

# Энергосбережение в АК «Киевводоканал»

В.А. Степаненко

## Износ и старение системы водоснабжения Киева

Сегодня «Киевводоканал» является одним из крупнейших потребителей электроэнергии в городе. С нагрузкой около 60 МВт он занимает ведущее место в г. Киеве, потребляя свыше 450 млн. кВт·ч в год. Несколько сотен насосных агрегатов постоянно подают в город миллионы тонн воды и отводят стоки, потребляя десятки мегаватт электрической энергии.

При этом на Западе современные автоматизированные фабрики подачи и очистки воды, а также отведения стоков с использованием энергосберегающего оборудования и технологий требуют для своей эксплуатации примерно вдвое меньше финансовых затрат, чем в «Киевводоканале» и при этом являются рентабельным бизнесом для своих собственников.

Если взглянуть на прошедшие 30 лет, то мы увидим, что сколь-либо значимые капиталовложения обходили стороной вопросы энергосбережения в «Киевводоканале». Оборудование не модернизировалось уже несколько десятилетий. За эти годы энергосберегающие технологии ушли далеко вперед – новые насосные агрегаты сегодня потребляют вдвое меньше электроэнергии на единицу напора или подачи воды.

Например, изношенный и устаревший насос мощностью 3,2 МВт не только подает в город 13000 тонн воды в час – он высасывает из карманов акционеров и налогоплательщиков дополнительные 1,5–2 миллиона гривен в год. А подобных агрегатов в Киевском водоканале немало.

Когда в 70-е годы вводились в действие основные производственные мощности «Киевводоканала», никто не задумывался об экономии электрической энергии – она была почти бесплатна. Мощности насосных агрегатов в 70-е годы закладывались институтом «Киевпроект» с большим избытком, «на вырост».

Начиная с 1991 года, вместе со спадом в промышленности и установкой счетчиков у потребителей, в городе Киеве начался спад потребления питьевой воды. По прогнозам этот спад продлится до 2011 года. Происходит постоянное и по объективным причинам все ухудшающееся использование КПД основного технологического оборудования, которое не было предназначено для работы при резком спаде нагрузок. Мы уже давно исчерпали маневренный потенциал основных производственных фондов и вошли в зону постоянно ухудшающейся энергетической эффективности хозяйства в целом.

Сравнивая существующий технический уровень и энергетические характеристики «Киевводоканала» со средним мировым уровнем, убеждаешься, что в период с 2007 по 2020 год собственники этой акционерной компании (и, соответственно, жители города Киева) потеряют от технической отсталости только в платежах за электроэнергию 250–300 млн. долл. (и это при условии, что тарифы будут стоять на месте).

С учетом роста тарифов на электроэнергию эти потери могут возрасти минимум в 2–3 раза. А технический прогресс в насосостроении и технологиях водоснабжения будет только увеличивать эту фантастическую сумму наших с вами потерь.

**СЕВКАБЕЛЬ ХОЛДИНГ**  
**СЕВКАБЕЛЬ УКРАЇНА**



Київ-04080 вул. В. Хвойко, 21, офіс 360, тел./факс (044) 390-70-05, (044) 230-87-43 e-mail: sev cable@sev cable.com.ua  
 Вишгород-07300 вул. Шлюзова, 1, тел./факс (044) 962-51-15, (044) 962-51-16 e-mail: yushgorod@sev cable.com.ua  
 Дніпропетровськ-49038 вул. Горького, 6, тел./факс (056) 374-70-97, (0562) 32-48-47 e-mail: dnepr@sev cable.com.ua  
 Полтава-36000 вул. Червоноармійська, 3, к.504, тел./факс (0532) 50-05-74, (0532) 56-04-65 e-mail: poltava@sev cable.com.ua  
 Харків-61050 вул. Спартака, 17, тел./факс (057) 732-30-52, (057) 719-17-97 e-mail: kharkov@sev cable.com.ua  
 Львів-79024 вул. Богдана Хмельницького, 141а, тел./факс (032) 293-97-43, (032) 294-34-04 e-mail: lviv@sev cable.com.ua  
 Вінниця-21000 вул. Гіба Успенського, 91, тел./факс (0432) 655-213, (0432) 655-214 e-mail: vinnitsa@sev cable.com.ua



**Силовой кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена**



**Нам пора перестать жить одним днем и начать мыслить категориями пятилеток. Нужно противопоставить модернизацию и развитие приближающейся депрессии городского водопроводно-канализационного хозяйства.**

### **Энергосбережение и модернизация**

Несмотря на множество возможностей по снижению энергозатрат, существующих в «Киевводоканале», все они требуют больших денег на свою реализацию.

Так, например, среднезатратные технические и организационные энергосберегающие мероприятия не найдут других источников финансирования, кроме собственного бюджета «Киевводоканала». Их потенциал невелик, быстро исчерпывается и оценивается в 5 – 7 % потребления от существующего уровня. Но и для своей реализации эти мероприятия потребуют всего 5 – 10 миллионов долларов в год.

Некоторые энергосберегающие проекты, связанные с развитием «Киевводоканала», строительством новых сетей, насосных станций и гидроузлов, будут финансироваться из бюджетов города и государства. Только там можно аккумулировать значимые капвложения, перенося нагрузку развития города с текущего бюджета «Киевводоканала» на налогоплательщиков г. Киева и Украины.

Здесь разница в потенциале экономии уже более значима, но и потребность в дополнительном финансировании энергосберегающих технологий и оборудования измеряется многими десятками миллионов долларов.

Выход на современный уровень энергоиспользования и водопользования сегодня требует 80-процентной замены насосного парка, новых автоматизированных систем управления, новой корпоративной системы управления «Киевводоканалом». Особой проблемой является создание глубоко эшелонированного учета потоков воды, стоков, электроэнергии и связанных с ними финансовых потоков – затрат и доходов. Из-за устаревшей и разбалансированной системы учета ежегодно «Киевводоканал» теряет 60 млн. грн. недоплат по воде и более 50 млн. грн. от обработки неоплаченных стоков.

Объемы капвложений для этих проектов модернизации по минимальным оценкам составляют более 170 млн. долларов. Для проектов такого масштаба нужны внешние инвестиции и доступ к дешевым кредитным ресурсам с минимальным сроком возврата 10 лет.

Чтобы не потерять в ближайшие 15 лет 250 – 300 млн. долларов, нужно вложить не менее 170 млн. долларов в энергосбережение – вот главная

цель проектов модернизации в «Киевводоканале». Вложить инвестиции, чтобы снизить потери.

**Где найти нужные для города и «Киевводоканала» инвестиции?**

**Как их наиболее эффективно вложить в проекты энергосбережения в «Киевводоканале»?**

**Вернутся ли деньги инвесторам?**

**Когда они вернутся? Какую прибыль они принесут? Как ее разделят?**

**Почему у проектов энергосбережения «Киевводоканала» сегодня нет инвестиционной привлекательности?**

**Проекты энергосбережения обладают одним общим удивительным свойством – они возвращают инвестиции**

Проекты энергосбережения обладают одним общим удивительным свойством – они возвращают инвестиции. Деньги, которые вкладываются в проекты энергосбережения, окупают затраты на свою реализацию и приносят доход. Причем довольно быстро. Во всем

мире особенно надежными считаются инвестиции в проекты энергосбережения водоканалов – вода будет одинаково нужна во все времена, при любых правительствах, ее всегда не хватает и она будет становиться только дороже и дороже.

Поэтому капиталоемкие энергосберегающие проекты в водопроводно-канализационных хозяйствах Запада – это большой магнит для инвесторов и банков, за рынок капвложений в модернизацию этих хозяйств постоянно идет конкурентная борьба.

Однако, несмотря на огромный потенциал инвестиционной привлекательности проектов энергосбережения, сегодня никто не предлагает денег «Киевводоканалу». Инвесторы не выстраиваются в очередь с предложениями финансовых ресурсов, производители энергоэффективного оборудования и технологий не осаждают с предложениями главный офис на ул. Лейпцигской.

В годовых бюджетах г. Киева и в программах энергосбережения Украины сегодня не планируется сколь-либо значимых средств на снижение баснословных потерь энергии в «Киевводоканале».

Да и в самом водоканале, несмотря на ежегодное планирование очень скромных расходов на энергосберегающие мероприятия (типа замены ламп в наружном освещении насосных станций), на самом деле все эти годы хронически не выделялось этих средств из-за их нехватки на самые острые нужды – прежде всего на своевременную оплату за потребляемую электроэнергию. На сегодня затраты на электроэнергию уже составляют до 42 % в структуре себестоимости «Киевводоканала».

Справедливости ради нужно сказать, что в подобной ситуации оказался не только «Киевводоканал». Все водопроводно-канализационные хозяйства Украины сегодня находятся примерно в одинаковом состоянии.





**«...Проекты повышения энергоэффективности и энергосбережения, которые сегодня внедряются в Украине, не являются привлекательными ни для государства, ни для города и его коммунальных служб, ни для внутренних и внешних инвесторов...»**

**«...Деньги, вкладываемые в проекты, возвращаются инвестору несвоевременно, а государству и городу не возвращаются совсем. Вместо этого государство и другие инвесторы получают толстые отчеты, которые базируются на статистических данных, а не на данных измерений. Представляемые данные практически невозможно проверить...»**

Из приглашения компании ПАДКО (США) на Круглый стол «Опыт внедрения самокупаемых проектов в коммунальных хозяйствах Украины»

### Опыт соседей

В настоящее время в горводоканалах Москвы и Санкт-Петербурга реализованы и продолжают реализовываться масштабные энерго- и водосберегающие проекты. 11 мегаватт электроэнергии будут производить на перепадах высот новые гидроэлектростанции на сетях Московского водоканала, а еще 40 мегаватт электрической и 80 мегаватт тепловой энергии будут производиться из биогаза на его двух станциях очистки стоков.

Это уже свершившийся факт – на реализацию этих **проектов когенерации** пошли деньги в плановом порядке. Московский водоканал из бесплатной энергии метана, образующегося при переработке стоков, попутной энергии движущейся воды и стоков, через 2 года начнет производить почти столько же электроэнергии, сколько ее сегодня потребляет весь Киевский водоканал.

Несколько десятков городов России практически одновременно в период 2000 – 2004 гг. начали масштабные проекты модернизации, в основе которых лежит снижение издержек и, прежде всего, потерь электроэнергии и воды. Только замена старых насосных агрегатов на современные дает снижение энергозатрат от 20 до 40 %. Эта экономия тем больше, чем старше и сильнее изношено оборудование насосных станций.

Геоинформационные системы в сочетании с гидравлическими моделями сетей и нагрузок, АСУ ТП на фильтровальных станциях, АСКУЭ – автоматизированные системы контроля и управления энер-

гоиспользованием – весь арсенал современной индустрии автоматизации реализуется в этих энергосберегающих проектах российских водоканалов, добавляя еще 20 – 30 % к потенциалу снижения непроизводительных потерь и затрат электроэнергии и воды.

Начиная с 1999 г. правительство России учло мировой опыт финансирования подобных проектов и рекомендовало жилищно-коммунальным хозяйствам использовать при формировании тарифов так называемую **инвестиционную составляющую**.

Точно рассчитанная доля денежных средств целевого использования в тарифах на воду и стоки на интервале 10 – 15 лет позволяет аккумулировать финансовые ресурсы, достаточные для точно рассчитанных проектов модернизации. И это позволило подготовленным водоканалам привлечь инвестиции и найти дешевые кредитные ресурсы у международных финансовых организаций на реализацию своих проектов модернизации. Инвестиционная составляющая в тарифах на воду и стоки стала для банков надежной гарантией возврата инвестиций и сегодня, в проекты модернизации водоканалов России уже потекли значимые финансовые ресурсы, измеряемые миллиардами долларов.

И результаты не замедлили сказаться – процесс модернизации российских водоканалов пошел все быстрее и быстрее.

Киев – мать городов русских – в своей системе водоснабжения и водоотведения с начала 90-х годов начал быстро скатываться на обочину технического прогресса, теряя ее рентабельность и энергоэффективность. Начался многолетний процесс стагнации, даже зарплата в «Киевводоканале» давно уже стала одной из самых низких в городе.

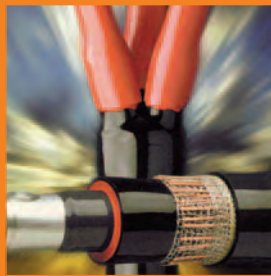
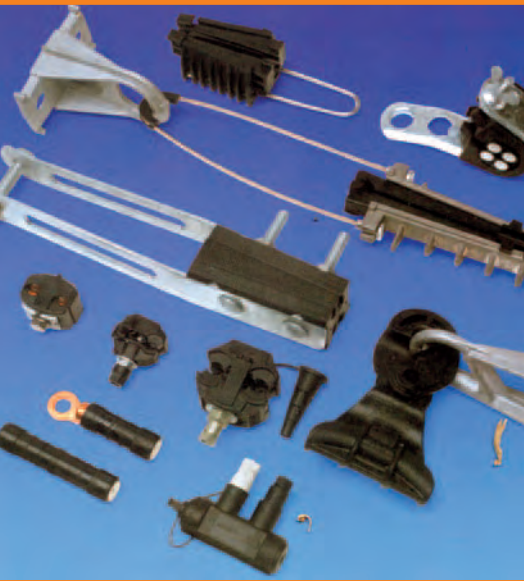
Но техническая отсталость и несовершенная тарифная политика – не единственные причины стагнации в «Киевводоканале».

Не менее сильно энергосбережению и выходу

«Киевводоканала» из кризиса мешают устаревшие нормы, привычки и правила, доставшиеся нам в наследство из социалистического периода хозяйствования нашего государства.

Неприемлемость годовой базы экономии для финансирования капиталоемких проектов, отсутствие правил мониторинга, раздела и использования фактической экономии, неопределенность с периодом действия экономии, отсутствие бухгалтерских мето-

**11 мегаватт электроэнергии будут производить на перепадах высот новые гидроэлектростанции на сетях Московского водоканала, а еще 40 мегаватт электрической и 80 мегаватт тепловой энергии будут производиться из биогаза на его двух станциях очистки стоков**



Арматура для СИП  
и кабельные муфты Raychem

**ТЕКО GROUP**

03056 г. Киев, пер. Индустриальный, 2  
тел./факс: +38 044 457-93-79/80/81/82/83  
e-mail: Raychem@tekogroup.kiev.ua  
www.tekogroup.ua

дов учета фактической экономии – все это делает невозможной инвестиционную привлекательность проектов энергосбережения при хозяйственных отношениях, существующих сегодня в городе и «Киевводоканале».

В 2001 г. датская компания COWI за деньги датского правительства проделала значительную работу по подготовке пакета инвестиционных проектов для модернизации «Киевводоканала». На стол руководства легли описания 40 первоочередных проектов общей стоимостью 108 млн. долларов, из них 31 проект ставил целью снижение потерь электроэнергии и воды. Ни один проект до сих пор не пошел в работу – нет инвестиций.

Начиная с 2001 г. в «Киевводоканале» растут удельные нормы затрат электроэнергии на подачу тонны воды или канализования и очистки тонны стоков.

Мы уже давно беременны энергосбережением – пришла пора рожать.

### **Финансирование капиталоемких проектов энергосбережения из будущей экономии**

Потери энергии и воды – это наш неиспользованный капитал. Мы должны использовать нашу слабость как силу для движения вперед, для замены оборудования и перехода на энергоэффективные технологии водоснабжения и водоотведения. Мы должны использовать на модернизацию «Киевводоканала» денежные средства, которые мы теряли бы из года в год в ближайшие 15 лет, если бы ничего не делали, оставаясь на прежнем месте.

В свое время, в период энергетического кризиса 1973 – 1978 гг., этот подход с успехом использовали американцы. Они сумели создать новые правила игры, превратив свою слабость в свою силу. Новая нормативная база энергосбережения Америки, воплощенная в новых законах, родила принципиально новые фи-

нансовые механизмы проектов энергосбережения – из будущей экономии.

**Если будущая экономия гарантирована, то можно сегодня взять кредит на энергетическую модернизацию и расплачиваться за займы из фактически получаемой экономии год за годом, до полного погашения долга.**

Основным стержнем этого принципа являются гарантии того, что экономия будет получена на самом деле и не уйдет на другие нужды, ее величины хватит на выплату основного тела кредитов и набегающих процентов. Срок окупаемости проектов должен быть достаточен не только для расчета по займам, но и для получения прибыли, используемой, в том числе, для реинвестиций.

Мы не сможем дальше двигаться вперед без дополнительных затрат, например, на повышение заработной платы и социальных гарантий работникам «Киевводоканала». Здесь уже давно назревает кризис с непоправимыми последствиями для города. Средний возраст в ключевых службах шагнул за пятый десяток, ротация кадров велика, из-за низкой зарплаты мы теряем ведущих специалистов.

Нам всем нужны новые правила для перехода из мира хозяйственных отношений и нормативной базы, сложившихся в период централизованной экономики, в мир рыночной экономики.

**Эти новые правила для финансирования проектов энергосбережения из будущей экономии просты, но требуют значительной ломки сложившихся стереотипов, прежде всего в отношении к экономии энергоресурсов.**

По опыту США база экономии должна оставаться неизменной не менее 10 лет – этот период называют **периодом действия экономии**. Сегодня мы каждый год уменьшаем тарифы, нормативы или удельные нормы затрат на величину получаемой экономии,



что называется от достигнутого – и экономия как источник развития и модернизации перестает существовать. Нам нужно взять на вооружение американский опыт, испытанный уже многими десятилетиями.

Наша бухгалтерия хорошо учитывает затраты, но абсолютно не учитывает фактическую экономию от мероприятий по энергосбережению, особенно в денежном выражении. Мы уже умеем экономить киловатт-часы, но не научились измерять экономию деньгами, адресно, по каждому энергосберегающему проекту или мероприятию, структурному подразделению, нарастающим итогом, раздельно по периодам времени, по авторам и инициаторам этих проектов.

**Дифференцированный бухгалтерский учет фактической экономии финансовых средств при реализации энергосберегающих проектов** позволяет гарантировать инвестору надежный возврат вложенных средств, а для авторов энергосберегающих проектов – создает надежный стимул для получения их законной доли за снижение издержек не на разовой, а на систематической основе.

Юридически точно оформленные правила раздела получаемой экономии на Западе называют **формулой энергосбережения**. Мы до начала проекта, до того как потратим первую гривну, должны быть уверены в справедливом разделе будущей экономии. Мы должны точно знать величину будущей экономии за каждый период, механизмы ее проводки по бухгалтерским счетам, ее раздела на заранее договоренные части для погашения займов. Сколько будет выплачено на авторские вознаграждения, сколько пойдет в фонд материального поощрения подразделений «Киевводоканала», для налоговых выплат и для прибыли предприятия.

**Мониторинг фактической экономии** должен обеспечи-

ваться показаниями приборов, объединенных компьютерной системой – ее называют АСКУЭ. База данных экономии должна быть прозрачной и обеспечивать доверительность для менеджмента и бухгалтерских служб «Киевводоканала», для инвесторов и авторов энергосберегающих проектов.

**Все это предстоит создать заново для обеспечения нормального инвестиционного климата, для привлечения десятков миллионов долларов в проекты энергосбережения «Киевводоканала». Здесь нам не обойтись без поддержки властей города, акционеров компании и горожан.**

**Инвестиционная составляющая в тарифах на воду и стоки как источник капитала для реализации проектов энергосбережения**

Сегодня тарифы на воду и стоки в Киеве все еще самые низкие в Украине. Тарифы будут расти – весь вопрос в том, как использовать это неизбежное повышение.

Мы должны использовать опыт России в финансировании проектов модернизации ВКХ и ввести на 10 следующих лет в структуру тарифов **целевую инвестиционную составляющую** в размере 10 – 15 % от их величины. Средства, поступающие от этой доли оплаты за услуги водопользования и водоотведения, предполагается аккумулировать и использовать только для финансирования высокорентабельных и капиталоемких проектов энергосбережения **на возвратной основе**. Эти проекты, безусловно, должны иметь надлежащее технико-экономическое обоснование.

Наличие инвестиционной составляющей в тарифах на воду и стоки значительно повышает инвестиционную привлекательность проектов с большими (от 4 до 8 лет) сроками возврата инвестиций. При этом основным источником финансирования про-



Кабельно-проводниковая продукция

**MENNEKES®**



Промышленные разъемы

**PHENIX CONTACT**  
INSPIRING INNOVATIONS



Кабельные разъемы

Клемные соединители

**В.Е.С. груп**

Вентиляція. Електротехніка. Світло.  
Пров. Індустріальний, 2  
тел.: 8(044) 457-93-79/80/81/82/83

[www.vesgroup.kiev.ua](http://www.vesgroup.kiev.ua)



ектов являются займы или инвестиции, а инвестиционная составляющая – является дополнительным источником, снижающим сроки возврата займов или инвестиций до приемлемой для банков и инвесторов величины.

Усиление эффекта от использования инвестиционной составляющей мы также должны планировать за счет ее использования для гарантированного погашения стартового займа средств, необходимых на начальный период для достижения устойчивого потока возвратной экономии, направляемой далее для расчетов с банком или инвестором.

Особенно эффективным этот метод является в проектах, использующих механизмы технического кредита поставщиков или лизинга, снижающие кредитную нагрузку в первые годы жизни проекта.

Предполагается, что средства, поступающие от инвестиционной составляющей, используются на револьверной основе, для финансирования начальных фаз проектов развития и модернизации основных фондов «Киевводоканала». Основные выплаты займов будут осуществляться из фактически получаемой экономии.

Примерами таких проектов являются капиталоемкие проекты реконструкции насосных станций, очистных сооружений, создания автоматизированных корпоративных информационных систем и систем управления технологическими процессами.

### **Использование механизмов Киотского протокола для софинансирования проектов энергосбережения в «Киевводоканале»**

Проекты энергосбережения в «Киевводоканале» имеют еще одну примечательную особенность – их реализация приводит к снижению выбросов парниковых газов в национально значимых масштабах.

Украина ратифицировала Киотский протокол, и это значит, что наши проекты имеют право на дополнительные источники инвестиций при передаче заинтересованным странам права на дополнительные квоты на снижение выбросов парниковых газов, которые возникают при реализации наших проектов.

Мы рассчитываем получить за счет этих источников дополнительные средства на реализацию наших проектов в размере до 15-20 % от требуемых инвестиций, или 34 – 38 млн. долларов в период до 2015 года.

Не все вопросы здесь решены, но мы надеемся на действенную помощь нашего правительства в регистрации прав на квоты и передачи этих прав в распоряжение менеджмента «Киевводоканала»

для организации переговорного процесса и выбора стран-партнеров.

**Таким образом, мы предлагаем использовать потоки будущей экономии для финансирования проектов модернизации «Киевводоканала» наиболее рациональным образом, с учетом финансовых и тарифных механизмов, уже апробированных в США и России.**

**Планируемая модернизация «Киевводоканала» представляет собой достаточно емкую нишу для инвестиций с верхним пределом в 200 – 210 млн. долларов на период до 2012 года.**

### **Что нужно сделать?**

Нужно закончить прерванный энергетический аудит «Киевводоканала» и начать подготовку масштабной модернизации хозяйства.

Необходимо пригласить для участия в финансировании энергосберегающих проектов зарубежных и отечественных инвесторов, международные финансовые организации с опытом участия в реализации подобных проектов.

Необходимо пригласить отечественных и зарубежных производителей современного энергосберегающего оборудования и технологий

водоснабжения и водоотведения, имеющих возможности и опыт работы по лизинговым схемам или схемам товарного кредита.

Необходимо пригласить банки, имеющие опыт в финансировании подобных энергосберегающих проектов, и партнера в лице энергосервисной компании, осуществляющей менеджмент подобных проектов.

Необходимо пригласить страховые компании, специализирующиеся на страховании рисков, возникающих при реализации проектов с финансированием из будущей экономии.

Необходимо пригласить для участия в реализации программы энергоэффективной модернизации «Киевводоканала» международные экологические фонды и правительства стран, заинтересованных в реализации совместных проектов снижения выбросов парниковых газов с использованием механизмов, предусмотренных Киотским протоколом.

Нужно, наконец, начать действовать!

*Статья подготовлена по материалам энергетического аудита АК «Киевводоканал», проведенного компаниями «Рассвет-Энерго» и ЭСКО «Экологические Системы».*

**Наличие инвестиционной составляющей в тарифах на воду и стоки значительно повышает инвестиционную привлекательность проектов с большими сроками возврата инвестиций**