



ЭКСПЕРИМЕНТ

Тестируем питьевую воду



КОНТРОЛЬ

Как и где берут пробы воды
в сети и в кранах потребителей

ДАТА

Про водопровод и питьевую
воду на войне

Накануне 207-летия московского водопровода генеральный директор МГУП «Мосводоканал» Станислав Храменков дал расширенное интервью корреспонденту программы «Настроение» телеканала «ТВ-Центр». Речь шла о качестве московской питьевой воды и о том, какие проблемы водной отрасли сегодня беспокоят москвичей.

Корр.: Станислав Владимирович, скажите, можно ли пить водопроводную воду без доочистки?

С.В. Храменков: При подготовке питьевой воды Мосводоканал строго придерживается требований санитарных правил и норм (СанПиН), установленных в настоящее время в Российской Федерации. Технология водоподготовки и транспортировки питьевой воды позволяют употреблять московскую водопроводную воду прямо из-под крана без дополнительной очистки.

Использование в бытовых условиях фильтров – дело каждого потребителя. Делать это надо грамотно, чтобы не навредить своему здоровью.

Мосводоканал гарантирует, что вода из-под крана имеет высокие потребительские свойства.

Корр.: Но воду же забирают из реки, вдруг там внезапно возникнет какое-то сильное загрязнение. Есть гарантии, что оно не попадет в водопровод?

С.В. Храменков: Конечно, никто

от подобных ситуаций не застрахован. К примеру, несколько лет назад, в августе недалеко от реки Истра перевернулся трактор, который вез солярку для заправки комбайнов. Целая бочка нефтепродукта попала в Истру, которая впадает в наш водоисточник – реку Москва. Что делать? Во-первых, чтобы уменьшить концентрацию загрязняющих веществ в природной воде, нужно разбавить ее как можно большим количеством воды. Тут же был произведен залповый сброс воды на Истринском водохранили-

ще. Для таких целей в водохранилищах у нас всегда имеется достаточный запас, сделанный весной за счет таяния снега. Во-вторых, на станциях водоподготовки



беречь нашу природную воду и сделать все, чтобы технологии водоподготовки препятствовали попаданию любых загрязнений в питьевую воду.

Корр.: В начале лета была информация о том, что в Петрозаводском водопроводе были обнаружены антибиотики. Каким образом они могли там оказаться и не грозит ли такое москвичам?

С.В. Храменков: Люди принимают антибиотики, из организма человека они легко попадают в природную среду. Не допустить, чтобы эти вредные вещества присутствовали в водопроводной воде, – еще одна сложная задача, которую решают специалисты водоподготовки. К сожалению, не все технологии позволяют это сделать.

Мы провели серьезные исследования в этой области и можем успокоить москвичей. Набор технологических ре-

Качество питьевой воды гарантируем

при необходимости можно увеличить дозы реагентов для очистки воды.

Но лучше и дешевле для нас с вами не допускать подобных ситуаций. Поэтому мы много сил отдаем контролю за состоянием водоохранной зоны. Не даем расслабиться сельхозпредприятиям, расположенным в этом районе, постоянно проверяем площадки для складирования навоза, скотные дворы и птицефабрики. Они являются источниками самых опасных загрязнений для водоисточника города. Очистить воду от навоза после попадания его в воду и избавиться от неприятного запаха – задача чрезвычайно сложная. Кстати, природная вода тоже может иметь запах из-за содержащихся в ней веществ, в том числе сине-зеленых водорослей.

Конечно, на станциях водоподготовки мы научились с этим бороться – с помощью коагуляции, сорбции на активированном угле и обработки воды озоном. Озон является сильнейшим окислителем, который уничтожает посторонние запахи и делает воду вкусной.

Централизованная система водоснабжения города Москвы устроена таким образом, что все основные загрязнения, которые есть и могут появиться, задерживаются с помощью современных и эффективных технологий. Кроме озона и активированного угля на московских станциях сегодня применяется мембранное фильтрование. Мы выбрали мембранную технологию, с учетом изучения многолетнего опыта ее использования в Европе и во всем мире. Она обеспечивает задержание любых возможных загрязнений в природной воде, чтобы они никогда не попадали в краны москвичей.

Сегодня мы располагаем самым полным набором инструментов для приготовления питьевой воды. Поэтому можем совершенно спокойно говорить о том, что московская питьевая вода безопасна для здоровья по органолептическим и микробиологическим показателям. Учитывая, что по данным Всемирной организации здравоохранения, 85% всех заболеваний передается водным путем, мы как зеницу ока должны

шений, которыми сегодня располагает московский водопровод, позволяет не допускать попадания в питьевую воду лекарственных препаратов и продуктов косметологии, которые также опасны для здоровья человека. У нас разработаны и применяются специальные методики контроля за содержанием данных веществ в воде, в наших лабораториях постоянно проводятся соответствующие анализы.

Корр.: Мы знаем, что в некоторых регионах, где наблюдается рост онкологических заболеваний, жители в первую очередь грешат на качество водопроводной воды...

С.В. Храменков: Да, возникновение онкологических заболеваний связывают, в том числе, с хлорированием питьевой воды. Но опасен не сам хлор, а его соединения с органическими веществами. По технологии хлор вводится в воду только после удаления из нее органических веществ. Поэтому в московской водопроводной воде нет побочных продуктов хлорирования. Они исключены.

Корр.: Много вопросов возникает о качестве бутилированной воды. Говорят, производители разливают в бутылки просто водопроводную воду, не обязательно московскую, и выдают за артезианскую, питьевую.

С.В. Храменков: По некоторым данным, около 60% бутилированной воды в России разливается из водопровода. Многие фирмы этого и не скрывают. К примеру, московский завод по производству «Кока-Колы» использует для приготовления своей продукции столичную водопроводную воду. Но это не страшно, наша вода обладает высокими потребительскими свойствами. Качество воды в бутылках должно соответствовать своему стандарту. Кстати, хорошая тема для журналистского репортажа: провести независимое расследование с приглашенными экспертами качества питьевой воды в бутылках и сравнить с показателями московской водопроводной воды... Уверен, москвичей ждет много интересных и неожиданных открытий.

День рождения московского водопровода



Историю Московского водопровода связывают с императрицей Екатериной Второй, в 1779 году подписавшей Указ о строительстве в Москве централизованной системы водоснабжения. По преданию, императрица по дороге на богомолье в Троице-Сергиеву лавру остановилась в Мытищах и пожелала испить местной водицы. Ключевая вода так ей понравилась, что Екатерина Вторая велела именно эту воду провести в Москву. Первый столичный водопровод строили 28 лет – с 1778 по 1804 год. Официально он был открыт **28 октября 1804 года**. В Москву начала поступать чистая и вкусная вода из мытищинских родников – 300 тысяч ведер воды в сутки (1 ведро = 12,3 литра).

Площадкой для обмена мнений представителей предпринимательской, политической и научной среды России 21 сентября стало подмосковное Сколково, где прошел Международный форум «Российский город будущего – территория эффективного предпринимательства». Участники обсудили возможности привлечения инвестиций в российскую экономику, в том числе в водную отрасль.



Форум в Сколково

Активное участие в организации и проведении мероприятия принял МГУП «Мосводоканал». В составе экспертов в дискуссии свое мнение озвучил генеральный директор предприятия Станислав Владимирович Храменков. На примере сотрудничества Мосводоканала с отечественными предпринимателями, в частности, с Липецким заводом «Свободный сокол», он продемонстрировал, как

можно эффективно восстановить отечественное производство. Отметил, что водоканалы ждут появления на рынке других отечественных товаров высокого качества – реагентов, гра-

нулированного угля и оборудования для очистки воды. По мнению Станислава Владимировича, начинать индустриализацию страны и создание новых рабочих мест нужно с таких конкретных шагов.

Генеральный директор Мосводоканала выразил надежду, что форум в Сколково послужит улучшению инвестиционного климата в стране, развитию экономики России.

Специалистам водной отрасли на форуме в Сколково была дана возможность высказаться на «круглом столе» «Развитие систем водоснабжения и водоотведения. Энергоэффективность и инновации водного сектора: сегодня и завтра». Модератор «круглого стола» генеральный директор МГУП «Мосводоканал» С.В. Храменков выступил с докладом.

Он подчеркнул, что вопросы повышения энергоэффективности актуальны для организаций водной отрасли, кото-

рые являются крупными энергопотребителями, и рассказал о мерах по повышению энергоэффективности на примере Мосводоканала.

На стенде предприятия посетители смогли ознакомиться с новейшими технологиями, применяемыми в МГУП «Мосводоканал» для повышения качества питьевой воды, эффективности очистки сточных вод, а также мерами, нацеленными на энергосбережение. Как работают нововведения можно было увидеть в том числе и в формате 3D.

В письме, присланном в адрес Мосводоканала за подписью генерального директора «АЭРгруп» Д.Е. Зорина, от имени организатора форума, Президиума Ассамблеи Делового Сообщества, выражается благодарность руководителю предприятия за сотрудничество и результативную работу в Сколково.

«По результатам форума, – говорится в письме, – будет составлен официальный документ – обращение участников к Президенту РФ, в котором будут изложены рекомендации по развитию предпринимательства».



В необычном эксперименте участвовали посетители Службы одного окна МГУП «Мосводоканал» этим летом. Специалисты Управления водоснабжения и Управления «Мосводосбыт» предложили москвичам проверить свою восприимчивость к запаху хлора в питьевой воде. О результатах проведенного исследования рассказывают сотрудники Центра управления водопроводной сетью Управления водоснабжения Валентина Кубенко и Ксения Шотина.

Участие в исследовании приняли посетители Службы одного окна из разных муниципальных округов столицы, а также из городов ближнего Подмосковья.

На вопрос: «Часто ли при использовании водопроводной воды вы ощущаете запах хлора?» порядка 40% опрошенных женщин и 55% мужчин ответили, что никогда не ощущают запаха хлора в водопроводной воде. При этом более чувствительными к запаху хлора оказались

предлагалось проверить своё обоняние и протестировать образцы воды с разными концентрациями остаточного хлора (от 0,4 мг/л до 1,5 мг/л в различной последовательности).

Эксперимент выявил следующее:

- ✓ первый образец воды (любой концентрации) вызывает наиболее сильные ощущения в отношении запаха хлора, а далее тестируемый постепенно привыкает к запаху, и последний об-



и участники исследования получили красочный буклет «Хлор – залог безопасности питьевой воды» с информацией о методах обеззараживания, установленных международных и российских нормативах по содержанию хлора в питьевой воде, о контроле качества воды и рекомендациями об устранении запаха хлора в домашних условиях. Те, у кого

На заметку: как поступить, чтобы устранить привкус и запах хлора?

- Газообразный хлор полностью улетучивается из открытого сосуда.

Поэтому воду перед употреблением достаточно подержать в открытой посуде час-полтора.

- Прокипятите воду.
- Можно налить воду в плотно закрывающийся стеклянный графин и охладить ее в холодильнике – снижение температуры нейтрализует вкус хлора.
- Неплохо положить в графин дольку лимона, апельсина или добавить сок цитрусовых, опустить лист мяты или капнуть несколько капель настойки цветов померанца.

Чувствуется запах хлора в воде? Проверим!



потребители старше 50 лет.

Результаты опроса показали также, что для 80% опрошенных посетителей хлорирование не является фактором, препятствующим использованию водопроводной воды для приготовления пищи и питья.

В ходе анкетирования было установлено, что потребители в основном удовлетворены качеством питьевой воды. Наряду с этим, многие высказали желание получать больше информации о составе воды, подаваемой в их дома. Одновременно с опросом жителям

«Уважайте факты, даже если они не совпадают с Вашими ожиданиями».

Джек Траут



разец не вызывает сильных ощущений, независимо от содержания в нем остаточного хлора;

- ✓ концентрации остаточного хлора 0,8-1,2 мг/л (норматив при выходе со станции водоподготовки) для 80% опрошенных не вызывают дискомфорта;

- ✓ органолептическое восприятие запаха хлора достаточно слабо соотносится с его реальным содержанием в образце воды, измеренным инструментальным методом;

- ✓ запах воды, удовлетворяющий одних и рассматриваемый как неприятный другими, свидетельствует о субъективном восприятии (индивидуальной чувствительности), нежели о реальном содержании хлора в питьевой воде.

Все посетители Службы одного окна

нет буклета, могут посетить страничку «Хлор – залог безопасности питьевой воды» на сайте Мосводоканала и узнать там массу интересно-го по данной теме.

Проведенное мероприятие позволило получить ценную информацию для дальнейшей работы по повышению уровня взаимодействия с нашими потребителями. Для получения расширенных сведений об отношении жителей города к качеству водопроводной воды исследования будут продолжены и по другим направлениям.



Крупномасштабные аварийно-восстановительные работы в эти дни ведутся возле Третьего транспортного кольца на Курьяновском канализационном канале диаметром 3500 мм.

В конце минувшего лета, 21 августа, в главный диспетчерский пункт поступила заявка об образовавшемся провале на внешней стороне Третьего транспортного кольца напротив 5-го Донского проезда. Прибывшие на место специалисты ПЭУКС зафиксировали разрушение свода Курьяновского канала с частичным поступлением грунта в канал.

При обследовании Курьяновского канала в интервалах К41-К38 была выяв-

Причиной, усилившей процессы выделения газа из сточной жидкости, стало устройство каскада «перепадов» на Курьяновском канале, которые обеспечивают оптимальные режимы транспортировки сточных вод при сложном рельефе местности.

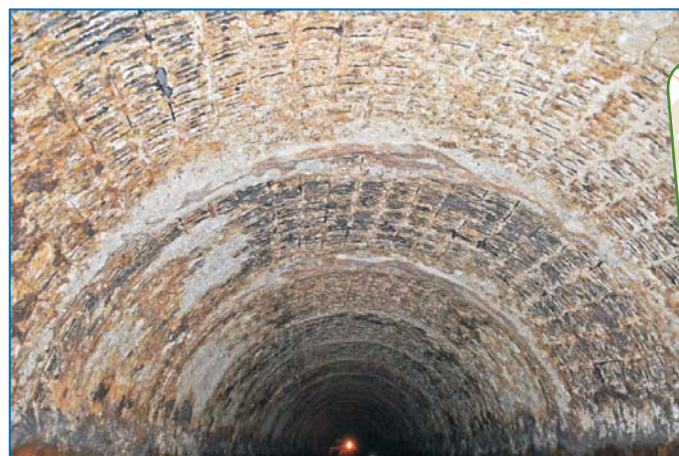
Курьяновский канал был введен в эксплуатацию в 1980 году для обеспечения централизованным канализованием активно застраиваемых районов на севе-



Алексей Пронин,
заместитель главного инженера
ПЭУКС



Технологическое «окно» для Курьяновского канала



Воздействие газовой коррозии



лена прогрессирующая газовая коррозия железобетонных конструкций от воздействия газо-воздушной среды: отслоение защитного слоя бетона, коррозия и разрушение арматуры, снижение прочностных характеристик бетона, частичное разрушение свода (шелыги) канала.

Проблемой самотечных железобетонных каналов является отсутствие внутреннего защитного покрытия, вследствие чего происходит разрушение их конструкций парами серной кислоты, образующейся в процессе микробиологического окисления сероводорода, присутствующего в газовой фазе канализационного коллектора.

ре и северо-западе Москвы. Канал предназначен для транспортировки сточных вод в самотечном режиме (после гашения напора в камере К43) от Филевской насосной станции проектной производительностью 800 тыс.м³/сут. на Курьяновские очистные сооружения. В бассейн канализования канала входят территории Центрального, Северного, Западного, Северо-Западного административных округов города и Красногорский район Московской области, где проживает около 1,5 млн. человек.

Общая протяженность канала составляет 11 км - начинается от ул. Вавилова, проходит вдоль внешней стороны Тре-

тьего транспортного кольца, пересекает Загородное шоссе, Варшавское шоссе, проспект Андропова, проходит по территории ГМЗ «Коломенское», пересекает русло р.Москвы и заканчивается на территории Курьяновских очистных сооружений.

Диаметр Курьяновского канала - 3500 мм. Его строительство велось закрытым способом с использованием щитовой проходки $D_{щ} = 4$ м. Учитывая рельеф местности на верхних интервалах общей протяженностью 1047 м, строительство канала выполнено в открытой траншее, где уложены железобетонные трубы марки ТП-35НК на железобетонном основании в полуобойме.

Средняя глубина заложения канала колеблется от 0,6 м до 1,7 м. В сутки по Курьяновскому каналу транспортируется 450-650 тыс.м³/сут., что соответствует 15% суточного объема сточных вод, поступающих на очистные сооружения города Москвы.

Курьяновский канал не имеет дублера, невозможно снять гидравлическую нагрузку и вывести канал из работы, поэтому было принято решение о проведении работ по реконструкции интервала К40-К39 протяженностью 190 п.м методом «труба в трубу». При выборе рабочих труб для проталкивания рассматривались различные варианты, но, учитывая возможность ООО «Новые трубные технологии» (Сергиев Посад) оперативно в кратчайшие сроки изготовить и доставить трубы на объект, предпочтение было отдано стеклопластиковым трубам $D_{нн} = 2600$ мм с повышенной кольцевой жесткостью.

Для разгрузки Курьяновского канала были разработаны специальные мероприятия. Задействованы аварийно-регулирующие резервуары при насосных станциях «Филевская» и «Тушинская», выполнен ряд переключений на канализационной сети, чтобы уменьшить приток сточных вод.

Выполненные мероприятия позволили обеспечить технологические «окна» для производства работ по проталкиванию труб - по 5 часов в сутки с двух до семи часов утра.

В месте образовавшегося провала подрядной организацией ООО «Фирма КРОТ» сооружен котлован размером 6 на 10 м, вскрыт свод трубы и смонтирована домкратная установка.

После очистки интервала от мусора, образовавшегося в результате разрушения свода канала, подрядная организация приступила к проталкиванию стеклопластиковых труб. На трубы смонтированы специальные стальные скользящие опоры, позволяющие центровать трубы, компенсировать продольные перемещения и защитить

поверхность трубы от повреждения. За 5 часов одного технологического «окна» удается таким образом протолкнуть от трех до пяти труб. Межтрубное пространство между существующим каналом и смонтированной стеклопластиковой трубой будет заполнено высокоподвижной цементно-песчаной смесью.

Необходимо отметить, что выполнение столь масштабных работ во многом стало возможным благодаря аварийно-регулирующим резервуарам при высоковольтных насосных станциях «Филевская» и «Тушинская», которые обеспечили 5-часовое технологическое «окно» для проталкивания труб.

На реконструкцию оставшихся участков Курьяновского канала, выполненных из железобетонных труб, ОАО «Институт «Каналстройпроект» сейчас разрабатывает проектно-сметную документацию с использованием полимерных материалов.

Своевременное выполнение восстановительных работ позволит повысить надежность работы такого важного объекта системы водоотведения города, как Курьяновский канализационный канал. И он еще долго прослужит городу.



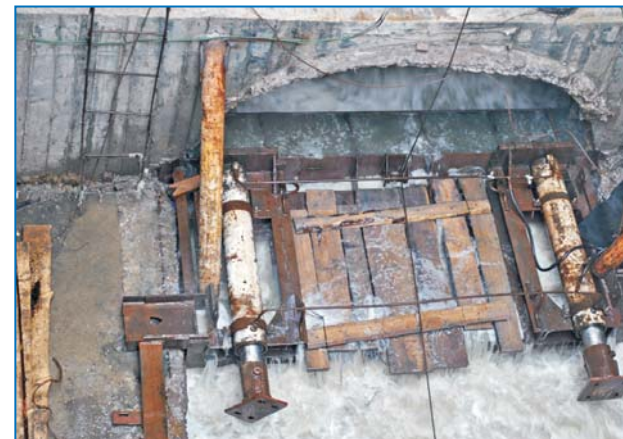
Стеклопластиковая труба с металлическими опорами



Проталкивание стеклопластиковой трубы



Разрушение свода канала



Домкратная установка

Московский водопровод

В аккуратном двухэтажном особнячке, расположенном в тихом районе на востоке Москвы по улице 3-я Карачаровская, жизнь кипит и днем, и ночью. Желтые Газели с надписью «Контроль качества воды» регулярно отправляются в разные районы города, чтобы взять пробы воды непосредственно в водопроводной сети и в кранах потребителей.

Ответственные за КАЧЕСТВО

До сентября прошлого года на входе здания висела табличка «Химико-бактериологическая лаборатория ПУ «Мосводопровод» МГУП «Моводоканал». Теперь после объединения лабораторий всех филиалов предприятия в Центр контроля качества воды (ЦКВ), она переименована в отделение водопроводной сети (ОВС) ЦКВ. Но как бы ни менялись названия, суть остается прежней – постоянный контроль за качеством питьевой воды в городе.

Последние 12 лет лабораторией заведует Ольга Семеновна Шашкова, которая не только организует работу, но и поддерживает традиции, переданные прежними поколениями сотрудников, старается создать комфортный микроклимат в коллективе. «Нам удалось найти, – говорит она, – личное дело Малышева Григория Герасимовича, который в 1934 году был назначен первым заведующим нашей лабораторией. Он организовал лабораторию и уже в 1934 году работни-

лаборатории скоро будет 77 лет! Однако «узаконить» юбилей не получается, потому что до сих пор не нашли приказ об образовании лаборатории. Но мы не отчаиваемся, собираемся подавать запрос в Московский архив и восстанавливать историческую справедливость».

С 1995 года лаборатория регулярно проходит аккредитацию. Сейчас коллектив подготовился к аккредитации по международной системе и должен получить сертификат на соответствие своей деятельности мировым требованиям. Кроме того, работа лаборатории находится под постоянным контролем Роспотребнадзора. Претензий и сомнений к выдаваемым лабораторией результатам до сих пор ни у кого не возникало. Полученный кредит доверия коллектив оправдывает четкой системой проведения контроля, использования самого современного оборудования и технологий.

Лаборатория контролирует качество воды в водопроводных сетях. При проведении любых работ на водоводах районами водопроводной сети рядом находится передвижная лаборатория, которая тут же берет пробы воды и передает результаты анализов специалистам. Чтобы эта цепочка стала как можно короче, с сентября этого года на четырех передвижных лабораториях спектрофотометры соединили с ноутбуками, что позволяет быстро производить необходимый анализ и тут же передавать полученные результаты по электронной сети в лабораторию и Центральный диспетчерский пункт Мосводоканала.

Благодаря новой технологии буквально считанные минуты проходят от получения результата анализа питьевой воды на месте взятия пробы до передачи данных специалистам водоканала. Новое программное обеспечение, обкатка которого проходит в эти дни в ОВС ЦКВ, разработано специально для передвижных лабораторий столичного водопровода. Без промежуточных записей и звонков система позволяет получать самую оперативную информацию о состоянии транспортируемой по трубопроводам питьевой воды в самых разных точках

Москвы и оперативно реагировать в случае изменения ее качества.

В настоящее время программа совершенствуется и в ближайшем будущем будет автоматически производить рассылку результатов анализов питьевой воды сразу после взятия пробы в Центральный диспетчерский пункт и районы

водопроводной сети.

ОВС ЦКВ оснащено всем необходимым оборудованием. Ручной труд сведен до минимума. Давно уже нет никаких пипеток, колбы и чашки моют в специальных посудомоечных машинах. Раньше лаборантам приходилось, делая анализы, работать с серной кислотой, тратить много времени. А теперь пробу загружают в хроматограф, и через 15 минут получают сразу четыре

показателя. Конечно, чтобы работать с такими приборами, нужна высокая квалификация. В лаборатории сегодня трудится немало молодежи. Многого уже добились молодые инженеры-лаборанты Людмила Колосова, Ольга Тихонина, Татьяна Фомина, Мария Петрак, Валерия Шиповская, Наталья Пелых и многие другие. Они работают с интересом, приносят в коллектив новые идеи. Наставниками молодых выступают опытные работники Ирина Николаевна Дорохова, Валентина Дмитриевна Мухоморова, Галина Петровна Чибисова, Лидия Валентиновна Дубовская, Галина Анатольевна Богданова. Почти 20 лет трудится в лаборатории ведущий инженер Елена Борисовна Тамбовцева. Они все – ответственные за КАЧЕСТВО.

Каждые сутки сотрудники лаборатории проверяют качество воды в 84 точках города, в школах, детских садах, поликлиниках и больницах. Выезжают по жалобам жителей, которые начинают нервничать, когда после долгого их отсутствия в квартире из крана начинает течь желтая вода. Специалисты советуют в этом случае включить кран и подождать пока застоявшаяся в трубах вода сойдет. Иногда вместо холодной воды люди пьют горячую, а этого делать категорически нельзя. За качество горячей воды Мосводоканал не несет ответственности. Строго говоря, зона ответственности предприятия не распространяется на внутридомовые сети, это уже обязанность эксплуатирующей организации. А в городских водопроводных сетях качество воды соответствует нормативам.

Многие москвичи с подозрением относятся к запаху хлора, иногда сопровождающего струю воды из-под крана,

и часто задают вопросы – не вредит ли здоровью хлорирование и какова жесткость московской воды? «Нашу водичку можно было бы и не хлорировать, – объясняет Ольга Семеновна Шашкова, – на станциях водоподготовки ее очищают с помощью самых современных технологий, в том числе с применением озона, если бы путь до потребителя был короче. В нашем же случае воде приходится проходить по водопроводным сетям 20, а то и 30 километров. Чтобы вода была безопасной у потребителя, ее надо обязательно хлорировать. Концентрация же остаточного хлора в воде соответствует нормам и не наносит вреда организму».

И особенно жесткой нашу водичку не назовешь. По общепринятым в сфере водоснабжения параметрам московская вода ближе к средней, чем к жесткой: при норме семь градусов у нас она составляет около пяти градусов. Кстати сказать, стоит ли завидовать тем местностям, где вода «мягкая» по составу?



Автоматический диспенсер для разлива проб показывает руководителю группы микробиологического анализа Людмиле Колосовой



Запах в воде фиксирует инженер-лаборант Альбина Харламова

ки занимались контролем качества воды после промывки и дезинфекции водопроводных сетей. Получается, что нашей



Ольга Шашкова, заведующий отделением водопроводной сети ЦКВ



Ведущий инженер Елена Тамбовцева



У титриматика инженер-лаборант Любовь Кузнецова

Ее употребление, как доказали медики, не так уж полезно, мягкость воды усугубляет течение сердечно-сосудистых заболеваний.

По мнению заведующего лабораторией, нужно также осторожно относиться к постоянному употреблению минеральной бутилированной воды, ведь избыток солей нежелателен для сосудов человека, а качество такой воды не всегда проверяется по всем показателям.

А вот московская водопроводная вода – имеет гарантии качества, даже не сомневайтесь! Под постоянным контролем находится 197 точек, которые охватывают весь город. В течение года только в отделении водопроводной сети Центра контроля качества воды производится до 700 тысяч проб питьевой воды.



Наличие железа в воде определяет инженер-лаборант Лариса Захарова



Инженер-лаборант Наталья Самопалова принимает заявки и с помощью ГЛОНАСС «видит» передвижные лаборатории в городе



Гордость лаборатории – ионный хроматограф обслуживает инженер-лаборант Дарья Баракина

207 лет вместе с вами каждый день

Мое детство прошло в Москве, в доме 30 по Часовой улице, именно там располагался в 70-е годах 5-й район водопроводной сети ПЭАУ треста «Мосводопровод». Каждое лето все мы – дети работников предприятия дружно проводили в пио-

Алексей Кружалин,
заместитель директора Хозяйственного
управления - директор дома отдыха «Пялово»



нерских лагерях: до 1978 года в «Дружбе» в п. Акулово, а затем уже до совершеннолетия в «Московском Роднике» под присмотром директора А.С. Колдаевой – строгой и заботливой, как родная мама, и старшего пионервожатого В.П. Прокуратова – любимца детей и основателя фирменного хоровода «Московского родника» «Я, ты, он, она, вместе целая страна...». Кто возьмется, подсчитать, сколько нынешних работников предприятия были в детстве согреты вниманием и заботой их любящих и открытых сердец?..

Как и все дети того времени, все свободное время мы проводили на улице – играли в прятки, гоняли в хоккей и футбол. Но самым излюбленным местом для наших игр и приключений по месту жительства был «рабочий двор» - производственная территория 5-го РВС. Попасть туда мы могли только через забор или вечно закрытые ворота, но каких 10-12 летних пацанов это останавливало?

Что могло быть заманчивее, чем неузнанными и незамеченными, (иначе следовал незамедлительный доклад родителям и неотвратимое наказание), скрываясь от бдительных дис-

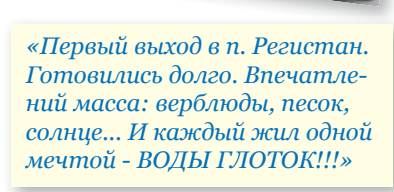
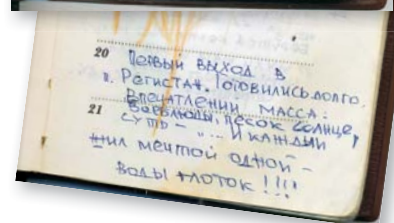
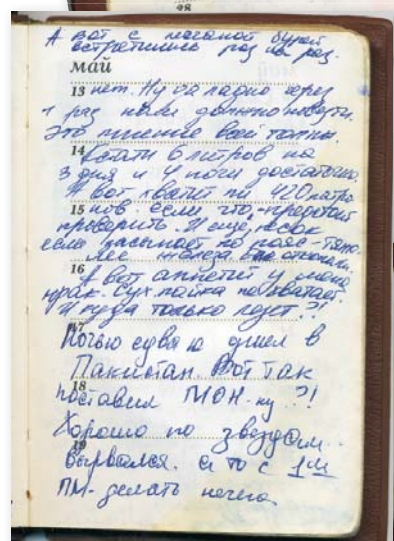
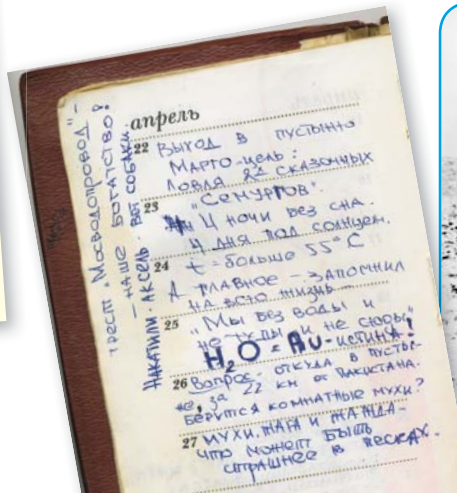
произошедший со мной, я хочу рассказать. Уже второй год подряд российская природа подкидывает нам температурные сюрпризы. И если сильные морозы для наших мест исторически объяснимы, то жара за 35°C, все же является явлением уникаль-

человека ОТДАВШЕГО мне флягу с водой, когда закончилась моя – мл. сержант-радиостанция Игорь Пухов из подмосковной Опалихи. Эти строчки не надо комментировать, они говорят сами за себя. Только там, в изнуряющем и сводящем с ума пекле пустыни я понял, каким важным делом заняты мои родители и их коллеги. Как бесконечно важна их «простая работа» - давать людям воду. Позднее пришел и необходимый боевой опыт, и умение экономить воду и многие другие навыки, без которых не выжить на войне, но ИСТИННАЯ ЦЕНА ГЛОТКА ВОДЫ осталась у меня

Про детство, Московский водопровод и про воду в пустыне...

Моим родителям, их коллегам и друзьям, всем, чья жизнь и судьба неразрывно связаны с Московским водопроводом, посвящается

«Выход в пустыню Марго. Цель - ловля двух «сказочных» «Семургов». Четыре ночи без сна. Четыре дня под солнцем. Температура больше 55 градусов Цельсия. А главное - запомнил на всю жизнь: мы без воды и ни туды, и ни сюды... H₂O = Au (золото) - истина! Трест «Мосводопровод» - наше богатство!...»



«Первый выход в п. Регистан. Готовились долго. Впечатлений масса: верблюды, песок, солнце... И каждый жил одной мечтой - ВОДЫ ГЛОТОК!!!»



На концерте в пионерском лагере «Московский родник», 1982 год

Волкова Р.Т., Якунин М.Е., Короткова Н.С., Сидоренко Л.А., Матросов А.С., Дьячков А.В., Никитин Ю.Д., Ливенский В.Н., Синицин М.И., Лернер А.М., Бондарев Н.А., Ефремов П.С., Розенблат А.Н., Поршнев В.Н., Волков В.З., Кузнецов Н.А., По-калюк В.В., Гарифулин А.Х., Кулешов В.Н., Наумов Н.В., Машенцев А.В., Баранов В.И., Гераскин В.В. и Гераскина Н.В., Афонина Р.Е., Сергеева Л.П., Алешина Е.В., Першин В.А., Рыжков И.Н., Мачнев



Бойцы отдельного отряда специального назначения в Афганистане (Второй справа - А.С. Кружалин), 1985 год

самого детства я помню фамилии: Зуев А.Г., Захаров М.Н., Артеменков З.А., Елбаев В.С., Строков М.А., Андрианов А.И., Горчилин Н.А., Часовников А.А., Скотников Ю.А., Филиппенков Д.В., Жаринова Л.И.,

В.А., Ширков А.С., Ершов В.В. и многих-многих других – честно и бескорыстно делавших свое дело. Благодаря их повседневной работе, в домах москвичей всегда была и есть «ЖИВАЯ» вода. Спасибо истинным «сетевикам - водопроводчикам»: слесарям, технологам, инженерам, водителям и энергетикам за их нелёгкий труд. Живым - здоровья и уважения современников, а ушедшим - благодарность и память потомков.

Р. С. Заранее прошу прощения, если не упомянул кого-то из ветеранов московского водопровода, - человеческая память, увы, не совершенна ...

«Еще раз посетили Марго. Еще раз убедился, что лишней воды здесь не бывает. Кстати, 6 литров воды на 3 дня и 4 ночи достаточно. А вот хватит ли 420 патронов - если что, предстоит проверить. ...Видел мираж - озеро! Обалдеть!...»



На привале в афганской пустыне Дашти Марго



Тот самый двор моего детства - производственная территория 5-го района водопроводной сети, 70-е годы

петчеров, пробраться на закрытую территорию и обосноваться в двухколесной будке слесарей. Распечь потихоньку печку и представить себя партизанами в землянке или отважными путешественниками на зимовье, залезть на склад и оборудовать там «секретный штаб» разведчиков. Конечно, нас нещадно гоняли, но мы использовали любую возможность, чтобы попасть в «запретку рабочего двора».

Потом мы незаметно выросли и наши пути разошлись. Сказать по правде, я и не предполагал тогда, что буду продолжателем семейной династии в системе Московского водопровода. Однако человек предполагает, а Бог располагает. И один случай,

ным. Вспомнил я об этой истории неспроста, что называется, навяло жаркое лето.

Итак, на дворе лето 1985 года, в стране повсеместно началась перестройка. Я в составе 6-го ООСПН убыл на самый юг Афганистана для выполнения интернационального долга. Первые же участия в боевых действиях проявили реальную обстановку и дали представления об истинных ценностях. В моем «афганском» дневнике, Вы можете увидеть подлинные записи тех лет о впечатлениях от первых боевых выходов в пустыни Дашти-Марго и Регистан, где я понял, что есть ВОДА, и как без неё ...

Прошло почти 30 лет, а я до сих пор помню имя и фамилию

навсегда. И сегодня, в День рождения Московского водопровода, я хочу поздравить всех имевших, и имеющих отношение к делу,

Чтобы холода не застали врасплох, подготовка сооружений водопровода и канализации к работе в зимних условиях велась с весны. К началу осени были выполнены основные намеченные мероприятия.

совместно с ПУ «Мосводопровод» составлен регламент взаимодействия по локализации и ликвидации аварийных ситуаций, проведены тренировки персонала.

Учены уроки прошлой

Сооружения к зиме готовы

В ПУ «Мосводоподготовка» при подготовке к предстоящей зиме основное внимание уделено созданию необходимых запасов воды в водохранилищах для водозаборных гидротехнических сооружений. Проведен планово-предупредительный ремонт (ППР) всех сооружений. Всё оборудование технически исправно, работает устойчиво и надёжно.

Ведется подготовка к зиме водоохраных зон. Специалисты предприятия выезжают с проверками на места, обследуют состояние навозохранилищ и скотных дворов, встречаются с руководителями предприятий и местной администрации. До снега все водосборные площади нужно привести в порядок.

К эксплуатации в зимних условиях подготовлены тепловые,

водопроводные и канализационные сети. Переложено 1,5 км теплотрасс, приведены в готовность тепловые узлы и утеплена запорная арматура в камерах и колодцах, установлено оборудование для управления запорно-регулирующей арматурой с поверхности.

Усилены меры по предотвращению пожароопасности на сооружениях. На Западной станции водоподготовки, к примеру, смонтировано новое оборудование, переложены кабельные линии и установлена самая современная система охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения.

На станциях водоподготовки создан необходимый запас реагентов, запасных частей для оборудования и спецодежды.

В ПУ «Мосводоподготовка»

зимы в ПУ «Мосводопровод». Внимание отдано совершенствованию системы ППР. Согласно внесенным изменениям в «Регламент эксплуатации водопроводной сети» сокращена периодичность обслуживания запорно-регулирующей арматуры с 1 раза в 3 года до 1 раза в 2 года. Вводится дополнительный обход трасс водоводов и магистралей специалистами с периодичностью не реже 1 раза в 6 месяцев. Осуществлен переход с использования программного продукта АИС «Профилактика» на корпоративную информационную систему управления (КИСУ), которая позволяет более детально планировать и контролировать выполнение ППР.

55 техников-обходчиков РЭВС оснащены персональными



Осень на Рублевской станции
Фото В. Смирнова,
инженера ПУ «Мосводоподготовка»

трекерами «Вояджер-2», предназначенными для отслеживания перемещения сотрудников (GPS-приемник определяет координаты человека, а GPS-модем передает их на компьютер наблюдения). Данная система усилит контроль за выполнением плановых обходов трасс.

В зимний период большая нагрузка ложится на канализационные сооружения. В соответствии с планом отремонтированы насосные агрегаты, запорная арматура, произведена замена трех высоковольтных насосных агрегатов на КНС Хапиловская, Н-Кунцевская и Выхинская.

Подготовлены к работе 28 снегосплавных пунктов общей производительностью 90300 тыс.куб.м./сут. Совместно с представителями префектур определены 205 мест для подключения мобильных снегоплавильных установок к системе городской канализации. На канализационных каналах и коллекторах ведется строительство девяти снегосплавных пунктов общей проектной производительностью 63 тыс.куб.м./сут., которые вводятся в эксплуатацию в 2011 году, восемь из них будет эксплуатировать МГУП «Мосводоканал».

Совершенствование правового регулирования – приоритетный фактор развития систем водоснабжения и водоотведения. Что удалось сделать на правовом поле в этой области на протяжении минувших десятилетий и за последнее время? Рассказывает заместитель начальника отдела законодательной и информационно-аналитической работы Юридического управления предприятия Константин Чубаров.

Обеспечение населения чистой питьевой водой и качественными услугами водоотведения является одной из приоритетных общемировых задач, направленных на сохранение здоровья, улучшение условий жизнедеятельности людей. Согласно отчету Всемирной организации здравоохранения, подготовленному в 2008 году к Всемирной неделе воды, из-за болезней, вызванных употреблением некачественной питьевой воды, ежедневно умирает 4000 человек.

Международное сообщество придает большое значение вопросам обеспечения качественного водоснабжения и водоотведения (например, в Европейском союзе приняты Директива о качестве воды, предназначенной для употребления людьми (1998), Директива об очистке городских сточных вод (1991) и др.).

Российское законодательство, регулирующее вопросы водоснабжения и водоотведения, со времен Советского Союза развито достаточно слабо и отстает от правового регулирования других объектов коммунальных ресурсов.

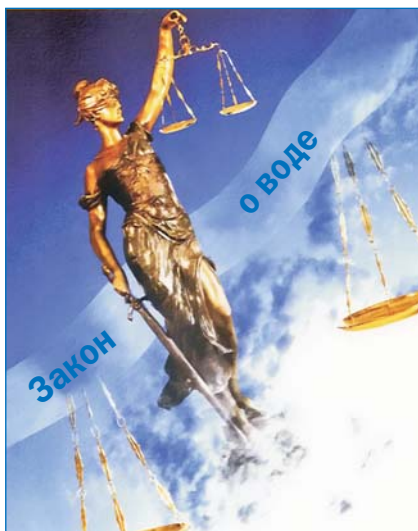
В РСФСР первые правила пользования коммунальным водопроводом и канализацией были приняты Министерством коммунального хозяйства только в 1960 году, спустя почти 40 лет с момента образования Советского Союза (в дальнейшем Министерством издавались правила 1976, 1984 годов). В

1995 году Министерством строительства РФ приняты Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в РФ. Взамен их в 1999 году Правительством РФ



сти организаций водопроводно-канализационного хозяйства

Нужен закон о водоснабжении и канализовании



регулируются Федеральными законами «О регулировании тарифов организаций коммунального комплекса», «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и др.

Таким образом, отрасль водоснабжения и водоотведения специальным федеральным законом фактически не урегулирована. Между тем, правовому регулированию других объектов коммунальных ресурсов посвящен не один закон.

Так, энергетика регулируется целым пакетом федеральных законов («Об электроэнергетике», «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»). Газо- и теплоснабжение регулируется отраслевыми законами («О газоснабжении в Российской Федерации», «О теплоснабжении»).

Отсутствие специального законодательного акта, посвященного регулированию водоснабжения и водоотведения, приводит к пробелам в правовом регулировании, экономической непривлекательности и тормозит эффективное развитие систем водоснабжения и водоотведения.

Например, Департамент Росприроднадзора по ЦФО, пользуясь пробелами в правовом регулировании установления лимитов на сбросы, предъявил к нашему предприятию требование о взыскании недоимки по плате за негативное воздействие

товых стоков от населения и поверхностного стока, а также учитывающие установленные для организации водопроводно-канализационного хозяйства нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. В отношении загрязняющих веществ, для которых в проектных показателях не установлены ПДК и которые не включены в перечень веществ, запрещенных к сбросу в систему водоотведения, нормативы устанавливаются в размере требований ПДК для рыбохозяйственных водных объектов.

2. Сброс абонентами сточ-

ных вод в системы водоотведения сверх установленных нормативов водоотведения считается сверхнормативным, не предусматривается временно-согласованный сброс.

Очевидно, что назрела необходимость издания федерального закона, регулирующего вопросы водоснабжения и водоотведения. Представляется, в нем следует учесть принцип приоритета использования системы коммунальной канализации для обеспечения водоотведения населения. Это предполагает:

1. Установление единых для всех абонентов нормативов по составу сточных вод, основанных на проектных показателях (параметрах) систем водоотведения, предназначенных для приема хозяйственно-бы-

3. За сверхнормативный сброс взимать повышенную плату, которая при этом должна носить дополнительный характер по отношению к тарифу на водоотведение. За счет этой платы водоканалы могут компенсировать свои расходы по экологическим платежам.

В настоящее время, в Государственную Думу РФ внесен проект федерального закона «О водоснабжении и канализовании». Законопроект принят Государственной Думой РФ в первом чтении, ведется его обсуждение. На наш взгляд, законопроект может быть принят за основу и нуждается в доработках.

В заключение хотелось бы поздравить работников Мосводоканала с 207-й годовщиной Московского водопровода и пожелать им трудовых успехов.

Работы 17 молодых ученых и специалистов Мосводоканала были рассмотрены на первой Центрально-Азиатской конференции "Опыт и молодость в решении водных проблем". Организационный комитет конференции высоко оценил уровень исследований, проводимых на нашем предприятии. Все представленные материалы были опубликованы в специальном сборнике статей. О работах своих коллег рассказывает заместитель председателя Совета молодых ученых МГУП «Мосводоканал» Ксения Шотина.

В рамках международной конференции «Опыт и молодость в решении водных проблем», проходившей в самом сердце Средней Азии на юго-востоке Казахстана в городе Алматы, МГУП «Мосводоканал» представил результаты экспериментальных исследований, а также поделился накопленным опытом эксплуатации новых технологий, оборудования и процессов, применяемых в настоящее время в нашей отрасли.

Научно-исследовательские работы молодых инженеров Курьяновского и Рублевского отделений Инженерно-технологического центра, проводимые при поддержке и помощи их руководителей, осветили широкий круг вопросов в области технологий водоснабжения и водоотведения.

Александра Акментина изучает возможность очистки коммунальных стоков с помощью специального активного ила, получившего название гранулированный и обычно применяемого для очистки промышленных сточных вод. Станислав Мойжес исследует новую технологию для очистки городских сточных вод, основанную на использовании трёх видов илов и позволяющую эффективно удалять фосфор.

Натальей Монаховой приведены результаты лабораторных и пилотных исследований процесса преферментации как способа повышения концентрации легкодоступной органики в сточной воде и как технологического приема стабилизации и интенсификации процесса биологического удаления фосфора из сточных вод. Вопросам



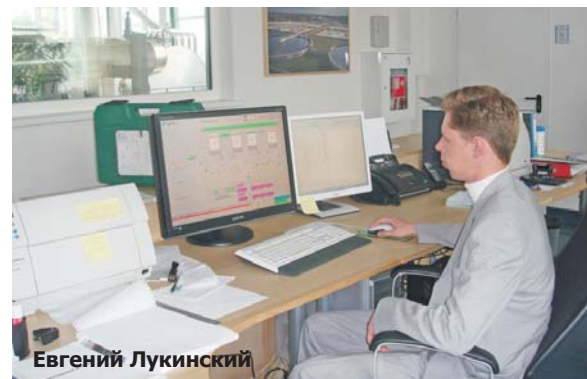
Опыт и молодость в решении водных проблем



Станислав Мойжес



Елена Казакова



Евгений Лукинский



Сергей Марголин



Михаил Тимохин



Геннадий Колбасов

совершенствования процессов доочистки сточной воды от азота и взвешенных веществ посвящены работы Валентины Коробцовой и Геннадия Колбасова. Перспективной тематикой занимаются Иван Козлов и Антон Агарев: подготовкой технической воды с помощью мембранной ультрафильтрации.

Казаковой Еленой, впервые в России, проведены исследования технологии ANAMMOX

в полупромышленных масштабах, которая позволяет осуществлять очистку возвратных потоков от азота. Сергеем Ягунковым проведены испытания нового процесса высокоскоростного осветления воды -Актифло™, который позволяет значительно сократить площади сооружений водоподготовки.

Роман Арбузов представил результаты экспериментальной работы на Рублевской станции

лева был подготовлен материал о преимуществах применения систем мониторинга для обнаружения скрытых утечек в городском водопроводе.

Марголин Сергей вместе со своими коллегами из Центра контроля качества воды представил итоги экспериментальной работы по выявлению методических неточностей аттестованных методов определения алюминия при их низких концентрациях в

использующей в качестве топлива биогаз из метантенков. Их коллега, Евгений Лукинский осветил процесс внедрения на нашем предприятии Корпоративной информационной системы управления на базе Oracle.

Все представленные работы были положительно отмечены оргкомитетом конференции, как вклад в будущие технологии в области водоснабжения и водоотведения.



Школьники работали наравне со взрослыми

По просьбе совета ветеранов МГУП «Мосводоканал» воспоминаниями о Великой Отечественной войне делятся очевидцы и участники тех событий. Свою историю рассказывает Сегда Нигмязяновна Максумова. Вместе с мужем, ветераном войны, до самой пенсии она работала на Восточной станции водоподготовки.

«В тяжелое послевоенное время, в 1946 году, мы с мужем устроились на работу на Сталинскую водопроводную станцию, так называлась в то время Восточная станция. С войны вернулось очень мало мужчин. Мой муж воевал на фронте и остался инвалидом.

Война нагрянула неожиданно для всех, я жила тогда в Татарстане, в районном центре Кайбицы. Мне было 16 лет и я училась в 8 классе. В тот день мы ходили всей школой в лес.

У нас был сбор пионерской дружины и я, как пионервожатая, сопровождала в походе учеников 4-х классов. Когда мы вернулись, то увидели, что в селе все взволнованны, многие плачут. Так мы узнали, что началась война. В тот же день стали записываться добровольцами на фронт.

Но нас, школьников, послали вначале на уборку урожая, а осенью отправили рыть окопы. Было очень тяжело, земля твердая, лил дождь, окопы в рост че-

ловека. Мой отец работал первым секретарем райкома партии. Люди удивлялись: «Неужели ты будешь со всеми рыть окопы?» Когда я рассказала об этом отцу, он ответил: «Дочка, в такое время все должны быть вместе, и ты не имеешь права на



Супруги Максумовы прожили вместе долгую и счастливую жизнь

пожалки».

А зимой нас послали валить лес. Сначала нас отвозили на лошадях. С 7 утра до позднего вечера мы работали в лесу. Затем лошадей забрали и мы 5 километров каждый день туда и обратно ходили пешком. Были и трагические случаи. Упавшим деревом одну мою подругу придавило и она погибла, другой повредило глаз, а меня задело по голове.

В ноябре 1941 года в наш район стали прибывать эвакуированные из Ленинграда. Их размещали в школах, многих разобрали по домам. У них не было теплых вещей, сельчане им отдавали, что у кого было: валенки, пуховые платки, пальто... Они тоже вместе с нами рыли окопы и валили лес.

И всё же мы выстояли! Хотя наша молодость и пришлась на войну, она была прекрасна тем, что мы не стояли в стороне от общей беды, наш труд помог победить нашей стране в той беспощадной войне».

НАША ПОБЕДА

ПАМЯТЬ



Даже находясь на заслуженном отдыхе, он по-прежнему считал себя частью большого коллектива, интересовался и сопереживал всем событиям и делам водоканала, с которым его связывало более полувека трудовой деятельности. Весть о том, что 25 сентября не стало Евгения Ивановича, стала тяжелым ударом для всех, кто знал и работал с ним на протяжении многих лет. Невосполнимая утрата.

Свою работу в нашем хозяйстве после окончания Строительного института Моссовета Евгений Иванович Благов начал в 1953 году в цехе очистки воды тогда еще «юной» Северной водопроводной станции, так что познал на практике «характер» воды, законы гидравлики, специфику работы очистных сооружений.

Потом был опыт строительства системы канализации в столице Монголии – Улан-Баторе и многолетняя работа в тресте «Мосводопровод» в качестве начальника производственно-технического отдела и заместителя главного инженера.

Такой фронт работы диктовал активное участие в реализации всех больших проектов того времени: реконструкция Рублевской станции, озонирование на Восточной, строительство новых блоков на Северной и Западной станциях, городские регулирующие узлы, Вазузская система...

Последние годы трудовой жизни были отданы музею Воды, историческим документам, ежедневному общению с посетителями при проведении экскурсий. Коллеги по работе отмечают его профессиональное и ответственное отношение к своим обязанностям. О каждом

«Вся моя жизнь связана с водой, чему я очень рад...»

Так написал Евгений Иванович Благов в своих воспоминаниях о военном времени и о себе в прошлом году по просьбе совета ветеранов предприятия.

экспонате музея он имел такую обширную информацию, что мог часами рассказывать, приводить интересные факты, в том числе и из своего богатого опыта. Его экскурсии всегда были ориентированы на слушателей, их подготовленность, возраст и даже настроение. Он всегда умел находить контакт с людьми, вызывал у них интерес к проблемам водоснабжения и канализации, настраивал на бережное отношение к водным ресурсам.

Одновременно Евгений Иванович вел большую ар-



На фото сверху - сотрудники музея Воды: Е.И. Благов, Л.Е. Вандергюхт, А.Л. Байкова, Г.К. Лесков, 2000 год.

На снимке слева - с 75-летием юбиляра поздравляют В.З. Волков, О.Е. Благова, Д.М. Благова, Ж.Н. Барановская, 2000 год.



хивно-изыскательскую работу, занимался систематизацией документов, описанием вновь поступивших экспонатов. Он был из когорты истинных патриотов

своего дела, гордился и любил свою работу. У Евгения Ивановича сложилась настоящая «водопроводная» семья – жена Дина Михайловна с 1971 по 1985 год занимала должность главного

технолога треста «Мосводопровод», дочь Ольга повторила ее путь, до недавнего времени она руководила технологическим отделом Управления водоснабжения.

Порядочность и ответственность, готовность всегда прийти на помощь, глубокие знания и скромность Евгения Ивановича всегда вызывали уважение коллег. В нашей памяти он останется замечательным человеком ...

Новый способ использования энергии приливов

Для разработки приливной турбины, которая сможет более эффективно и дешевым способом использовать энергию приливов, в Америке создана компания Kepler Energy Limited.

Новая приливная турбина является результатом исследований Департамента технических наук Оксфордского университета. Kepler Energy Limited проектирует, тестирует и будет дальше усовершенствовать горизонтальную гидротурбину, которая предназначена для покрытия максимально возможных областей водного потока. Ротатор турбины имеет цилиндрическую форму и вращается вокруг своей оси, тем самым ловя потоки.

На данный момент исследователи получили финансирование в размере 50 000 английских фунтов стерлингов из фонда Isis Innovation Оксфордского университета на построение опытного образца гидротурбины диаметром 0,5 метра. По утверждению разработчиков,

полномасштабная версия будет иметь размеры до 10 метров в диаметре. Кроме того, появится возможность объединять ряд гидротурбин вместе через приливные каналы.

По оценкам экспертов, воды океана, омывающего Великобританию, могут предложить до 10 процентов от всемирно извлекаемых приливных ресурсов. Приливные течения являются подповерхностными, поэтому разработанная гидротурбина будет оказывать минимальное визуальное воздействие, в отличие от ветряных электростанций или систем заграждения устьев рек.



Воду в Алжире очищают апельсинами

Воду от искусственных красителей можно очищать самым доступным для Алжира материалом – апельсиновыми корками, установили алжирские ученые.

Корки от цитрусовых оказались хорошим абсорбентом для ряда загрязняющих сточные воды синтетических красителей. Помимо малоэстетичного внешнего вида, окрашенные сточные воды, даже без учета их токсичности, опасны тем, что закрывают доступ света к водорослям в глубинных пластах воды. Новое изобретение, если его удастся доработать до промышленной установки, способно очистить стоки сравнительно дешево и эффективно.

Несмотря на свою дешевизну, корки уже показали способность поглощать растворенные в воде красители четырех различных марок. Один грамм корок при комнатной температуре собирает от сорока до семидесяти миллиграмм краски. Учитывая красящую способность загрязняющих

веществ (окраска заметна при концентрации от одной миллионной), это означает, что килограмм отходов пищевой промышленности очистит до сорока кубометров стоков без специального подогрева.

Елена Казакова, председатель совета молодых ученых МГУП «Мосводоканал».

