

**Журнал «Водоочистка»  
№ 10/2014**

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций  
и охране культурного наследия

Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-17934  
от 08 апреля 2004 г.

ISSN 7420-7381

ИД «Панорама»  
Издательство «Промиздат»  
www.panor.ru

Адрес редакции:  
г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2  
Для писем: 125040, г. Москва, а/я 1

Главный редактор издательства  
Шкирмонтов А.П.,  
канд. техн. наук  
e-mail: aps@panor.ru  
тел. (495) 664-27-46

Главный редактор журнала  
Кудрешова Т.И.  
e-mail: vodoochistka@mail.ru  
vodooch@panor.ru

Редакционный совет:  
Алакашев Р.Ф., д-р хим. наук  
Асеева В.Г., канд. биол. наук  
Васильев А.Л., д-р техн. наук  
Михайлов В.И., д-р мед. наук,  
Козлов М.Н., канд. техн. наук  
Костомахина Е.Н., канд. биолог. наук  
Перельгин Ю.П., д-р техн. наук  
Шкирмонтов А.П., канд. техн. наук  
Шелест И.В., канд. физ.-мат. наук

Предложения и замечания  
E-mail: promizdat@panor.ru  
Тел.: (495) 664-27-46

Журнал распространяется через каталоги  
ОАО «Агентство "Роспечать"»,  
«Пресса России» (индекс – 84822)  
и «Почта России» (индекс – 12537),  
а также путем прямой  
редакционной подписки.

Отдел подписки  
Тел.: (495) 664-27-61, 685-93-68  
E-mail: podpiska@panor.ru

Отдел рекламы  
Тел.: (485) 664-27-94  
E-mail: reklama@panor.ru

Учредитель:  
ООО «ИНDEPENDЕНТ МАСС МЕДИА»,  
121351, г. Москва,  
ул. Молодогвардейская, д. 58, стр. 7

Подписано в печать 10.09.2014

Журнал включен Высшей аттестационной комиссией  
Минобразования и науки РФ в Перечень ведущих рецен-  
зируемых журналов и изданий, в которых должны быть  
опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

**СОБЫТИЯ. ЛЮДИ. ФАКТЫ . . . . . 6****ТЕМА НОМЕРА:**

**«Отраслевые решения  
водоочистного оборудования»**

**УДК 628.32**

**Отраслевые решения  
очистных сооружений стоков. . . . . 15**

*Проектирование очистных сооружений требует индивидуального подхода. Рассмотрены примеры отраслевых решений НПО «ЭкоВодИнжиниринг» (г. Курск) по проектированию и строительству очистных сооружений стоков различных производств.*

**Ключевые слова:** сточные воды, очистные сооружения, отраслевые решения.

**ВОДООЧИСТКА**

**УДК 628.1.033:63**

**Модернизация эрлифтного узла  
рециркуляции активного ила. . . . . 29**

**Дзюбо В.В.**, д-р техн. наук, профессор;  
**Алферова Л.И.**, ст. науч. сотрудник,  
Томский государственный архитектурно-  
строительный университет, г. Томск

*Практический опыт работы сооружений биохимической очистки сточных вод небольшой производительности, а также установок заводского изготовления биохимической очистки сточных вод типа КУ с эрлифтной системой рециркуляции активного ила из вторичных отстойников в аэрационную зону азротенков в условиях периодического (непостоянного) поступления сточных вод показывает, что эрлифтная система работает крайне неэффективно. Приведен вариант инженерного решения по модернизации эрлифтного узла сблокированных очистных сооружений – «азротенк – вторичный отстойник», работающих в системах малой канализации.*

**Ключевые слова:** биохимическая очистка сточных вод, аэротенк, вторичный отстойник, рециркуляция активного ила, эрлифт, модернизация.

## ВОДООТВЕДЕНИЕ

УДК 628.35

### Технология мембранного биореактора – альтернативный метод очистки бытовых сточных вод .....35

**Немшилова М.Ю., Матюшенко Е.Н., Разгоняева К.А.,**

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет,  
г. Новосибирск

В статье раскрываются наиболее часто встречающиеся проблемы на очистных сооружениях канализации с использованием традиционной технологии биологической очистки на биофильтрах или в аэротенках. Указывается, что дальнейшая модернизация этой технологии представляется как совмещение биохимических процессов с мембранной фильтрацией. Описывается принцип действия экспериментальной установки МБР напорного типа производительностью 75 л/ч и исследований, которые проводились на натуральной сточной жидкости очистных сооружений Новосибирска.

**Ключевые слова:** сооружения канализации, биологическая очистка стоков, мембранный биореактор.

## НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ

УДК 628.164:628.1.036

### Умягчение подземных вод с использованием обратноосмотических мембран и новых сорбентов на основе бентонитовых глин .....41

Разработаны научные основы обеспечения технологий очистки подземных вод от ионов жесткости с использованием сорбента на основе модифицированного бентонита и обратноосмотических полиамидных мембран, позволяющих умягчать воду до требуемых параметров.

**Ключевые слова:** умягчение воды, сорбент, обратноосмотические мембраны.

## ОБЗОР ПАТЕНТОВ

### Анаэробный реактор .....50

Анаэробный реактор, содержащий корпус с камерами гидролизного и метанового брожения, устройство загрузки субстрата, устройство для его перемешивания в камерах, гидравлический затвор, колонну для обогащения биогаза, разделенную перегородками на сборник биогаза и секции, заполненные иммобилизирующей засыпкой, патрубки, один из которых соединен между выходом субстрата из корпуса реактора и верхней частью колонны, другой подключен между выходом биогаза из корпуса реактора и нижней частью колонны, отличающийся тем, что дополнительно введен диафрагменный электролизер, выход которого с газом водородом подключен к нижней части колонны, выход с анализом – ко входу корпуса в гидролизную камеру.

## ПРОИЗВОДСТВО

УДК 628.1

### Модернизация фильтровальной станции с помощью технологии вакуумной мембранной ультрафильтрации .....53

*Технология вакуумной мембранной ультрафильтрации GE обеспечит Екатеринбург дополнительно 55 тыс. м<sup>3</sup> питьевой воды ежедневно. Модернизация Западной фильтровальной станции МУП «Водоканал» г. Екатеринбурга снизит экологическую нагрузку на водные объекты региона.*

**Ключевые слова:** фильтровальная станция, вакуумная мембранная ультрафильтрация, качество очистки, экология производства.

## ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ. МОНИТОРИНГ

УДК 628.5

### Автоматизированное оборудование для экологического мониторинга и промышленного контроля нефтедобывающего сектора .....55

*Ларионов Н.С., канд. техн. наук, технический директор, представитель в Архангельской области, Ненецком автономном округе и Республике Коми;*

*Новикова Н.В., канд. техн. наук, специалист, представитель в Центральном федеральном округе РФ,*

*ООО «Компания АлХола» – официальный представитель компании ENP-Tekniikka Ltd. (Финляндия) в России, г. Костомукша, Республика Карелия*

*Рассматривается широкий спектр автоматизированного оборудования для целей экологического мониторинга и производственного контроля на предприятиях нефтедобывающего сектора: беспроводное измерительное оборудование и станции мониторинга для определения уровня, расхода и состава технологической, природной и сточной воды, а также прочих жидкостей.*

**Ключевые слова:** экологический мониторинг, автоматизированное оборудование, природные воды, сточные воды, нефтегазовая отрасль.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ..... 60

*Приказ от 22 июля 2014 г. № 332 Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «О внесении изменений в методику разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, утвержденную приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333».*

### ДЛЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ, ЭНЕРГЕТИКОВ, ТЕХНОЛОГОВ .....67

### Конкурс по выборам на вакансии действительных членов, членов-корреспондентов, профессоров и советников Академии технических наук и промышленного производства ...70