



Pre-proceedings of the Regional Workshop on “Capacity Development, Water Operators’ Partnerships and Financing for Non-revenue Water Management”

7-9 July 2014

Dushanbe, Republic of Tajikistan

Summary of Non-revenue Water Management in participating countries, as submitted

Co-organized by

Global Water Operators’ Partnerships Alliance (GWOPA)/UN-Habitat, the UN-Water Decade Programme on Capacity Development (UNW-DPC), and the Ministry of Energy and Water of the Republic of Tajikistan.

Summary of Non-revenue Water Management in participating countries, as submitted

Table of Contents

1. ARMENIA.....	3
2. GEORGIA.....	7
3. ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN.....	11
4. KYRGYZSTAN.....	15
5. PAKISTAN	17
6. TAJIKISTAN	20

1. ARMENIA

Название:

Название водохозяйственной организации: Комитет водного хозяйства министерства территориального управления РА

Город и страна: Ереван, Армения

Автор (ы): Камо Саргсян

Аннотация

1. (Общее сведение о водохозяйственной организации)

Комитет водного хозяйства министерства территориального управления РА был создан решением правительства РА от 09.02.2001г. N 92. Является государственным ведомственным учреждением. Комитет реализует управление государственными водными системами, а также обеспечивает их безопасную эксплуатацию. Также гос. комитет водного хозяйства реализует инвестиционную политику в сфере водоснабжения и канализации и участвует в реализации национальной водной программы, в рамках полномочий комитета.

На территории РА в централизованном порядке в сфере питьевого водоснабжения и канализации действуют 5 крупных компаний, оказывающих услуги водоснабжения и канализации. Подведомственными комитету компаниями обслуживается 82% населения (5 водных компаний обслуживают 2.72 млн жителей). В республике существует большое количество сельских общин, водоснабжение которых реализуется силами общины или посредством организаций, имеющих общинное значение.

1. ЗАО <Ереван Вода> (с 2006г. на 10 лет водные системы города Еревана и близлежащих сел сданы в аренду французской организации Джанерал Дезо. С 2010 года стороной договора является мерия города Ереван.

2. ЗАО <Армводоканал> (с 2004г. на 4 года, с правом продления еще на 2 года, посредством тендера компания передана в управление французской организации Саур. Решением правительства РА от 14.07.2011г. N 972-А срок действия договора "Об обеспечении продления процесса частного управления ЗАО Армводоканал" срок действия договора был продлен до 31.05.2016г. В решении правительства также заложен пункт о том, что по достижению данного срока, срок действия договора может быть продлен еще на год.

3. ЗАО <Лори-водоканал> (51 процентов акций принадлежат РА, а остальные 49 процентов – соответствующим общинам зоны обслуживания),

4. ЗАО <Ширак-водоканал> (51 процентов акций принадлежат РА, а остальные 49 процентов – соответствующим общинам зоны обслуживания),

5. ЗАО <Нор Акунк> (51 процентов акций принадлежат РА, а остальные 49 процентов – соответствующим общинам зоны обслуживания),

Управление тремя полсдними компаниями с 2009 года на три года, с правом продления еще на один год реализует консорциум из трех ЗАО: немецких организаций MVV decon GmbH, MVV Energie AG и армянского ЗАО <Эй-И-Джи-Сервис>.

560 общин питающихся за счет исторически сформированных локальных источников: водные системы эксплуатируются общиной и/или жителями общины. Эти общины, находясь вне зоны обслуживания компаниями, фактически оказались также вне инвестиционных программ, программ по предоставлению технической помощи и др. В отличие от водоснабжающих компаний в данных общинах до сих пор не уточнены задачи, связанные с тарифами, минимальными режимами водоснабжения и др. В данных общинах в основном не сформированы институциональные структуры, которые должны нести ответственность за эксплуатацию и управление водными системами.

2. Статус потерь вод, сокращение потерь и цели на будущее

На сегодняшний день в Армении потери воды в системах составляет примерно 58-67%.

Процент потерь воды в этих системах высок, но не является критическим. Во многом это связано с тем, что в наследство от Советского союза была получена неусовершенствованная система (водоснабжения), а в постсоветское время не осуществлялось достаточного развития и финансирования.

Сегодня осуществляются мероприятия для снижения уровня потерь воды и приведения его к нормативному показателю допустимых потерь в процессе водопотребления, в среднем, в 30-40%.

Ежегодно Государственный комитет водного хозяйства, а также операторы водоснабжения, в частности, компания «Ереван джур», осуществляют цикл мероприятий, направленных на приведение количества потерь воды к нормативному показателю в ближайшие годы.

3. Усилия водохозяйственных организаций по сокращению потерь воды

Начиная с 2000-ого года Правительство Армении начал уделять серьезное внимание на восстановление и развитие коммунального водоснабжения, с привлечением частного сектора и международных инвестиций.

На сегодняшний день в Армении потери воды в питьевой и оросительной системах составляет примерно 58-67%.

С 2008 по 2014 год посредством Государственного комитета водного хозяйства, а также операторов водоснабжения в сфере коммунального водоснабжения были реализованы следующие работы:

Институциональные реформы

- Процесс заключения договоров водоснабжения с абонентами в установленном законом порядке,
- Разработка правил водоснабжения и канализации, утверждение постановления правительства (включая функции надзора и контроля над водоснабжением)
- Строительство 3357.9 км сетей водоснабжения и канализации
- Строительство 127 насосных станций
- Строительство 239 резервуаров питьевой воды
- Процесс установки водомеров (85 процентов установленных водомеров)
- Усовершенствование системы учета посредством внедрения новейших технологий.
- Процесс регулировки поясов давления.

4. Проблемы, с которыми сталкивается водохозяйственная организация в решении вопросов потери воды

Высок уровень износа трубопроводов водоснабжения. 57,3% от общей длины трубопроводов действующих водопроводов было построено более 20 лет назад. Потеря воды составляет почти 65% от общего объема подаваемой воды. В аварийном состоянии находятся инженерные коммуникации и сооружения систем водоснабжения и канализации.

Около 170,000 людей снабжаются питьевой водой из поверхностных источников, подаваемой через 16 станций очистки питьевой воды, которые работают крайне неудовлетворительно.

Большая часть хлораторных станций нормально не работает, большая часть насосов имеет довольно низкую энергоотдачу. Емкость резервуаров неудовлетворительна. Часть из них выведена из эксплуатации.

Канализационные коллекторы и около 63% от общей длины сетевых канализационных трубопроводов находятся в аварийном состоянии. В системе водоснабжения основными задачами являются замена систем с насосной подачей гравитационными системами и реконструкция распределительной системы.

5. Знания и потенциал, необходимые для улучшения управления потерями воды

Необходимый потенциал для управления потерями основывается на современные гидротехнические, эксплуатационные подходы, а также на мероприятия, направленные на усовершенствование учета, реализации и надзора.

2. GEORGIA

Name of the Utility: Ltd “Georgian Water & Power”

City and Country: Tbilisi, Georgia

Author(s): Nino Kezevadze

Abstract

The company, which I represent, is in charge of ecologically vulnerable, sensitive natural resource of the region with greatly strategic and essential functions – supply of the capital with drinking water, which, in its turn, requires great responsibility and high reliability.

High efficiency of water industry and economic profit is of high importance as well, as those factors are reflected in the tariff and correspondingly have an effect on social status of the population.

The main criterion of efficiency of water supply system and production is reduction of water losses. In this direction besides efforts of water supply companies, the government is stimulating the companies as well. Particularly, Georgian National Energy and Water Regulation Commission (GNERC) establish the admissible amount of water losses to be reflected in the tariff. For the improvement of efficiency of the water supply system, the Commission is authorized to use different acceptable forms of encouragement, to leave the saving received from reduction of losses at the disposal of the company. For this purpose a yearly program for reduction of water losses shall be submitted to the Commission.

Nevertheless water supply systems of Georgia are characterized with high losses. Correspondingly the main priority of water supply companies is to minimize technical losses in the system and in the network.

1. General background on the utility

Company Georgian Water and Power (GWP) provides 24 hour water supply for 1, 5 mln population with insignificant interruptions.

The company serves approximately 400 000 customers the city wide. From which:

- Up to 2000 budgetary organizations
- Up to 15 000 commercial customers
- The rest is residential sector

Quantity of supplied drinking water is 21 m³/sec.

The share of underground water supply is 60 % and surface waters – 40%.

Underground waters are mainly produced from Mukhrani artesian basin of river Aragvi.

For producing surface waters two reservoirs are used – Zhinvali in Aragvi Gorge and Tbilisi reservoir.

Drinking water after treatment is transported to water supply and water regulation reservoirs for collecting for the purpose of uninterrupted water supply. 89 reservoirs are located in 35 places in the city with total capacity of 300 000 m³. Nearly 90% of reservoirs are underground.

There are 141 hydraulic pumping stations in GWP.

Water supply reservoirs and water pumping stations distribute water in the local 3600 km network, which is additionally equipped with 1000 small pumps.

Zhinvali reservoir is also used for generation of 134 000 kW electric power.

Total volume of delivered drinking water is 450-500 mln m³. From which 95 % is supplied to public utilities and population, and the rest to the industrial sector.

Water losses in the water supply of the capital are on average 38% and in the network is 42-45 %.

2. Status of non-revenue water and water loss reduction and future goals

In the water supply systems of the capital physical losses are widely spread. Mainly:

- Water losses from the water supply network and capacitive facilities, which include:
 - a) Hidden leakages from the water supply network, walls and foundation of capacitive facilities;
 - b) Visible leakages of water in case of faults and breakdowns of pipelines and fittings.
- Water losses due to damaged water conduits and water supply networks, during which water floods on the surface (pipe bursts, depressurization and destruction of the pipeline joints, corroded pipes)
- Water losses in the process of emptying the pipelines during repair works, replacement of the equipment

Commercial losses of water occur, particularly:

- Losses of unpaid (not billed) consumed water from the system
- Uncoordinated and unauthorized water intake
- Exceeding actual consumption versus normative one, which is not paid by unmetered customers

3. Efforts of the utility to reduce non-revenue water and water loss reduction (maximum 200 words)

- Increasing reliability of Zhinvali – Grmagele tunnel
- Rehabilitation of raw water stations and delivery networks
- Rehabilitation of infiltration grounds in Aragvi Gorge
- Minimization of local faults and breakdowns
- Normalization of hydraulic control
- Stable storing of raw water in Zhinvali and Tbilisi reservoirs
- New connections to the capital water supply system
- Improvement of underground communications
- Completion of the metering program
- Developing a flexible system for paying off customers' debts
- Isolation of the storm water network from sewage network

Georgian National Energy and Water Regulation Commission (GNERC) establish the admissible amount of water losses to be reflected in the tariff. For the improvement of efficiency of the water supply system, the Commission is authorized to use different acceptable forms of encouragement, including saving received from reduction of water losses to leave at the disposal of the company. For this purpose a yearly program for reduction of water losses (technical, unregistered) shall be submitted to the Commission.

4. Greatest challenges of the utility in addressing non-revenue water

- Due to mountainous relief typical for Tbilisi, its water supply networks consist of 5 vertical zones. Correspondingly water delivery to the customers is associated with high power inputs.
- Closed cycle in the water supply doesn't exist (circulatory water supply)
- Introduction and development of less water – retaining and dry processed technologies are not used
- In the sewerage network – low technical standards of the sewerage network result in high leakages and mixing with storm water network, which causes additional pollution of river Mtkvari because of the sewer.
- Taking into consideration the relief peculiarities of the capital, in particular, longitudinal locations and locations with limited width, water supply and drainage pipes are laid very close to each other. During water supply schedules, repair works or emergency switching, emptying of the system is accompanied by vacuum effect in the conduit,

which generates suction vector in them. Owing to that vector canalized water from accident-sensitive pipes located nearby penetrates in the water supply pipes. Certainly the indicated process is very short and instantaneous, but water pollution effect is sensed.

- As for investments, water supply and sewerage infrastructure is in desperate state. Often funds are not sufficient, as it is a very costly sphere and attraction of investments is problematic because of lack of well –assigned complete package of “rules of game”.

5. Knowledge and capacity needs to improve non-revenue water management:

- Thorough knowledge of technical equipment of the water supply system and fundamental knowledge
- Proper vision of the technological processes and ability to analyze
- Awareness of achievements of high technologies
- Managerial skills in setting priorities
- Theoretical knowledge of hydroeconomic balance and practical skills to draw it up.

3. ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Title: *IWA's Water Balance in Iran*

Name of the Utility: *National Water and Wastewater Engineering Company (nww)*

City and Country: *Tehran - Iran*

Author(s): *Ali Akbar Ghazali*

Abstract

After the successful application of performance standards and indicators recommended by the International Water Association (IWA) by a number of countries, the National Water and Wastewater Engineering Company (NWW) decided to use the studies for the management and assessment of water losses in the networks under its control. Accordingly after review of the required information, the company prepared the strategic program (recommended by IWA) for reduction of water losses in the network, the first step of which consisted of preparing the water balance program. Accordingly, after the relevant training workshops and numerous meetings (over 80 in total) the water and wastewater companies (35 companies) were notified of the mentioned program in a very large scale. In addition to the IWA recommended indicators, new formats, software applications and indicators were also prepared and used for collection and verification of data and network comparison.

1. General background on the utility

Urban Water Distribution Information In Iran (2013):

- No. of water and wastewater companies under NWW: 35 companies
- No. of connections: 14447000
- System input volume: 5607000000 M³
- Water network length: 142000 km
- %NRW: 24.7%

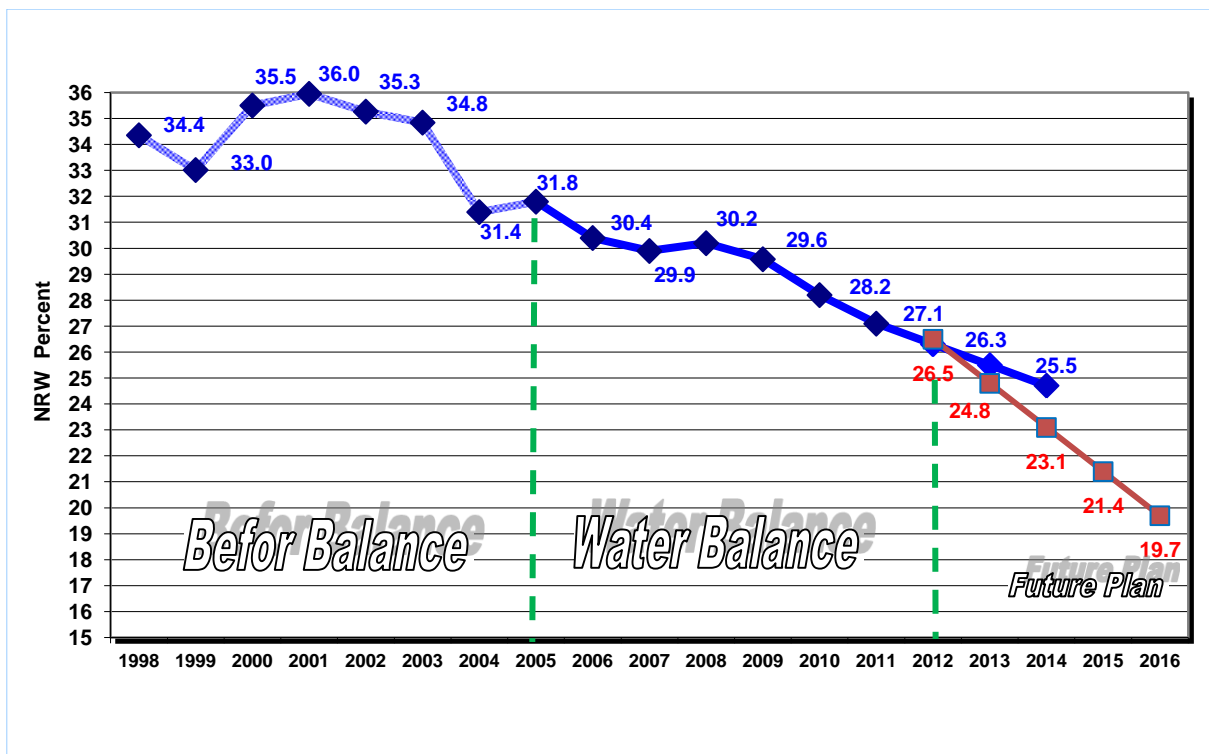
2. Status of non-revenue water and water loss reduction and future

After implementation of Water Balance Program a number of information was obtained on the situation of Non-Revenue Water in Iranian cities, which were not available before. This section presents some results of the project.

Figures 1 present the water balance table based on the NRW components and their ratio for the year 2013. Figures 2 present the amount of NRW percentage in Iran before and after water balance program and the future plan.

Figures 1: the water balance table based on the NRW components and their ratio for the year 2013

NWVEC	A	Inputs	B	Total inputs	C	Outputs	D	Outputs	E	Outputs	F	Outputs				
		m ³ /year		m ³ /year		m ³ /year		m ³ /year		m ³ /year		m ³ /year				
		% of input														
		% of input														
National Water and Wastewater Engineering Company (2013)	Well	3046110815 54.3	System input volume	5607292262 100.00	Authorized consumptions	4313986870 76.9	Authorized billed consumptions	4221584901 75.3	Water delivered to other networks (bulk sale)	122071840 2.2	Revenue water	4221584901 75.3				
	Qanat	18403933 0.3							Billed metered consumptions	3831848646 68.3						
									Billed unmetered consumptions	267664415 4.8						
	Spring	164720621 2.9					Unbilled metered consumptions	20024296 0.4								
							Unbilled unmetered consumptions	72377674 1.3								
	Purchase of treated water	957271910 17.1					Unauthorized consumptions	163309242 2.9								
							Data management and system errors	120165803 2.1								
							Meter inaccuracies	266764793 4.8								
	WTP input	1348290839 24.0					Water losses	1293305392 23.1	Apparent losses	550239838 9.8	Real losses	Top-Down 743065553 13.3	Leakage in distribution network	364845504 6.2	Non-Revenue Water	1385707361 24.7
													Leakage in transmission lines	46916387 0.8		
													Overflows from storage tanks	5303665 0.1		
	Other sources	72494144 1.3					Leakage from tanks	15340547 0.3								
							Leakage on service connections	312249785 5.6								



Figures 2 : the amount of NRW percentage in Iran before and after water balance program and the future plan

3. Efforts of the utility to reduce non-revenue water and water loss reduction

As mentioned NWW launched the water balance program in the year 2005, with the objective of assessing and managing the losses in networks of the subsidiary companies. Given the fact that companies had different definitions for UFW components prior to this action, there was an initial need for training the staff on the use of standard terms and for introducing the new indicators and methods for reduction of Non-Revenue Water. To this end the Company undertook extensive activities to train the relevant staff, which included:

- Organization of Specialized Training Workshops (350 man/hours)
- Organization of a training course (5400 man/hours)
- Holding explanatory meetings (640 man/hours)
- Organization of 36 local workshops in the companies for urban managers (5700 man/hours)
- Cooperation with the WBI for organization of a 2-day workshop targeted at all the Operational Deputies and staff in charge of Non-Revenue Water in the companies.

After these activities, NWWEC undertook started to implement the program through measures described below:

- Study, translation and compilation of various references
- The compilation of Water Balance Manual
- Design of software in EXCEL environment
- Collecting data from companies, analysis and generating reports
- Defining indicators to control data accuracy and preparing the draft benchmarks for NRW components
- Calculating the acceptable level of NRW (standard) in each city

4. Greatest challenges of the utility in addressing non-revenue water

The IWA Water Balance Program has been implemented in all the national cities (1060 in total) yielding to acceptable outcomes on identifying the conditions of the networks from the aspects of real losses, apparent losses and non revenue water. Before the program this form of information was unavailable, while today it is available for every city. Currently all projects in the NRW affiliated companies are based on a target oriented strategy and are designed and defined accordingly. The results of the water balance program have illustrated the weaknesses of each network and through an economical analysis (made possible by the software distributed to each company) the priorities of each NRW reduction project are set. Moreover since successful implementation of Water Balance program depends on accurate measurement of parameters of correct engineering estimation of some components, the companies are encourage to upgrade the measuring equipment at their disposal.

5. Knowledge and capacity needs to improve non-revenue water management:

We welcome anything that will improve NRW management.

4. KYRGYZSTAN

Название:

Название водохозяйственной организации: Департамент развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве КР.

Город и страна: г.Бишкек Кыргызская Республика

Автор (ы):

Аннотация

1. Общее сведение о водохозяйственной организации

Департамент развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве КР. Целью Департамента является создание условий для устойчивого развития питьевого водоснабжения и водоотведения населенных пунктов Кыргызской Республики.

Задачами Департамента являются

- развитие питьевого водоснабжения и водоотведения населенных пунктов в соответствии с требованиями стандартов, санитарных норм и правил
- усиление потенциала обслуживающих объектов систем централизованного водоснабжения и водоотведения в том числе общественных объединений потребителей питьевой воды
- мониторинг, координация и содействие в реализации долгосрочных и среднесрочных программ развития питьевого водоснабжения и водоотведения населенных пунктов.

2. Статус потерь вод, сокращение потерь и цели на будущее

Потеря питьевой воды основывается на не рациональное использование населением питьевой воды. Питьевая вода в большинстве населением используется в качестве полива огородов что приводит к не рациональному использованию. Слабый технический потенциал сотрудников а также отсутствие материально-технической базы который приводит к несвоевременным устранением утечек приводит к потере питьевой воды.

3. Усилия водохозяйственных организаций по сокращению потерь воды

Департаментом развития питьевого водоснабжения и водоотведения для сокращения потерь питьевой воды, вносятся предложения общественным объединениям потребителей питьевой воды, хозяйствующим субъектам устанавливать водомерные счетчики, для учета воды. В настоящее время в ряде населенных пунктах Кыргызской Республики проводятся меры по установке водомерных счетчиков. Разрабатывается программа по установлению тарифа (бонус) за 1м³ воды, потребляемой питьевой воды, это приведет к рациональному использованию питьевой воды.

4. Проблемы, с которыми сталкивается водохозяйственная организация в решении вопросов потери воды

В ряде населенных пунктов, отказываются от установки водомерных счетчиков, ссылаясь на отсутствие денег. Население оказываются от повышения тарифа за питьевую воду, так-как считают воду как природный дар, и за нее не должны платить. Нет технических сервисов по обслуживанию систем водопроводной сети. Слабый потенциал обслуживающего персонала систем водопроводной сети. Малый приток молодых кадров для работы в системе водоснабжения и водоотведения.

5. Знания и потенциал, необходимые для улучшения управления потерями воды

Для улучшения управления потерями воды необходимо государственная программа на уровне Правительства Кыргызской Республики.

5. PAKISTAN

Title: NON-REVENUE WATER MANAGEMENT

Name of the Utility: KARACHI WATER & SEWERAGE BOARD

City and Country: KARACHI-PAKISATN

Author(s): ENGR. JAWED SHAMIM

Abstract

KW&SB is responsible for managing water supply to its more than 1.05 million registered consumers in the planned areas and around 0.4 million unregistered consumers mostly living in irregular or regularized shanty settlements. Around 50% of the inhabitants live in the so called shanty settlements. Out of 1.05 registered consumer only 0.3 million pay their monthly water bill. Rest getting water without paying a single penny to KW&SB. Apart from poor collection efficiency KW&SB the other major component of non-revenue water is wastage of around 35% of the total quantity supplied from the source, only 65% reaches up to the consumer. There is a huge gap between demand and supply and it is stated that the city is getting half of its water demand. Since the city is located at around 150 km distance from the major water source it is costly to lay addition system. For such utilities it is more economical and essential to control the water loss instead of just go on laying the new infrastructure. KW&SB needs to work a lot in this area.

1. General background on the utility

Karachi Water & Sewerage Board (KW&SB) is one of the biggest water utility in South Asia managing the water supply of a mega city of more than 20 million population. Karachi is a coastal city which gets water from two surface water resources i.e River Indus and Hub Dam. The major source is River Indus located at around 150 km away from the city ,from where around 550 mgd water is supplied. From Hub Dam only 100 mgd water is supplied but this source is dependent on rains in the catchment area of the Dam. It has a storage capacity for only three years. Karachi is the industrial hub of Pakistan and generates around 70% of the total revenue of the country. The water demand for this industrial city is around 1000 MGD whereas the current supply from the Indus source is around 550 MGD. Out of this 550 million around 400 mgd water is available to the consumer as around 35% is wasted in the transmission losses. People are facing acute water shortage and the gap between demand and supply is widening with the passage of time as the population growth of the city is 4.5% due to influx from other parts of the city.

2. Status of non-revenue water and water loss reduction and future goals

The huge transmission system comprise of canals, tunnels, siphons, conduits etc but unfortunately no measuring devices are installed either on the bulk transmission system or the distribution network. As a result it is not possible to measure the exact quantum of non-revenue water. However, an estimated figure based on some rough calculation show that 35% water is lost in the transmission and distribution system. In view of the limited quota of 1200 cusecs from river Indus source which has fully exhausted and the non reliability of the Hub Dam source the importance of water loss reduction and non-revenue water has increased manifolds. Further the cost of building the new infrastructure for transmitting water from the distant located source is much higher than conserving the amount of water that is being wasted due to theft for irrigation and leakages in the bulk transmission and distribution system.

In a recent meeting with the Minister Local Government, it was emphasized that KW&SB should plan to undertake a mega water loss reduction project instead of just making projects for induction of additional water in the system. The biggest hurdle in execution of such mega projects is of funding.

3. Efforts of the utility to reduce non-revenue water and water loss reduction

Not much work has been done on non-revenue water and water loss reduction. A foreign aided project was taken up around 20 years back which brought some reduction in the water loss but the impact could not be measured as there were no measuring equipments installed on the transmission and distribution system. The only impact noticed was the improved water pressure in the system and lesser complaints from the respective project areas.

A project for installation of water meters was initiated by KW&SB few years back but it could not be executed due to some contractual issues and no political ownership. Politicians do not have much interest in such projects as such projects fetch no significant political gains. However, KW&SB is preparing a scheme for water loss reduction program.

4. Greatest challenges of the utility in addressing non-revenue water

- The transmission system is more than 150 km long. It comprises of canals and conduits. Farmers in the vicinity of the transmission system draw water through pumps which are installed at night and removed in the morning. This theft is often in connivance with the KW&SB's field staff and the line guards. These farmers not only use money but also the political influence to continue the pilferage.
- Weak legislation and low penalty/punishment on tampering the water infrastructure. People get easily freed on bail again and again after committing the crime.
- Political interference in the operations.
- Out of 1.05 registered consumers only 0.3 million pay the monthly water bill , which is very nominal.

- Illegal hydrants installed by powerful water mafia having political backing and connection with the KW&SB's staff.
- No true accountability on illegal water connections.
- Absence of measuring system and billing not on volumetric basis but on the basis of area of the residence.
- Old and hackneyed water distribution network comprising of asbestos fiber pipe with leaking rubber ring joints.
- Due to intermittent supply with low pressure it is not possible to install water meters at the residential service connections. Even the meters installed in industrial area of remain out of order due to various reasons.

5. Knowledge and capacity needs to improve non-revenue water management:

KW&SB would like to learn the latest and cheapest technology for measuring devices and plugging the leaking joints.

We would also like to know about the legislation for controlling the theft of water.

We would like to improve our capacity in tracing the invisible water leakages and illegal water connections.

Installation of measuring devices on such a vast system comprising of round 5000 km is a big task involving both funds and time. KW&SB is working on it but it may take few years to accomplish this task. We would like to learn if there are any short cuts and low cost procedures to measure the water flow in the transmission and distribution system.

6. TAJIKISTAN

Название водохозяйственной организации: Государственное Дочернее предприятие «Водоканал» города Канибадам

Город и страна: Республика Таджикистан, Согдийская область, город Канибадам

Автор: Иброхим Абдужалилов

Аннотация

Начало централизованного водоснабжения города Канибадама следует отнести к 50-их годов XX столетия. В 1963 году, в целях обеспечения питьевой водой города, решением городских властей было организовано Управление водоканализации (ныне ГДП «Канибадамводоканал»). Предприятие предоставляет полный спектр услуг городу с населением более 53 000 человек по организации водоснабжения и водоотведения, включая: забор воды из природных источников, обеззараживание, транспортировку и подачу потребителям воды под необходимым напором, отвод сточных вод от потребителей, транспортировку сточных вод на очистные сооружения, очистку и сброс сточных вод.

Всего работают в водоканале 64 специалисты и обслуживающий персонал.

Учредителем Государственное Дочернее Предприятие «Канибадамводоканал» является Государственное унитарное предприятие «Хочагию манзилии комунали»-Республики Таджикистан.

Предприятие работает в соответствии с принципами Международных Стандартов Финансовой Отчетности.

Начало строительства основных уличных и магистральных водопроводов города 1960г. До конца 80-х годов прошлого столетия Канибадам был полностью обеспечен централизованным водоснабжением и канализацией. Очистные сооружения канализации запущены в работу в 1980 году.

- Количество зарегистрированных потребителей в 2014 год 4400 абонент.

-Мощность водозаборных сооружений 45 000 тыс.м3/сут;

-Фактический объем забора воды 26 000 тыс.м3/сут;

-Протяженность водопроводных сетей 128 км;

-Протяженность канализационных сетей 31км;

-Проектная мощность городских очистных сооружений сточных вод 25 000 тыс. м3/сут.

-Балансовая стоимость 6 000 000 млн сомони

-Годовой доход водоканал 800 000 тыс. сомони

1. Общее сведение о водохозяйственной организации

Источник водоснабжения города являются подземные воды. Вода добывается глубинными насосами из 11 скважин на 3 водозаборных станциях в также 4 одиночные отдельно стоящие скважины в жилых участках. В настоящее время Водоканал из-за

неплатежеспособности использует 6 и 3 отдельно стоящих скважин. Качество забираемой подземной воды со временем ухудшилось, где составило солесодержание до 2.8 мг/литр и содержание азот выше требования санитарных норм. Почти все существующие сети находится в плохом состоянии, особенно главные. Напоминаем, что деятельность водоканала после распада Союзного государства и перехода к рыночной экономике, резко ухудшилось. В результате по причине неспособности предприятия обновлению системы водоснабжения и канализации ухудшилось обеспечением водой города. Всего за сутки вода подаётся 8-12 часов и вода не поднимается дальше первого этажа многоэтажных домов. Во многих жилых участках вода вообще не поступает.

Предположительно возникают 60 прорывов труб в месяц. Только, в зоне к северу от Большого Ферганского Канала поставка воды осуществляется 24 часов в сутки, но с перебоями из-за плохого качества получаемого электроэнергии. По этой причине примерно 30 % населения города не подключены к системе водоснабжения. 20% вообще ушли от системы централизованного водоснабжения города, построив индивидуальные колодцы для хранения воды. Эти и те, кто не являются клиентами Водоканала, либо получают воду из оросительного канала или покупают её у частной компании, которая транспортирует воду автоцистернами из единственного месторождения пойменного подземного источника с хорошим идеальным качеством воды своим клиентам в городе. В деревнях население получает воду из водонапорных труб частных скважин. Внутридомовые водопроводы есть только в тех домах и зданиях, которые уже являются клиентами Водоканала. Таким образом, 68% основного доходного части предприятия составляет услуги водоотведения.

В целом инфраструктура состояния сточных вод находится в плохом состоянии и в значительной степени даже полностью ухудшилась. Сточные воды транспортируются к биологическим водоемам, поскольку механическая часть КОС в настоящее время не работает. Кроме того, 2 км линий давления полностью изношены. Но необходимо отметить, что результат очистки после биологических прудов отвечает требованию ПДС сброса.

2. Статус потерь вод, сокращение потерь и цели на будущее.

На основе отчета " Водный Баланс" предприятия уровень доходное водоснабжение 21,7%, не доходное водоснабжения составляет 78,3%, данный объем воды разделен на технические потери 43,9% и коммерческие потери 34,4%.

На текущий момент предприятия не в состоянии без финансовой поддержки осуществит мероприятия по сокращению утечки до минимального значения. Необходимость привлечения инвестиций и осуществления реализации долгосрочной программы Правительство РТ решением № 514 от 2006 года в полном объёме остаётся открытым. Иначе для предприятия может вызвать существенный рост тарифа на услуги водоотведения и водоснабжения и будет вынужден либо вкладывать миллионы сомони в модернизацию системы водоснабжения и водотведения, либо платить огромные штрафы и иски на недовольствия качества услуги и качество воды которые, в конечном счёте, приведут к плановой убыточности предприятия, а следовательно к остановке его социально-значимой деятельности.

Цел предприятия: Необходимо предпринять, следующие меры по борьбе с водоснабжением, не приносящий доход.

- *Утечки на водоводе и распределительной сети*

Замена максимально существующих изношенных водопроводных сетей внутри города, напорных водоводов с большей проходимости и качественного материала из пластмассовых труб ПЕ100, что это позволит значительно снизить технические потери воды

- *Неточности измерения*

Предприятию при поддержке города, совместно с домовыми комитетами нужно провести полное обследование придомовых территорий, особенно огородов, самостоятельно разбитых на придомовых участках с целью определения владельцев данных огородов, их размеров и возможностей учета объемов используемой воды для их полива. Эти данные необходимо внести в электронную базу данных. До установки приборов учета, оплата может начисляться по существующим нормам, установленным для полива, аналогично тому, как они применяются в частных.

- *Утечки на сервисных подключениях*

Предприятию необходимо подготовит и реализовать программы замена сервисных подключений.

- *Утечки и переливы в резервуарах*

Предприятию необходимо имеет и подготовит очень хорошо организованную программу технического обслуживания, специалистов и налаженную систему диспетчеризацию.

- *Сверхнормативное потребление воды (санкционированное потребление)*

Приступит к реализации программы установки водомеров. Первоначально до реализации инвестиционного проекта финансируемого ЕБРР-ом установит совместными силами на вводах и границ обслуживания абонентами категории население.

- *Неначисляемый полив огородов при многоэтажных домах*

Вести переговоры с Руководителем города и достичь цели, где он будет плательщиком воды используемой для озеленения придомовых участков в многоквартирных домах. Данная договоренность должно быть закреплено в предполагаемым и подписываемом «Соглашении о Водоснабжении и водоотведении г. Канибадам и прилегающим территориям». В связи с этим предприятию необходимо учесть постепенно установки водомеров на этих точках.

3. Усилия предприятия по сокращению потерь воды

Почти вся сеть находится в плохом состоянии, особенно главные, за исключением участков, которые 20 км были восстановлены в рамках проекта, финансируемого Всемирным Банком с 2006 по 2009 год. Проект был направлен на восстановление и обновление производственной мощностью насосной станции «Энаджон Бойматов», а также включая 2.2 км магистрали диаметром 400 мм.

26 ноября 2010 года заключено «Кредитное соглашение» между ЕБРР, ГУП «ХМК» и «Канибадамводоканал» на общую сумму 4 392 540 долларов США, где из них 2 060 000

дол. составит кредит с долгосрочным погашением и грант Швейцарского правительство 2 332 540 дол. По данному контракту будет восстановлено 30% производственной мощностью, системы водоподачи, строительство нового водозабора чистой воды производительностью 400м³/час и напорного водовода Д400мм протяженностью 7км. Кроме того предусмотрено в рамках проекта внедрение билинговой и автоматизированной системы учёта и оплаты услуги ВиК, а так же переход бухгалтерского учёта на МФСО.

Ежегодно силами и средствами предприятия и местного власти реконструируется сети и водоводы города различного диаметра протяженностью до 500 пм.

Приобретено спецтехники, машин и механизм в рамках инвестиционного проекта финансируемого ЕБРР и в результате своевременно производится ликвидации прорывов и утечки.

Организовано дополнительный отдел «Служба надзора воды и технической инспекции» где задачами отдела являются:

а) контроль за учет подачи и реализации воды, выявление, учет и оценка всех видов потерь воды;

б) осуществление контроль поверки расходомеров и счетчиков воды;

в) предотвращение хищения воды и самовольные врезки;

г) контроль соблюдения лимитов водопотребления производственными предприятиями и организациями с выездом на предприятия.

д) проверки выполнение условия технического предложение присоединений к действующей системе водоснабжения.

е) организация систематической и целенаправленной рекламы, ролики и принятые меры по сокращению нерационального водопотребления и утечек воды.

ж) произвести полное обследование, абонентов, в том числе жителей с целью выявления скрытого (неучтенного или недоучтенного) расхода воды. Составление акты на выявленному скрытого объема воды и произвести взаиморасчет

4. Проблемы, с которыми сталкивается водохозяйственная организация в решении вопросов потери воды

- Вся существующая сооружения, сети и оборудование предприятия физически и морально устарело, срок эксплуатации составляет 40 и более лет, износ — 95%. Необходима реконструкция с полной заменой.

- Предприятие испытывает значительные финансовые трудности из-за убыточного тарифа на услуги водохозяйственной системы, утвержденного уполномоченными органами.

- Качество воды используемых водных ресурсов района не соответствует международному стандарту питьевой воды. По этой причине, абонент не желает оплачивать за пользование плохого качества воды и предприятие несет большие убытки. В связи с чем, следует отказаться от существующих водозаборов с плохим качеством водой и использовать их как техническая вода для нужд абонентов. Взамен предприятием подготовлено инвестиционный проект на строительство водозабора из подземного источника чистой воды с пятью пробуренными скважины, но не укомплектованные. Согласно, заключение регионального Управления гидрогеологии, объём с хорошим качеством воды для полного обеспечение города не достаточно. В

связи с чем, учитывая в зоне района Канибадама отсутствия других хороших источников воды, необходимо использовать вариант комбинированное водоснабжение с двумя отдельными сетями для технического и питьевого водоснабжения. В таком варианте требуется дополнительные большие средства и это и есть реальные проблемы.

- Значительное влияние на рост неоплачиваемого расхода воды окажет и неоправданно запутанная система льгот, субсидий и расчетов.
- Большие дебиторские за должиности абонентов категории бюджетные организации и в результате оплата предприятием НДС (по выписанным счетам) с неполученного дохода. В течение года размер начисленного пения практически приравнивается самому начисленного налога **180**

Входящий объем системы 3 585 760 100%	Санкционированное потребление 779383 21.8%	Начисленное Санкционированное потребление 777200 21.7%	Измеренное начисленное потребление 152200 4.2%	Доходное водоснаб-е 777200 21.7%
			Начисленное неизмеренное потребление 625000 17.5%	
		Неначисленное санкционированное Потребление 2183 0.1 %	Не начисленное измеренное потребление -	Недоходное водоснабжен ие 2 808560 78.3%
			Не начисленное неизмеренное потребление 2183 0.1%	
	Потери воды 2 806377 78.2%	Вероятные потери 1 231658 34.3%	Несанкц-ное потребление 1 224048 34.1%	
			Неточности измерения и ошибки при обработке данных 7610 0.2%	
		Действительные потери 1 574719 43.9%	Утечка на водоводе и/или в распределительной сети 1 441200 40.2%	
			Утечки и переливы в резервуарах -	
	Неизбежные скрытые Утечки 133519 3.7%			

5. Знания и потенциал, необходимые для улучшения управления потерями воды

Необходимо подготовить для водоснабжающих операторов Республике Таджикистан единые инструкции по расчету норматива потерь и неучтенных расходов воды из систем коммунального водоснабжения и инструкция по борьбе с утечками и потерями воды на городских водопроводах.

На водоканале абонентным отделом для выставления счетов населению за услуги водоснабжения и водоотведения используется абонентские книжки, которые заполняются вручную, а данные дублируются в базу данных (журнал). Впредь расчетов с абонентами в Компании внедрит биллинговой информационной системы, основанной на web-технологиях, в которой расчеты с абонентами происходят в режиме реальной времени. Платежи в систему могут вносить как сами абоненты через терминал Интернет, так и сотрудники учреждений, осуществляющих прием платежей

(отделений связи, банков и др.), а также представители водоканалов Группы. Эта система позволяет предприятию оперативно и безошибочно отслеживать ситуацию у каждого абонента и управлять ею, в том числе производить расчет начислений за оказанные услуги, вести учет по лицевым счетам, производить расчет задолженности, вести учет показаний приборов учета, начислений льгот и субсидий, производить формирование и распечатку счетов за услуги водоснабжения и водоотведения и т.д. Абоненты могут отслеживать информацию о состоянии своего счета через Интернет. Такое положение дел обеспечивает прозрачность процесса, уменьшит процесс человеческого влияния, тем самым снизится коммерческое потери и соответствие лучшим международным практикам расчетов с абонентами. Система программировать на основании действующих правил водопользование и тарифов. Состоит из 2-комплекта сервера архивизации данных, сервера всех информации и операции в реальной времени и РАХ мобильное оборудования для начисления и приема оплаты. Применение IP-технологий позволит резко сократить численность персонала, занятого списанием показаний, позволит исключить ошибки в расчетах и в целом минимизировать затраты на водосбытовую деятельность.

Специалисты предприятия должны имеет, необходимые знание и навыки для принятия меры по сокращенные потери воды нижеследующее:

- мониторинг и анализ баланса распределения и потребления воды в целях выделения районов, зон с высоким значением потерь воды;
- поиск и обнаружение утечек на сетях с последующим оперативным устранением найденных повреждений;
- повышение эффективности управления давлением на водозаборных и водоочистных сооружениях в целях предотвращения утечек и переливов в резервуарах;
- внедрение приборного учета воды и стоков;
- сокращение расхода воды на собственные нужды водоканалов.
- управление режима водопотребление и водоснабжения программным обеспечением гидромодуль.
- работа с портативными контрольными водомерами

245

Иброхим Абдужалилов