

## Рефераты статей, опубликованных в № 10 журнала

### УДК 628.2.001.12

**Московская канализация — новый этап развития.** Храменков С. В. — С. 2.

Приведены основные направления развития одного из основных звеньев инженерной инфраструктуры Москвы — системы водоотведения. Рассматриваются актуальные вопросы рационального потребления ресурсов, обеспечения надежности коммунальных сетей, улучшение состояния окружающей среды.

**Ключевые слова:** инженерная инфраструктура, система канализации, водосбережение, очистные сооружения, сжигание осадка, снегосплавные пункты, инновационные технологии.

### УДК 628.212.004.69

**Современные технологии и оборудование для модернизации сетей и сооружений канализации.** Пахомов А. Н., Хренов К. Е., Богомоллов М. В., Дудченко Т. О., Пронин А. А. — С. 8.

Описан опыт внедрения современных технологий и оборудования МГУП «Мосводоканал» при реконструкции канализационных самотечных и напорных сетей, а также модернизации энергохозяйства с целью повышения устойчивой работы сооружений канализации.

**Ключевые слова:** канализационная система, диагностика, реконструкция, трубопроводы, стеклопластик, полиэтилен, полимербетонные модули, дюкер, вантуз, энергохозяйство.

### УДК 625.768.55:628.312.004.1

**Системы удаления снега с использованием городской канализации.** Храменков С. В., Пахомов А. Н., Богомоллов М. В., Данилович Д. А., Ромашкин О. В., Пупырев Е. И., Корецкий В. Е. — С. 19.

Описан технологический процесс переработки снежной массы на снегосплавных пунктах за счет тепла сточных вод, подаваемых в снегоприемные сооружения, с последующим отделением песка и мусора.

**Ключевые слова:** городское хозяйство, системы удаления снега, атмосферные осадки, противогололедные реагенты, снегосплавные пункты, сточные воды.

### УДК 628.311

**Оценка объемов неорганизованного дополнительного притока сточных вод в систему канализации.** Данилович Д. А., Максимова А. А., Пупырев Е. И. — С. 31.

Предложено решение задачи количественной оценки неорганизованного притока в систему городской канализации на основе анализа влияния климатических факторов (на примере Москвы). Разработана методи-

ка расчета объемов поверхностной и инфильтрационной составляющих неорганизованного притока с учетом экологических и экономических факторов.

**Ключевые слова:** система канализации, неорганизованный приток, поверхностный, инфильтрационный, климатические факторы, ливни, таяние, методика расчета.

### УДК 628.334.1.002.37

**Совершенствование процеживающего оборудования для очистки сточных вод.** Дайнеко Ф. А., Мухин В. А., Стрельцов С. А., Эль А. М. — С. 39.

Сточные воды, поступающие на очистные сооружения, содержат грубодисперсные вещества различного происхождения (бытовой мусор, шерсть, бумага и т. п.). Для обеспечения надежного функционирования оборудования очистных сооружений устанавливаются сорозадерживающие решетки. Технические решения по использованию различных видов сорозадерживающих решеток, внедренные на московских очистных сооружениях, позволили надежно защитить р. Москву от поступления мелкого мусора.

**Ключевые слова:** сточные воды, грубодисперсные примеси, процеживающее оборудование, сорозадерживающие решетки, щелевые сита, защита от засорения, очищенные воды.

### УДК 628.35:661.5.63

**Крупномасштабные сооружения биологической очистки сточных вод с удалением биогенных элементов.** Данилович Д. А., Козлов М. Н., Мойжес О. В., Шотина К. В., Ершов Б. А. — С. 45.

Представлен детальный анализ работы четырех технологических линий Люберецких очистных сооружений, на которых внедрены различные технологические и конструктивные решения организации процессов биологического удаления азота и фосфора. Опыт эксплуатации аэротенков различного гидродинамического профиля показал, что для низкоконтентрированных по органическим соединениям сточных вод городов России биореакторы-вытеснители способствуют более стабильному качеству очистки по сравнению с аэротенками, имеющими «карусельные» зоны. Разработано технологическое решение биологического удаления азота и фосфора с использованием аэротенков-вытеснителей, которое реализовано в проектах реконструкции Курьяновских и Люберецких очистных сооружений общей производительностью 1 млн. м<sup>3</sup>/сут.

**Ключевые слова:** удаление биогенных элементов, азот, фосфор, нитрификация, денитрификация, Люберецкие очистные сооружения, фосфатаккумулирующие организмы.

**УДК 628.35.001.57**

**Динамическая модель OxiD сооружений биологической очистки сточных вод.** Мойжес О. В. – С. 52.

Представлена динамическая модель сооружений биологической очистки сточных вод OxiD, позволяющая решать задачи, связанные с работой аэротенков в реальных условиях нестационарности качества поступающих сточных вод. OxiD моделирует и рассчитывает процессы нитрификации, денитрификации, биологического удаления фосфора и окисления органических соединений.

**Ключевые слова:** модель OxiD, динамическое моделирование, удаление азота и фосфора, стохастические колебания, биологическая очистка, аэротенк.

**УДК 628.35**

**Разработка перспективных биотехнологий очистки сточных вод.** Данилович Д. А., Козлов М. Н., Мойжес О. В., Николаев Ю. А., Дорофеев А. Г. – С. 58.

Рассмотрены перспективные биотехнологии очистки городских сточных вод, которые могут быть применены на московских очистных сооружениях в ходе их реконструкции, с использованием высоких доз ила, загрузочного материала для доочистки, мембранных илоотделителей, бескислородного окисления аммония, аэробной биологической обработки сброженного осадка.

**Ключевые слова:** городские сточные воды, очистка, азот, фосфор, плавающая загрузка, Анаммокс, доза ила, мембранные биореакторы.

**УДК 628.336.57:628.162.52**

**Обработка осадков станций водоподготовки.** Храменков С. В., Пахомов А. Н., Данило-

вич Д. А., Бакулин С. М., Поршнева В. Н., Ковверга А. В., Хамидов М. Г. – С. 67.

Изложен многолетний опыт решения проблемы обработки осадка станций водоподготовки МГУП «Мосводоканал». Описаны последствия приема осадка на обработку на очистных сооружениях городской канализации. Приведены результаты пилотных испытаний отдельного процесса механического обезвоживания осадка станций водоподготовки, дана технологическая схема обезвоживания, реализуемая на Восточной станции водоподготовки.

**Ключевые слова:** станция водоподготовки, обработка осадка, городские сточные воды, очистные сооружения, механическое обезвоживание.

**УДК 628.515.001.5**

**Влияние обводнения очищенными водами на экологическое состояние реки Пехорки.** Щеголькова Н. М., Данилович Д. А., Козлов М. Н., Мойжес О. В., Пушкарь В. Я., Владов М. Л., Старовойтов А. В. – С. 77.

Экологическое состояние р. Пехорки в последние десятилетия определяется биологически очищенными водами, доля которых в общем стоке реки составляет около 90%. Проведена оценка экологического состояния реки в ретроспективе с использованием архивных данных МГУП «Мосводоканал», а также гидрологических, гидрохимических и гидробиологических наблюдений, проведенных в течение 2000–2007 годов. Для оценки состояния рыбных популяций изучена кормовая база рыб при современном режиме реки.

**Ключевые слова:** активный ил, бытовые стоки, гидрологический режим, кормовая база рыб, речная экосистема.

**Уважаемые читатели!**

Оформить подписку на ежемесячный научно-технический и производственный журнал

**«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И САНИТАРНАЯ ТЕХНИКА»**

можно с любого месяца. Открыта подписка на 2009 год. Подписка принимается всеми агентствами Роспечати и отделениями связи.

**Индекс журнала – 70136** в Каталоге Роспечати «ГАЗЕТЫ, ЖУРНАЛЫ».

Цена одного номера на второе полугодие – 290 руб.,  
на первое полугодие 2009 г. – 320 руб.

В розничную продажу журнал не поступает.

## Abstracts of the Articles Published in Issue № 10

### UDC 628.2.001.12

**Moscow Sewerage: a New Stage of Development.** S. V. Khramenkov. — P. 2.

The main directions of development of water disposal system, one of the basic parts of the Moscow engineering infrastructure, are presented. The pressing questions of rational resources consumption, ensuring of public networks reliability, and improvement of human environment conditions as well are considered.

**Key words:** engineering infrastructure, sewerage system, water saving, water treatment facilities, sludge incineration, snow melting units, innovation technologies.

### UDC 628.212.004.69

**Modern Technologies and Equipment for Modernization of Sewerage Networks and Facilities.** A. N. Pakhomov, K. E. Khrenov, M. V. Bogomolov, T. O. Dudchenko, A. A. Pronin. — P. 8.

The experience of MSUE *Mosvodokanal* in the introduction of modern technologies and equipment during the reconstruction of gravity and pressure sewerage networks and modernization of power service with the aim to improve stability of sewerage facilities operation is described.

**Key words:** sewerage system, diagnostics, reconstruction, pipelines, glass-fiber plastic, polyethylene, polymer concrete modules, sag pipe, air relief cock.

### UDC 625.768.55:628.312.004.1

**Snow Removal Systems with the Use of City Sewerage.** S. V. Khramenkov, A. N. Pakhomov, M. V. Bogomolov, D. A. Danilovich, O. V. Romashkin, E. I. Pupyrev, V. E. Koretsky. — P. 19.

A technological process of snow treatment at snow-melting units thanks to the heat of wastewater supplied to snow-receiving plants and subsequent separation of sand and litter is described.

**Key words:** city economy, snow removal systems, atmospheric precipitation, anti-black ice reagents, snow-melting units, wastewater.

### UDC 628.311

**Estimation of Volumes of Unorganized Wastewater Inflow into Sewerage System.** D. A. Danilovich, A. A. Maksimova, E. I. Pupyrev. — P. 31.

A solution of quantitative estimation of unorganized inflow into the city sewerage on the basis of the analysis of climatic factors influence (Moscow as an example) is proposed. The methodology of calculation of volumes of surface and infiltration components of the inflow with regard to ecological and economic factors has been developed.

**Key words:** sewerage system, unorganized inflow, surface, infiltration, climatic factors, heavy showers, melting, calculation methodology.

### UDC 628.334.1.002.37

**Improvement of Straining Equipment for Wastewater Treatment.** F. A. Dayneko, V. A. Mukhin, S. A. Streltsov, A. M. El. — P. 39.

Wastewater coming to treatment facilities contains coarse-dispersed substances of various origin (domestic garbage, wool, paper et. al). Litter retaining grates are installed to provide reliable operation of treatment facilities equipment. The technical solutions aimed at the use of different types of litter retaining grates that are introduced at the Moscow treatment facilities have made it possible to protect the Moskva River against entering of small litter.

**Key words:** wastewater, coarse-dispersed admixtures, straining equipment, litter retaining grates, slotted screens, protection against pollution, treated water.

### UDC 628.35:661.5.63

**Large-Scale Facilities for Biological Treatment of Wastewater with Removal of Biogenic Elements.** D. A. Danilovich, M. N. Kozlov, O. V. Moyzhes, K. V. Shotina, B. A. Ershov. — P. 45.

A detailed analysis of the operation of the four technological lines of the Lyuberetskiye Treatment Facilities, where various technological and design solutions of organization of biological removal of nitrogen and phosphorous have been introduced, is presented. The experience of operation of aerotanks of different hydrodynamic profile demonstrates that as far as the wastewater with low concentration of organic compounds in the cities of Russia is concerned the plugflow bioreactors provide a more stable quality of treatment comparing with aerotanks with «rotary» zones. The technological method of biological removal of nitrogen and phosphorus with the use of plugflow aerotanks has been developed; it has been realized in the projects of reconstruction of Kuryanovskiye and Lyuberetskiye Treatment Facilities of 1 mil. m<sup>3</sup>/day total capacity.

**Key words:** removal of biogenic elements, nitrogen, phosphorous, nitrification, denitrification, Lyuberetskiye Treatment Facilities, phosphorous-accumulating organisms.

### UDC 628.35.001.57

**Dynamic Model OxiD of Wastewater Biotreatment Facilities.** O. V. Moyzhes. — P. 52.

The dynamic model OxiD of wastewater biotreatment facilities making it possible to solve problems of aerotanks operation in real conditions of unsteady quality of incoming wastewater is presented. OxiD simulates and calculates the processes of nitrification, denitrification, biological removal of phosphorus and oxidation of organic compounds.

**Key words:** model OxiD, dynamic simulation, removal of nitrogen and phosphorus, stochastic fluctuations, biological treatment, aerotank.

#### UDC 628.35

**Development of Perspective Biotechnologies for Wastewater Treatment.** D. A. Danilovich, M. N. Kozlov, O. V. Moyzhes, Yu. A. Nikolaev, A. G. Dorofeev. – P. 58.

The perspective biotechnologies of urban wastewater treatment with the use of high doses of sludge, media for aftertreatment, membrane sludge separators, oxygen-free oxidation of ammonium, aerobic biological treatment of digested sludge are considered; they can be used at the Moscow treatment facilities in the course of their reconstruction.

**Key words:** urban wastewater, treatment, nitrogen, phosphorous, floating media, Anammox, sludge dose, membrane bioreactors.

#### UDC 628.336.57:628.162.52

**Treatment of Water Treatment Plants Sludge.** S. V. Khranenko, A. N. Pakhomov, D. A. Danilovich, S. M. Bakulin, V. N. Porshnev, A. V. Koverga, M. G. Khamidov. – P. 67.

Long-term experience of the decision of a problem of treatment of MSUE *Mosvodokanal*'s water treatment plants sludge is recounted. Effects of reception of sludge for treatment at treatment facilities of city sewerage are described.

The results of pilot tests of a separate process of mechanical dewatering of water treatment plants sludge are presented; a flow chart of dewatering realized at the Eastern Water Treatment Plant is given.

**Key words:** water treatment plant, sludge treatment, urban wastewater, treatment facilities, mechanical dewatering.

#### UDC 628.515.001.5

**Influence of Filling with Treated Water on Ecological Condition of the Pekhorka River.** N. M. Shchegolkova, D. A. Danilovich, M. N. Kozlov, O. V. Moyzhes, V. Ya. Pushkar, M. L. Vladov, A. V. Starovoytov. – P. 77.

During the last decades the ecological state of the Pekhorka River is defined by biotreated water whose portion in the total flow of the river amounts to about 90%. The retrospective evaluation of the river's ecological state has been made with the use of the archive data of the Moscow State Unitary Enterprise *Mosvodokanal* and hydrological, hydrochemical and hydrobiological observations carried out during 2000–2007 as well. To evaluate the fish population state the fish forage reserve at the present river regime has been studied.

**Key words:** activated sludge, domestic runoffs, hydrologic regime, fish forage reserve, river ecosystem.

---

Подписано в печать 22.09.2008. Формат 60x88 1/8.

Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 11.

Зак. №

Отпечатано в типографии ООО «Подольская Периодика»

142110, г. Подольск, ул. Кирова, 15.

---

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений. Редакция может публиковать статьи, не разделяя точку зрения автора. За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет. Перепечатка материалов журнала без письменного согласия редакции не допускается.