³	80,0	80,0	ГОСТ 23268.5-78	± 1,6
Ионы магния, мг/дм ³	40,0	50,0	ГОСТ 23268.5-78	± 0,8

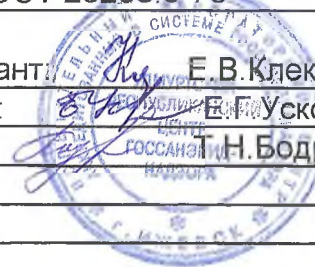
Подпись проводившего испытания:

Врач-лаборант: Е. В. Клековкина

ф-лаборант: Е. Г. Ускова

Зав. лабораторией:

Заключение врача:



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец

Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № 129/221
питьевой воды

от 11 марта 2004

Место отбора пробы: ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоисточника: физ. раствор (до бесконтактной активации унив. установкой "Изумруд-СИ")

Пробу отобрал: представитель организации

Дата отбора: 11.03.04

Акт отбора: _____

Дата поступления пробы на анализ: 11.03.04

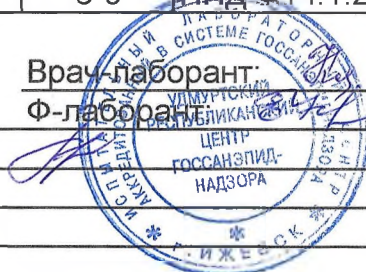
Дата выполнения анализа: 11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений	Погреш. опред.
ОВП, мV	170			
pH, ед. рН	5,3	6-9	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97	± 0,1

Подпись проводившего испытания: Врач-лаборант: Е.В.Клековина
Ф-лаборант: Е.Г.Ускова

Зав. лабораторией: _____ Т.Н.Бодрова

Заключение врача: _____



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец
Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № 129/221
питьевой воды

от 11 марта 2004

Место отбора пробы: ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоемкости: физ. раствор (после бесконтактной активации унив. установкой "Изумруд-СИ", время активации - 45 минут)

Пробу отобрал: представитель организации

Дата отбора: 11.03.04

Акт отбора: _____

Дата поступления пробы на анализ: 11.03.04

Дата выполнения анализа: 11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений	Погреш. опред.
ОВП, мV	-100			
pH, ед. рН	6,0	6-9	ПНД Ф 14.1 2:3:4.121-97	± 0,1

Подпись проводившего испытания: Врач-лаборант: Е.В.Клековкина

Ф-лаборант: Е.Г.Ускова

Зав. лабораторией: Т.Н.Бодрова

Заключение врача: _____



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец
Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № _____ 5
дез.раствора

от _____ 11 _____ марта _____ 2004г.

Место отбора пробы: ЗАО НИЦ "ИКАР"

Дез.средство Анолит

Пробу отобрал: представитель организации

Дата отбора: 10.03.04

Акт отбора: _____

Дата поступления пробы на анализ: 10.03.04

Дата выполнения анализа: 10.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений	Погреш. опред.
содержание акт.хлора,%	0,02		МУ №01.19/15.11-92	при P=0,95

Подпись проводившего испытания: Врач-лаборант Е.В.Клековкина

Ф-лаборант Е.Г.Ускова

Зав. лабораторией: _____ Т.Н.Бодрова

Заключение врача: _____



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец
Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № _____
дез.раствора _____ 6 _____

Место отбора пробы: _____ от _____ марта _____ 2004г.
ЗАО НИЦ "ИКАР"

Дез.средство Анолит (нейтральный катодно-обработанный, полученный на универсальной установке "Изумруд - СИ")

Пробу отобрал: представитель организации

Дата отбора: 11.03.04

Акт отбора: _____

Дата поступления пробы на анализ: 11.03.04

Дата выполнения анализа: 11.03.04

Показатель	Результат	Методика выполнения измерений		Погреш. опред.
содержание акт.хлора, %	0,08	МУ №01.19/15.11-92		при P=0,95
pH, ед. pH	7,4	ПНД Ф14.1.2:3:4.121-97		± 0,1

Подпись проводившего испытания: _____ Врач-лаборант: Е.В.Клековкина

Ф-лаборант: Е.Г.Ускова

Зав. лабораторией: _____ Т.Н.Бодрова

Заключение врача: _____

Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец
Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний

№ 6/219

дистиллированной воды

от _____ 11 _____

марта

Место отбора пробы:

ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоисточника:

дистиллированная вода (до бесконтактной активации универ.
установкой "Изумруд - СИ")

Пробу отобрал:

представитель организации

Дата отбора:

11.03.04

Акт отбора:

Дата поступления пробы на анализ:

11.03.04

Дата выполнения анализа:

11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений
ОВП, mV	235		
pH, ед. pH	5,7	5,4 - 6,6	ГОСТ 6709-72
уд.. электропроводность, мСм	5,0		ГОСТ 6709-72

Подпись проводившего испытания:

Врач-лаборант:

Е.В.Клековкина

ф-лаборант:

Е.Г.Ускова

Зав. лабораторией:

Заключение врача:

Т.Н.Бодрова



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец

Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Система сертификации ГОСТ Р и ГСЭН

Испытательный лабораторный центр
центра госсанэпиднадзора в УР
аккредитованной в системе
ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106, тел. 75-35-19

№ Реестра
Росс RU 001.510616
от 10 июня 2003 г.

Протокол испытаний № 7/220

дистиллированной воды

от 11 марта

Место отбора пробы:

ЗАО НИЦ "ИКАР"

Наименование водоисточника:

дистиллированная вода (после бесконтактной активации
универсальной установкой "Изумруд - СИ", время активации
45 минут).

Пробу отобрал:

представитель организации

Дата отбора:

11.03.04

Акт отбора:

Дата поступления пробы на анализ:

11.03.04

Дата выполнения анализа:

11.03.04

Показатель	Результат	ПДК не более	Методика выполнения измерений
ОВП, mV	-50		
pH, ед. pH	7,5	5,4 - 6,6	ГОСТ 6709-72
уд.. электропроводность, мСм	5,0		ГОСТ 6709-72

Подпись проводившего испытания:

Врач-лаборант:

Е. В. Клековкина

ф-лаборант:

Е. Г. Ускова

Зав. лабораторией:

Заключение врача:

Т. Н. Бодрова



Зав. отдел. ГВ и ВО ЦГСЭН в УР / Валеев Р.Р. /

Результат анализа распространяется на представленный образец

Перепечатка и копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается

Министерство здравоохранения СССР
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР
 Удмуртского РИГСЭИ
 наименование учреждения
 Аккредитованный в системе
 госстанэпиднадзора

Медицинская документация
 Форма № 327 (у) Утверждена
 Минздравом СССР 04.10.80
 № 1030

Протокол № 97/169 № РЕЕСТРА
 исследования питьевой воды РОСС РУ 001.510616
 от « 29 » 04 199 7 г. от 13 мая 1996г.

Место взятия пробы Фирма "Икар", установка "Изумруд-СИ"
после очистки

Наименование водоисточника коммунальный водопровод

Дата и время взятия пробы 28.04.97г.

Запах - баллы при 20°C, - баллы при 6°C

Привкус - баллы при 20°C, цветность - градусы

Мутность - по стан. шкале мг-гмЗ

Осадок (опись) -

Прозрачность - см

РН 6,6

Остаточный хлор -

свободный - мг-дмЗ ГОСТ 18190-72

связанный - мг-дмЗ ГОСТ »

Остаточный озон - мг-дмЗ ГОСТ 18301-72

Окисляемость 4,3 мгО2-дм

аммиак и ионы аммония - мг-дмЗ ГОСТ 4192-82
 (суммарно)

нитриты - мг-дмЗ ГОСТ »

нитраты - мг-дмЗ ГОСТ 18826-73

Общая жесткость - мг-экв-дмЗ ГОСТ 4151-72

Сухой остаток - мг-дмЗ ГОСТ 18164-72

Хлориды - мг-дмЗ ГОСТ 4245-72

Сульфаты - мг-дмЗ ГОСТ 4389-72

Железо - мг-дмЗ ГОСТ 4011-72

Медь - мг-дмЗ ГОСТ 4388-72

Цинк - мг-дмЗ ГОСТ 18293-72

Молибден - мг-дмЗ ГОСТ 18306-72

Мышьяк - мг-дмЗ ГОСТ 4152-81

Свинец - мг-дмЗ ГОСТ 18293-72

Фтор - мг-дмЗ ГОСТ 4386-81

Остаточный алюминий - мг-дмЗ ГОСТ 18165-81

Полиакриламид - мг-дмЗ ГОСТ 19355-74

Полифосфаты - мг-дмЗ ГОСТ 18309-72

Бериллий - мг-дмЗ ГОСТ 18294-81

Селен - мг-дмЗ ГОСТ 19413-81

Марганец - мг-дмЗ ГОСТ 4974-72

Стронций стабильный - мг-дмЗ ГОСТ 23950-80

ГОСТ
3351-74

Специфические вещества, характерные для местных условий, мг-дм

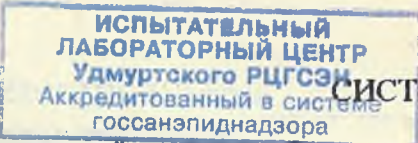
Подпись проводившего исследования

Заключение врача



Е.Г. Ускова /Ускова Е.Г./
Т.Н. Бодрова /Бодрова Т.Н./

Подпись зав. отделением коммунальной гигиены



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р и ГСЭН

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЦЕНТРА ГОССАНЭПИДНАДЗОРА В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. АККРЕДИТОВАННЫЙ В СИСТЕМЕ ГОСТ Р и ГСЭН РФ
г. Ижевск, ул. Ленина-106
тел. 75-35-19

№ РЕЕСТРА
РОСС RU 0001.510616
ОТ 13 ИЮЛЯ 1999 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 50/62

исследования питьевой воды
от " 1 " февраля 2000 г.

Место взятия пробы ЗАО НИЦ "Икар", ЗАО НПФ "Джет".

Наименование водопровода водопровод/до очистки/

Дата и время взятия пробы 25.01.2000 г.

Запах	-	баллы при 20°C	-	баллы при 6°C	ГОСТ 3351-74
Привкус	-	баллы при 20°C, цветность	-	градусы	

Введенные вещества -864,4 мг/дм³ по стандартной шкале мг/дм³

Осадок (опись) / моделирование/

Прозрачность - см

pH 8,7

Остаточный хлор -

связанный Кальций -58,1 мг/дм³ мг/дм³ ГОСТ 18190-72

связанный Магний -10,9 мг/дм³ мг/дм³ ГОСТ 18190-72

Остаточный озон Окислительно-восстан. потенциал +420 мВ мг/дм³ ГОСТ 18190-72

Окисляемость - мгО₂/дм³

аммиак и ионы аммония (суммарно) - мг/дм³ ГОСТ 4192-82

нитриты - мг/дм³ ГОСТ 4192-82

нитраты - мг/дм³ ГОСТ 18826-73

Общая жесткость - мг-экв-дм³ ГОСТ 4151-72

Сухой остаток - мг/дм³ ГОСТ 18164-72

Хлориды - мг/дм³ ГОСТ 4245-72

Сульфаты - мг/дм³ ГОСТ 4389-72

Железо - мг/дм³ ГОСТ 4011-72

Медь - мг/дм³ ГОСТ 4388-72

Цинк - мг/дм³ ГОСТ 18293-72

Молибден - мг/дм³ ГОСТ 18306-72

Мышьяк - мг/дм³ ГОСТ 4152-81

Свинец - мг/дм³ ГОСТ 18293-72

Фтор - мг/дм³ ГОСТ 4386-89

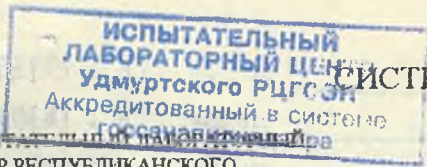
Остаточный алюминий - мг/дм³ ГОСТ 18165-81

Полиакриламид	---	мг/дм ³	ГОСТ 19355-74
Полифосфаты	---	мг/дм ³	ГОСТ 18309-72
Бериллий	---	мг/дм ³	ГОСТ 18294-81
Селен	---	мг/дм ³	ГОСТ 19413-81
Марганец	---	мг/дм ³	ГОСТ 4974-72
Стронций стабильный	---	мг/дм ³	ГОСТ 23950-80
Специфические вещества, характерные для местных условий, мг-дм ³			

Подпись проводившего испытания врач-лаборант С. Клековкина
Ф-лаборант Т. Ускова
Зав.СГЛ: Т. Бодрова



Подпись зав. отделением коммунальной гигиены _____



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
 ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР
 Удмуртского РИГСЭН
 Аккредитованный в системе
 ГОСТ Р и ГСЭН РФ
 г. Ижевск, ул. Ленина-106
 тел. 75-35-19

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р и ГСЭН

№ РЕЕСТРА
 РОСС RU 0001.510616
 ОТ 13 ИЮЛЯ 1999 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 51/63
 исследования питьевой воды
 от „ 1 ” февраля 2000 г.

Место взятия пробы ЗАО НИЦ "Икар", ЗАО НПФ "Джет".

Наименование водопроводчика водопровод/после очистки ч/з гибридную установку

Дата и время взятия пробы "Изумруд-СИ". 25.01.2000 г.

Запах	-	баллы при 20°C	-	баллы при 6°C	ГОСТ 3351-74
Привкус	-	баллы при 20°C, цветность	-	градусы	
Введенные вещества	- не обнаруж. по стандартной шкале мг/дм ³				

Осадок (опись)	-				
Прозрачность	-				см
pH	8,5				
Остаточный хлор	-				
хлориды Кальций	-162,3	мг/дм ³			ГОСТ 18190-72
хлориды Магний	-99,1	мг/дм ³			ГОСТ 18190-72
хлориды Окислит.-восстанов. потенциал	-55,0	мВ			ГОСТ 18190-72
Окисляемость	-				мгО ₂ /дм ³
аммиак и ионы аммония (суммарно)	-				мг/дм ³ ГОСТ 4192-82
нитриты	-				мг/дм ³ ГОСТ 4192-82
нитраты	-				мг/дм ³ ГОСТ 18826-73
Общая жесткость	-				мг-экв-дм ³ ГОСТ 4151-72
Сухой остаток	-				мг/дм ³ ГОСТ 18164-72
Хлориды	-				мг/дм ³ ГОСТ 4245-72
Сульфаты	-				мг/дм ³ ГОСТ 4389-72
Железо	-				мг/дм ³ ГОСТ 4011-72
Медь	-				мг/дм ³ ГОСТ 4388-72
Цинк	-				мг/дм ³ ГОСТ 18293-72
Молибден	-				мг/дм ³ ГОСТ 18306-72
Мышьяк	-				мг/дм ³ ГОСТ 4152-81
Свинец	-				мг/дм ³ ГОСТ 18293-72
Фтор	-				мг/дм ³ ГОСТ 4386-89
Остаточный алюминий	-				мг/дм ³ ГОСТ 18165-81

Полиакриламид	-	мг/дм ³ ГОСТ 19355-74
Полифосфаты	-	мг/дм ³ ГОСТ 18309-72
Бериллий	-	мг/дм ³ ГОСТ 18294-81
Селен	-	мг/дм ³ ГОСТ 19413-81
Марганец	-	мг/дм ³ ГОСТ 4974-72
Стронций стабильный	-	мг/дм ³ ГОСТ 23950-80
Специфические вещества, характерные для местных условий, мг-дм ³		

Подпись проводившего испытания

врач-лаборант



В. Клековкина

Ф-лаборант

скова

Заключение врача

Зав. СГЛ:

Т. И. Бодрова

Установка полностью освобождает некоррозионную воду от вредных веществ, позволяет считать ОВП некоррозионной воды от +420 мВ до -55 мВ, получать воду на основе минеральных компонентов с заданным составом по ионам Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺.

Подпись зав. отделением коммунальной гигиены

[Handwritten signature] / Р.Р. Ванин

дог-121

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР
Удмуртского РЦГСЭН
Аккредитованный в системе
госсанэпиднадзора

АНАЛИЗ № 32-33

протокол исследования дезраствора,
доставленного

АОЗТ НИИ "Икар"

нейтральный анолит

22 " апреля 1997г.

Данные выражены в %

Доставлен	
р-р № 1	рН - 6,6 активн. хлор - 0,04%
р-р № 2	рН - 6,2 активн. хлор - 0,06%



Химик

Лаборант

Зав. хим. лабораторией

Handwritten signatures and initials in blue ink.

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Самарского
Военно-медицинского института
Доцент *В. Новокшенов* В. НОВОКШЕНОВ
«__» февраля 1999 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель начальника института
по учебной и научной работе
М. Сотников М. СОТНИКОВ
«18» февраля 1999 г.

НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ

по результатам санитарно-гигиенического
и санитарно-микробиологического исследований фильтров
доочистки питьевой воды различных модификаций.

І. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬТРОВ ДООЧИСТКИ ВОДЫ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ.

Работа посвящена исследованиям бытовых водоочистителей с сорбентами (Гейзер, Роса, Бриз, Родник) и установок электрохимической активации воды (Изумруд, Кристалл, Мелеста и Стэл).

В работе представлен аналитический обзор, в котором дана токсико-гигиеническая характеристика загрязнителей водных объектов и с гигиенических позиций обосновано применение бытовых фильтров для доочистки питьевой воды.

По результатам проведенных исследований показана достаточно высокая эффективность бытовых фильтров в доочистке питьевой воды от загрязняющих ее химических ингредиентов.

Материалы выполненной работы предлагаются использовать при совершенствовании методов и средств очистки воды хозяйственно-бытового значения.

Научный руководитель:

Начальник кафедры военной эпидемиологии и военной гигиены

Кандидат медицинских наук Билев А.Е.

Список исполнителей:

1. Слободянюк И.Л., зам. начальника кафедры ВЭ и ВГ, к.м.н., доцент.
2. Витомский В.Г., ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ.
3. Глущенко В.А., ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ.
4. Славгородский В.С., ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ.
5. Зотеев В.Е., преподаватель кафедры ВЭ и ВГ.
6. Луканов Н.А., ассистент кафедры ВЭ и ВГ.

В В Е Д Е Н И Е

Среди задач профилактической службы здравоохранения уже много лет не утрачивают актуальности вопросы, связанные с оценкой и снижением опасного воздействия окружающей среды на здоровье человека. В рамках комплексной программы ВОЗ "Здоровье для всех к 2000 году" решению задач минимизации вредного воздействия среды на человека посвящен самостоятельный раздел. Одной из 38 поставленных в этой программе задач (целей) является повышение качества жизни людей путем обеспечения чистой водой.

Россия - одна из наиболее водо-обеспеченных стран: на одного жителя в год приходится свыше 30 тыс.куб.м воды. Вместе с тем состояние водоснабжения населения страны является неудовлетворительным. Ежегодно в водоемы сбрасывается около 28 куб.км загрязненных сточных вод, из них более 8 куб.км без очистки. В результате техногенного загрязнения в водоисточниках нередко обнаруживаются высокотоксичные органические соединения, соли тяжелых металлов, нефтепродукты, фенолы и другие вещества в концентрациях, превышающих предельно допустимые.

В то же время необходимая очистка питьевой воды не обеспечивается в связи с недостаточной мощностью существующих водопроводных сооружений, несовершенными технологиями очистки, нестабильностью обеспечения необходимыми материалами и реагентами. Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сооружений и сетей обуславливает вторичное загрязнение питьевой воды при транспортировке ее населению, прежде всего в результате аварий, а также износа существующих водоводов. По данным Госкомстата РФ в среднем в год происходит 75 тыс. порывов водопроводных сетей. Учреждения водоснабжения вынуждены проводить гиперхлорирование питьевой воды, которое может оказывать негативное влияние на здоровье населения в связи с образованием хлорорганических соединений.

Резкое повсеместное ухудшение экологической ситуации, в значительной степени приведшее к многокомпонентному загрязнению поверхностных, а в ряде случаев и подземных водоисточников, с одной стороны, и весьма ограниченные возможности по очистке и обеззараживанию воды на водопроводных станциях, - с другой, привели к значительному ухудшению качества питьевой воды.

По данным Госкомстата в 1997 г. 29,1% исследованных проб питьевой воды не отвечали гигиеническим требованиям по санитарно-химическим и 12,8% - по микробиологическим показателям. Углубленный анализ качества питьевой воды, проведенный НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им.А.Н.Сысина в ряде городов страны, позволяет предположить ее несоответствие гигиеническим требованиям в 80-90% централизованных систем водоснабжения.

В связи с создавшейся ситуацией как в нашей стране, так и за рубежом ведется активный поиск по разработке фильтров для доочистки воды хозяйственно-питьевого назначения. Одним из таких разработчиков являются научно-технический центр "Машэкология", АОЗТ «Э Гейзер» в Санкт-Петербурге, ЗАО НИЦ

«Икар», в г. Ижевск, МВП «Мелеста» г. Уфа, которые выпускают фильтры на основе природных минералов и установки электрохимической активации воды.

Цель настоящей работы заключается в проведении гигиенических исследований фильтров доочистки воды различных модификаций.

Основными задачами исследования являются:

- *анализ отечественной и зарубежной литературы, касающейся токсико-гигиенической характеристики загрязнителей водных объектов;*
- *гигиеническое обоснование применения фильтров доочистки воды различных модификаций;*
- *рассмотрение физико-химической характеристики природных минералов и совместное электрохимическое и электрофизическое воздействие на воду и растворенные в ней вещества в двойном электрическом слое поляризованного электрода электрохимической системы;*

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

ТОКСИКО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

В оценке условий водопользования населения важна характеристика не только источника водоснабжения, но и качества питьевой воды, непосредственно употребляемой населением. Работами Черкинского С.Н., Зарубина Г.П. и др. показана неспособность обычных приемов очистки воды обеспечить удаление из нее большинства видов химических загрязнений и ограниченность барьерной роли водопроводных сооружений по отношению к вредным веществам. В питьевую воду химические вещества попадают не только в результате загрязнения источников водоснабжения, но и вследствие выщелачивания веществ из водопроводных труб: свинцовых; медных; асбоцементных и др.

Химические компоненты водной среды являются элементами малой интенсивности, влияние их на организм человека возможно чаще всего лишь при длительном хроническом воздействии. Имеется довольно много данных о влиянии химического состава воды на здоровье населения. Установлена взаимосвязь недостаточности йода и эндемического зоба, риска смерти от рака мочевого пузыря и повышенного

содержания в воде тригалометанов, жесткости воды и камнеобразования в мочеточниках, состояния здоровья детей и содержания в воде нитратов, развития болезней органов пищеварения и мочеполовой системы при воздействии совокупности химических ингредиентов (азотной группы, общей жесткости, сульфатов, марганца) и др.

Во многих публикациях указывается на тысячи веществ, подлежащих гигиенической оценке и нормированию в воде. Практически же в журналах ежегодно появляется множество статей, посвященных изучению одних и тех же химических соединений, являющихся наиболее частыми загрязнителями воды, а также наиболее опасными для человека. Среди них - соединения тяжелых металлов, пестициды, поверхностно-активные вещества, хлорорганические и азотсодержащие органические вещества, диоксины и другие.

Существующая система контроля качества воды ориентируется на стандартные наборы показателей, далеко не в полной мере отражающих наиболее опасные для здоровья и характерные для отдельных отраслей промышленности загрязнения водных объектов. Санитарной службе в лучшем случае удается контролировать около 40 показателей качества воды, хотя при высоком уровне развития промышленности в водные объекты из разных источников может поступать свыше 700 загрязняющих веществ. Только в сточных водах США выявлено около 1050 различных химических соединений, аналогичная ситуация складывается с водоисточниками Российской Федерации.

МЕТАЛЛЫ

При поступлении в организм с питьевой водой металлы способны вызывать нежелательные эффекты, в том числе и отдаленные, такие как способность, вызывать нарушение репродуктивной функции, эмбрионотоксическое, нейротоксическое, канцерогенное и иммунотоксическое действие.

Особый интерес представляет алюминий, поскольку повсеместно применяется в процессе очистки воды на водопроводных станциях. Алюминий является одним из наиболее распространенных элементов питьевой воды. В подземных водах концентрация его колеблется от 0,001 до 242,0 мг/л. Наличие алюминия в водопроводной воде на уровне 0-10 мг/л обусловлено в основном широким использованием соединений этого элемента в качестве коагулянта в процессе водоподготовки. Потребность человека в алюминии определена на уровне 35-40 мг в сутки. Примерно 2/3

суточной дозы поступает в организм с питьевой водой и 1/3 - с пищевыми продуктами. В организме алюминий выполняет определенную биологическую роль. Доказано участие алюминия в процессах регенерации костной ткани. Препараты, содержащие алюминий, используют при лечении трофических язв и ран, хронических гастритов, острых конъюнктивитов. При повышенном поступлении алюминий в кишечнике образует нерастворимые соединения с фосфатами, которые полностью выделяются с калом. В результате в организме происходит нарушение обмена фосфора и, как следствие этого - развитие рахита. Алюминий оказывает нейротоксическое действие, обусловленное конкурентным взаимоотношением трехвалентного алюминия и кальция. Алюминий отрицательно влияет на ряд ферментов, участвующих в метаболических процессах (фосфогесаизомеразы печени и мышц, альдолазы сыворотки крови, лактатдегидрогеназы и др.). Алюминий является токсичным металлом, избирательно действующим на нервную систему, способствует возникновению болезни Альцгеймера - формы старческого слабоумия, развивающегося в значительно более раннем возрасте. Н.В.Тулакина вместе с сотрудниками (Московский НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана) доказали, что длительное потребление питьевой воды, содержащей алюминий в концентрации 5 мг/л, вызывает пролонгирование в 2 раза сроков консолидации костной ткани, увеличивает распространение анемий, циститов, дерматозов, вызывает нарушение психофизиологического статуса, проявляющееся в снижении объема воспринимаемой и перерабатываемой информации (на 30%), способности к переключению его (на 55%) и концентрации (на 90%). Алюминий способен накапливаться в организме, в связи с этим считается, что для пожилых людей он более токсичен, чем для молодых. В нашей стране ПДК алюминия в хозяйственно-питьевой воде составляет 0,5 мг/л (по лимитирующему токсикологическому показателю), ВОЗ рекомендует норматив алюминия на уровне 0,2 мг/л. Представленные данные говорят в пользу возможного снижения алюминия в хозяйственно-питьевой воде до величины, рекомендованной ВОЗ.

Содержание другого широко распространенного в воде водоемов металла – железа, может достигать 20 мг/л. Гигиенический норматив в нашей стране и рекомендованный ВОЗ для питьевой воды составляет 0,3 мг/л (установлен по органолептическому показателю вредности). По данным НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им.А.Н.Сысина из 300 обследованных городов в 37% случаев отмечается превышение содержания железа в воде для хозяйственно-питьевых нужд. Экспериментальные исследования показали, что ион железа при пероральном по-

ступлении в организм животных в концентрации 10мг/л и выше оказывает токсическое действие. Описано усиление токсического действия ртути в присутствии железа. Отмечено развитие диспепсических явлений, системного ацидоза, поражения сердца и почек у людей при остром отравлении железом. Вода с повышенным содержанием железа (1-5 мг/л) оказывает выраженное неблагоприятное действие на кожные покровы, вызывая их сухость и зуд. Ф.М.Коганом высказано предположение о возможной канцерогенной опасности железа. Все вышеизложенное свидетельствует о положительном значении снижения концентрации железа в хозяйственно-питьевой воде.

ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА.

К числу гигиенически значимых загрязнителей водоемов относятся поверхностно-активные вещества. Повсеместное распространение ПАВ в объектах окружающей среды послужило основанием считать их общим показателем химического загрязнения среды обитания человека.

В основе биологического действия ПАВ лежит их свойство существенно повышать проницаемость клеточных мембран за счет дезорганизации липидов - мембранионповреждающий эффект. Наряду с изменениями липидного обмена ПАВ способны вызывать нарушения белкового и углеводного обмена. Как при поступлении внутрь, так и при наружном воздействии ПАВ способны оказывать аллергологическое действие на организм. При этом ПАВ достаточно легко проникают в кровь.

Большую гигиеническую значимость ПАВ приобретают в связи с их способностью усиливать токсическое действие других химических загрязнений, присутствующих в питьевой воде одновременно с ПАВ, причем последних - в концентрациях, соответствующих реальным на водоемах. Усиление токсичного эффекта химических веществ объясняется более быстрым поступлением их в клетку в присутствии ПАВ (за счет способности последних повышать проницаемость клеточных мембран). Этим же объясняется снижение эффективности водоочистки при антропогенных загрязнениях водоисточников.

ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЕ И АЗОТОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.

В настоящее время доказано, что при хлорировании воды, содержащей органические загрязнения, образуются летучие галогенорганические соединения (ЛГС), такие как хлороформ, бромдихлорметан, 1,2-дихлорэтан, тетрахлорэтилен. Наиболее часто отмечается присутствие соединений группы тригалометанов (ТГМ). Установлено, что в природных водах ЛГС присутствуют в незначительных количествах. Основные же концентрации этих веществ образуются в результате обеззараживания питьевой воды хлорсодержащими препаратами. Наиболее опасный представитель ЛГС, встречающийся в питьевой воде, - хлороформ. Его действие проявляется уже в весьма малых концентрациях – 0,10 – 10 мкг/л.

Условия образования ЛГС в значительной степени зависят от применяемых методов обеззараживания (доза хлора, способ введения препарата, время контакта воды с хлором, использование дополнительных компонентов, в частности аммиака), а также от качества исходной воды (рН, бихроматная окисляемость, наличие органических примесей).

Как свидетельствуют данные литературы, присутствующие в воде ЛГС не только снижают ее органолептические свойства, но и обладают высокой тератогенной, гонадотоксической, иммунологической, канцерогенной активностью. Потребление питьевой воды, содержащей ЛГС в концентрациях, близких к безопасному ориентировочному уровню воздействия, может способствовать астенизации организма, развитию преморбидных состояний и росту неспецифической заболеваемости.

В результате проведенных в НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им.А.Н.Сысина исследований по оценке канцерогенной и мутагенной активности ТГМ были установлены безопасные уровни воздействия ряда ТГМ в питьевой воде. Так, для хлороформа, основного загрязняющего компонента, концентрация которого на 1-2 порядка превышает содержание других ТГМ, этот уровень составил 0,2 мг/л (СанПиН 2.1.4.559-96).

Традиционная система водоподготовки не обеспечивает также полного удаления из воды и азотистых органических соединений. Значительный размах предельных значений этих соединений, обусловленный гидрологическими сезонными колебаниями качества воды поверхностных водоисточников, приводит зачастую к проскоку их микро количеств через барьер водопроводных сооружений. Содержание нит-

ратов регламентируется в питьевой воде на уровне 45 мг/л (по токсикологическому показателю). Нитраты в организме могут восстанавливаться до нитритов, которые в определенных условиях участвуют в реакции эндогенного образования канцерогенных нитрозаминов. Доказано, что постоянное поступление даже их небольших количеств может представлять реальную угрозу для здоровья человека.

ПЕСТИЦИДЫ

Исследования воды водоемов свидетельствуют о ее комбинированном загрязнении пестицидами. Во все сезоны года в воде обнаруживаются хлорорганические пестициды (ДДТ, ГХЦГ и их метаболиты); фосфорорганические (фосфамид, метафос); пиретроидные (суми-альфа, эсфенвалерат и др.) препараты. Традиционные методы очистки и обеззараживания природных вод при существующем уровне их загрязнения пестицидами не обеспечивают полного освобождения питьевой воды от них. При традиционной водоочистке на водопроводе из поверхностного водоисточника эффективность очистки воды от ДДТ по одноступенчатой схеме составляет 12,3%, двухступенчатой - 29,8%; степень очистки от ГХЦГ и его изомеров составляет соответственно 49,2% и 65,5%. В Германии концентрации пестицидов в 20 раз превышают предельно допустимые. При этом ввиду экономической выгоды применение их в народном хозяйстве не запрещается.

В литературе имеются многочисленные данные о влиянии пестицидов на показатели общей заболеваемости населения, их мутагенном, токсическом и канцерогенном действии на организм.

ДИОКСИНЫ

Диоксины - это большая группа трициклических ароматических соединений с очень близкими химическими свойствами, являющиеся самыми токсичными веществами из всех синтезированных человеком за весь период истории. Установлено, что самый токсичный из 200 изомеров хлордиоксинов - 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-пара-п-диоксин (ТХДД) - является сильным канцерогеном, мутагеном и обладает всеми видами отдаленных последствий. 2,3,7,8-ТХДД термически стабилен и разлагается лишь при температуре выше 750 гр. С, растворим в большинстве органи-

ческих растворителей и жирах, устойчив к действию сильных кислот и оснований, не окисляется кислородом воздуха, практически не растворяется в воде.

Диоксин образуется самопроизвольно в химических реакторах при технологическом процессе синтеза различных продуктов хлорированных фенолов, при сжигании бытовых отходов на мусоросжигающих заводах и др.

Образование ТХДД при хлорировании воды в условиях обычных температур не подтверждено научными данными. Не исключено, что при хлорировании воды, содержащей много органических соединений, может иметь место образование хлордиоксина, который обладает значительно меньшей токсичностью, чем ТХДД.

Механизм токсического действия диоксинов объясняют их взаимодействием с клеточными рецепторами, регулирующими синтез разнообразных протеинов клетки. Комплекс белка в клетке и молекулы действующего вещества оказывают влияние на нуклеиновые кислоты, активизируя кодирование синтеза определенных белков. Именно таким путем возникает ряд токсических симптомов, в т.ч. нарушение иммунных функций при воздействии ТХДД.

Для отравления людей диоксинами характерно поражение печени, кожных покровов, желудочно-кишечного тракта, нервной системы, развитие астенического и депрессивного синдромов.

Отправной точкой для нормирования содержания этих соединений в воде является допустимая суточная доза (ДСД). ДСД диоксинов в России принята на уровне рекомендуемых ВОЗ 10 мг/кг (в пересчете на 2,3,7,8-ТХДД). Уровни допустимого содержания диоксинов в питьевой воде, грунтовых водах, поверхностных водах в местах водозабора - 20 мг/л.

Сложность проблемы связана с трудоемкостью аналитического контроля содержания диоксинов в среде обитания человека (в т.ч. и в воде) и необходимостью использования с этой целью сложного дорогостоящего оборудования, имеющегося в ограниченном числе учреждений.

ВОЛОКНА АСБЕСТА

Высокое загрязнение поверхностных водоисточников волокнами асбеста отмечено в ряде стран - Канаде, США, Германии и др. Хотя канцерогенность асбеста до-

казана пока лишь при загрязнении воздуха, изучению его уделяется за рубежом большое внимание и как водному загрязнителю.

Большое количество асбеста обнаруживается в водоемах, загрязненных рудничными водами при добыче асбеста, сточными водами предприятий, перерабатывающих асбест. В дождевой воде, собранной с шиферных крыш, содержатся асбестоволокна в концентрациях до 500 мг/л. Очистные водопроводные сооружения пропускают в питьевую воду 5-10% асбеста, содержащегося в исходной воде. Так в США волокна асбеста в концентрации от 1 до 10 мг/л содержатся в воде 8,1% из 406 обследованных городов. В Канаде 0,6% населения употребляет питьевую воду с содержанием волокон асбеста более 10,0 мг/л.

В нашей стране проблеме асбеста, как водного загрязнителя, уделяется совершенно недостаточно внимания.

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЫТОВЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ДООЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Применение бытовых фильтров обуславливается повсеместным загрязнением поверхностных и подземных водоисточников промышленными и сельскохозяйственными стоками. В ряде случаев качество питьевой воды не удовлетворяет гигиеническим требованиям в связи с ее вторичным загрязнением.

За период с 1988 года по 1997 год произошло ухудшение санитарных показателей качества воды водоемов в местах водопользования. Доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам в общем числе отобранных проб, увеличилась с 15,4 до 22,1% по санитарно-химическим показателям и с 12,5 до 12,8 - по бактериологическим. За этот же период сброс загрязненных сточных вод в водные объекты по Российской Федерации увеличился с 15526 до 37184,5 млн. куб. м в год.

Одним из последствий употребления такой загрязненной воды является рост заболеваемости населения России. Центр экологической безопасности АМН РФ считает, что главными вредоносными факторами являются неочищенные промышленные и агропромышленные стоки, попадающие сначала в водоисточники, а затем в водопроводную систему населенных пунктов. Академик Сидоренко Г.И. в статье "Новый закон РФ "Об охране окружающей среды" и задачи гигиенической науки" особо отмечает крайне низкое состояние здоровья детей. Особенно растет число нездоровых

детей в самых загрязненных районах страны, где у населения накапливается своего рода генетический "груз" с самыми неблагоприятными последствиями для будущих поколений. В молоке кормящих матерей концентрации химических веществ в десятки раз превышают содержание их в среде, чем объясняется высокая заболеваемость детей, особенно в раннем возрасте. К окончанию средней школы более 50% учащихся имеют те или иные нарушения здоровья, а армию все труднее комплектовать здоровыми молодыми людьми.

Представленные данные обосновывают необходимость очищения питьевой воды как от патогенных микроорганизмов, так и от разнообразных химических веществ. Для этой цели НТЦ "Машэкология", АОЗТ «ЭКО Гейзер», ЗАО НИЦ «Икар», МВП «Мелеста» и рядом других предприятий были сконструированы бытовые фильтры для доочистки питьевой воды, которые после гигиенических и клинических испытаний были допущены к продаже населению.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДООЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Возрастающее загрязнение окружающей среды, в том числе поверхностных и подземных водоисточников выдвигает актуальную задачу - доочистку питьевой воды в связи с низкой барьерной функцией водоочистных сооружений. В настоящее время на российском рынке представлено более 30 отечественных и зарубежных водоочистителей. Бытовой водоочиститель должен обеспечить полное обеззараживание воды, глубокую химическую очистку от всех возможных токсических примесей, быть удобным в эксплуатации и доступным по цене.

Для соблюдения всех этих требований начиная с 1 января 1995 года в России введена обязательная сертификация индивидуальных средств доочистки питьевой воды. Она предусматривает получение Гигиенического сертификата и Сертификата соответствия.

Известны и получили широкое распространение десятки типов портативных водоочистителей различной конструкции, выполняющих разнообразные задачи по очистке и обеззараживанию воды. В зависимости от назначения и условий их делят на индивидуальные, предназначенные для применения в экстремальных условиях при кратковременном (до 10 сут.) использовании воды из поверхностных водоис-

точников, индивидуально-групповые, используемые в экстремальных условиях в течение 10-20 дней при получении воды из поверхностных водоисточников и локальных водопроводов и групповые

водоочистители, предназначенные для длительного (постоянного, более 100 дней) использования с целью доочистки водопроводной воды до безопасного уровня.

Первоначально научно-исследовательские и конструкторско-технологические работы проводились по двум основным направлениям: бытовые фильтры для доочистки подземных вод и бытовые фильтры для доочистки воды поверхностных водоисточников. Это обусловлено прежде всего тем, что подземные источники водоснабжения загрязнены в основном неорганическими примесями (соединениями железа, марганца, фтора и т.д.), появляющимися в воде вследствие различных гидрогеохимических процессов; в то время как поверхностные воды значительно обогащены органическими соединениями как природного, так и антропогенного происхождения.

Последние, активно участвуя в различных гидрохимических процессах, оказывают существенное влияние на формы существования и поведения многих элементов.

Основой бытовых фильтров является фильтрующий элемент, с помощью которого и осуществляется доочистка воды. В качестве последнего используются природные и синтетические зернистые материалы, активированные угли, тканевые и волокнистые сорбенты и др. Большими потенциальными возможностями для доочистки воды (особенно от неорганических компонентов) обладают природные минеральные сорбенты, среди которых особый интерес в последнее время представляют цеолиты, имеющие высокие адсорбционные, катионо-обменные, молекулярно-ситовые, каталитические и другие полезные для водоочистки свойства. Должен использоваться только цеолит месторождений, которые получили разрешение соответствующих органов здравоохранения к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для очистки питьевой воды применяют методы микрофльтрации, ультрафльтрации, сорбции, ионного обмена, серебрения, хлорирования, иодирования, озонирования, магнитной обработки, ультрафиолетового облучения, электрохимической обработки и др. Из всех вышеперечисленных методов, сегодня самым прогрессивным считается электрохимическая активация (ЭХА), что было подтверждено на Всемирном симпозиуме по микробиологической очистке воды в Сан-Франциско (июнь, 1992 год). Указанная технология очистки воды позволяет изменять кислотно-

основные и окислительно-восстановительные свойства воды различной степени минерализации, что привлекает все большее внимание ученых и специалистов различных отраслей. В первую очередь, это связано с тем, что данная технология является самой экологически чистой и безопасной из всех технологий очистки воды, существующих в мире.

Для реализации технологии ЭХА по очистке питьевой воды созданы не имеющие аналогов в мире специальные установки типа «Изумруд» – высокопроизводительные, экономичные, не требующие расхода дорогостоящих и дефицитных реагентов.

Установки для очистки воды типа «Изумруд».

В установках «Изумруд» используются наиболее эффективные процессы очистки воды: электролитическое и электрокаталитическое анодное окисление, окислительно-восстановительный катализ, электролитическое и электрокаталитическое катодное восстановление, а также направленный электромиграционный перенос. Их разделение во времени и пространстве позволило достичь наивысшего результата.

Таким образом очистка воды в установках типа «Изумруд» основана на использовании окислительно-восстановительных процессов, благодаря которым в природе постепенно разрушаются и нейтрализуются все токсичные вещества. В установках «Изумруд» природные процессы окислительно-восстановительной деструкции и нейтрализации токсических веществ ускоряются многократно в специальных диафрагменных электрохимических реакторах (РЭП), выполненных из миниатюрных модульных электрохимических устройств – элементов ПЭМ-3 (третье поколение).

К наиболее распространенным загрязнителям подземных вод, выводящих их из разряда кондиционных источников водоснабжения, относятся в первую очередь железо и марганец. Существующие станции обезжелезивания зачастую поставляют воду с повышенной концентрацией железа. Станции демагниции воды практически отсутствуют, вследствие чего соединения марганца транзитом поступают с питьевой водой потребителю. Указанные элементы могут попадать в питьевую воду и в виде вторичных загрязнений при контакте воды с внутренней поверхностью водопроводных труб.

Использование бытовых фильтров, загруженных цеолитом (производства г.Мценска Орловской области, "Родник-3М"(г.Владивосток), "Родничок"(Украина), в реальных условиях подтвердило его высокую эффективность при доочистке подземной воды от соединений железа и марганца.

Воды поверхностных источников являются более грязными по сравнению с подземными, что естественно вызывает большие затруднения при доочистке их на бытовых фильтрах. Рассматриваемая проблема усугубляется и тем, что качество воды в поверхностных водоемах непостоянно по сезонам года, зависит от климатических и погодных условий, сбросов промышленных и сельскохозяйственных сточных вод. Поэтому бытовые фильтры должны использоваться лишь для доочистки воды, прошедшей соответствующую технологическую обработку на водозаборе.

Фильтрующий элемент в данном случае испытывает полифункциональную нагрузку: с одной стороны он должен задерживать неорганические соединения, а с другой - быть достаточно активным к органической составляющей воды. В этом случае наиболее рациональным оказалось использование двухслойной фильтрующей загрузки - зернистого клиноптилолита (цеолита) и углеродного сорбента. При этом цеолит или его модифицированный аналог достаточно эффективно снижает содержание веществ мутности, соединений железа, марганца, алюминия и др., а на углеродном сорбенте происходит освобождение воды от органики - отмечается дальнейшее уменьшение концентрации указанных выше металлов, цветности и величины перманганатной окисляемости.

Использование в качестве углеродного сорбента шунгита в изученной литературе не отмечено.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследования являлись фильтры бытовой доочистки питьевой воды "Роса", «Гейзер», «Бриз», «Родник», «Стэл», «Изумруд», «Кристалл».

В качестве показателей оценки были взяты эффективность очистки воды от химических ингредиентов: медь, железо, алюминий, аммиак, нитраты, поверхностно-активные вещества, общая жесткость, сульфаты, остаточный активный хлор, а также органолептические показатели - запах, вкус, мутность. Оценка эффективности очистки проводилась на фильтрах в начальный период эксплуатации.

Исследования эффективности очистки воды фильтрами проводились на моделированной воде, в которую вносились химические ингредиенты в вероятно воз-

можных концентрациях нахождения их в водопроводной воде: общая жесткость – 7,0 (10) ммоль/л, сульфаты - 500 мг/л, медь – 1,0 мг/л, железо – 0,3 (1,0) мг/л, алюминий - 0,5 мг/л, аммиак - 2,0 мг/л, нитраты – 45,0 мг/л, остаточный свободный хлор - 0,3-0,5 мг/л, ПАВ – 0,5 мг/л.

Моделирование мутности осуществлялось посредством введения в моделированную воду коалин, запаха - ДТСГК (запах хлора), вкуса - поваренной соли.

Исследования проводились согласно методикам, изложенным в ГОСТ-2874-82 "Вода питьевая": определение алюминия – согласно ГОСТ 18165-81; железа - ГОСТ 4011 -72 (с роданидом); меди – ГОСТ 4388-72; общей жесткости - ГОСТ 4151-72; сульфатов - ГОСТ 4389-72 (весовым методом); иона аммония - ГОСТ 4192-82 (с реактивом Несслера); нитратов - ГОСТ 18826-73 (с салицилово-кислым натрием); остаточного активного хлора - ГОСТ 18190-72 (йодометрическим методом); определение запаха и вкуса - ГОСТ 3351-74; мутности - ГОСТ 1030-41 ("Вода хозяйственно-питьевого назначения. Полевые методы анализа"); эффективность очистки воды от ПАВ проводилась по методике, приведенной в "Методах определения вредных веществ в воде водоемов" под редакцией А.П.Шицковой, М., 1990г. Исследования проводились на фотоэлектроколориметре КФК-2- УХЛ 4.2.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ БЫТОВЫМИ ФИЛЬТРАМИ И УСТАНОВКАМИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ВОДЫ

Установки активации воды типа «Изумруд», «Кристалл», «Мелеста», «СТЭЛ» в техническом исполнении состоят из одного или двух диафрагменных электрохимического реактора РПЭ-1, электронного блока управления, каталитического реактора, вихревой реакционной камеры, блока питания, системы автоматического включения и отключения установки с инфракрасным датчиком протока.

Бытовые фильтры для доочистки питьевой воды по принципу работы фильтра «Роса» в техническом исполнении состоят из двух емкостей, соединенных последовательно переходным патрубком в верхней части. Первая емкость заполнена шунгитом, вторая - цеолитом. Водопроводная вода проходит сначала снизу вверх через шунгит, а затем сверху вниз через цеолит. В это время происходит очистка воды от имеющихся в ней загрязнений.

В установках используются следующие процессы очистки воды:

- Электролитическое и электрокаталитическое анодное окисление в сочетании с электромиграционным переносом (реактор РПЭ-1, анодная камера);
- Гомогенные реакции окисления с помощью катализаторов – переносчиков электронов (вихревая реакционная камера);
- Гетерогенные окислительно-восстановительные реакции с участием катализаторов-переносчиков (каталитический реактор);
- Электролитическое и электрокаталитическое катодное восстановление в сочетании с электромиграционным переносом (реактор РПЭ-1, катодная камера);
- Флотационная очистка в восстановительной среде (флотационный реактор)

На корпусе установки расположена индикаторная лампочка, загорающаяся установки, т.е. при токе воды через электрохимическую систему очистки.

К установке подведены шнур электропитания и шланги:

- для подачи исходной воды в установку с насадкой для подсоединения к водопроводному крану и встроенным предварительным фильтром;
- для выхода очищенной воды (шланг отмечен белым ободком);
- для выхода воды из дренажной системы установки (шланг отмечен черным ободком);

Заводы-изготовители гарантируют эффективную очистку воды в течение длительного срока при условии регулярной ежегодной регенерации.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ ВОДЫ ФИЛЬТРАМИ ПО ДАННЫМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Полученные данные позволяют оценить эффективность очистки воды по органолептическим показателям. (табл.1)

Результаты исследований свидетельствуют о значительной эффективности очистки воды по органолептическим показателям. Так запах уменьшается с 2-3 баллов до 2 баллов, вкусовые качества с 2-3 баллов до 1 балла, цветность с 20° до 10-15°.

2. Содержание алюминия в воде р. Волги составляет 0,15-0,2 мг/л, при обработке воды на водопроводных станциях в результате ее коагулирования концентрация алюминия может возрасти, составляя в конечной точке распределительной сети 0,5-1,0 мг/л. Эта величина послужила исходной величиной алюминия в имитанте.

Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности очистки воды от содержащегося в ней алюминия (табл.2).

Эффективность очистки воды от содержания алюминия составляет 44-68,7%.

3. Эффективность очистки воды от солей общей жесткости и сульфатов представлена в таблице 3.

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой степени очистки воды. Вода для исследований была взята из системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения пос. 116 км (г. Самара), содержание общей жесткости в данной воде составляло 14 ммоль/л

4. Эффективность очистки воды от железа представлена в таблице 4.

Исследования проводились при использовании воды центрального водоисточника и имитанта.

Эффективность очистки воды от железа составила 60-80%.

5. Результаты очистки воды испытуемыми фильтрами от меди представлены в таблице 5.

Эффективность очистки воды от меди составила 45-65%.

6. Результаты экспериментов по очистке воды от минеральных азотсодержащих веществ представлены в таблице 6. Они показали достаточно высокую надежность фильтров, которые освобождают воду от аммонийного азота до десятых долей миллиграмма (81-93%) и от азота нитратов до тысячных долей (70-80%).

7. В ходе выполнения работы была проведена оценка эффективности очистки питьевой воды от активного остаточного хлора. В воде из сети центрального водоснабжения показатель остаточного хлора составил 0,1 мг/л, а на выходе воды из фильтра – 0 мг/л. Поэтому для определения очистки воды от активного остаточного хлора, при применении для хлорирования ДТСГК, доза остаточного свободного хлора была повышена до 0,5 мг/л. Эффект очистки составил 97-98%. Результаты очистки воды испытуемыми фильтрами представлены в таблице 7.

8. При проведении исследований на определение щелочности воды, данный показатель очистки воды практически не изменился. Результаты очистки воды испытуемыми фильтрами представлены в таблице 8.

Эффективность снижения щелочности в воде составила 5-8%.

9. Исходная концентрация ПАВ была выбрана 1 мг/л (вероятно возможное содержание ПАВ в воде водоисточника). Полученные результаты после прохождения воды через фильтр представлены в таблице 9.

Эффективность очистки воды от ПАВ составила 44,8-54,9%.

10. В ходе работы была проверена эффективность очистки воды фильтрами при комбинированном загрязнении. В исходной воде содержание загрязняющих веществ составило: AL – 0,9 мг/л; Fe – 2,0 мг/л; Cu – 0.5 мг/л; сульфаты – 75,0 мг/л; нитраты – 4,2 мг/л. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 10

Следует отметить, что в наших исследованиях результаты несколько отличаются от результатов паспортных данных на изделие. По некоторым ингредиентам полученная в эксперименте эффективность очистки воды либо выше представленных в паспорте, либо равна. Это можно объяснить различными методиками проведения эксперимента и начальными (исходными) концентрациями имитантов.

Результаты проведенных гигиенических исследований показывают достаточно высокую эффективность бытовых фильтров в доочистке питьевой воды от наиболее частых загрязняющих ее химических ингредиентов.

II. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Проводилась сравнительная оценка эффективности обеззараживания воды по микробиологическим показателям фильтров, производимых компанией "Чистый мир", моделей "Мелеста", "Изумруд-М", "Изумруд-Кристалл", "Гейзер", "Изумруд-СИ".

Работа проводилась по направлениям: оценка эффективности обеззараживания водопроводной воды без искусственного заражения, и в условиях, имитирующих ухудшение микробиологического качества питьевой воды.

Исследования проводились в соответствии с требованиями МУК 4.2.671-97 "Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды" по следующим показателям:

1. Эффективность обеззараживания питьевой воды по энтеробактериям (общие термотолерантные колиформные бактерии);
2. Эффективность обеззараживания по общему содержанию микроорганизмов.

Данные проведенных исследований приведены в таблице №11, 12, 13, 14, 15, 16:

Из приведенных в таблицах данных видно, что питьевая вода подаваемая на

фильтры, изначально не соответствовала требованиям СанПиН 2.1.4.559-96 по микробиологическим показателям. После очистки воды в фильтре "Мелеста" в 75% проведенных исследований произошло улучшение качества воды по микробиологическим показателям. Аналогичные результаты были получены при исследовании питьевой воды, прошедшей доочистку в фильтре "Изумруд - СИ".

При исследовании воды из фильтра "Изумруд -М" в 34% исследований произошло улучшение качества, в 66% - показатель НВЧ термотолерантных колиформных бактерий не изменился.

В воде из фильтра "Изумруд-Кристалл" в 50% исследований произошло увеличение показателя НВЧ в среднем в 3,5 раза.

Неудовлетворительные результаты были получены при исследовании питьевой воды, пропущенной через фильтр "Гейзер". В 100% исследований вода не соответствовала требованиям СанПиН. Причем во всех исследованиях наблюдался рост показателя НВЧ, что свидетельствует о загрязнении воды непосредственно в фильтре. Кроме того из двух проб был получен рост спорообразующей сапрофитной флоры (*B.cereus*). Не исключено, что данные результаты явились следствием контаминации деталей, а также отводящих трубок фильтра колиформными бактериями. С целью исключения роли отводящих трубок в загрязнении воды проводилась их дезинфекция путем заполнения трубок дезинфицирующим раствором анолита, с последующей экспозицией в течение 20 минут. Желаемого эффекта получить не удалось.

По общему микробному числу все пробы исследованной воды соответствовали требованиям СанПиН 2.1.4.559-96.

Оценка эффективности обеззараживания водопроводной воды в условиях, имитирующих ухудшение микробиологического качества питьевой воды проводилась с использованием *E.coli*, (штамм М-17) в концентрации 10^7 КОЕ/л. Загрязненная вода пропусклась через фильтр в течение 2 минут, после чего отбирались пробы. Результаты исследований приведены в таблице № 17.

Приведенные в таблице данные подтверждают неустойчивую работу фильтров "Изумруд-Кристалл" и "Гейзер". Показатели очистки воды составили 71,5 и 86% соответственно. В пробах воды из фильтров "Мелеста", «Изумруд-М», "Изумруд-СИ" роста кишечной палочки не обнаружено. Вода, полученная из фильтров, подвергалась повторному исследованию через сутки. Роста и размножения кишечной палочки в обработанной воде не наблюдалось (Таблица № 18)

ВЫВОД:

1. Бытовые водоочистители с сорбентами в качестве фильтрующих элементов («Гейзер», «Роса», «Бриз», «Родник») и установки электрохимической активации воды («Изумруд», «Кристалл», «Мелеста», «СТЭЛ»), обладают достаточно высокой эффективностью доочистки питьевой воды от наиболее загрязняющих ее химических ингредиентов (Al, Cu, Fe, соли аммония, нитраты, ПАВ), улучшают органолептические свойства и могут быть рекомендованы для практического использования в быту в соответствии с прилагаемыми инструкциями по эксплуатации.
2. Данные проведенных исследований свидетельствуют о том, что фильтры "Мелеста", "Изумруд-М", "Изумруд-СИ", обеспечивают эффективную очистку воды по микробиологическим показателям при скорости фильтрации 25-30 л/ч, ухудшение качества воды при хранении ее в течении 24 часов не происходит, в связи с чем данные фильтры могут быть рекомендованы для использования в бытовых условиях.
3. Фильтры "Изумруд-Кристалл" и "Гейзер" данной партии не обеспечивают должной очистки питьевой воды по микробиологическим показателям, в связи с чем рекомендуется провести дополнительные исследования с аналогичными фильтрами другой партии.

Научный руководитель:

Начальник кафедры военной эпидемиологии и военной гигиены

Кандидат медицинских наук



А.Билев

Ответственные исполнители:




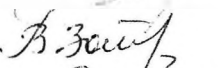
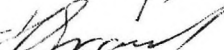

- | | | |
|---|--|--------------------|
| 1. Зам. начальника кафедры ВЭ и ВГ, к.м.н., доцент. |  | Слободянюк И.Л. |
| 2. ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ |  | Витомский В.Г. |
| 3. ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ |  | Глущенко В.А. |
| 4. ст. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ |  | Славгородский В.С. |
| 5. преподаватель кафедры ВЭ и ВГ |  | Зотеев В.Е. |
| 6. ассистент кафедры ВЭ и ВГ |  | Луканов Н.А. |

Таблица №11

Результаты
исследования питьевой воды до и после очистки в фильтрах
на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.559-96.
по микробиологическим показателям

Наименование фильтра	Колич- ество иссле- дований	Из них не соответствуют СанПиН								Прим- чани
		до очистки				после очистки				
		БГКП	%	ОМЧ	%	БГКП	%	ОМЧ	%	
Мелеста	4	4	100	-	-	1	25	-	-	
Изумруд-М	6	6	100	-	-	4	66	-	-	
Изумруд- Кристалл	4	4	100	-	-	2	50	-	-	
Гейзер	6	6	100	-	-	6	100	-	-	
Изумруд-СИ	5	5	100	-	-	1	20	-	-	

Таблица № 12

Показатели НВЧ термотолерантных колиформных бактерий в
питьевой воде до и после очистки в фильтре "Мелеста"

№ иссле- дования	Показатели НВЧ термотолерантных и колиформных бактерий		Примеча- ние
	до очистки	после очистки	
1.	1,3	0	
2.	0,3	0,3	
3.	0,3	0	
4.	0,6	0	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адсорбционные, хроматографические и каталитические свойства цеолитов.
Сб. статей. - Тбилиси: Медицина, 1972.
2. Борисов П.А. Карельские шунгиты.- Петрозаводск: Госиздат КФССР, 1973.
3. Братчин В.А., Чекандина Г.Н. Гигиена труда в производстве СЖК, СЖС, ПАВ и СМС. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность. Сер. Охрана окружающей среды. Обзорная информация. Вып. 1.- М. 1988.- 64с.
4. Волошенко О.И., Антомонов Н.Ю., Виноградов Г.В., Мудрый И.В.
Гигиеническая оценка влияния моющих средств на иммунную систему организма. // Гигиена и санитария.- 1987.-N 5.-с.37-40.
5. Волошенко О.И., Голенкова Л.Г. Определение анионных ПАВ в сыворотке крови колориметрическим методом.// Гигиена и санитария.- 1986.- N 2.- с.68.
6. Войнар А.И. Биологическая роль элементов в организме животных и человека. М.,1960.с.73-77.
7. Врзгула Л. Природные цеолиты. - София, 1986.- с.446-452.
8. Высоцкий А.В.,Сергеева О.Р.,Шмидт Ф.К. Цеолитные катализаторы окислительно- восстановительных реакций. - Иркутск: Изд-во Иркутского Ун-та, 1987.
9. Геология и полезные ископаемые Карелии. Сб. статей.- Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР,1978.
10. Геология и полезные ископаемые Карелии. Оперативно-информационные материалы Карельского филиала АН СССР.- Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1981.
11. Гордиенко И.В., Жамойцина Л.Г., Зонхоева Э.Л. Цеолитоносность базальтов Забайкалья.- Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1989.
12. Грабовенинский И.М., Калачнюк Г.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве.- Ужгород, 1984.-с.15-17.
13. Гриценко В.К., Кирьянова Л.Ф., Маслюков А.П.,Матюшин Г.А.// Обеззараживание воды для питья с помощью портативных индивидуальных устройств. М.1987.-с.43-44.
14. Госкомстат России. Медицинское обслуживание населения Российской Федерации в 1992 году. Статистический сборник. М.1993.-с.151-154.
15. Горохов В.К., Линц П.М. Природные цеолиты.- Тбилиси, 1979.- с.165-171.

Таблица № 17

Результаты
исследования воды до и после обработки фильтрами
после дополнительного обсеменения (E.coli M-17)

Фильтры	Концентрация микроорганизмов в 1 л		% очистки
	в исходной воде	в обработанной воде	
1	2	3	4
Мелеста	$7 \cdot 10^7$	не обнаружено	100
Изумруд-М	$7 \cdot 10^7$	не обнаружено	100
Изумруд-Кристалл	$7 \cdot 10^7$	$2 \cdot 10^7$	71,5
Гейзер	$7 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	86
Изумруд-СИ	$7 \cdot 10^7$	не обнаружено	100

Таблица № 18

Результаты
исследования воды после хранения обработанной воды
в течение суток

Фильтры	Концентрация микроорганизмов в 1 л	
	в исходной воде	после хранения
Мелеста	не обнаружено	не обнаружено
Изумруд-М	не обнаружено	не обнаружено
Изумруд-кристалл	$2 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
Гейзер	$1 \cdot 10^7$	не обнаружено
Изумруд-СИ	не обнаружено	не обнаружено

16. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1992 году. // Здравоохранение Российской Федерации.- 1994.- N 6.- с.3-5.

17. Губанов Л.Н., Африн Б.А. Установка для получения качественной питьевой воды. В.С.Т. №5 1997, с.14-15

18. Дубинин М.М. Цеолиты, их синтез, свойства и применение.- М.-Л.; Наука, Ленинградское отделение, 1965.

19. Ефстафьева Е.В., Беликин В.Н., Васильева Г.К. Физиологические и биохимические аспекты действия пестицидов на организм человека.// Гигиена и санитария.- 1994.- N 2.-с.45-46.

20. Жукова Г.Ф., Дерягина В.П., Киселева Р.М., Хотимченко С.А. Способы снижения воздействия нитросоединений на организм.// Гигиена и санитария.-1994.- N 9.-с.15-16.

21. Заключение о результатах испытания фильтра "Роса" на способность задерживать 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-п-диоксин в воде.- М.: НПК "МС-Аналитика", 1992.

22. Зарубин Г.П., Лысогорова И.К. Санитарно-гигиеническая оценка эффективности обезжелезивания подземных вод. Современные проблемы гигиены и эпидемиологии. Сб. научных трудов.-М. 1983.-с.16-20.

23. Зарубин Г.П., Лысогорова И.К. Изучение влияния железа на организм и хозяйственно-бытовые условия жизни человека.// Гигиена и санитария.- 1975.- N 2.- с.20-23.

24. Зарубин Г.П., Новиков Н.В. барьерная роль бытового сооружения.// Гигиена и санитария.-1976.- N 4.-с.72-79.

25. Захарченко М.П., Яковлева Л.Е., Гайдамака В.В. и др. Эколого-гигиеническая оценка трансформации веществ питьевой воды при обработке ее препаратом АОХ-К.// Гигиена и санитария.-1994.-N 4.с.18.

26. Иванов В.В., Павлова А.В., Белицкий И.В., Корбаев Б.Б.// Природные цеолиты в народном хозяйстве.- Новосибирск, 1990.-с.181-182.

27. Изучение аллергенного действия некоторых синтетических ПАВ / И.В. Русаков, Е.А. Мозелев, Н.Н. Литвинов и др.// Гигиена воды и санитарная охрана водоемов. Эксперим. исслед.: Сб. научн. тр.- М.,1973.-с.68-72.

28. Коган Ф.М. Канцерогенное действие металлов.// Металлы. Гигиенические аспекты оценки и оздоровления окружающей среды.- М.,1983.-с.42-50.

29. Кокотов Ю.А. Иониты и ионный обмен.-Л.,1980.

30. Кравченко В.А., Коростышевский А.С., Кравченко Н.Д. и др. Индивидуальные средства очистки и доочистки питьевой воды.// Водоснабжение и санитарная техника.- 1994.- N 5.- с.31-32.
31. Красовский Г.Н., Егорова Н.А. Ведущие оценочные показатели в системе контроля качества воды.// Гигиена и санитария.- 1990.- N 11.- с.27-29.
32. Крохина С.А. Антимикробные свойства природных цеолитов и перспективы их использования. Автореф. диссерт. на соиск. уч. степени канд. мед. наук.- Владивосток, 1994.
33. Кротов А.Д., Ульзутуев Н.М. Некоторые особенности формирования высококремнистых цеолитов Холинского месторождения перлитов.// Геология и геофизика.- 1985.- Вып.-2.- с.129-136.
34. Кондратов И.М., Беликов А.Д., Лебединец Л.А. Гигиеническая значимость продуктов хлорирования питьевой воды.// Воен.-мед. журн.- 1992.- N 1.- с.71-72.
35. Коробов А.Д. Цеолиты и глинистые метасоматиты Холинского месторождения Бурятии.// Происхождение и состав. Деп. рукопись ВНИИТИ.- Саратов, 1985.
36. Кулищенко А.Е., Остапенко В.Т., Кравченко Н.Д., Поляков В.Е., Шовгай А.С. Очистка подземных вод Западной Сибири.// Водоснабжение и санитарная техника.- 1995.- N 5.- с.25-26.
37. Литвинов Н.Н. Влияние алхимсульфата на токсичность некоторых веществ.// Материалы научных исследований по гигиене атмосферного воздуха, гигиене воды и санитарной охране водоемов.-М.,1975.-ч.II.- с.77-85.
38. Макаров С.В., Белов Д.В.// Очистка природных и сточных вод.- М.,1990.- С.63-66.
39. Маслюков А.П., Рахманин Ю.А., Матюшин Г.А. Обеззараживание и очистка питьевой воды портативными автономными водоочистителями комбинированного действия.// Гигиена и санитария.- 1992.- N 9-10.- с.50.
40. Махонько Н.И., Наумов Д.В., Адамов О.А. Гигиенические аспекты применения природных цеолитов в народном хозяйстве (обзор) // Гигиена и санитария.- 1994.- N 7.- с.17.
41. Металлоаллергозы.// Ж.Ж.Рапопорт, А.В.Рощин, В.Т.Веселов и др.- Красноярск: изд-во Красноярского университета,- 1987.- с.175.
42. Можаяев Е.А. Загрязнение водоемов поверхностно-активными веществами.- М.: Медицина, 1976.

43. Мотузинский Н.Ф., Ларионов Ю.М., Строй А.Н. К гигиенической оценке удаления пестицидов из воды в процессе ее очистки.// Гигиена и санитария.- 1992.- N 5-6.- с.22-24.
44. Мудрый И.В. Актуальные вопросы гигиены в связи с поступлением поверхностно-активных веществ в окружающую среду.// Гигиена и санитария.- 1987.- N 11.- с.56-59.
45. Мудрый И.В., Голенкова Л.Г. Количественное определение ПАВ в объектах окружающей среды.// Гигиена и санитария.-1992.- N 7-8.- с.73-75.
46. Методические указания МУК 4.2.671-97 « Методы санитарно – микробиологического анализа питьевой воды»
47. Новиков Ю.И., Кудрин Л.В., Циплакова Т.В., Семенова О.Г. Гигиенические проблемы применения цеолитов в коммунальном водоснабжении (обзор).// Гигиена и санитария.- 1990.- N 3.- с.20-21.
48. Новиков Ю.В., Румянцев Г.И., Мидин Г.Д., Сайфутдинов М.М. Диоксины в среде обитания человека - новая гигиеническая проблема.// Гигиена и санитария.- 1994.- N 3.- с.36-40.
49. Остапенко В.Т., Кулишенко А.Е., Синельник Н.А., Кравченко Т.Б. Применение порошкообразного клиноптилита при коагулировании поверхностных вод.// Водоснабжение и санитарная техника.- 1994.- N 5.- с.29-31.
50. Прокофьев Ю.Н. Установка доочистки питьевой воды «Альма». В.С.Т. №5 1997, с.10-12
51. Перов А.Г., Мельшенев А.Г. Мини-водоочистная станция в вашем доме. В.С.Т. №7 1996, с.24-25
52. Румбашевский А.А.: Исследование шунгита. Автореф. диссерт. на соиск. уч. степени доктора техн. наук.- Л.,1958.
53. Рязанцев А.А., Цициктуева Л.А., Дашибалова Л.Т. Доочистка сточных вод на фильтрах с цеолитовой загрузкой.// Водоснабжение и санитарная техника.- 1994.- N 2.- с.28-29.
54. СанПин 2.1.4.559 –96 «Вода питьевая . Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
55. Санитарные правила охраны и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. МЗ СССР N 4630-88.- М.,1989.
56. Сидоренко Г.И. Новый закон Российской Федерации "Об охране окружающей среды" и задачи гигиенической науки.// Гигиена и санитария.- 1992.- N 11-12.- с.6-8.

57. Сидоренко Г.И., Можаяев Е.А. Вопросы гигиены воды за рубежом (обзор)// Гигиена и санитария.- 1994.- N 3.- с.12-16.
58. Синявин И.Н., Никашина В.А. Ионообменные и фильтрующие свойства природного клиноптилита на опытно-технологической установке.// Химия и технология воды.- 1986.- т.7.- N 6.
59. Соколов В.А. Шунгиты Карелии и пути их комплексного использования.- Петрозаводск, 1976.
60. Сорбенты и их клиническое применение.// Пер.с англ.;Под ред. Кармело Джордано.- Киев: Выща школа,1989.
61. Тарасевич Ю.И. Природные сорбенты в процессах очистки воды.- Киев: Наукова думка, 1981.
62. Тулакина Н.В., Новиков Ю.В., Плитман С.И., Ярошев В.В. Аммоний в питьевой воде и здоровье населения.// Гигиена и санитария.- 1991.- N 11.- с.12-14.
63. Урбанский А.С., Синельников Н.А. Дерматологическая патология у лиц, контактирующих с цеолитом.// Природные цеолиты в народном хозяйстве.- Новосибирск, 1990.- с.199-201.
64. Федоров Л.А.// Практическая сертификация и контроль.- 1992.- Вып. 4-5.- с.3-15.
65. Цицишвили Г.В., Андроникашвили Т.Г., Киров Г.Н., Филизова Л.Д. Природные цеолиты.- М., 1985.
66. Цхакая Н.М., Квашали Н.Ф. Японский опыт по использованию природных цеолитов.- Тбилиси, 1985.- с.16-21.
67. Черкинский С.Н., Габрилевская Л.Н., Ласкина В.П. Барьерная роль современных очистных сооружений в отношении химических ингредиентов.// Гигиена и санитария.- 1970.- N 11.- с.15-18.
68. Чугунихина Н.В., Хасанова М.И. Влияние пестицидов на неспецифическую сопротивляемость организма инфекции.// Гигиена и санитария.- 1994.- N 1.- с.19-20.
69. Шабдарбаева М.С., Кенесариев У.И., Носачева Л.Ф. и др. Качество питьевой воды и здоровье населения.// Здравоохранение Казахстана.- 1989.- N 8.- с.21-24.
70. Хромченко Я.Л., Диденко Е.Л., Максимов А.И. Оценка потребительских характеристик устройств для очистки и обеззараживании воды. В.С.Т. №2 1994, с.2-5
71. Komarneni S.// Nucl. Chem. Waste Manag.- 1985.- Vol. 5, N 4 - P.247-250.
72. Pearse T.// New Scient.- 1989.- Vol. 121, N 1648.- P. 28-29.

Таблица № 13

Показатели НВЧ термотолерантных колиформных бактерий в питьевой воде до и после очистки в фильтре "Изумруд - М"

№ исследования	Показатели НВЧ термотолерантных и колиформных бактерий		Примечание
	до очистки	после очистки	
1.	1,3	0,3	
2.	0,3	0,3	
3.	0,3	0,3	
4.	0,3	0	
5.	0,3	0	
6.	0,6	0,3	

Таблица № 14

Показатели НВЧ термотолерантных колиформных бактерий в питьевой воде до и после очистки в фильтре "Изумруд-Кристалл"

№ исследования	Показатели НВЧ термотолерантных и колиформных бактерий		Примечание
	до очистки	после очистки	
1.	1,3	0	
2.	0,3	0,9	
3.	0,3	0	
4.	0,6	2,9	

Таблица № 15

Показатели НВЧ термотолерантных колиформных бактерий в питьевой воде до и после очистки в фильтре "Гейзер"

№ исследования	Показатели НВЧ термотолерантных и колиформных бактерий		Примечание
	до очистки	после очистки	
1.	0,3	0,5	
2.	0,3	0,6	
3.	0,3	15	
4.	0,3	1,6	
5.	0,6	0,9	

Таблица № 16

Показатели НВЧ термотолерантных колиформных бактерий в питьевой воде до и после очистки в фильтре "Изумруд-Си"

№ исследования	Показатели НВЧ термотолерантных и колиформных бактерий		Примечание
	до очистки	после очистки	
1.	1,3	1,6	
2.	0,3	0	
3.	0,3	0	
4.	0,3	0	
5.	0,3	0	
6.	0,6	0	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Эффективность очистки воды по органолептическим показателям.

Наименование показателей	Вода после очистки на фильтрах								Вода из централизованного водопровода (р. Волга)
	Гейзер	Роса	Брыз	Родник	Изумруд	Кристалл	Мелеста	СТЭЛ	
Запах 20°С	26	26	26	26	26	26	26	26	2-3б
Запах 60°С	26	26	26	26	26	26	26	26	3-4б
Привкус 20°С	16	16	16	16	16	16	16	16	2-3б
Цветность °	15	15	10	10	10	10	10	15	27
Мутность	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,4

Таблица 2. Эффективность очистки воды от содержащегося в ней алюминия

Наименование показателя	Вода после очистки																Концентрация AL в имитанте и воде центрального водоснабжения
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Мелеста		СТЭЛ		Кристалл		
	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	
Показатели содержания AL в воде центрального водоснабжения	0,08	50	0,08	50	0,07	56	0,08	50	0,09	44	0,06	62	0,07	56	0,05	70	0,16
Показатели содержания AL в имитанте после очистки	0,38	60	0,32	66	0,39	59	0,39	59	0,4	58	0,32	66	0,36	63	0,31	67	0,95

Таблица 3 Эффективность очистки воды от солей общей жесткости и сульфатов.

Наименование показателя	Вода после очистки																Исходная вода поселка 116 км
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эфф в %	Мг /л	Эфф в %	Мг /л	Эфф в %	Мг/ л	Эфф в %	Мг /л	Эфф в %	Мг/ л	Эфф в %	Мг/ л	Эфф в %	Мг /л	Эфф в %	
Общая жесткость	0,65	93	0,56	94	0,5	95	0,59	94	1,7	82	1,7	82	1,75	82	1,8	81	9,7
Сульфаты	32	48	35	44	36	42	36,5	41	40,1	35	41,1	34	42	33	45	28	62

Таблица 4 Эффективность очистки воды испытываемыми фильтрами от Fe.

Наименование показателя	Вода после очистки																Концентрация Fe в имитанте и воде центрального водоснабжения
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Мелеста		СТЭЛ		Кристалл		
	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	
Показатели содержания Fe в воде центрального водоснабжения после очистки	0,04	60	0,05	50	0,04	60	0,05	50	0,03	70	0,02	80	0,03	70	0,03	70	0,1
Показатели содержания Fe в имитанте после очистки	0,8	60	0,9	55	0,8	60	0,85	57	0,5	75	0,4	80	0,6	70	0,6	70	2,0

Таблица 5 Эффективность очистки воды испытуемыми фильтрами от Си.

Наименование показателя	Вода после очистки																Содержание Си в воде центрального водоснабжения
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	Мг/л	Эфф. в %	
Си, мг/л	0,18	67	0,2	64	0,19	65	0,21	62	0,3	45	0,26	53	0,25	55	0,3	45	0,55

Таблица 6 Эффективность очистки воды испытываемыми фильтрами от минеральных азотсодержащих веществ.

Наименование показателя	Вода после очистки																Исходная вода
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	
Ионы аммония, мг/л	0,4	90	0,33	91	0,35	91	0,29	93	0,51	87	0,75	81	0,68	83	0,71	82	4,0
Нитраты, мг/л	0,85	79	0,83	80	0,8	80	0,89	78	1,0	75	1,05	74	1,15	71	1,18	70	4,0

Таблица.7 Эффективность очистки воды испытуемыми фильтрами от остаточного хлора.

Наименование показателя	Вода после очистки															
	Гейзер		Роса		Брыз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ	
	Мг/л	Эфф в %	Мг/л	Эфф в %	Мг/л	Эфф в %	Мг/л	Эфф в %	Мг/л	Эфф в %	Мг/ л	Эфф в %	Мг/ л	Эфф в %	Мг/л	Эфф. в %
Содержание остаточного Сl в воде 1.2 мг/л	0,025	98	0,023	98	0,027	98	0,026	98	0,03	97	0,03 2	97	0,03 1	97	0,032	97

Таблица 8 Эффективность снижения щелочности воды испытуемыми фильтрами.

Наименование показателя	Вода после очистки																Исходная вода
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	
Щелочность, ммоль/л	2,3	5	2,2	8	2,2	8	2,25	6	2,2	8	2,2	8	2,2	8	2,3	5	2,4

Таблица 9 Эффективность очистки воды испытуемыми фильтрами от ПАВ.

Наименование показателя	Вода после очистки																Исходная вода
	Гейзер		Роса		Бриз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	Мг/л	Эф. в %	
Содержание ПАВ в имитанте	0,48	52	0,55	45	0,56	44	0,51	49	0,49	51	0,46	54	0,51	49	0,50	50	1,0

Таблица 10 Эффективность очистки воды при комбинированном загрязнении

Вид загрязнения	Вода после очистки																Исходная вода
	Гейзер		Роса		Брыз		Родник		Изумруд		Кристалл		Мелеста		СТЭЛ		
	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	Мг/л	Эф. ф. в %	
Al, мг/л	0,35	61	0,31	66	0,38	58	0,29	68	0,15	84	0,18	80	0,18	80	0,20	78	0,9
Fe, мг/л	0,51	74	0,55	72	0,5	75	0,56	71	0,41	79	0,38	81	0,42	79	0,40	80	2,0
Cu, мг/л	0,2	60	0,25	50	0,29	42	0,28	44	0,31	38	0,33	34	0,30	40	0,38	24	0,5
Сульфаты, мг/л	41,1	45	44,0	41	39,5	47	40,0	47	41,2	45	40,5	46	42,1	44	41,5	45	75,0
Нитраты, мг/л	0,9	79	1,0	76	1,1	74	1,0	76	1,8	57	1,85	56	1,91	55	1,79	57	4,2

Минздрав РФ

Медицинская документация
форма № 205/У
Утверждена Минздравом СССР
04.10.80 г. № 1030

Центр санитарно-эпидемиологического надзора
Ижевского отделения Гос. санитарно-микробиологического исследования
426028 г. Ижевск, ул. Дружбы, 6

РЕЗУЛЬТАТ

санитарно-микробиологического исследования

регистрационный №

наименование лаборатории, проводившей исследования Бактериологическая лаборатория

ЦСЭН Ижевского отделения Г.Ж.Д.

наименование образца 24.01. 2000г. проведено испытание установки "Изумруд-СИ"

Модель для очистки воды в вагоне поезда.

- Проведено исследование водопроводной воды до очистки по МУК 4.2.671-97
Результат: общее микробное число в 1мл. - 0, термотолерантные колиформные бактерии - 0, бактерии семейства *Enterobacteriaceae* - 0
- Проведено загрязнение воды тест-культурами: *- e. coli*
Escherichia coli; Shigella sonnei; Staphylococcus aureus
- Исследована вода с микробной загрязненностью до очистки прибором.
Результат: число микроорганизмов в 1 мл. - 1.000.000
- Исследована вода после очистки прибором. Результат: число микроорганизмов в 1 мл. - 0.

При исследовании воды использованы прямые методы посева и среды обогащения.

место отбора образца

цель исследования

дата поступления материала в лабораторию

результат исследования

(соответствует НТД, не соответствует, НТД отсутствует)

Дата выдачи ответа «.....» 19..... г.

Фамилия, подпись врача Исполнитель врач-бактериолог: *[подпись]*

Зав. бак. лабораторией: *[подпись]*

Врач Мусихин Е.А.

Врач Родимова Л.П.

Код учрежд. по ОКПО | | | | |
Код формы по ОКУД | | | | |

Минздрав РФ

Медицинская документация
форма № 205/У
Утверждена Минздравом СССР
04.10.80 г. № 1030

Центр санитарно-эпидемиологического надзора
Ижевского отделения Горьк. ж. д.
426023 г. Ижевск, ул. Дружба, 6
регистрационный №

РЕЗУЛЬТАТ

Санитарно-микробиологического исследования

наименование лаборатории, проводившей исследования бактериологическая лаборатория
ЦСЭН Ижевского отделения Г.Ж.Д.

наименование образца 24.01.2000 г. проведено испытание

Модель для очистки воды в вагоне поезда.

- проведено испытание водопроводной воды до очистки по МУК 4.2.671-97

Результат: общее микробное число в 1 мл. - 0; термотолерантные ко-
лиформные бактерии - 0; бактерии семейства *Enterobacteriaceae* 0.

Проведено загрязнение воды тест-культурой *Staphylococcus aureus*

Исследована вода до очистки прибором.

Результат : число микроорганизмов в 1 мл. - 1 000 000.

Исследована вода после очистки прибором.

Результат : число микроорганизмов в 1 мл. - 826.

При исследовании использованы прямые методы посева и среды обога-
щения.

место отбора образца

цель исследования

дата поступления материала в лабораторию

результат исследования

(соответствует НТД, не соответствует, НТД отсутствует)

Дата выдачи ответа «.....» 19..... г.

Фамилия, подпись врача

Исполнитель : врач-бактериолог

Врач Мусихин Г.А.

Зав. баклабораторией

Врач

Врач Ворожцова Л.П.

Код формы по ОКУД									
Код учрежд. по ОКПО									

Министерство здравоохранения РФ

Наименование учреждения

Медицинская документация
 Форма № 3|2|7|У Утверждена
 Минздравом СССР 0|4| 1|0| 8|0
 № 1|0|3|0|

ПРОТОКОЛ №.....

исследования питьевой воды

от 24 января 2000 г.

Место взятия пробы: ст. Ижевск
ИСЭН

Наименование водоемного источника: вода из скважины
вода из скважины с дождевой

Запахбаллы при 20°C,баллы при 60°C
 Привкусбаллы при 20°C, цветность 9/0 70° градусы
1/0 40°
 Мутность по станд. шкале мг/л

ГОСТ
3351-74

Осадок (описать)

Прозрачность см

РН

Остаточный хлор

свободный мг дм ГОСТ 18190-72

связанный мг дм ГОСТ —»—

Остаточный озон мг дм ГОСТ 18301-72

Окисляемость мг O₂ дм

Азот аммиака мг дм ГОСТ 4192-48

нитритов мг дм ГОСТ —»—

нитратов мг дм ГОСТ 15826-73

Общая жесткость мг-экв дм ГОСТ 4151-72

Сухой остаток мг дм ГОСТ 18164-62

верте!

Хлориды мг дм ГОСТ 4245-72
Сульфаты мг дм ГОСТ 4389-72
Железо *Fe по оксетиму 5.64* мг дм ГОСТ 4011-72
~~Медь~~ *Fe после оксетима 1.07* мг дм ГОСТ 4388-72
Цинк мг дм ГОСТ 18293-72
Молибден мг дм ГОСТ 18308-72
Мышьяк мг дм ГОСТ 4152-74
Свинец мг дм ГОСТ 18293-72
Фтор мг дм ГОСТ 4386-72
Остаточный алюминий мг дм ГОСТ 18165-72
Полиакриламид мг дм ГОСТ 19413
Полифосфаты мг дм ГОСТ 18309-72
Бериллий мг дм ГОСТ 18294-72
Селен мг дм ГОСТ 19413-74
Марганец мг дм ГОСТ 4974-72
Стронций стабильный мг дм ГОСТ 23950-80
Специфические вещества характерные для местных условий, мг дм

Подпись проводившего исследования *Лиз*
Заключение врача.....

Подпись заведующего отделением коммунальной гигиены

Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Наименование учреждения



Код формы по ОКУД
Код учреждения по ОКПО
Медицинская документация
Форма № 303-00-3/у
Утверждено приказом
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 27.10.2000 № 381

ЦГСЭН в Удмуртской республике

ГОСУДАРСТВЕННАЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ

Центр госсанэпиднадзора в Удмуртской республике

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18.УЦ.02.515.П.000159.03.04 ОТ 25.03.2004 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что производство, применение (использование) и реализация новых видов продукции; продукция, ввозимая на территорию Российской Федерации

Универсальная установка "Изумруд-Си" для активации питьевой воды и получения на ее основе жидкостей с заданным составом и свойствами (прибор санитарно-гигиенический).

изготовленная в соответствии

ТУ 5156-034-00206807-04



СООТВЕТСТВУЕТ ~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~ государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)

МУ 2.1.4.783-99 "Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий используемых в системах водоснабжения", ГН 2.3.3.972 "ПДК химических веществ, выделяющихся из изделий контактирующих с пищевыми продуктами", МУК 4.2.1081-01 "Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды", СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".
Организация — изготовитель

ЗАО НИЦ "Икар", УР, г.Ижевск, ул.Молодежная, 111. (Российская Федерация)
Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

ЗАО НИЦ "Икар", УР, г.Ижевск, ул.Молодежная, 111. (Российская Федерация)
Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):

Протоколы испытаний ИЛЦ ЦГСЭН в УР № 37, №5 от 10.03.04, №6, №127/217, №128/218, №6/219, №7/220, №129/221, №130/222 от 11.03.04,

№ 0663617

Гигиеническая характеристика продукции

Вещества,
показатели (факторы)

Гигиенический
норматив
(СанПиН, МДУ, ПДК и т.д.)

Общее микробное число в 1 мл.	50
Esherichia coli в 100мл	отсутствие
Salmonella enteritidis в 100 мл	отсутствие
Staphilococcus aureus в 100 мл	отсутствие
pH	6.5 - 9.0
Установка позволяет нормализовать воду по минеральному составу до нормативных требований:	
Ca ⁺⁺	80 мг/дм.куб.
Mg ⁺⁺	50 мг/дм.куб.
Установка позволяет осуществлять:	
-сдвиг ОВП питьевой воды	от +200 мВ до -170 мВ
-бесконтактную активацию физраствора ОВП без изменения его химического состава	от +170 мВ до -100 мВ
-бесконтактную активацию дистиллированной воды ОВП без изменения его химического состава	от +235 мВ до -50 мВ
-уд. электропроводность дистиллированной воды до и после активации	0,0005 См/м
Установка позволяет получать нейтральный анолит с концентрацией активного хлора до 0,08 %.	
Установка предназначена для активации жидкостей и обеззараживания воды высокой степени обсемененности до нормативных требований, синтеза активированных растворов (анолита, католита), обладающих высокими моющими, дезинфицирующими и стерилизующими свойствами, биологически и химически активных жидкостей (БАЖ) с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП) без изменения их химического состава. Установка позволяет готовить жидкости, воду, в т.ч. и питьевую, с заданным составом (в частности по ионам Ca ⁺⁺ , Mg ⁺⁺) и свойствами (в частности по pH, ОВП).	

Область применения:

Используется в бытовых и технологических условиях, жилых и общественных зданиях, включая лечебно-профилактические учреждения (в административных, производственных и жилых помещениях, учебных, научных, детских дошкольных и медицинских учреждениях, местах ~~необходимых условий обслуживания населения, на пассажирском транспорте).~~ хранения, транспортировки и меры безопасности:

в соответствии с п.п.2,6,5 ТУ 5156-034-00206807-04.

Информация, наносимая на этикетку:

Наименование изделия, организация - изготовитель, назначение, область применения, обозначение нормативной документации.

Заключение действительно до

25.03.2009 г.



Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)



Бланк N 0665647

Перечень организаций, в которые поставлены микрополиклиники под ключ по АВИК-терапии

1. ЦРБ, п. УВА УР
2. Амб. пос. Игалмас, Завьял. р-н. УР
3. МСЧ N 6, завод им. Ленина, г. Ижевск
4. МСЧ N 8 ПО "ИЭМЗ", г. Ижевск
5. МСЧ N 5 ПО "УДМУРТНЕФТЬ", г. Ижевск
6. МСЧ N 11 з-д "ПЛАСТМАСС", г. Ижевск
7. ЦРБ, с. Завьялово, УР
8. Центр "Здоровье", г. Ижевск
9. МСЧ Аэропорта, г. Ижевск
10. МСЧ КГБ ВМС, г. Ижевск
11. Санаторий "ВАРЗИ-ЯТЧИ", УР
12. МСЧ Строителей, г. Ижевск
13. Инфек. больница, г. Сарапул
14. ЦРБ, г. Можга
15. МСЧ Машзавода, г. Воткинск
16. Санаторий "Металлург", г. Ижевск
17. ЦРБ, п. Кизнер
18. ЦРБ, с. Грахово, УР
19. ЦРБ, г. Сарапул
20. ЦРБ, с. Алнаши, УР
21. ЦРБ, с. Сюмси, УР
22. ЦРБ, г. Воткинск
23. Амбулатория аэропорта, г. Курган
24. МСЧ в/ч 13224, г. Ижевск
25. МСЧ п/о "Тюменьтрансгаз", п. Игрим, Сибирь
26. Амбулатория авиаотряда, г. Пермь
27. I РКБ, г. Ижевск
28. Санаторий-профилакторий "ВоткинскГЭССтроя", г. Чайковский
29. Детская больница №6, г. Ижевск
30. Детская п-ка N1, г. Ижевск
31. Фонд Милосердия, г. Ижевск
32. Респуб. Наркодиспансер, г. Ижевск
33. Здравпункт ТЭЦ-2, г. Ижевск
34. Респуб. детская больница, г. Ижевск
35. Профилакторий УПО "Сорбент", г. Пермь
36. Профилакторий ТТУ, г. Ижевск
37. Профилакторий "Удмуртэнерго", г. Ижевск
38. МСЧ СИЗО МВД УР
39. Профилакторий "Удмуртнефть", г. Ижевск
40. Чайковская лин. больница, г. Чайковский
41. Ассоциация крестьянских хозяйств "БОЛГУРЫ" УР
42. Детская больница N 5, г. Ижевск
43. ЦРБ г. Балезино УР
44. НПО "СТРОМЭКОЛОГИЯ", г. Новоросийск
45. Мед. училище г. Глазов
46. Вычислительный центр МЗ УР
47. Детская больница N 5, г. Уфа
48. Амбулатория ДВТМТ, г. Ижевск
49. РКПФ "УДМУРТИЯ", г. Ижевск
50. ТОО "Российская медицина", г. Ижевск
51. Завод "РГО", г. Пермь
52. ТЭЦ-5, г. Краснокамск
53. Амбулатория Перевознинского сельсовета УР
54. "Западуралбанк", г. Пермь
55. Санаторий-профилакторий "Сосновый", г. Ижевск
56. ЦРП г. Сарапул
57. Детская больница N 8, г. Ижевск
58. АО "СУПЕРБИТТЕХНИКА", г. Ижевск
59. Санаторий-профилакторий Егорш. отд. СЖД г. Артемовск
60. Детская больница, г. Туапсе
61. Профилакторий, г. Верхневинск

Перечень организаций, в которые поставлены микрополиклиники под ключ по АВИК-терапии

62. Детская гор. Б-ца N 3, г. Златоуст
63. ...

Перечень организаций, в которые поставлены медустановки "СТЭЛ"

1. Инфекционная больница г. Сарапул д-р Шулаков В.В. тел. 21-518
2. Профилакторий ВГЭС г. Чайковский д-р Кузнецов В.В. тел. 44-058
3. Сан.-проф. Егоршинского отд. СЖД д-р Кудряшова О.В. тел. 33-39
4. Детская б-ца 8 г. Ижевск д-р Березина Г.Г. тел. 360-344
5. Санаторий-профилакторий СЖД д-р Гулин В.И. тел. 583-537
6. Детская б-ца 5 г. Уфа д-р Касьяненко В.В. тел. 319-893
7. Ижевский Авиаотряд д-р Баранова Л.А. тел. 614-503
8. ЦРБ п. Балезино УР д-р Болтачев Т.Р. тел. 21-393
9. Детская больница 5 г. Ижевск д-р Кукина Г.М. тел. 760-511
10. АКХ Болгуры УР д-р Матушкина А.П. тел. 99-114
11. Дворец-спорта Ижмаш г. Ижевск Петухов В.П. тел. 752-765
12. Профилакторий Удмуртэнерго д-р Жолобова Л.Н. тел. 763-345
13. МСЧ N 11 з-д "Пластмасс", г. Ижевск, д-р Г.Р. тел. 26-96-42.
14. Стационар Автозавода, г. Ижевск, д-р Пушина В.В. тел. 21-67-33.
15. Олимпийский Комитет России, г. Москва.
16. ...

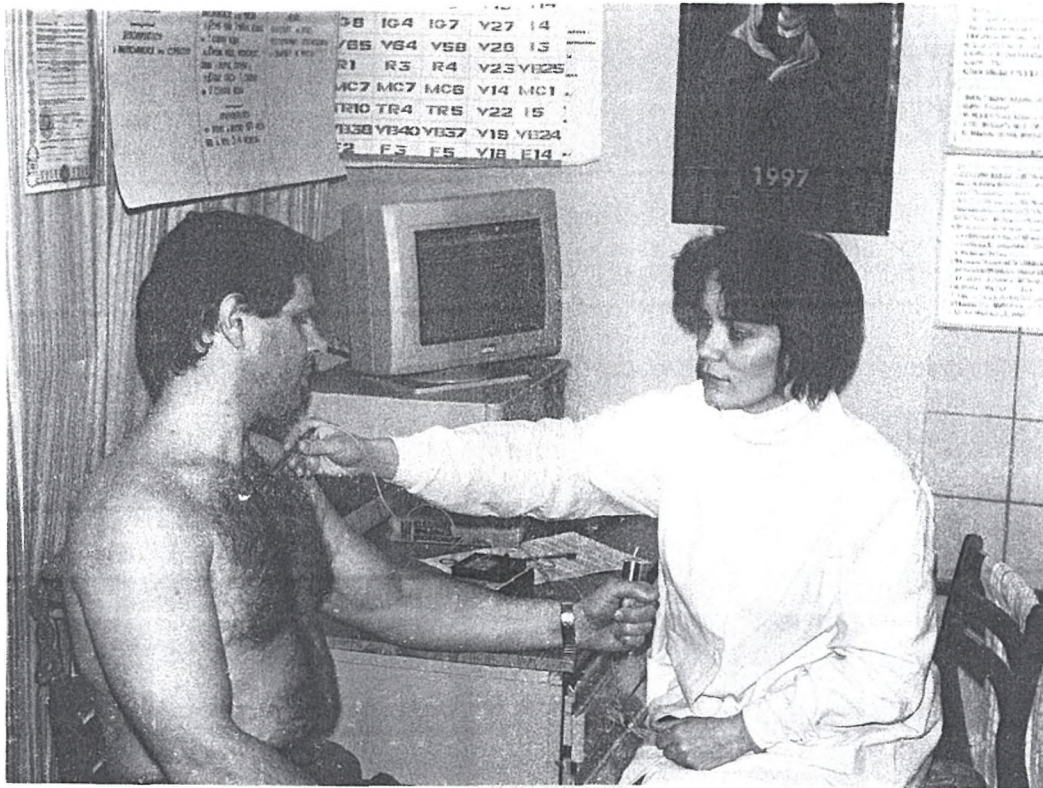
Бассейны без хлора:

1. Профилакторий Удмуртэнерго, 200 куб.м. д-р Жолобова Л.Н. тел. 763-345, 76-33-45.
2. Санаторий-профилакторий "Металлург", 200 куб.м.
3. Детская больница 5 г. Ижевск, 20 куб.м.
4. Профилакторий "Нефтемаш", 200 куб. м.
5. Глазовские электрические сети, 200 куб.м.
6. Комбинат Хлебопродуктов, г. Набережные Челны, 120 куб.м.
7. Дет. сад. № 284, г. Ижевск, 15 куб. м.
8. Банно-прчечный комбинат, г. Ижевск, 140 куб. м.
9. Дом отдыха Машиностроитель, г. Ижевск, 14 куб. м.
10.

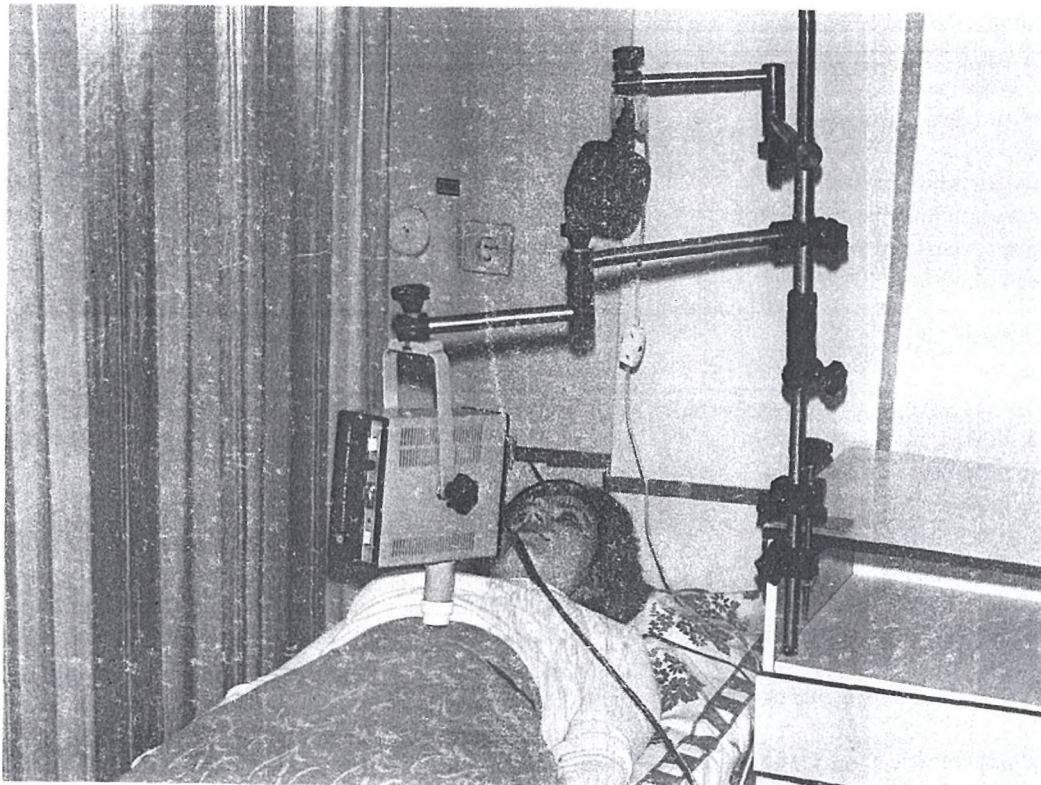
Аэроонная защита от дисплейной болезни:

1. ИВЦ МинЗдрав УР, Стерхова Е.И. тел. 78-78-04
2. Фирма "Удмуртия" г. Ижевск, тел. 76-14-11
3. Верхневинск, Свердловск-44, Санатор.-проф.
4. Д/с 262, г. Ижевск
5. ПО "ИжМаш", г. Ижевск
6. Управление Свердл. ж.д. г. Екатеринбург
7. ТОО "Российская Медицина" г. Ижевск
8. Авиаотряд г. Ижевск
9.

Лечение с Гарантией,
бесконтактно,
без хирургического вмешательства



поставка под ключ **АВИК** - комплексов, с обучением и стажировкой специалистов,
гарантийным и после гарантийным обслуживанием



Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации
ФГУЗ « Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае»
Аккредитованная испытательная лаборатория

Юридический адрес: г. Владивосток, ул. Уткинская, 36 Телефон, факс: 40-21-85
Расчетный счет: _____

АТТЕСТАТ «Системы»
№ ГСЭН.RU.ЦОА.100/1 от 22 апреля 2004г.
действителен до 22 апреля 2009г.
зарегистрирован в Госреестре
№ РОСС.RU.0001.510536 от 22 апреля 2004г.



ПРОТОКОЛ
ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№№ 1-4, 14-16, 28, 29, 45-47 от 03.05.2006г..

1. **Наименование предприятия, организации (заявитель):**
ОАО «Дальприбор»
2. **Юридический адрес:** г. Владивосток, ул. Бородинская, 46/50.
3. **Наименование прибора:** Термос электрический с активатором, модель «Здрава-3.2», ТУ 5555-005-07513659-2002, СС РОС RU.АИ32.В00261 от 19.12.05г.
4. **Изготовитель (фирма, предприятие, организация):** ОАО «Дальприбор»
5. **ФИО, должность лица, доставившего прибор:** Сидоров А.В.
6. **Дата начала исследований:** 30.03.2006 г.
7. **Цель исследований:** исследование бактерицидных свойств активированной воды.
8. **НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку:**
«Система сертификации ГОСТ Р. Система сертификации питьевой воды, материалов, технологических процессов и оборудования, применяемых в питьевом водоснабжении. Правила сертификации водоочистных устройств», СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
9. **Исходное сырье:** Вода питьевая «Влада», ТУ 0131-001-14960158-05, исходная общая минерализация – 0,29 г/л, исходный ОВП* +310 мв, изготовитель - ООО «Влада», СС № РОСТ RU АЮ 85.1313661.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ п/п	Исходные уровни загрязнения	Результаты испытаний
1.	Исходная вода «Влада».	ОМЧ в 1мл - 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
2.	Вода, зараженная кишечной палочкой E.coli (штамм №25922), 2 мл из 4 разведения** на 3 л воды	ОМЧ E.coli в 1 мл – 70 КОЕ ОКБ в 100 мл – сплошной рост.
2.1	Через 10 минут активации в сильном режиме (ОВП -220мв).	ОМЧ E.coli в 1 мл – 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
2.2	Через 20 минут активации в сильном режиме (ОВП -430мв).	ОМЧ E.coli в 1 мл – 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
3.	Вода «Влада», предварительно активированная в течение 20 мин в сильном режиме (ОВП -430 мв)-3л + E.coli (2мл из 4 разведения)	Расчетное количество E.coli в 1 мл – 66КОЕ, в 100мл - $6,6 \times 10^3$ КОЕ
3.1	Через 2 минуты активации	ОМЧ E.coli в 1 мл – 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
3.2	Через 10 минут активации	ОМЧ E.coli в 1 мл – 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
4.	Вода, зараженная кишечной палочкой E.coli (1 мл из 5 разведения на 100мл воды)	ОМЧ в 1 мл – 120 КОЕ ОКБ в 100 мл – сплошной рост
4.1	Влито 100 мл (1:1) активированной воды (ОВП -430мв), Через 10 минут	ОМЧ в 1 мл – 0 КОЕ ОКБ в 100 мл – 0 КОЕ
5.	Вода, зараженная зодотистым стафилококком S. aureus (штамм № 209-Р), 2мл из 4 разведения на 3 л воды	ОМЧ S. aureus в 1 мл – 80 КОЕ ОМЧ в 100 мл – сплошной рост.
5.1	Через 10 минут активации	ОМЧ S. aureus в 1 мл – 0 КОЕ ОМЧ в 100 мл – 0 КОЕ.
5.2	Через 20 минут активации	ОМЧ S. aureus в 1 мл – 0 КОЕ ОМЧ в 100 мл – 0 КОЕ.

Испытательный центр несет ответственность за результаты испытаний только переданных на исследование образцов. Внесение изменений, полная или частичная перепечатка и гиражирование протокола без разрешения ФГУЗ «ЦГ и Э в Приморском крае» запрещена.

*ОВП – окислительно-восстановительный потенциал, измеренный анализатором жидкости ЭКОТЕСТ-2000 (платиновый электрод и хлорсеребряный электрод сравнения).

** разведения готовятся по стандарту мутности на 10 ед. (в 1 мл – 1млрд микробных клеток).

Заключение: Проведенные испытания подтверждают бактерицидные свойства воды, активированной в режиме отрицательного ОВП.

Врач – бактериолог

Заведующая микробиологической лабораторией

Руководитель Испытательного Лабораторного Центра



В.И. Руднева

И.Г. Федотова

Т.И. Вершкова

Министрам здравоохранения, республик
в составе РСФСР, Главным Главных
управлений и управлений здравоохране-
ния, земледельческих край(обл)здравотдела-
ми, Главным врачам центров санэпид-
надзора краев, областей, республик в
составе РСФСР, г.г.Москвы и Ленингра-
да, бассейнов на воздушном и водном
транспорте

24 04 91 1 5000/95

Государственный Комитет РСФСР санитарно-эпидемиологического
надзора рассмотрел документацию, характеризующую эффективность
применения установок типа "СТЭД" для мойки, дезинфекции и стерилизации
различных объектов в лечебно-профилактических, санитарно-
эпидемиологических учреждениях и в предприятиях коммунально-
бытового обслуживания.

Обработке подвергались изделия и тест-объекты:

- из металла несложной конфигурации (скальпели, пинцеты и т.п.);
- из металла сложной конфигурации (иглы, ренорасширители, щипцы
для удаления зубов и т.п.);
- борч зубные разные;
- из стекла (пробирки, каталитеры и т.п.);
- из резины (катетеры, зонды и т.п.);
- из силиконовой резины (дренажи, протезы и т.п.);
- перчатки резиновые;
- эндотрахеальные трубки;
- капиллярные диализаторы;
- посуда, белье, сточная вода, вода бассейновая;
- игрушки, санитарно-техническое оборудование и уборочный
инвентарь;
- поверхности, покрытые пластиком, стеклом, масляной краской
и линолеумом.

Были проведены санитарно-бактериологические, вирусологи-
ческие и химические исследования смывов с изделий и поверхнос-
тей после обработки их растворами, приготовленными на установ-
ках "СТЭД".

Растворы, полученные на установках "СТЭД", показали
высокие моющие, бактерицидные, вируцидные и спорцидные

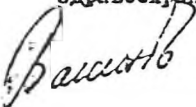
свойства, в отношении микроорганизмов типа кишечной палочки, стафилококка золотистого, синегнойной палочки, споросных форм (*B. Stears*), вируса полиомелита и других патогенных и условно патогенных микроорганизмов, а также возбудителей особо опасных инфекций.

Применение установок типа "СТЭЛ" позволяет полностью отказаться или значительно сократить объем препаратов, традиционно применяемых для уборки помещений, для отмывки изделий и оборудования, для дезинфекции и стерилизации.

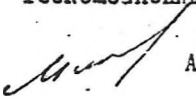
Государственный Комитет РСФСР санитарно-эпидемиологического надзора решением от 10.07.91 №05РС/1928 согласовал технические условия и разрешил предприятиям НПО "Экран", СП "АС и МП "Экомед" г.Москва серийный выпуск установок типа "СТЭЛ". Растворы, приготовленные на этих установках, допускаются к применению для отмывки, дезинфекции и стерилизации в соответствии с методическими рекомендациями и инструкциями по эксплуатации установок, входящих в комплект оборудования.

Проект договора-поставки с указанием технических характеристик и стоимости установок "СТЭЛ" прилагается.

Заместитель министра
здравоохранения РСФСР

 Н.Н. Ваганов

Заместитель председателя
Госкомсвязинадзора

 А.А. Монисов

САНИТАРНО-
ЭПИДЕМОЛОГИЧЕСКАЯ
СТАНЦИЯ

Первомайского района
г. ИЖЕВСКА

426057, г. Ижевск, В Сивкова, 161
тел. 77-30-02, 77-77-86

Директору ТЭЦ - 2
РЫЖКОВУ В.П.

от 15 сентября 1937 № 247

на № _____

Центр госсанэпиднадзора Первомайского района не
возражает в замене хлораторной на установку СТЭЛ- I ОАК
для дезинфекции воды во вновь строящемся плавательном
бассейне санатория-профилактория ТЭЦ-2 " Удмуртэнерго".

Главный врач ЦЭСЭН
Первомайского района-



В.П.Кобылин

Лицензионное соглашение.

Изготовитель и авторы установок серии "ИЗУМРУД", "СТЭЛ" передают право выпуска установок "Изумруд-С", "Изумруд-К", и "Стэл" (в частности "Стэл-40-01") Научно-исследовательскому центру "ИКАР" с возможностью передачи права изготовления третьей стороне в количестве пропорциональном количеству переданных элементов ПЭМ. ТОО "ЛЕТ" и авторы обязуются вести реализацию вышеназванных установок и элементов ПЭМ в Удмуртской Республике через АО НИЦ "ИКАР".

Подписи сторон:

Директор ТОО



Ю. Г. ЗАДОРЖНЫЙ

Авторы :

 В.М. БАХИР

Ю.Г. ЗАДОРЖНЫЙ



Т.Б. БАРАБАШ

