No.

РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ТАШКЕНТА

ТОМ III
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

Март 2006 г.

Японское агенство международного сотрудничествaглобальной
Департамент окружающей среды

環境
JR
06-021

ЯПОНСКОЕ АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ХОКИМИЯТ Г. ТАШКЕНТА
ТАШКЕНТСКОЕ ГОРОДСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ КОММУНАЛЬНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ (ТГТКЭО)
ВОДОКАНАЛ Г. ТАШКЕНТА (СУВСОЗ)
РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ТАШКЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТОМ III
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

Март 2006 г.

Э Р Н С Т Э Н Д Я Н Г С И Н Н И Х О Н

ЭН-ДЖЕЙ-ЭС КОНСАЛТАНТС КО., ЛТД.

ПЕРЕЧЕНЬ ТОМОВ

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА

“ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ УЛУЧШЕНИЯ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ТАШКЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН”

Том I КРАТКИЙ ОТЧЕТ

Том II ОСНОВНОЙ ОТЧЕТ

Том III СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

Том IV ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Изучение вопросов улучшения
системы водоснабжения
г. Ташкента Республики Узбекистан

Заключительный отчет

Сопроводительный отчет

Плана долгосрочного развития

Глава 1 Введение

(Дополнительной сопроводительной информации нет)

Глава 2 Условия системы водоснабжения

2.1 S2.1.1 Топография, Геология и Метеорология близлежащей территории города Ташкента---------- S2-1-1-1
S2.1.2 Источники воды для города Ташкента---------- S2-1-2-1
2.3 S2.3.2 Законодательная основа---------- S2-3-2-1
S2.3.4 Исследование индивидуального водопотребления в городе---------- S2-3-4-1
S2.3.5 Анализ состава неочищенной воды для водоочистных сооружений и водопроводной воды---------- S2-3-5-1
S2.3.6 Статус режима работы для системы водоснабжения г. Ташкента---- S2-3-6-1
S2.3.7 Тарифы---------- S2-3-7-1
S2.3.8 Финансовое положение---------- S2-3-8-1
S2.3.9 Последние изменения в организации, менеджменте и финансовом положении, неотраженные в Генеральном плане---------- S2-3-9-1

Глава 3 Текущие проблемы в системе водоснабжения

3.1 S3.1.2 Диагностическое изучение сооружений---------- S3-1-2-1
S3.1.3 Оценка источников грунтовых вод Кибрайских ВС---------- S3-1-3-1
S3.1.4 Изучение действующей распределительной сети---------- S3-1-4-1

Глава 4 Принципы планирования Плана развития

4.2 S4.2.1 Метод прогнозирования потребности в воде---------- S4-2-1
S4.2.2 Прогноз потребности в воде для индивидуальных потребителей----- S4-2-1
S4.2.3 Прогноз потребности в воде для крупных потребителей---------- S4-2-3
S4.2.4 Прогноз объемов потерь воды в распределительных сетях---------- S4-2-5
S4.2.5 Прогноз общей потребности в воде---------- S4-2-6
S4.2.6 Оценка суточного и почасового максимального расхода---------- S4-2-7

Глава 5 План долгосрочного развития

5.3 S5.3.4 Сравнение существующей и предлагаемой систем распределения--- S5-3-4-1
5.4 S5.4.5 Изучение будущей распределительной сети---------- S5-4-5-1
S5.4.7 План на будущее, включающий близлежащие территории---------- S5-4-7-1

Глава 6 Оценка Плана долгосрочного развития

6.2 S6.2 Финансовая и экономическая оценка---------- S6-2-1

Глава 7 Выбор приоритетных проектов

(Дополнительной сопроводительной информации нет)

ТЭО

Глава 8 Предварительное планирование приоритетных проектов

8.2 S8.2.5 Исследования для совершенствования бустерных Н/С---------- S8-2-5-1

Глава 9 Эксплуатация, техническое обслуживание и структура организации

(Дополнительной сопроводительной информации нет)

Глава 10 Стоимость проекта и план реализации

(Дополнительной сопроводительной информации нет)

Глава 11 Оценка проекта

11.1 S11.1 Финансовый аспект---------- S11-1-1

Выводы и рекомендации

Глава 12 Выводы и рекомендации

(Дополнительной сопроводительной информации нет)

Приложения

A. Пилотный проект

A.1 A.1.1 Содержание пилотного проекта---------- A-1-1
A.1.2 Состояние до ремонта---------- A-1-2
A.1.3 Ремонтные работы и их оценка---------- A-1-11
A.2 A.2.1 Пилотный проект по внедрению тарифной системы, основанной на использовании вводных водомеров в многоэтажных домах------ A-2-1
A.3 A.3.1 Пилотный проект по связям с общественностью---------- A-3-1

B. Анкетный опрос

B.1		Опрос потребителей воды ----------	B-1-1
	B.1.1	План проведенного опроса ----------	B-1-1
	B.1.2	Краткий анализ результатов ----------	B-1-2
	B.1.3	Результаты анкетирования ----------	B-1-6
B.2		Анкетирование сотрудников и руководящих работников ----------	B-2-1
	B.2.1	Краткий обзор исследования ----------	B-2-1
	B.2.2	Краткий анализ результатов ----------	B-2-2
	B.2.3	Результаты анкетирования ----------	B-2-4

C. Рисунки

C.1 План расположения Кадырьинских ВС
C.2 Гидравлический разрез Кадырьинских ВС
C.3 План расположения Бозсуйских ВС
C.4 Гидравлический разрез Бозсуйских ВС
C.5 План расположения Кибрайских ВС
C.6 План расположения Южных ВС
C.7 План расположения Сергелийских ВС
C.8 План расположения Карасуйских ВС
C.9 План расположения Куйлюкских ВС
C.10 План расположения Бектемирских ВС
C.11 План расположения Мирзо-Улугбекской Н/С
C.12 Результаты гидравлического моделирования на 2002г. (Фактическое состояние)
C.13 Результаты гидравлического моделирования на 2002г. (Усовершенствованное состояние)
C.14 Результаты гидравлического моделирования на 2011г.
C.15 Результаты гидравлического моделирования на 2015г.

Глава 2 Условия системы водоснабжения

S 2.1 Природные условия бассейна реки Чирчик

S 2.1.1 Топография, Геология и Метеорология близлежащей территории города Ташкента

(1) Физико-географическая характеристика бассейна

Чарвакское водохранилище находится в бассейне р. Чирчик. Бассейн Чирчика располагается к северо-востоку от г. Ташкента и простирается с северо-востока на юго-запад. Границами бассейна на северо-западе является Таласский хребет Тянь-Шанской горной системы и его отрог хребет Каржантау. С севера бассейн ограничен Таласским, а с юго-востока Чаткальским хребтами. С юго-запада бассейн открыт и его границей служит русло р. Сырдарьи. В орографическом отношении бассейн является довольно сложной горной системой, что и определяет гидрографическую сеть бассейна и режим стока его рек. Отрогами Таласского хребта бассейн разделен на ряд самостоятельных речных бассейнов. Основной отрог Таласского хребта хр. Пскемский делит бассейн на две различные части: бассейны рек Чаткал и Пскем. В свою очередь, хребет Джеттысандал отделяет от Чаткала бассейн р. Сандалаш, а хребты Чаткальский и Кумбель образуют орографический мешок бассейна р. Терс, левого притока Чаткала. Аналогично два отрога Чаткальского хребта образуют закрытую котловину бассейна другого левого притока Чаткала - р. Акбулака. Пскемский хребет и его ответвление хребет Кексуусский создают долину р. Коксу - бывшего притока Чаткала, а теперь непосредственно впадающую в Чарвакское водохранилище. Долина Коксу открыта на юго-запад.

Отроги Таласского хребта - Майдантальский и Ойгаингский - создают закрытую котловину р. Майдантал, а хребты Таласский, Угамский и Каржантау ограничивают бассейн р. Угам - левого притока непосредственно самого Чирчика.

Сам Чирчик образовывался слиянием рек Чаткал и Пскем. В настоящее время в этом месте создано Чарвакское водохраниилище, в которое впадают бывшие его составляющие и ряд бывших его мелких притоков: Чаткал, Коксу, Пскем, Янгикурган, Чимгансай и другие.

Высоты Таласского хребта в основном превышают 3500 м над уровнем моря. Отдельные вершины превосходят 4000 м. Наивысшая точка хребта г. Манас (4488 м). Отроги хребта, вытянутые главным образом в юго-западном направлении, Чаткальский, Джеттысандал, Пскемский, также имеют высоты, превышающие 3500 м с отдельными вершинами, достигающими 4000 м. Угамский хребет в основном имеет отметки ниже 3500 м, за исключением нескольких вершин.

Из-за незначительных высот хребтов и сравнительно высокого положения снеговой границы (3300-4000 м) оледенение в бассейне имеет небольшое распространение. Так, по данным В. Л. Шульца [1] к 1963г. в водосборах рек Чаткал и Пскем было зарегистрировано 82 и 118 ледников с общей площадью 44.2 и 153.9 км^2. По уточненным данным А. С. Щетинникова и Л. Д. Подкопаевой [3, 4] в бассейне этих рек насчитывается 119 и 250 ледников с площадью оледенения 51.0 и 127.8 км^2 соответственно. Наконец, по последним данным А. С. Щетинникова [5], в бассейне Пскема имеется 251 ледник с общей площадью 121.2 км^2. В бассейне широко распространены преимущественно сезонные снежники.

Основной рекой бассейна является, как уже сказано, Чирчик, получающей свое название ниже Чарвакского водохранилища. На всем протяжении до впадения в Сырдарью река принимает только два сравнительно крупных притока: справа р. Угам и слева р. Аксакатасай. Остальные притоки либо не доходят до Чирчика, либо впадают в него только в половодье, или при прохождении значительных паводков. Наиболее крупные из них с правого берега Акташ, Шурабсай, Таваксай и Азатбаш и с левой стороны Каранкульсай, Гальвасай, Галибасай, Паркентсай и Башкызылсай.
В равнинной части Чирчик интенсивно разбирается на орошение сетью каналов.

(2) Метеорологические данные

В бассейне Чирчика в пределах Узбекистана в настоящее время функционирует пять метеорологических станций: Ташкент-обсерватория (Высота над уровнем моря Н = 477 м, № 1), Сукок (Н = 1351 м, № 2), Чимган (Н = 1670 м, № 3), Пскем (Н = 1256 м, № 5) и Ойгаинг (Н = 2151 м, № 6). Метеорологическая станция Чарвакское водохранилище (Н = 975 м, № 4), находившаяся на берегу водохранилища, закрыта в 1987 г.
Схема расположения метеорологических станций приводится на Рисунке S 2.1.1.

Температурный режим бассейна по их данным (за исключением устьевой области Чирчика) может быть охарактеризован довольно полно. Средние месячные температуры воздуха по указанным станциям за 1980-2002 годы приведены в Таблице S 2.1.1.
Для характеристики осадков этих станций явно недостаточно, поэтому на основании их наблюдений можно составить лишь приблизительную картину распределения атмосферных осадков в таком сложном в орографическом отношении бассейне как бассейн Чирчика. Величины месячных сумм атмосферных осадков по станциям даются в Таблице S 2.1.2. Пустые места в графах означают отсутствие осадков.
Сведения о наибольших высотах снежного покрова за месяц по данным наблюдений на метеорологических станциях приведены в Таблице S 2.1.3. Пустые места в графах означают отсутствие снежного покрова, а нули – наличие снега на поверхности земли толщиною менее 1 см. Сведения о снежном покрове, к сожалению, имеются не за все годы наблюдений.

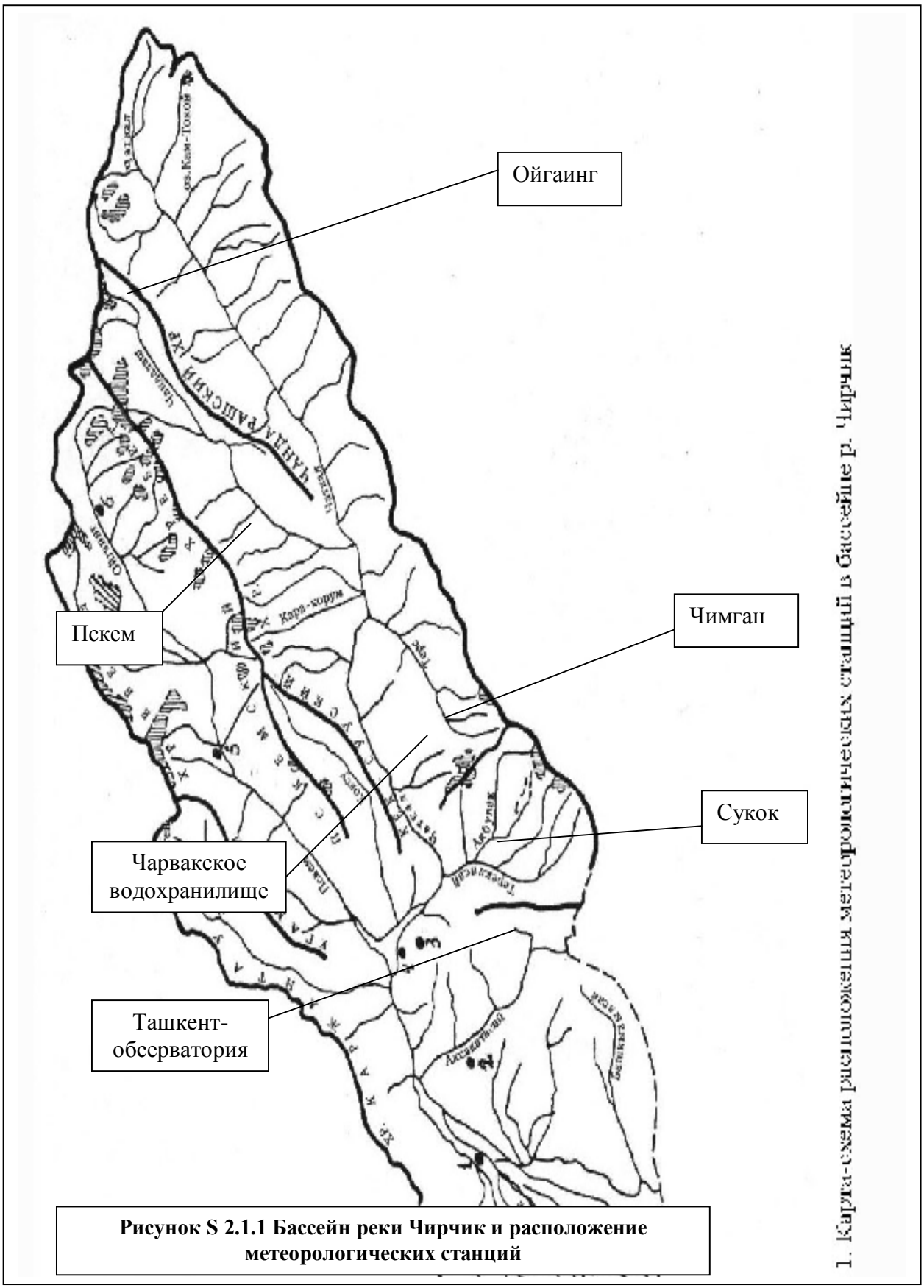


Рисунок S 2.1.1 Бассейн реки Чирчик и расположение метеорологических станций

Таблица S 2.1.1 (1) Температура воздуха по данным метеорологической станции Ташкент-обсерватория

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1980	0.8	-0.2	7.3	17.6	21.3	25.5	28.4	25.4	20.4	13.5	11.5	8.2	15.0
1981	4.7	4.5	10.9	15.1	20.0	24.2	27.5	25.1	20.0	11.8	8.9	5.5	14.9
1982	2.0	1.2	7.2	17.3	21.5	25.4	26.9	25.4	19.5	13.2	2.9	1.0	13.6
1983	2.2	6.7	8.0	16.2	20.3	25.9	29.3	27.1	20.4	13.3	10.8	2.9	15.3
1984	0.1	-5.1	8.1	14.9	20.8	26.0	29.0	27.6	19.2	13.2	8.4	-6.8	13.0
1985	-0.1	6.0	6.3	17.1	20.6	26.5	28.6	25.0	21.0	12.2	6.1	4.3	14.5
1986	4.6	4.9	5.4	15.0	21.8	25.0	27.8	25.5	21.9	14.1	6.7	3.0	14.6
1987	5.1	5.9	10.0	12.9	20.3	24.3	26.2	27.3	19.9	9.4	7.0	8.7	14.8
1988	2.2	-3.5	8.2	17.4	18.8	27.2	28.9	25.4	20.6	13.0	11.6	6.6	14.7
1989	-0.9	-0.9	10.1	12.8	19.0	25.6	28.1	26.2	19.2	15.3	7.4	6.5	14.0
1990	-0.4	4.2	9.1	14.5	21.3	28.1	27.1	26.3	21.4	13.2	9.8	2.9	14.8
1991	0.1	3.5	8.1	16.3	19.6	24.4	28.0	25.5	20.5	14.6	7.5	4.1	14.4
1992	2.9	6.1	7.1	15.7	17.1	24.2	27.0	24.1	18.9	13.0	10.7	6.0	14.4
1993	1.7	3.8	7.6	15.0	17.6	24.8	27.4	24.5	19.9	12.1	4.5	1.3	13.4
1994	0.9	-0.5	10.5	12.7	21.1	26.8	27.5	26.5	17.5	14.2	11.7	3.0	14.3
1995	1.5	4.8	9.0	16.2	20.7	26.2	28.4	26.6	20.4	13.0	11.1	2.0	15.0
1996	-0.1	1.7	6.6	13.6	19.7	25.7	27.5	25.3	12.2	13.4	6.3	6.8	13.2
1997	3.8	2.3	9.8	16.5	19.7	26.6	29.0	26.0	21.2	17.2	5.7	3.8	15.1
1998	1.5	1.5	7.6	16.9	18.9	24.5	27.8	26.6	21.6	13.5	9.3	5.8	14.6
1999	2.6	8.6	7.6	13.8	21.0	24.8	26.3	27.7	21.1	15.7	6.9	5.1	15.1
2000	4.0	3.5	9.8	18.4	22.3	25.9	28.4	27.5	21.4	11.7	7.0	4.9	15.4
2001	-0.3	5.3	11.9	17.2	24.9	28.2	27.2	25.8	19.7	12.8	10.6	4.7	15.7
2002	4.5	5.5	11.5	14.5	19.0	24.7	27.2	27.2	21.6	17.0	10.4	-0.9	15.2
Средн.	1.9	3.0	8.6	15.5	20.3	25.7	27.8	26.1	20.0	13.5	8.4	3.9	14.6

Таблица S 2.1.1 (2) Температура воздуха по данным метеорологической станции Сукок

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1980	-1.2	-2.6	3.4	13.6	16.7	21.1	25.0	22.1	18.1	11.5	9.6	5.6	11.9
1981	1.5	0.9	6.9	11.3	15.7	19.4	22.7	21.0	17.2	8.7	6.7	3.0	11.3
1982	1.2	-0.8	3.2	13.3	17.1	20.3	22.6	21.9	16.6	10.8	1.5	1.2	10.7
1983	0.4	3.4	3.4	11.3	15.8	20.8	25.3	24.1	17.7	11.1	9.3	1.5	12.0
1984	-2.0	-7.0	4.9	10.5	15.8	21.8	25.6	25.2	16.6	10.8	6.0	-6.1	10.2
1985	-0.2	3.8	1.6	12.9	15.7	22.2	24.3	21.0	18.8	9.9	5.0	2.6	11.5
1986	2.1	1.9	0.8	10.2	16.8	20.1	23.8	22.2	19.5	12.2	4.6	1.0	11.3
1987	2.9	2.8	6.3	8.8	15.6	19.2	17.2	23.9	17.2	6.3	6.1	6.0	11.0
1988	0.9	1.0	3.6	13.1	14.2	22.5	24.5	21.5	17.6	10.7	10.3	5.0	12.1
1989	-2.6	-3.9	5.7	8.2	13.8	20.5	23.6	22.6	16.6	13.2	5.1	5.1	10.7
1990	-1.3	0.2	4.6	9.6	17.1	23.5	22.5	22.9	19.4	11.1	8.8	0.6	11.6
1991	-1.0	-0.2	3.7	11.6	14.6	19.6	23.2	21.8	17.7	12.0	6.4	2.3	11.0
1992	0.6	2.2	1.8	11.2	11.9	19.5	22.7	20.0	15.7	11.2	9.8	4.1	10.9
1993	-1.3	0.9	2.9	10.8	13.0	20.2	22.7	20.3	17.4	9.3	3.3	2.5	10.2
1994	-0.3	-2.5	6.7	8.1	16.4	21.7	22.6	22.6	14.1	11.4	9.9	0.8	11.0
1995	-0.2	1.2	4.4	11.3	15.9	21.2	24.0	22.9	17.6	10.5	9.1	0.6	11.5
1996	-2.0	0.1	2.5	8.7	14.8	20.5	22.7	21.4	18.7	10.9	4.1	5.3	10.6
1997	2.0	0.0	4.9	12.0	14.6	21.6	24.5	22.3	18.4	15.0	4.6	2.1	11.8
1998	-0.3	-0.3	4.1	12.8	14.2	19.5	23.3	22.4	18.5	11.5	8.4	5.5	11.6
1999	0.8	5.5	3.0	9.4	16.3	19.8	21.2	23.7	17.7	13.3	4.5	5.0	11.7
2000	1.3	0.4	5.0	14.1	18.2	21.1	23.5	23.5	18.5	9.1	3.8	3.7	11.9
2001	-1.4	2.5	8.2	13.3	20.3	23.4	22.1	21.3	16.5	10.7	8.3	3.0	12.4
2002	1.9	2.5	7.9	10.9	14.6	20.2	22.6	23.4	18.6	14.8	8.2	-0.6	12.1
Средн.	0.1	0.5	4.3	11.2	15.6	20.9	23.1	22.3	17.6	11.1	6.7	2.6	11.3

Таблица S 2.1.1 (3) Температура воздуха по данным метеорологической станции Чимган

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1984	-4.9	-8.9	1.6	7.7	13.0	19.3	23.6	23.5	14.0	8.1	2.8	-7.8	7.7
1985	-2.7	-0.1	-1.2	10.6	13.1	19.2	22.1	18.8	16.5	7.4	2.3	-0.5	8.8
1986	-1.4	-0.8	-1.6	7.6	13.7	17.6	21.7	20.2	17.4	9.4	4.3	-1.8	8.9
1987	-0.3	-0.5	3.1	6.0	13.0	16.5	18.5	21.7	14.9	4.0	3.7	2.4	8.6
1988	-1.9	-1.1	0.5	10.1	11.4	19.5	22.1	19.1	15.4	8.0	7.4	1.8	9.4
1989	-5.2	-6.5	2.4	5.6	11.2	17.5	20.7	20.4	14.3	10.5	1.8	1.7	7.9
1990	-3.8	-2.4	4.0	6.7	14.5	21.0	19.7	20.7	17.3	8.6	5.5	-1.8	9.2
1991	-3.5	-3.2	1.1	8.9	11.9	16.6	20.5	19.8	15.3	9.5	4.0	-1.2	8.3
1992	-2.5	-1.4	-1.6	8.4	9.5	16.5	20.2	17.9	13.5	9.0	7.0	0.9	8.1
1993	-4.2	-2.0	-0.3	7.3	10.3	17.7	20.2	18.0	15.5	7.0	0.8	-0.5	7.5
1994	-3.2	-5.7	3.3	4.9	13.9	18.7	20.8	21.1	11.9	9.4	6.4	-2.2	8.3
1995	-3.1	-1.8	1.5	9.0	13.7	18.5	-	-	15.7	7.9	6.3	-2.0	5.5
1996	-5.0	-3.2	-0.4	5.0	11.9	17.7	20.3	19.7	16.6	8.2	2.1	2.0	7.9
1997	-1.5	-3.3	2.0	9.8	12.0	18.6	22.7	20.4	16.3	12.8	2.1	-1.2	9.2
1998	-3.8	-2.8	0.6	9.9	11.7	16.6	20.6	20.2	16.3	9.9	6.4	1.9	9.0
1999	-1.7	1.9	0.5	6.4	14.0	16.8	18.2	22.1	15.8	11.1	1.6	1.9	9.1
2000	-1.7	-2.8	1.8	11.0	15.4	18.6	21.6	21.7	16.2	6.3	1.4	0.4	9.2
2001	-4.2	-1.1	4.7	10.4	17.1	20.9	20.0	18.6	13.8	8.0	5.2	-1.2	9.4
2002	-1.3	-0.8	4.1	8.1	11.7	17.1	19.9	21.1	16.3	12.1	5.6	-3.7	9.2
Средн.	-2.9	-2.4	1.4	8.1	12.8	18.2	19.7	19.2	15.4	8.8	4.0	-0.6	8.5

Таблица S 2.1.1 (4) Температура воздуха по данным метеорологической станции Чарвакское водохранилище

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1980	-2.0	-2.8	3.5	13.7	17.2	21.1	25.7	23.1	18.8	12.8	9.3	8.9	12.4
1981	1.3	0.9	6.9	12.2	16.4	19.7	23.4	21.3	17.4	10.1	6.5	1.6	11.5
1982	0.8	-0.8	4.2	14.4	18.1	21.8	23.8	23.0	17.1	11.4	1.5	0.4	11.3
1983	-1.3	2.5	4.5	13.0	16.3	20.8	25.9	25.2	18.5	11.2	8.6	1.3	12.2
1984	-2.7	-7.5	4.6	11.8	16.6	22.9	26.9	26.2	17.5	11.2	5.8	-6.9	10.5
1985	-1.7	1.5	2.2	14.4	16.6	22.6	25.4	22.5	19.4	10.4	4.9	2.2	11.7
1986	0.7	1.4	2.4	11.9	17.4	21.2	25.4	23.6	20.6	12.3	5.3	-0.4	11.8
1987	0.6	2.0	6.9	9.8	16.6	20.5	22.7	25.1	18.1	8.0	6.0	5.3	11.8
Средн.	-0.5	-0.4	4.4	12.7	16.9	21.3	24.9	23.8	18.4	10.9	6.0	1.6	11.7

Таблица S 2.1.1 (5) Температура воздуха по данным метеорологической станции Пскем

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1980	-3.8	-4.0	1.5	11.5	15.1	18.4	23.8	21.5	17.1	10.3	7.1	3.1	10.1
1981	-1.0	-1.0	4.8	10.4	14.8	17.2	20.7	19.4	15.7	8.2	4.6	-0.8	9.4
1982	-1.7	-3.0	2.0	12.1	15.9	19.0	21.8	21.4	15.4	9.6	-0.2	-1.6	9.2
1983	-2.7	0.5	2.8	11.1	13.9	17.6	22.5	17.7	16.9	9.6	5.9	-0.8	9.6
1984	-5.1	-8.4	2.4	9.7	14.1	19.9	25.0	19.7	15.5	9.3	3.4	-8.1	8.1
1985	-3.3	-0.1	-0.1	11.6	14.0	19.3	23.2	20.6	18.0	8.7	2.3	-0.1	9.5
1986	-1.4	-0.1	0.7	10.0	14.7	18.5	23.1	21.7	18.9	10.4	2.7	-0.2	9.9
1987	-1.4	-0.1	4.6	7.7	14.0	17.6	19.9	30.5	12.2	6.1	4.0	2.6	9.8
1988	-1.6	-1.2	2.1	11.2	12.6	19.7	23.1	20.8	17.1	9.1	2.0	7.9	10.2
1989	-5.1	-5.7	2.9	7.3	12.9	17.9	21.8	21.9	15.7	11.3	1.9	1.8	8.7
1990	-4.2	-1.2	2.1	8.8	15.9	21.5	20.8	22.2	18.5	9.7	6.2	-1.3	9.9
1991	-3.3	-2.1	2.8	10.9	13.4	17.7	21.5	21.6	17.2	10.5	5.4	-1.0	9.6
1992	-2.3	-1.0	-0.2	10.3	11.9	16.8	20.9	19.4	15.3	10.0	7.5	1.6	9.2
1993	-3.6	-1.3	1.2	8.2	12.2	18.3	21.0	19.6	16.7	8.4	1.6	-0.9	8.5
1994	-3.5	-5.2	3.7	7.0	15.4	19.7	22.5	22.9	13.9	10.7	6.5	-1.7	9.3
1995	-3.8	-1.1	3.4	11.4	15.0	19.6	22.3	22.4	17.1	9.2	6.8	-2.2	10.0
1996	-4.4	-2.3	1.2	6.6	13.3	18.3	21.1	21.1	17.5	9.5	3.1	2.1	8.9
1997	-1.6	-3.0	3.6	12.0	13.4	18.8	23.8	21.8	17.6	13.5	3.0	-0.9	10.2
1998	-3.4	-2.6	1.1	10.4	13.4	17.6	21.2	20.9	17.5	10.7	6.5	1.1	9.5
1999	-2.0	1.8	2.6	8.6	15.0	17.2	19.0	22.8	17.0	11.8	1.5	1.1	9.7
2000	-2.3	-2.3	3.2	12.5	15.8	19.4	22.4	22.9	17.6	7.5	2.7	-0.1	9.9
2001	-4.1	-0.9	5.7	11.9	17.3	21.5	21.3	20.1	14.9	8.5	5.9	-1.3	10.1
2002	-1.2	-0.5	5.2	9.7	12.8	17.4	20.8	22.4	17.7	12.8	6.5	-3.3	10.0
Средн.	-2.9	-1.9	2.6	10.0	14.2	18.6	21.9	21.5	16.6	9.8	4.2	-0.1	9.5

Таблица S 2.1.1 (6) Температура воздуха по данным метеорологической станции Ойгаинг

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.	Средн.
1980	-10.5	-10.0	-5.3	3.1	9.0	11.9	17.2	15.6	11.0	4.1	0.1	-5.9	3.4
1981	-9.3	-8.2	-2.8	2.1	9.4	10.8	13.8	12.7	9.4	2.7	-2.4	-7.8	2.5
1982	-8.8	-9.9	-4.9	3.4	9.9	12.3	14.5	15.0	8.5	2.6	-6.9	-8.5	2.3
1983	-9.4	-8.5	-5.6	4.2	8.2	11.0	14.9	17.7	10.7	3.3	-3.3	-8.7	2.9
1984	-13.5	-14.4	-4.4	-0.1	7.2	13.0	18.2	19.7	9.0	2.1	-4.0	-14.8	1.5
1985	-10.0	-6.8	-7.5	1.9	7.4	11.5	15.5	14.3	11.2	2.1	-5.9	-7.5	2.2
1986	-10.1	-9.9	-7.1	0.9	7.1	10.0	15.0	15.5	12.9	3.2	3.7	-8.7	2.7
1987	-8.0	-7.1	-2.5	-0.6	4.3	10.5	13.2	16.0	10.0	0.3	-3.3	-4.8	2.3
1988	-8.3	-9.3	-5.3	0.8	6.0	12.9	16.3	14.4	10.7	1.4	0.1	-5.7	2.8
1989	-11.8	-12.6	-5.1	-1.4	6.6	11.0	14.5	15.1	9.5	4.6	-7.0	-6.0	1.5
1990	-10.3	-9.1	-5.5	0.1	7.3	14.5	13.8	15.4	12.2	3.5	-	-	-
1991	-10.2	-10.1	-4.5	3.3	7.4	11.0	14.2	14.8	11.2	3.6	-1.3	-7.8	2.6
1992	-8.6	-8.3	-7.9	1.5	5.8	10.8	14.7	13.2	9.4	3.5	-0.2	-5.2	2.4
1993	-10.6	-7.6	-5.8	-1.1	4.3	12.3	14.5	13.2	11.2	2.2	-4.0	-8.2	1.7
1994	-11.1	-11.0	-4.1	-1.5	6.8	13.2	16.4	16.8	8.4	4.5	-1.0	-9.0	2.4
1995	-11.4	-8.9	-4.9	0.7	8.5	12.5	15.4	15.9	10.9	2.4	-0.8	-8.7	2.6
1996	-11.7	-9.1	-5.2	-2.0	5.4	11.7	13.9	14.4	11.4	3.2	-3.6	-5.2	1.9
1997	-7.8	-10.8	-3.5	4.5	8.2	12.6	16.9	16.0	12.0	7.0	-3.5	-7.0	3.7
1998	-9.7	-8.5	-5.7	1.9	7.0	11.7	14.7	14.6	11.5	5.1	-0.5	-5.8	3.0
1999	-9.1	-5.7	-5.2	0.4	8.3	10.7	12.9	16.1	11.3	5.5	-3.9	-6.5	2.9
2000	-9.1	-10.5	-5.3	4.8	10.4	13.4	15.5	16.9	11.3	0.0	-9.3	-6.4	2.6
2001	-10.5	-7.0	-2.6	2.0	6.8	10.9	13.7	16.1	11.1	6.6	-0.5	-9.0	3.1
2002	-8.4	-7.0	-2.6	2.0	6.8	10.9	13.4	16.1	11.1	6.6	-0.5	-9.0	3.3
Средн.	-9.9	-9.1	-4.9	1.3	7.3	11.8	14.9	15.5	10.7	3.5	-2.6	-7.6	2.6

Таблица S 2.1.2 (1) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Ташкент-обсерватория

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	40.4	80.2	60.3	50.5	34.7	8.6		8.1	0.0	34.9	40.6	19.0	377.3
1981	53.0.	27.3	94.1	50.0	52.4	13.8	15.7	1.1	9.0	3.1	44.2	26.1	336.8
1982	35.9	31.4	102.4	20.9	16.5	16.8	1.7	0.3	17.5	77.1	67.8	27.6	415.9
1983	49.6	42.7	26.7	18.3	50.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	86.5	43.3	328.0
1984	18.3	43.5	111.7	23.7	12.0	8.6			0.3	37.0	77.4	30.6	363.1
1985	66.1	63.5	82.0	44.5	33.0	2.9	0.0	0.0		25.7	6.1	41.2	365.0
1986	42.5	21.9	46.7	32.8	19.5	5.8	4.8		13.5	40.1	17.3	98.8	343.7
1987	44.5	24.9	158.1	129.0	20.8	4.6	17.8	0.0	10.5	49.3	25.8	47.3	532.6
1988	66.6	42.2	65.1	44.1	34.2	0.6	0.0	0.9	10.1	14.9	22.9	40.5	342.1
1989	58.9	32.8	59.8	47.9	37.1	0.7	2.4		5.2	16.5	70.1	86.2	417.6
1990	76.7	56.1	34.1	179.1	20.8	0.8	3.1		0.0	64.0	22.8	51.0	508.5
1991	67.6	30.3	64.7	56.1	64.8	17.9	3.0		3.8	4.3	27.7	135.8	476.0
1992	56.3	70.7	46.3	69.8	83.3	29.0		1.8	3.3	20.8	7.5	18.8	407.6
1993	22.5	182.8	92.9	103.2	93.8	21.4	3.0	4.0	10.4	36.0	105.7	72.1	747.8
1994	50.5	57.6	41.3	78.1	77.6	11.2			12.9	3.2	95.3	83.2	510.9
1995	45.0	38.1	32.5	13.6	15.9	10.5	6.5	0.3	0.4	28.4	8.0	33.9	233.1
1996	17.7	108.8	37.0	66.1	6.4	1.7	11.7	0.0	20.2	9.3	6.5	6.3	291.7
1997	81.2	53.3	32.0	54.6	57.9	23.9		0.3	0.0	12.0	36.0	54.0	405.2
1998	94.9	117.5	122.7	67.6	100.2	41.6	17.2	0.3	12.1	31.0	25.0	53.9	684.0
1999	83.0	90.6	63.5	44.6	53.6	52.3	12.2	5.1	10.6	10.7	84.9	14.2	525.3
2000	68.7	24.1	42.1	35.4	3.0	14.8	1.0		9.6	50.7	37.3	53.0	339.7
2001	21.7	61.0	56.6	32.1	2.2	0.0	0.6	4.5	0.4	65.5	32.0	88.6	365.2
2002	57.3	95.4	117.8	123.5	72.9	10.3	1.6	1.0	0.0	0.0	7.9	98.2	585.9
Средн.	50.7	60.7	69.1	60.2	41.9	13.4	4.4	1.2	6.5	27.6	41.5	53.2	430.6

Таблица S 2.1.2 (2) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Сукок

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	59.0	133.5	114.4	185.1	58.6	17.3		11.2	0.7	70.8	83.2	34.3	768.1
1981	4.2	88.9	163.4	105.2	166.4	24.5	18.5	14.8	52.0	16.6	96.9	35.2	786.6
1982	54.8	70.1	169.1	33.5	33.1	68.1	4.6	0.5	61.0	175.4	73.9	44.6	788.7
1983	106.8	50.5	82.8	142.3	108.4	14.6		0.0	0.3	2.2	86.8	84.6	679.3
1984	31.1	74.4	163.0	79.7	62.1	2.6	2.4		2.5	97.3	186.8	53.8	755.7
1985	116.5	94.3	133.2	109.9	74.5	10.5	0.4	3.9		63.8	31.4	59.2	697.6
1986	69.3	29.4	97.2	87.1	40.1	16.6	5.4	0.0	50.5	65.3	59.2	194.6	714.7
1987	84.2	92.3	246.4	274.7	49.6	8.2	55.4	0.8	14.7	95.5	73.3	69.4	1,064.5
1988	103.2	56.2	158.7	68.5	86.3	3.8	0.5	0.5	12.4	43.6	54.2	118.1	706.0
1989	92.7	84.6	106.7	107.7	50.3	2.4	4.2	0.0	19.1	30.6	84.6	182.9	765.8
1990	100.0	68.5	137.5	276.0	28.6	11.4	14.0	0.3		45.5	12.5	65.2	759.5
1991	84.5	55.0	127.9	160.0	156.2	40.3	8.3	0.3	17.7	7.6	28.1	267.1	953.0
1992	99.4	120.2	84.4	131.2	190.0	25.4	2.2	6.4	3.1	19.0	27.2	104.1	812.6
1993	55.3	228.3	210.3	169.6	149.4	41.8	0.0	10.0	8.7	43.4	173.8	136.1	1,226.7
1994	90.7	98.5	110.6	166.4	153.7	51.1	0.0	0.0	12.3	9.3	240.0	135.2	1,067.8
1995	68.1	64.0	113.7	41.5	57.9	17.8	5.1	0.3	0.2	73.1	43.8	55.0	540.5
1996	48.5	138.1	114.4	168.2	12.2	51.8	18.9	0.0	30.6	28.3	32.8	14.3	658.1
1997	119.0	117.3	106.8	160.3	196.4	23.2	0.0	2.9	0.0	28.6	80.2	98.9	933.6
1998	138.7	178.3	209.0	150.3	179.5	63.6	45.0	2.3	15.2	29.3	60.7	107.1	1,179.0
1999	124.3	111.4	141.7	114.5	153.4	29.0	76.1	7.0	22.1	15.3	220.1	26.9	1,041.8
2000	102.3	42.6	74.6	86.5	8.5	19.2	8.8	3.0	9.1	158.6	93.3	107.7	714.2
2001	58.3	97.7	85.3	85.3	4.0	5.5	6.0	18.6	0.3	132.4	76.7	128.6	698.7
2002	77.1	152.4	227.0	269.0	156.1	40.0	1.2	1.3	3.1	5.0	63.5	155.0	1,150.7
Средн.	82.1	97.7	138.2	137.9	94.6	25.6	12.0	3.7	14.6	54.6	86.2	99.0	846.2

Таблица S 2.1.2 (3) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Чимган

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	-	157.3	88.6	218.9	136.9	28.1		15.0	4.1	70.1	141.9	35.1	-
1982	69.6	97.3	139.0	43.3	45.9	13.6	49.2	1.0	34.7	178.0	62.3	58.2	792.1
1983	75.1	37.5	73.0	82.7	135.5	22.7	1.0		0.5	26.2	92.4	79.1	625.7
1984	29.5	75.3	164.4	84.7	80.4	6.3			4.6	107.2	213.6	46.4	812.4
1985	135.2	106.1	124.9	115.2	54.3	25.5	1.3	3.3		102.4	54.6	71.8	794.6
1986	64.1	23.9	81.4	103.2	64.2	9.8	14.9	0.4	58.8	98.3	82.9	213.5	815.4
1987	111.1	89.9	204.9	325.1	51.0	7.6	76.0	2.1	32.5	112.9	95.5	84.6	1,193.2
1988	64.1	82.0	133.2	68.5	98.7	0.9	0.1	5.7	23.4	76.6	83.0	136.4	772.6
1989	101.8	72.1	84.9	115.9	74.7	18.7	7.2	0.0	55.5	54.5	90.2	256.5	932.0
1990	102.0	74.8	164.8	249.9	52.9	17.5	28.3	0.0	0.9	132.6	35.4	65.0	924.1
1991	78.5	39.8	78.9	127.4	157.1	67.2	17.9		13.3	22.6+	25.0	256.6	861.7
1992	90.6	119.3	60.3	137.7	124.4	51.4	28.2	14.9	8.3	36.0	22.1	107.7	800.9
1993	60.9	277.4	198.5	127.0	211.0	48.5	5.6	38.0	17.0	80.3	217.5	110.8	1,392.5
1994	63.4	97.7	99.5	198.9	194.7	29.1	0.0		21.0	10.5	301.0	135.2	1,151.0
1995	90.2	45.1	66.5	16.3	29.4	63.4			0.0	53.4	31.7	46.7	442.7
1996	41.1	135.5	111.7	158.2	52.0	12.0	15.7	0.3	30.9	58.8	36.5	16.8	669.5
1997	103.1	62.9	49.4	85.5	151.2	81.7	0.0	6.3		35.6	86.5	90.4	752.6
1998	134.5	166.8	204.8	137.4	282.6	116.3	98.2	10.0	9.6	22.4	30.9	73.2	1,286.7
1999	87.9	105.8	129.4	137.0	100.1	40.5	92.0	3.3	47.2	15.2	234.8	20.2	1,013.4
2000	80.9	31.9	41.7	90.5	23.0	22.7	17.0	4.8	34.6	188.0	83.2	93.1	711.4
2001	57.3	74.0	59.5	95.6	16.8	4.7	32.3	55.5	7.6	209.8	58.0	113.0	784.1
2002	68.6	150.0	176.6	278.9	177.7	46.0	5.8	7.6	0.7	26.5	39.4	128.5	1,106.3
Средн.	77.7	92.3	110.3	130.3	100.6	31.9	21.3	7.3	17.6	73.7	92.1	97.3	847.0

Таблица S 2.1.2 (4) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Чарвакское водохранилище

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	58.1	132.6	99.8	183.8	71.1	27.4		8.3	0.3	53.3	135.0	29.8	799.5
1981	97.0	94.1	132.0	85.8	115.4	29.2	24.2	35.6	43.9	14.5	122.9	24.8	819.4
1982	68.0	58.9	126.3	25.6	31.5	13.9	9.6	1.7	60.6	157.5	27.8	47.0	628.4
1983	84.9	37.2	60.4	51.9	110.6	39.5	1.5		0.6	18.6	71.3	67.7	544.2
1984	34.4	77.4	172.0	47.9	60.6	11.6			1.9	70.9	184.9	47.9	709.5
1985	116.5	96.1	105.3	74.2	56.4	19.0	0.0	1.5		79.4	55.5	77.8	681.7
1986	46.9	26.9	65.9	72.9	42.1	8.0	9.0		50.7	97.5	78.2	194.3	692.4
1987	109.0	105.8	189.9	275.7	34.4	7.2	48.4	0.6	21.9	103.5	71.9	85.3	1,053.6
Средн.	76.9	78.6	119.0	102.2	65.3	19.5	11.6	6.0	22.5	74.4	93.4	71.8	741.1

Таблица S 2.1.2 (5) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Пскем

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	69.2	127.6	85.9	208.9	56.3	65.7	0.0	5.6	8.4	45.3	158.3	18.3	849.5
1981	73.9	86.0	11.3	87.7	94.8	55.3	52.0	28.8	42.7	15.5	101.2	40.6	689.8
1982	62.5	37.9	106.8	39.3	35.2	28.6	13.1	2.4	59.0	143.6	85.6	38.4	652.4
1983	64.4	19.6	40.2	41.1	113.1	62.7	9.5	5.9	1.1	30.0	111.3	72.2	571.1
1984	19.7	96.3	175.0	75.2	51.6	11.1			3.7	57.2	212.3	44.5	746.6
1985	166.5	106.4	95.6	63.5	59.6	43.2.	1.1	9.1		95.8	71.7	99.8	769.1
1986	70.7	37.2	37.3	94.0	47.5	6.9	15.7	1.3	19.9	92.7	70.1	208.3	701.6
1987	107.3	92.9	200.8	259.9	45.0	12.1	42.8	5.5	24.6	126.6	93.0	115.9	1,126.4
1988	71.6	119.6	120.2	95.7	111.1	11.0	0.9	18.9	7.8	80.3	33.0	132.0	802.1
1989	102.6	57.6	79.8	87.2	54.0	13.0	7.1	0.0	63.1	59.4	109.1	269.1	902.0
1990	118.9	75.7	133.2	152.2	57.1	22.7	64.0	7.9	5.0	101.1	35.3	76.7	849.8
1991	115.1	34.9	82.1	57.3	67.1	52.0	18.5	0.4	83.6	20.5	21.4	283.7	836.6
1992	91.1	109.1	61.3	119.3	112.4	76.0	23.6	28.7	7.2	36.4	32.0	123.6	820.7
1993	69.7	261.9	162.9	116.6	177.4	35.8	32.1	41.4	13.3	85.4	283.2	108.3	1,388.0
1994	76.4	150.5	81.9	177.7	59.8	29.3			21.3	14.7	342.9	158.0	1,112.5
1995	74.9	37.3	53.3	9.3	48.3	27.4	46.3	7.9	2.0	76.7	14.5	54.6	452.5
1996	53.6	151.1	107.7	239.0	63.0	20.4	31.6	1.7	35.9	56.4	27.6	58.6	846.6
1997	169.5	48.7	44.3	73.2	85.7	67.0	0.3	17.8	0.4	26.7	72.9	118.9	725.4
1998	175.3	187.5	188.4	121.4	182.2	76.0	62.5	7.5	32.3	32.5	67.7	93.1	1,226.4
1999	70.7	105.5	104.3	102.7	79.9	72.0	87.7	6.3	43.8	23.7	192.9	26.8	916.3
2000	98.6	20.5	27.5	51.7	45.9	11.1	31.3	1.2	54.8	197.2	48.8	110.2	698.8
2001	37.8	114.1	50.0	75.3	14.1	0.0	22.5	65.8	0.0	252.6	60.8	122.3	815.3
2002	58.9	142.0	143.1	238.2	115.3	66.1	5.9	3.4	0.3	45.2	28.9	179.8	1,027.1
Средн.	87.8	96.5	95.3	112.5	77.2	35.7	24.7	11.6	23.1	74.6	98.9	111.0	849.0

Таблица S 2.1.2 (6) Атмосферные осадки по данным метеорологической станции Ойгаинг

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего
1980	48.4	72.2	61.7	153.6	61.0	65.9	0.5	9.8	28.6	55.9	122.0	10.6	690.2
1981	82.0	65.6	78.7	82.7	67.7	45.6	67.3	64.0	23.1	13.1	68.6	34.0	692.4
1982	37.4	23.2	73.8	23.5	21.9	20.4	33.9	11.6.	61.3	128.5	65.8	22.9	512.6
1983	47.6	13.0	25.0	28.1	129.8	62.7	26.0	5.9	10.1	12.5	110.7	52.4	523.8
1984	10.1	87.5	198.4	98.0	56.4	15.1	0.0		23.9	49.1	155.0	48.4	741.9
1985	84.6	74.3	72.7	59.3		42.8	5.0	13.6	0.6	68.2	36.8	98.4	556.3
1986	59.2	22.5	25.3	96.5	85.9	20.5	13.7	3.7	28.6	88.2	41.3	152.2	637.6
1987	75.8	87.2	173.5	197.1	64.5	52.1	59.9	22.4	57.6	101.2	65.2	86.3	1,042.8
1988	45.2	105.9	67.3	72.2	99.1	26.4	12.7	39.6	12.1	90.9	24.0	80.8	676.2
1989	52.9	28.6	35.0	59.0	59.8	14.0	13.9	6.0	65.5	42.7	52.5	202.2	632.1
1990	119.0	49.5	34.0	73.4	73.4	21.3	95.4	10.8	10.4	91.2	-	-	-
1991	63.7	21.3	32.7	36.0	58.1	86.1	40.4	3.7	9.7	24.6	18.0	151.0	545.3
1992	74.3	67.6	52.5	85.2	68.3	64.4	35.9	75.6	20.2	28.9	27.6	117.5	718.0
1993	36.6	174.1	101.2	100.7	133.2	50.8	11.3	35.1	16.9	66.7	271.7	79.3	1,077.6
1994	37.3	98.7	72.9	115.1	38.5	24.4	0.0	0.0	20.6	24.5	314.6	119.8	866.4
1995	38.5	30.4	33.1	13.5	49.6	43.5	62.8	16.4	5.3	96.1	19.2	34.0	442.4
1996	35.1	99.7	107.7	229.2	75.8	31.7	64.4	3.0	27.0	100.3	18.8	47.1	839.8
1997	160.6	46.0	50.6	66.0	58.4	76.6	4.2	17.9	1.9	8.6	78.2	70.8	639.8
1998	129.4	203.6	140.7	115.3	141.7	102.6	67.1	19.5	31.5	39.6	43.7	79.0	1,113.7
1999	42.1	62.9	71.8	68.7	62.9	97.7	101.6	25.8	39.9	29.5	113.1	31.5	747.5
2000	55.8	8.2	15.7	56.2	104.6	15.8	28.1	7.2	46.8	203.3	47.2	78.6	667.5
2001	35.2	62.8	35.4	66.0	28.8	8.7	35.1	98.2	17.3	232.4	46.1	94.5	760.5
2002	45.7	109.6	94.5	218.1	123.5	71.6	25.1	15.8	6.9	70.9	32.8	118.5	933.0
Средн.	61.6	70.2	71.9	91.9	72.3	46.1	35.0	21.5	24.6	72.5	80.6	82.3	729.9

Таблица S 2.1.3 (1) Толщина снежного покрова по данным метеорологической станции Ташкент-обсерватория

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1980	2	14										
1981		5										6
1982	6	8	0	0							1	9
1983	5	0	0								0	2
1984	3	19	8									13
1985	12	4	6									
1986	2	1	6									
1987	10	2										
1988	6	4	1								2	3
1989	16	13									1	
1990	16	2										7
Средн.	7	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4

Таблица S 2.1.3 (2) Толщина снежного покрова по данным метеорологической станции Сукок

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1980	24	30	17	0								0
1981	6	13	0								17	12
1982	15	30	15	0						0	7	24
1983	32	7	0								0	10
1984	26	71	58								1	32
1985	47	30	16									
1986	10	6	10									
1987	24	7	2	10								
1988	28	23	8	2							5	13
1989	43	59	46	11	4						9	14
1990	43	30								6		18
Средн.	27	28	16	2	0	0	0	0	0	1	4	11

Таблица S 2.1.3 (3) Толщина снежного покрова по данным метеорологической станции Чимган

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1982	47	72	58	0							20	51
1983	34	77	101									
1984	---	---	---	---							19	
1985	108	95	108	19								
1986	38	42	42	22								
1987	65	61	37									
1988	46	47	42	41							4	30
1989	71	94	85	27	6						12	16
1990	50	73	64	8						9	4	28
Средн.	57	70	67	15	1	0	0	0	0	1	7	14

Таблица S 2.1.3 (4) Толщина снежнего покрова по данным метеорологической станции Чарвакское водохранилище

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1980	12	28	12									0
1981	4	13	0								8	5
1982	10	6	0	0						0	5	11
1983	20	7	0								0	3
1984	2	48	37								0	15
1985	34	18	4									
1986	13	6	9									
1987	19	4	2	6								
1988	-	-	-	-	-					-	-	-
1989	23	33	20	1	3							
1990	-	-	-	-	-					3	-	-
Средн.	14	16	8	1	0	0	0	0	0	0	1	3

Таблица S 2.1.3 (5) Толщина снежнего покрова по данным метеорологической станции Пскем

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1980	60	100	94	0						0		5
1981	15	54	49	0							48	50
1982	60	75	55	0						0	17	47
1983	58	47	39								1	54
1984	44	105	105	0							12	35
1985	116	111	95	18							--	--
1986	38	45	38	8							--	--
1987	82	71	53	3							--	--
1988	45	63	40	5								13
1989	64	87	81	5						5	6	39
1990	76	84	76	10								18
Средн.	60	77	66	4	0	0	0	0	0	0	11	33

Таблица S 2.1.3 (6) Тощина снежнего покрова по данным метеорологической станции Ойгаинг

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1980	72	105	128	91							35	35
1981	91	101	106	89							39	57
1982	66	75	105	91						0	40	46
1983	71	76	85	27						2	56	71
1984	68	119	152	139	0					11	88	118
1985	141	168	166	15							--	--
1986	112	118	127	113	8							81
1987	120	162	188	189	126					22	20	51
1988	96	173	148	151	19					15	4	60
1989	99	109	110	100	32				4	12	58	115
1990	188	180	237	177	95					5	5	-
Средн.	102	126	141	107	25	0	0	0	0	6	35	63

На Рисунках S 2.1.2 – 2.1.4 приведены схемы средних месячных температур воздуха, осадков и наибольшей толщины снежного покрова по данным наблюдений на метеорологических станциях.

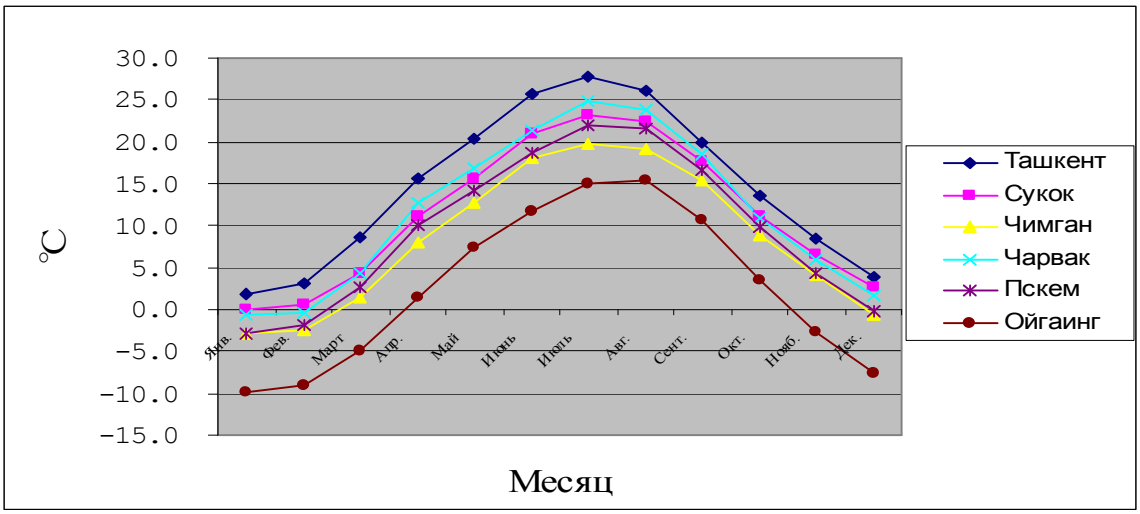


Рис. S 2.1.2 Средние месячные температуры воздуха

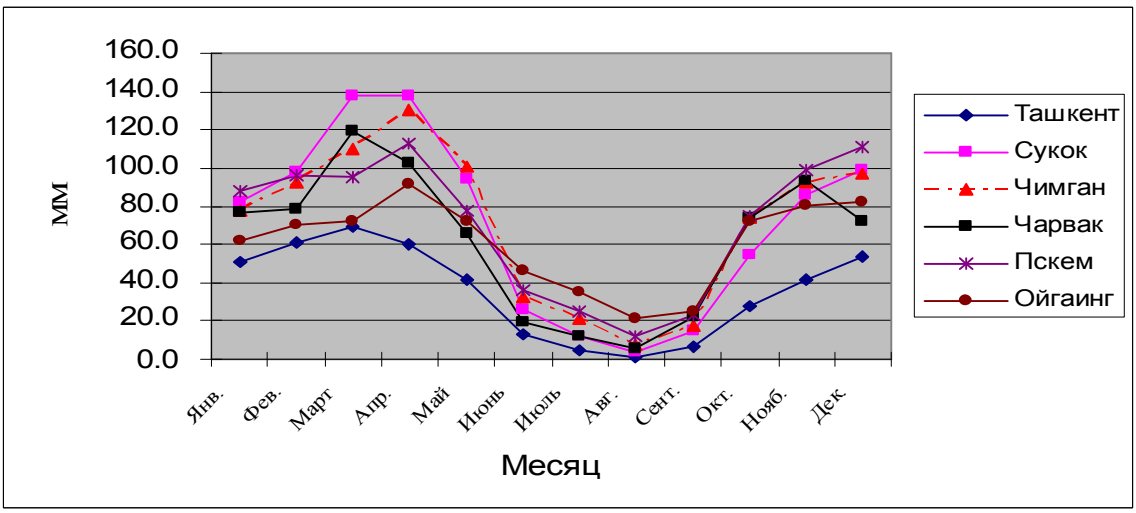


Рис. S 2.1.3 Средние месячные суммы атмосферных осадков

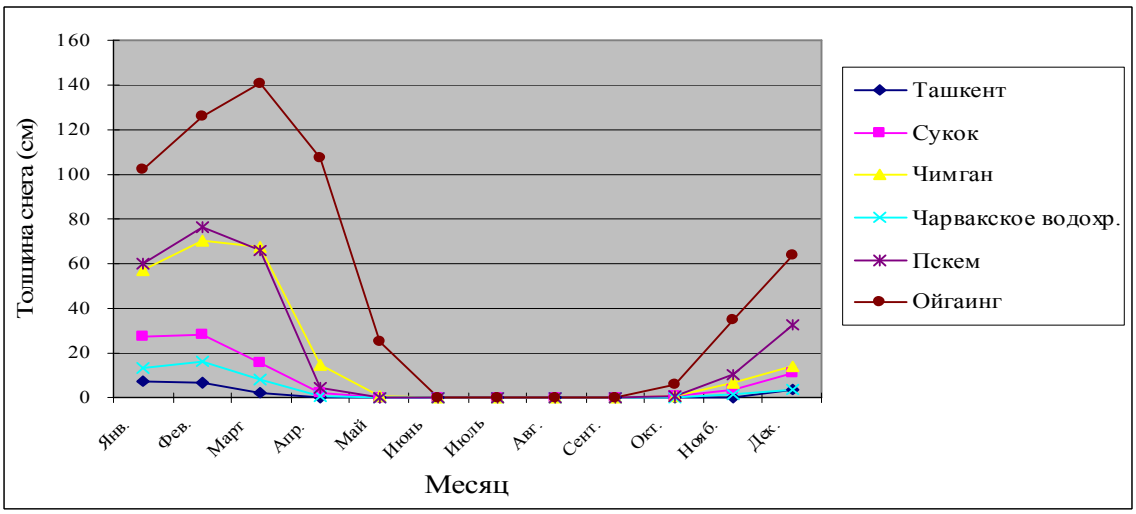


Рис. S 2.1.4 Средние месячные величины наибольшей толщины снежного покр

S 2.1.2 Источники воды для города Ташкента

(1) Гидрологическая изученность бассейна реки Чирчик

В бассейне Чирчика имеется 166 рек длиною более 10 км, не считая густой сети оросительных и дренажных каналов. В различное время наблюдения за стоком воды проводились на 25 реках в 55 пунктах. Список рек, на которых осуществлялся учет стока, приведен в Таблице S 2.1.4.
Первые наблюдения за стоком воды начаты в бассейне на Чирчике у с. Ходжикент еще в 1900 г. и продолжались без перерыва до 1976 г., когда при создании водохранилища Ходжикентской ГЭС пост был затоплен. В 1915 году открываются посты на Чирчике, непосредствено ниже впадения в него Чаткала, в устье Чирчика, на Чаткале выше устья р. Терс, самой реке Терс в устье и на Пскеме в устье. К сожалению, эти посты работали недолго. Значительного развития сеть постов достигла в период 1965-1985 годов, после чего произошло некоторое сокращение сети. Некоторые посты имеют довольно длительные ряды наблюдений, достигающие шестидесяти и более лет. Однако на многих из них имеются перерывы в наблюдениях, а ряд районов до настоящего времени не освящен наблюдениями, хотя на основных реках бассейна имелись или имеются гидрологические посты.

Общая продолжительность наблюдений на всех 55 постах составила 1475 лет, из них полных календарных лет - 1267 или 86% от общего количества лет. Подробные сведения о гидрологической изученности бассейна приведены в Таблице S 2.1.5, а схема расположения постов дана на Рисунке S 2.1.5.

Из Таблицы S 2.1.5 и Рисунка S 2.1.5 видно, что наблюдения за стоком велись на самых различных реках от больших до малых, так что представительность данных по стоку в бассейне Чирчика неплохая. Правда, почти на всех малых водотоках ряды наблюдений либо очень короткие, либо ”рваные”- с перерывами в наблюдениях, что затрудняет анализ стока на этих реках.

На основании проведенных В. Л. Шульцем [1] и нами проработок по оценке репрезентативности рядов наблюдений можно полагать, что для рек бассейна Чирчика практически любой тридцатилетний период внутри двадцатого столетия дает возможность определить многолетний средний сток в этом столетии с погрешностью не более ±5%.

Таблица S 2.1.4 Характеристики рек бассейна Чирчика, на которых производился или производится учет стока воды

Название реки и куда впадает		Длина, км	Площадь бассейна, км^2	Количест-во постов
1	Чирчик (Сырдарья)	161	14900.0	16
2	Чаткал (Чарвакское вдхр.)	217	7110.0	6
3	Аксу (Чаткал)	18	90.0	1
4	Сандалаш (Чаткал)	94	1150.0	1
5	Найза (Чаткал)	17	109.0	1
6	Терс (Чаткал)	40	549.0	1
7	Италги (Чаткал)	10	10.0	1
8	Акбулак (Чаткал)	39	886.0	1
9	Янгикурган (Чарвакское вдхр.)		190.0	2
10	Коксу (Чарвакское вдхр.)	60	398.0	2
11	Пскем (Чарвакское вдхр.)	73	2840.0	2
12	Ойгаинг (Чирчик)	72	1100.0	2
13	Коксу (Пскем)	20	188.0	1
14	Чиралма (Пскем)	15	103.0	1
15	Майдантал (Пскем)	50	477.0	2
16	Урунгач (Пскем)	10	46.9	1
17	Наувалысай (Пскем)	17	98.0	1
18	Чимгансай (Чарвакское вдхр.)	17	393.0	2
19	Угам (Чирчик)	68	870.0	1
20	Каранкульсай (Чирчик)	9.2	17.0	1
21	Акташсай (Чирчик)	14	31.3	1
22	Аксакатасай (Чирчик)	48	501.0	1
23	Паркентсай (Чирчик)	40	198.0	3
24	Гальвасай (Чирчик)	20	56.7	1
25	Алтынбельсай (Паркентсай)	12.0	39.8	1
26	Заркентсай (Паркентсай)	18	32.0	1
27	Башкызылсай (Чирчик)	54	363.0	1

Рис. S 2.1.5 Схема расположения постов по учету стока в бассейне р. Чирчик

Таблица S 2.1.5 Список пунктов наблюдений за стоком воды в бассейне р. Чирчик

Река - пост	Рассто-яние от устья, км	Площадь бассейна, км^2	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений	Количество полных лет наблю-дений
1. Чирчик - кишл. Чарвак	157.4	9.990	2.62	1915-1919,'42-'47,'53-'58	12
2. Чирчик - Разломная	154.5	10.000	-	1955-1956	1
3. Чирчик - плотина Чарвакской ГЭС	-	10.000	-	1976-1999	24
4. Чирчик - ниже устья р. Угам	-	10.650	-	1930-1935	4
5. Чирчик - с. Ходжикент	151	10.900	2.57	1900-1976	76
6. Чирчик - Каранкуль	143	10.900	-	1956-1957	0
7. Чирчик - с. Газалкент	136	11.100	-	1929-1931, 1956-1957	2
8. Чирчик - г. Газалкент	135	11.200	-	1964-1979, 1984-1999	31
9. Чирчик - створ Газалкентской плотины	133	11.200	-	1960-1999	40
10.Чирчик - 1км ниже Газалкентской плотины	132	11.200	-	1955-1957	2
11. Чирчик - ниже Газалкентской плотины	-	12.000	-	1983-1986	3
12. Чирчик - с. Троицкое	108	12.100	-	1955-1959	0
13. Чирчик - с. Троицкое (ниже плотины)	107.7	-	-	1955-1957	0
14. Чирчик - с. Куйлюк	75	12.600	-	1955-1957	2
15. Чирчик - г. Чиназ	3.2	14.900	-	1915,1917,'23-'67,'69-'71, '75-'99	68
16. Чирчик (Рукав Калган-Чирчик) - кишл. Ташлак	3.4	-	-	1925-1935	10
17. Чаткал - выше устья р. Терс	89	4.090	2.78	1964-1986	21
18. Чаткал - выше устья р. Терс	85	4.285	2.78	1915-1916, 1932-1963	27
19. Чаткал - ниже устья р. Найза	42	5.520	2.72	1932-1958, 1960-1964	26
20. Чаткал - 1 км выше устья р. Пегек	27	5.650	-	1933-1934	1
21. Чаткал – выше устья р. Худайдотсай	20.0.	6.580	2.64	1965-2002	35
22. Чаткал - кишл. Чарвак	2.2	7.110	2.61	1915-1916,'18-'19,'31-'67	36
23. Сандалаш - устье	3.5	1.160	2.9	1963-1968, 1970-1971	7
24. Аксу - устье	0.4	51	3.07	1947-1953	5
25. Терс - устье	1.1	547	2.71	1915-1916, 1932-1971	34
26. Италги - 7 км от устья	7	10	2.77	1963-1964	1
27. Найза - устье	0.1	109	2?84	1956-1958, 1960-1964	3
28. Акбулак - устье	0.3	886	2.4	1975-2002	22
29. Янгиукурган - выше устья р. Куйлюк	4.5	14	2.2	1946-1964	17
30. Янгикурган - кишл. Янгикурган	2.6	34	1.79	1965-1999	32
31. Коксу - кишл. Айрык	24	238	2.71	1956-1957	1
32. Коксу - с. Бурчмулла	2.7	3.720	2.48	1931-1944, 1949-1978	39
33. Пскем - выше устья р. Тепарсай	-	-	-	1978	0
34. Пскем - кишл. Муллала	21	2.540	2.74	1965-2002	35
35. Пскем - устье	1.6	2.830	2.69	1915, 1932-1967	32
36. Ойгаинг - выше устья р. Коксу	31	4.660	3.35	1963-2002	36
37. Ойгаинг - устье	0.4.	1.010	3.01	1933-1999	65
38. Коксу - 1,3 км выше устья	1.3	188	3.14	1963-1999	35
39. Чиралма - устье	0.2	103	2.7	1934-1999	62
40. Майдантал - устье	1	471	3.13	1933-1999	66
41. Урунгач - с. Пскем	1	47	2.33	1962-1964	2
42. Наувалысай - кишл. Сиджак	1.6	98	1.65	1964-1968, 1971, '73-'99	31
43. Чимган - курорт Чимган		17	1.58	1963-1966	3
44. Чимгансай - курорт Чимган	9.9	23	1.53	1967-2002	34
45. Угам - с. Ходжикент	2.7	869	2.03	1932-2002	67
46. Каранкульсай - урочище Каранкуль	2	16	1.38	1947-1987	39
47. Акташсай - курорт Акташ	8	19	1.67	1947-2002	54
48. Гальвасай - кишл. Гальвасай	5.5	57	1.26	1980-1990	10
49. Аксакатасай - с. Карамазар	12	453	1.84	1941-1987	18
50. Паркентсай - кишл. Киргиз	27	40	1.97	1950-1988	27
51. Паркентсай - кишл. Сумча	25	80	1.68	1988-2002	15
52. Паркетсай - кишл. Карлык	25	87	1941	1944-1945	0
53.Алтынбельсай - кишл. Киргиз	0.3	39	1.66	1950-1987	31
54. Заркентсай - кишл. Заркент	12	19	2	1952-1959	6
55. Башкызылсай – пос. Невич	31	123	1.94	1977-1988, 1990	10

(2) Чарвакское водохранилище

Чарвакское водохранилище расположено в Бурчмуллинской котловине при слиянии рек Чаткал и Пскем. Оно является сложным долинным русловым водоемом и осуществляет сезонное регулирование стока р. Чирчик. Основное назначение водохранилища состоит в перераспределении стока для комплексного использования водных ресурсов бассейна, а именно, в повышении водообеспеченности орошаемых территорий Ташкентского оазиса на площади в 164 тыс. га, целей гидроэнергетики и покрытия пиковых нагрузок в энергетической сети вдоль реки и канала Боз-су, как показано на Рисунке S 2.1.15, а также водоснабжения городов Ташкент и Чирчик. Велико значение водохранилища и как зоны отдыха.

В состав основных сооружений гидроузла входит каменно-набросная плотина высотой 168 м, строительство которой было начато в 1963 г. и закончено в 1977г., шахтный катастрофический водосброс и ГЭС мощностью в 600 тыс. кВт. Водохранилище введено в режим нормальной эксплуатации в 1978 г. основные его параметры по данным промеров 1985 г. следующие:

Отметка НПУ	-	890.00 м,
Год ввода в эксплуатацию	-	1978,
Площадь водосбора	-	10 000 км^2 ,
Полный объем	-	1 991 млн. м^3 ,
Полезный объем	-	1 690 млн. м^3 ,
Площадь водоема при НПУ	-	40.3 км^2 ,
Длина при НПУ	-	22.0 км,
Средняя ширина водоема	-	1.8 км,
Наибольшая ширина	-	10.0 км,
Средняя глубина	-	49.4 м,
Наибольшая глубина	-	148 м,
Длина береговой линии при НПУ	-	69.0 км.

Схема Чарвакского водохранилища с указанием пунктов гидрологических наблюдений приведена на Рисунке S 2.1.6(1), а фотография, полученная с помощью спутника, приведена на Рисунке S 2.1.6(2). Пояснение к схеме дано в Таблице S 2.1.6.

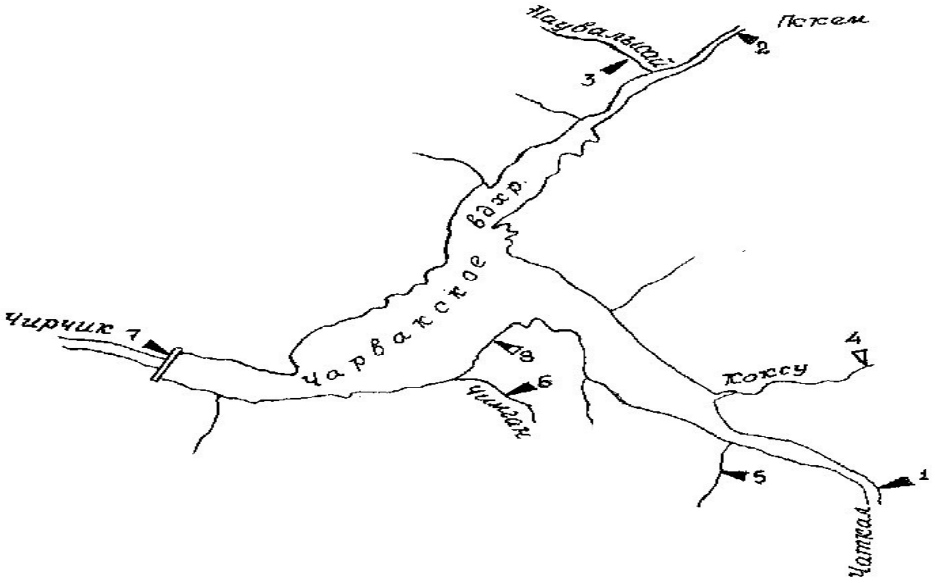


Рис. S 2.1.6 (1) Схема расположения пунктов наблюдений за гидрологическим режимом Чарвакского водохранилища

Рис. S 2.1.6 (2) Фотография, полученная с помощью спутника

Таблица S 2.1.6 Список пунктов наблюдений за гидрологическим режимом

Номер по схеме	Объект	Вид наблюдений	Примечание
1	р. Чаткал – устье р. Худайдотсай	Учет притока	действует
2	р. Пскем – с. Муллала	Учет притока	действует
3	р. Наувалысай – с. Сиджак	Учет притока	действует
4	р. Коксу – устье	Учет притока	закрыт
5	р. Янгикурган – кишл. Янгикурган	Учет притока	действует
6	р. Чимгансай – курорт Чимган	Учет притока	действует
7	р. Чирчик – плотина Чаравкской ГЭС	Учет притока	действует
8	Чарвакское водх. – кишл. Юсупхана	Учет колебаний уровней в водохранилище	действует

В Таблице S 2.1.7 приведены опорные координаты кривых площадей и объемов водохранилища. Кривые зависимостей площади водной поверхности и объема Чарвакского водохранилища от уровня воды в нем по данным промеров 1985г. показаны на Рисунке S 2.1.7.

Таблица S 2.1.7 Опорные координаты кривых зависимости площади водной поверхности и объема Чарвакского водохранилища от уровня воды в нем

Отметка, м	Площадь, км^2	Объем, млн. м^3
790	2.15	20.3
800	4.78	55.2
810	7.16	113.8
820	11.01	204.3
830	16.09	334.9
840	18.99	505.0
850	23.18	716.0
860	27.18	967.7
870	31.34	1 259.0
880	37.00	1 602.7
890	40.29	1 991.1

Наблюдения за уровнем воды в водохранилище ведутся на посту Юсупхана (пункт 8 на Рисунке S 2.1.6(1)), расположенном на левом берегу основного плеса. Средние месячные уровни водохранилища за период нормальной эксплуатации, объем воды в нем на первые числа месяцев, а также средние месячные величины суммарного притока в водохранилище за 1978 - 2002 годы приведены в Таблицах S 2.1.8, S 2.1.9 и S 2.1.10 соответственно.

Графики колебания уровней воды, объема воды в водохранилище, а также величины притока за 1999-2002 годы приведены на Рисунках S 2.1.8, S 2.1.9 и S 2.1.10 соответственно.

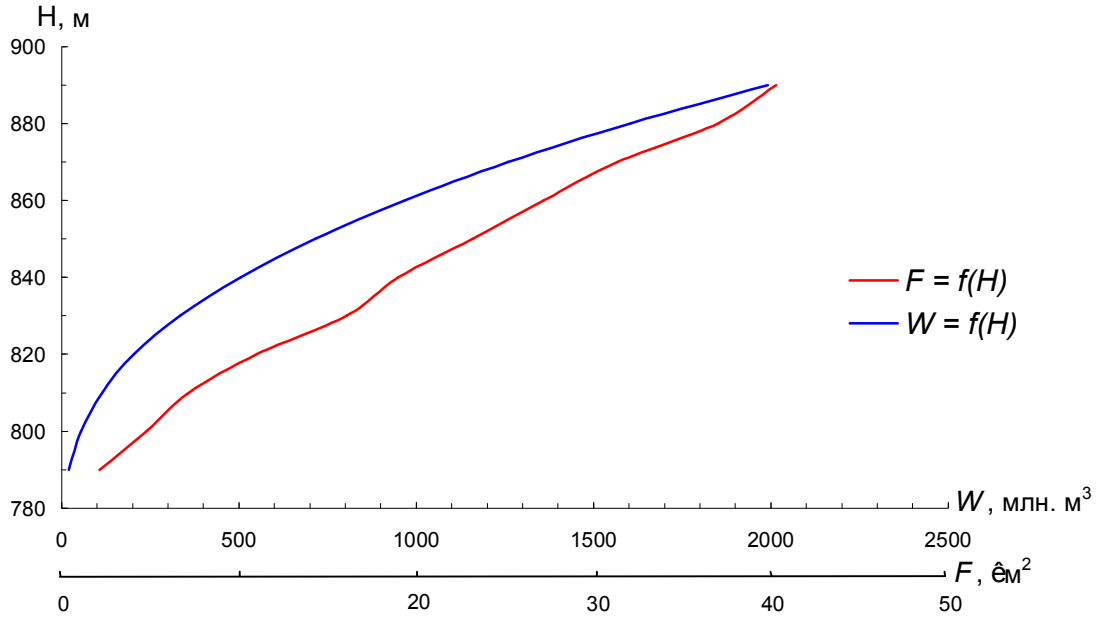


Рис. S 2.1.7 Кривые зависимостей площади водной поверхности и объема Чарвакского водохранилища от уровня воды в нем

Таблица S 2.1.8 Средние месячные уровни Чарвакского водохранилища (м над нулем поста)

Нуль поста Н=800м Бал

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1978	34.48	30.42	20.78	42.01	71.31	86.46	89.30	82.65	75.80	74.56	75.20	76.06	64.00
1979	73.32	63.56	51.73	56.27	78.93	81.49	89.27	95.51	77.65	77.30	78.30	75.63	74.08
1980	71.57	68.23	64.56	71.93	83.31	86.09	86.01	65.29	57.15	55.84	57.10	58.57	68.80
1981	58.66	59.36	60.12	64.99	82.11	87.58	87.37	72.13	64.61	63.02	62.12	61.17	68.60
1982	59.82	55.98	50.83	49.78	55.28	50.50	36.50	19.21	15.60	18.37	24.43	24.44	38.30
1983	22.01	22.98	23.30	28.57	39.60	54.67	55.72	39.71	28.86	23.79	23.18	23.32	32.22
1984	25.27	26.11	27.22	41.47	53.90	70.12	74.10	54.40	41.64	39.61	39.60	40.73	44.48
1985	38.01	35.58	34.06	42.27	67.17	84.99	87.65	74.64	68.32	64.44	66.37	65.45	60.91
1986	63.98	62.92	60.59	58.94	62.17	63.05	60.57	37.71	21.80	23.21	26.41	29.24	47.56
1987	31.16	33.01	38.43	50.91	19.64	81.22	87.73	88.16	83.49	83.62	84.20	83.71	67.94
1988	81.15	75.48	72.97	66.59	77.44	85.28	89.24	81.16	76.30	75.61	75.77	75.87	77.74
1989	75.48	73.45	71.97	72.51	73.13	81.83	80.27	65.96	54.82	51.88	51.87	84.07	67.27
1990	55.00	54.02	52.50	51.16	69.73	86.17	87.93	80.81	74.31	71.73	70.42	67.72	68.38
1991	63.07	57.67	54.65	58.63	63.17	75.47	78.75	69.40	58.32	54.93	53.36	53.56	61.57
1992	51.26	49.81	49.69	53.31	69.99	91.91	85.95	81.35	75.70	75.62	76.51	76.80	68.99
1993	75.45	75.18	73.19	67.36	74.04	83.12	89.00	85.75	79.82	77.39	80.01	79.70	78.33
1994	76.74	68.61	56.24	46.74	57.78	79.67	88.83	85.75	81.68	80.10	79.75	79.70	73.47
1995	74.03	71.74	66.50	63.13	73.30	81.21	83.12	76.57	70.47	69.42	68.91	67.03	71.88
1996	65.62	65.02	64.89	69.15	83.96	88.21	89.84	87.28	81.47	78.88	76.22	71.27	76.83
1997	67.21	64.49	61.90	63.87	80.07	87.57	88.60	79.97	72.12	66.87	61.85	59.65	71.18
1998	57.50	55.62	48.87	78.84	69.65	81.02	89.31	89.47	87.76	85.29	81.72	76.59	72.64
1999	68.67	62.12	55.98	53.37	65.96	77.35	86.52	82.82	77.26	72.80	69.02	69.10	70.08
2000	66.89	61.83	53.14	49.48	61.76	69.07	63.28	48.34	39.12	37.79	44.51	47.50	53.73
2001	48.05	46.61	47.03	54.85	67.51	82.64	83.51	73.30	66.82	60.21	58.18	54.85	62.00
2002	50.00	45.35	41.74	55.75	80.69	87.42	89.57	89.90	89.54	87.07	82.48	76.04	72.96

Таблица S 2.1.9 Объем воды в Чарвакском водохранилище на 1-ое число месяца за период нормальной эксплуатации (10^3 $м^3$)

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
1978	410	408	328	335	923	1699	1927	1900	1517	1418	1425	1444
1979	1471	1209	931	676	1349	1643	1840	1972	1605	1492	1541	1511
1980	1313	1207	1101	1325	1731	1839	1836	1122	896	863	895	932
1981	933	946	962	992	1313	1868	1983	1549	1165	1064	1053	1018
1982	971	911	795	670	823	832	608	289	164	164	238	270
1983	241	247	242	265	331	754	935	691	354	276	244	242
1984	255	283	284	397	715	967	1492	1160	573	517	494	510
1985	489	448	421	389	870	1544	1991	1645	1244	1158	1161	1142
1986	1133	1061	1031	936	1005	1017	1117	734	263	213	273	300
1987	341	367	396	560	1073	1486	1737	1694	1788	1730	1762	1775
1988	1734	1526	1417	1214	1351	1621	1964	1848	1570	1458	1453	1460
1989	1462	1428	1349	1337	1329	1515	1765	1386	916	791	754	774
1990	843	834	800	727	853	1609	1924	1818	1462	1359	1281	1216
1991	1135	959	859	833	998	1207	1584	1437	1013	859	811	789
1992	770	727	719	689	1039	1518	1783	1821	1494	1436	1475	1497
1993	1471	1418	1422	1239	1224	1589	1840	1950	1691	1528	1500	1686
1994	1553	1363	1041	721	714	1211	1904	1930	1717	1639	1567	1636
1995	1514	1318	1294	1068	1106	1568	1791	1537	1332	1216	1258	1195
1996	1152	1111	1111	1125	1586	1874	1957	1990	1741	1596	1527	1397
1997	1224	1136	1064	997	1322	1824	1984	1796	1422	1273	1057	1057
1998	933	869	822	555	1038	1550	1850	1992	1927	1880	1730	1609
1999	1220	1029	867	801	1141	1512	1856	1712	1509	1355	1230	1233
2000	1168	1021	798	705	1019	1232	1063	681	490	467	600	663
2001	678	661	633	697	975	1478	1847	1592	1230	1064	933	897
2002	774	661	559	598	1360	1823	1954	1990	1987	1934	1810	1598

Таблица S 2.1.10 Средние месячные величины суммарного притока по рекам в Чарвакское водохранилище

м^3/сек

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
1978	64.8	60.3	73.1	274	438	564	473	229	145	92.0	96.0	78.0	216
1979	58.9	66.6	77.4	346	477	725	591	279	137	97.1	79.5	68.7	251
1980	62.3	61.2	69.9	245	419	488	346	193	125	88.0	79.6	66.3	187
1981	60.8	55.8	79.9	187	437	403	411	207	126	90.7	71.3	61.0	183
1982	55.5	52.8	58.9	178	304	240	197	151	92.8	84.5	76.1	64.0	130
1983	58.3	54.6	60.0	136	275	376	330	209	114	81.0	72.1	62.9	161
1984	52.4	49.2	71.7	188	335	614	375	209	113	81.6	73.0	64.0	185
1985	57.6	65.0	76.4	257	492	610	389	194	113	85.3	70.6	63.9	206
1986	55.5	52.2	55.6	140	269	378	290	162	107	85.0	69.6	67.4	144
1987	58.3	60.9	92.5	265	528	673	588	322	159	111	93.0	72.1	252
1988	59.9	57.7	67.0	217	396	606	414	210	131	89.5	77.7	66.2	199
1989	59.6	53.9	65.3	116	259	450	326	186	117	91.1	76.9	83.3	157
1990	62.1	59.5	89.7	210	613	769	403	237	141	105	91.1	71.7	238
1991	63.5	58.3	68.7	162	243	444	350	192	124	89.1	68.6	59.3	160
1992	50.8	50.3	56.2	202	372	504	451	201	133	94.6	77.8	66.6	188
1993	50.2	66.8	72.3	215	498	712	517	233	143	91.5	112	80.2	233
1994	68.9	60.5	93.5	242	599	459	333	263	151	110	122	114	243
1995	85.1	78.5	90.9	173	396	420	336	213	132	95.7	82.0	68.7	181
1996	69.1	59.6	65.1	196	345	597	432	256	131	101	82.2	68.2	108
1997	64.7	62.3	74.2	230	385	508	337	188	122	86.0	72.0	62.9	181
1998	59.4	62.6	84.6	354	536	692	615	317	182	120	89.4	78.7	265
1999	71.1	72.5	80.4	164	494	515	470	265	151	108	95.6	82.9	213
2000	73.7	67.8	79.2	194	411	556	233	171	121	121	105	87.7	166
2001	79.4	73.7	118	270	490	540	483	186	132	112	109	81.2	205
2002	80.0	72.6	118	235	436	565	349	203	163	123	109	89.6	206

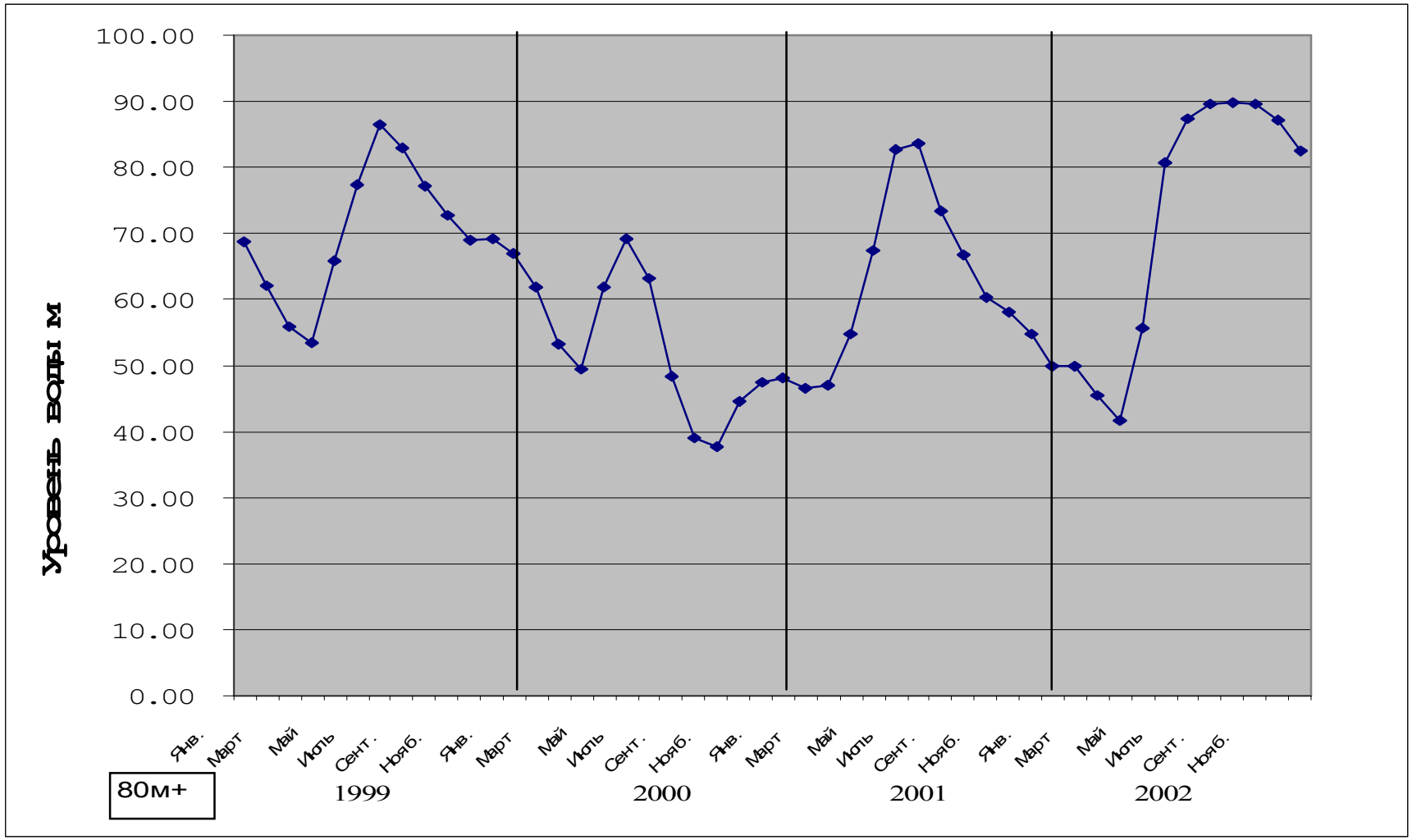
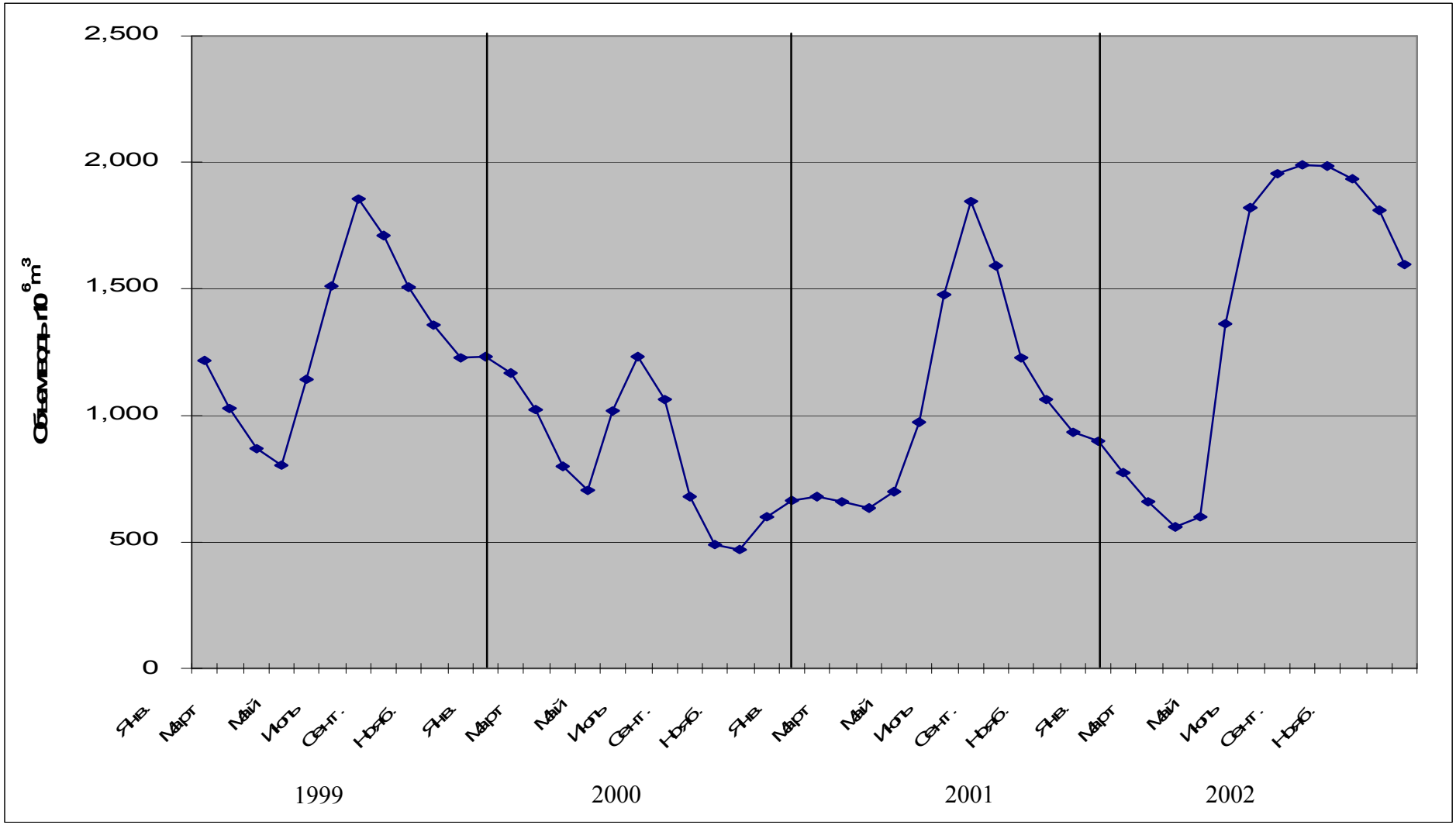


Рис. S 2.1.8 График колебания уровня воды в Чарвакском водохранилище

Рис. S 2.1.9 График колебания объема воды в Чарвакском водохранилище



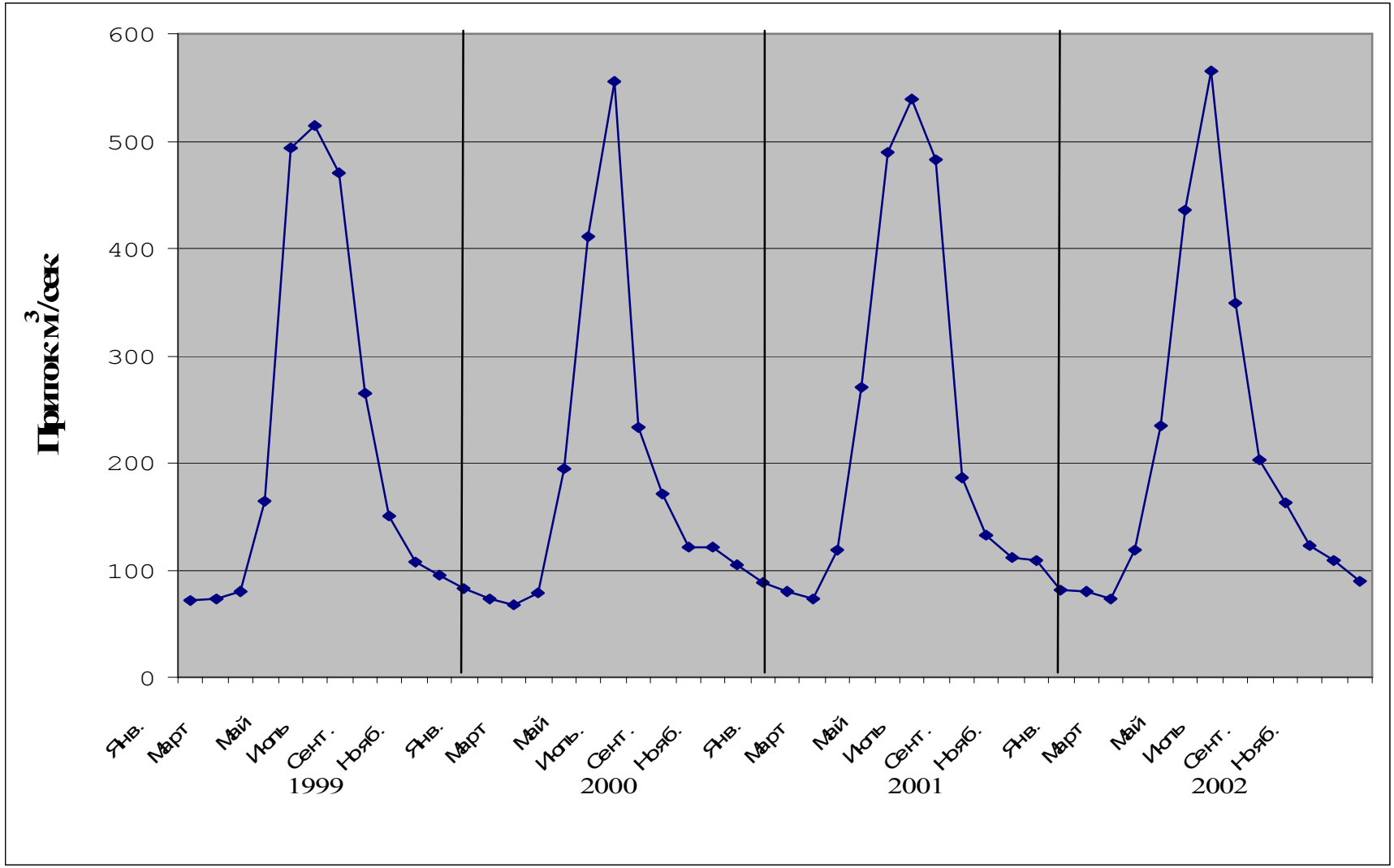


Рис. S 2.1.10 График колебания величин суммарного притока в Чарвакское водохранилище

(3) Источники воды Чарвакского водохранилища

1) Атмосферные осадки в районе бассейна и величины притока воды в водохранилище

Сток воды с водосборного бассейна Чарвакского вадохранилища формируется на площади 10 000 км^2. Приток поверхностных вод в водохранилище осуществляется по трем основным рекам – Чаткал, Пскем и Коксу, относящимся к рекам снегово-ледникового типа питания.
Как уже упоминалось выше, в бассейне реки Чирчик функционируют пять метеорологических станций, три из которых расположены в бассейне Чарвакского водохранилища. Диаграммы вероятности осадков для каждой обсерватории методом Хазена показаны на Рисунках S 2.1.11 (1) – (5). Результат данных расчетов, основные гидрологические стандартные года и годовой объем количества осадков за каждый год по метеорологическим станциям даны в Таблице S 2.1.11.

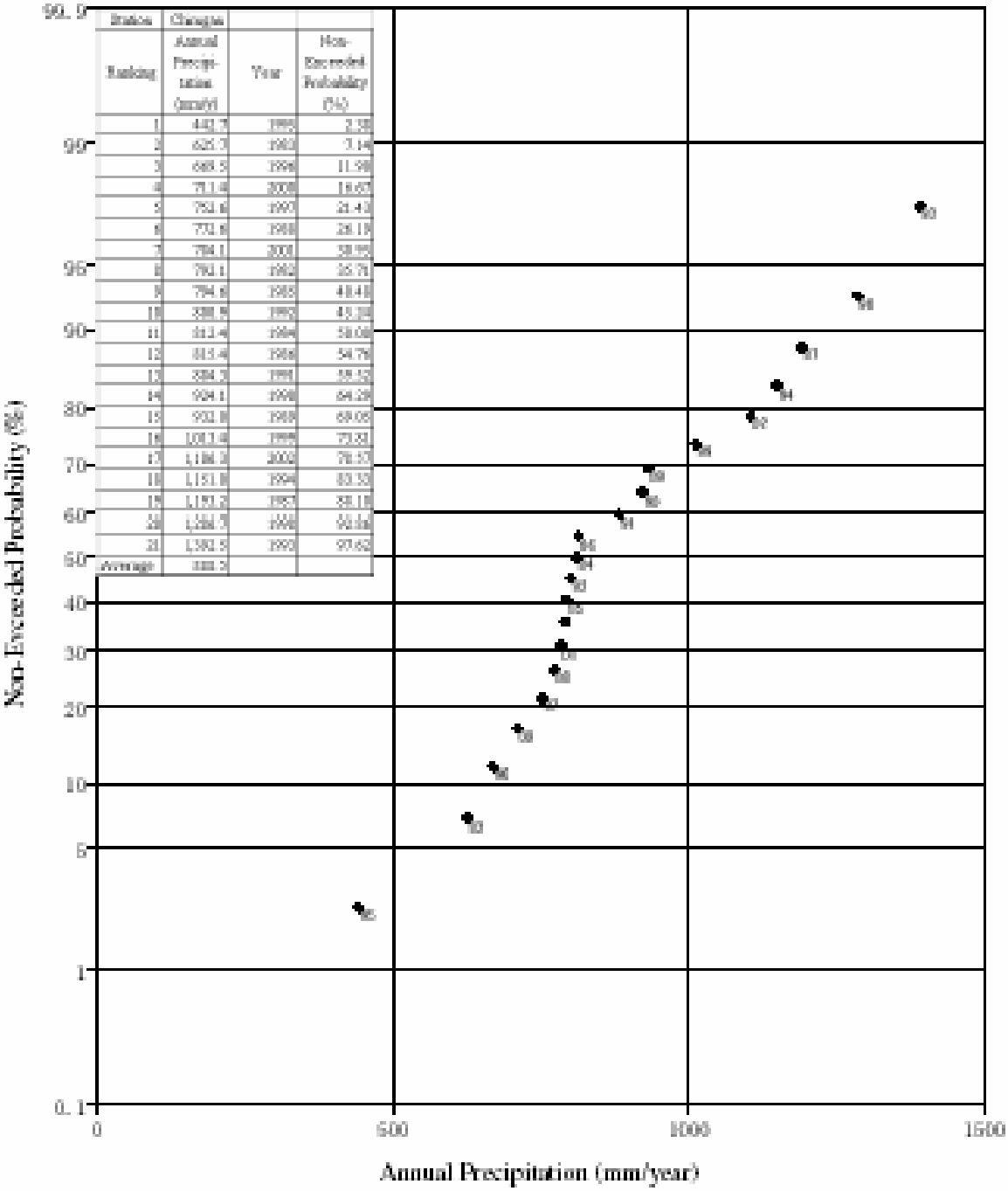
Таблица S 2.1.11 Основной гидрологический стандартный год и годовое количество осадков

Станция	Чимган		Ойгаинг		Пскем		Сукок		Ташкент	
	Годовое кол-во осадков (мм/год)	Год	Годовое кол-во осадков (мм/год)	Год	Годовое кол-во осадков (мм/год)	Год	Годовое кол-во осадков (мм/год)	Год	Годовое кол-во осадков (мм/год)	Год
Средний год	812.4	1984	690.2	1980	820.7	1992	768.1	1980	405.2	1997
1/5 от маловодн. года	752.6	1997	556.3	1985	698.8	2000	698.7	2001	342.1	1988
1/10 от маловод. года	669.5	1996	524.2	1982	652.4	1982	679.3	1983	328.0	1983
1/20 от маловод. года	625.7	1983	523.8	1983	571.1	1983	658.1	1996	291.7	1996
1/50 от маловод. года	442.7	1995	442.4	1995	452.5	1995	540.5	1995	233.1	1995
Среднегодовое знач-е	888.5		723.8		850.9		846.2		432.9	

В настоящее время учет стока осуществляется на реках Пскем и Чаткал органами Главгидромета Республики Узбекистан. Водосборная площадь этих двух рек составляет 91% общей водосборной площади водохранилища. Согласно анализу материалов наблюдений за многолетний период можно считать, что точность учета стока по указанным рекам составляет 3-4% от величины годового притока.

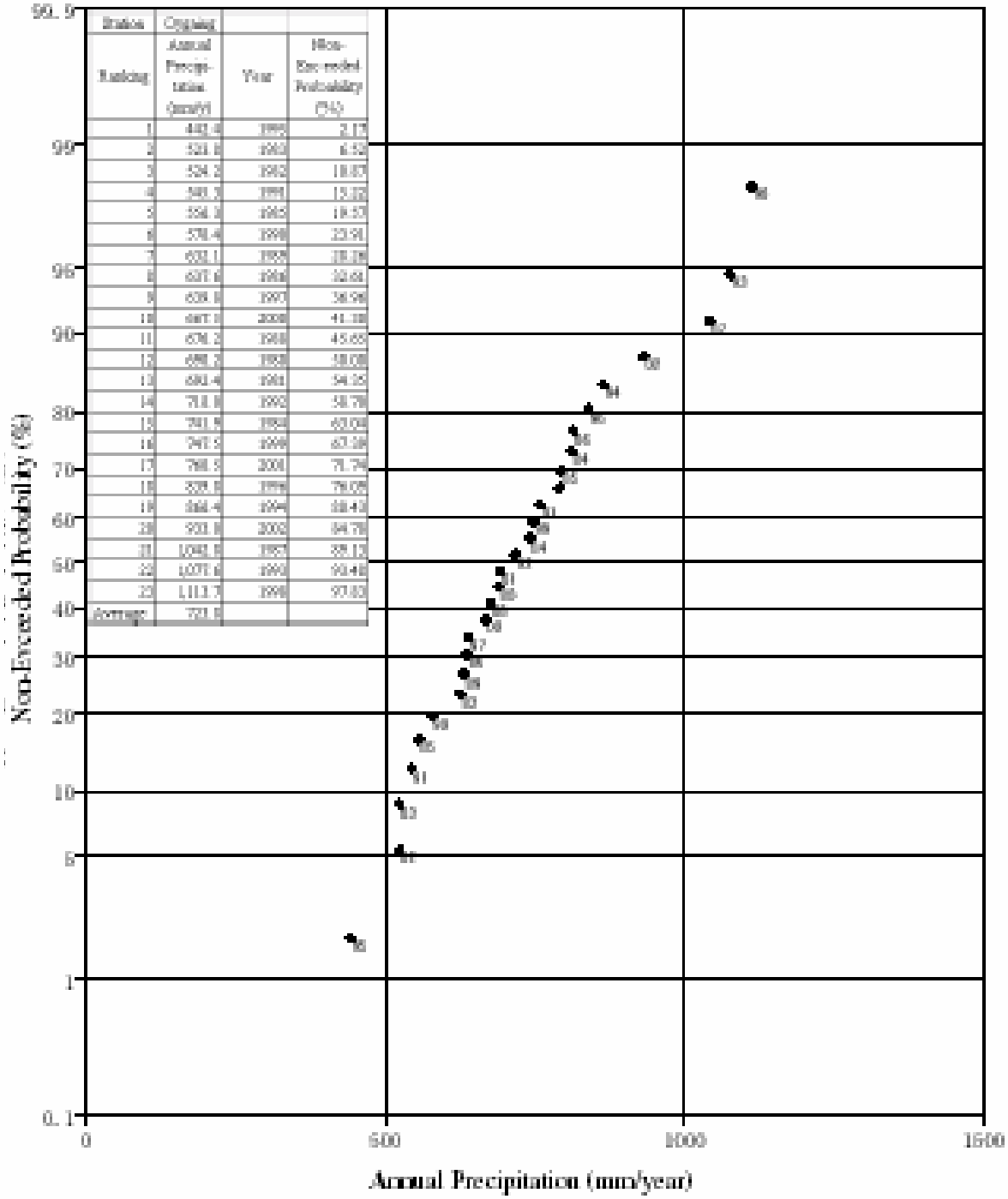
В бассейне р. Коксу учет стока проводился в 1932-1944 и 1949-1977 годах на посту Бурчмулла, но вследствие заполнения Чарвакского водохранилища пост был затоплен. В настоящее время сток по этому посту оценивается по аналогии со стоком Чаткала, Пскема и Ахангарана.

Помимо основных водотоков в водохранилище впадает около двух десятков малых рек и ручьев с общей водосборной площадью в 510 км^2. К наиболее крупным из них относятся Авлиянсай, Шакрамсай, Кайнарсай, Сиджаксай, Наувалысай, Богустансай, Янгикурган, Чимгансай. Это водотоки с низкогорными водосборами ($H_{ср.}$ = 1500-1700м.), получающие питание за счет таяния сезонных снегов и дренирования руслами грунтовых вод.



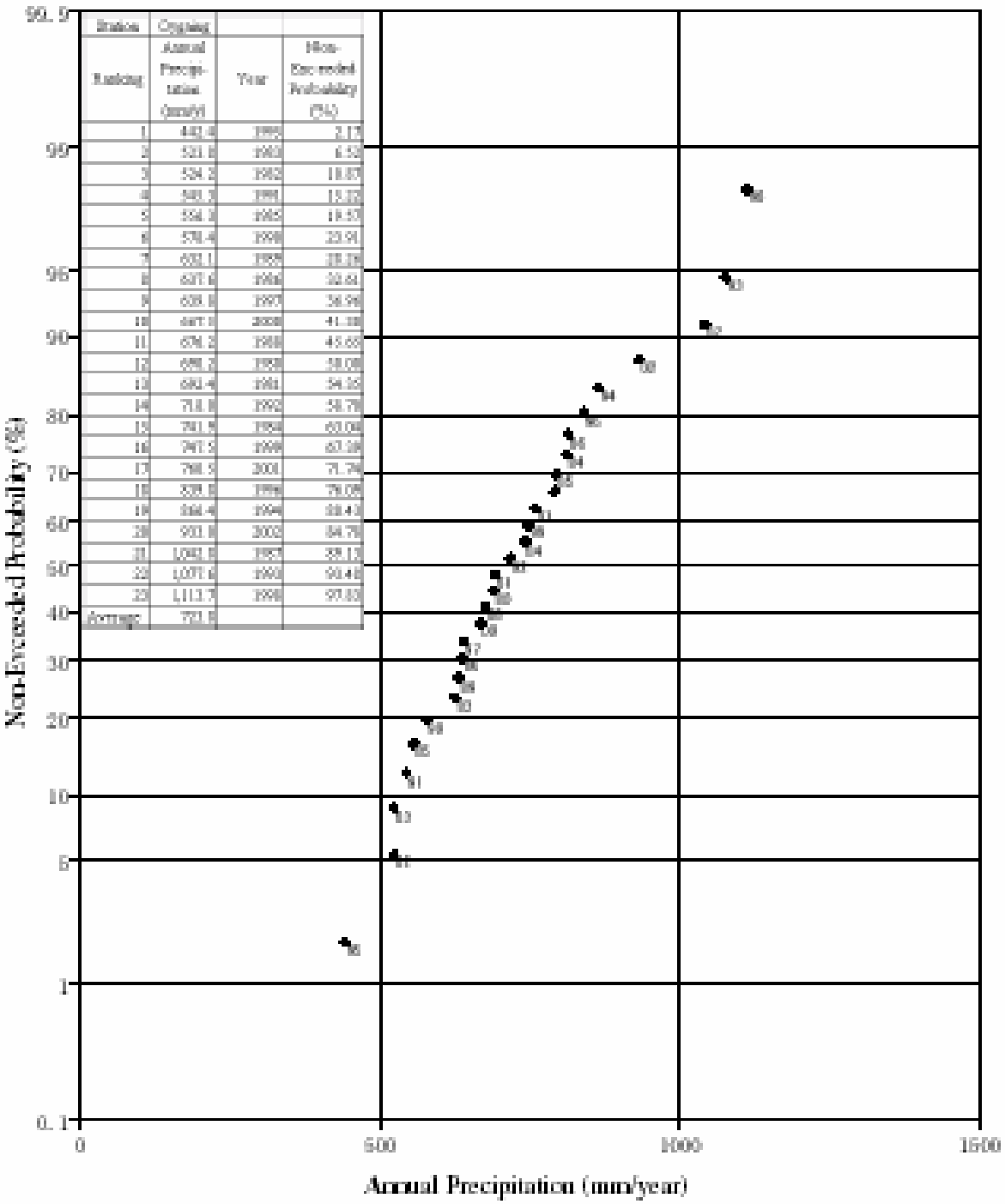
Station	Changjin		
Ranking	Annual Precipitation (mm/y)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	441.7	1995	2.38
2	625.7	1993	7.14
3	668.5	1996	11.90
4	751.0	2000	16.67
5	752.6	1997	21.43
6	772.6	1988	26.19
7	784.1	2001	30.95
8	792.1	1982	35.71
9	794.6	1985	40.48
10	808.5	1992	45.24
11	813.4	1984	50.00
12	815.4	1986	54.76
13	884.5	1991	59.52
14	904.1	1990	64.29
15	932.8	1989	69.05
16	1,083.0	1999	73.81
17	1,186.2	2002	78.57
18	1,151.8	1994	83.33
19	1,151.2	1987	88.10
20	1,284.5	1998	92.86
21	1,392.5	1983	97.62
Average	888.2		

Рис. S 2.1.11 (1) График вероятности осадков (Чимган)



Station	Oygaing		
Ranking	Annual Precipitation (mm/y)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	442.4	1995	2.17
2	521.6	1993	4.32
3	524.2	1992	18.87
4	540.7	1999	13.02
5	554.2	1985	19.57
6	570.4	1998	23.91
7	602.1	1988	28.26
8	607.6	1986	32.61
9	609.6	1997	36.96
10	607.0	2000	41.30
11	630.2	1990	45.65
12	658.2	1989	50.00
13	680.4	1981	54.35
14	711.0	1992	58.70
15	741.5	1984	63.04
16	747.2	1998	67.39
17	768.5	2001	71.74
18	829.0	1996	76.09
19	866.4	1994	80.43
20	903.0	2002	84.78
21	1,042.5	1987	89.13
22	1,071.0	1991	93.48
23	1,113.7	1998	97.83
Average	721.0		

Рис. S 2.1.11 (2) График вероятности осадков (Ойгаинг)



Station	Oygaing		
Ranking	Annual Precipitation (mm/yr)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	442.0	1999	2.17
2	521.0	1993	4.35
3	524.2	1992	10.87
4	549.3	1991	15.22
5	554.2	1995	19.57
6	578.4	1998	23.91
7	603.1	1996	28.26
8	627.6	1994	32.61
9	628.8	1997	36.96
10	647.1	2000	41.30
11	676.2	1988	45.65
12	688.2	1990	50.00
13	692.4	1981	54.35
14	718.8	1982	58.70
15	741.8	1986	63.04
16	747.5	1989	67.39
17	788.5	2001	71.74
18	838.8	1996	76.09
19	864.4	1984	80.43
20	901.8	2002	84.78
21	1,043.5	1987	89.13
22	1,077.0	1983	93.48
23	1,113.7	1985	97.83
Average	751.5		

Рис. S 2.1.11 (3) График вероятности осадков (Пскем)

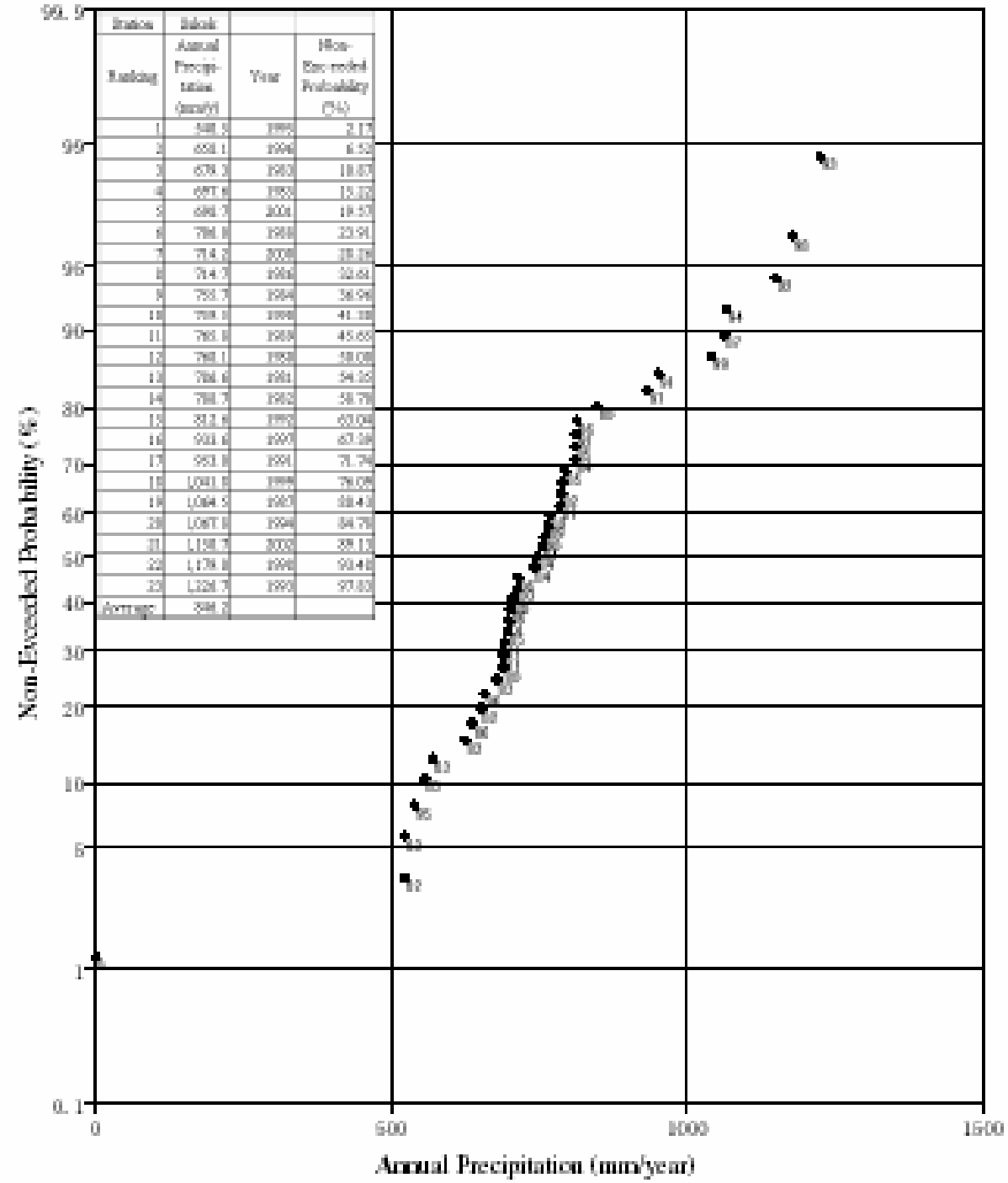
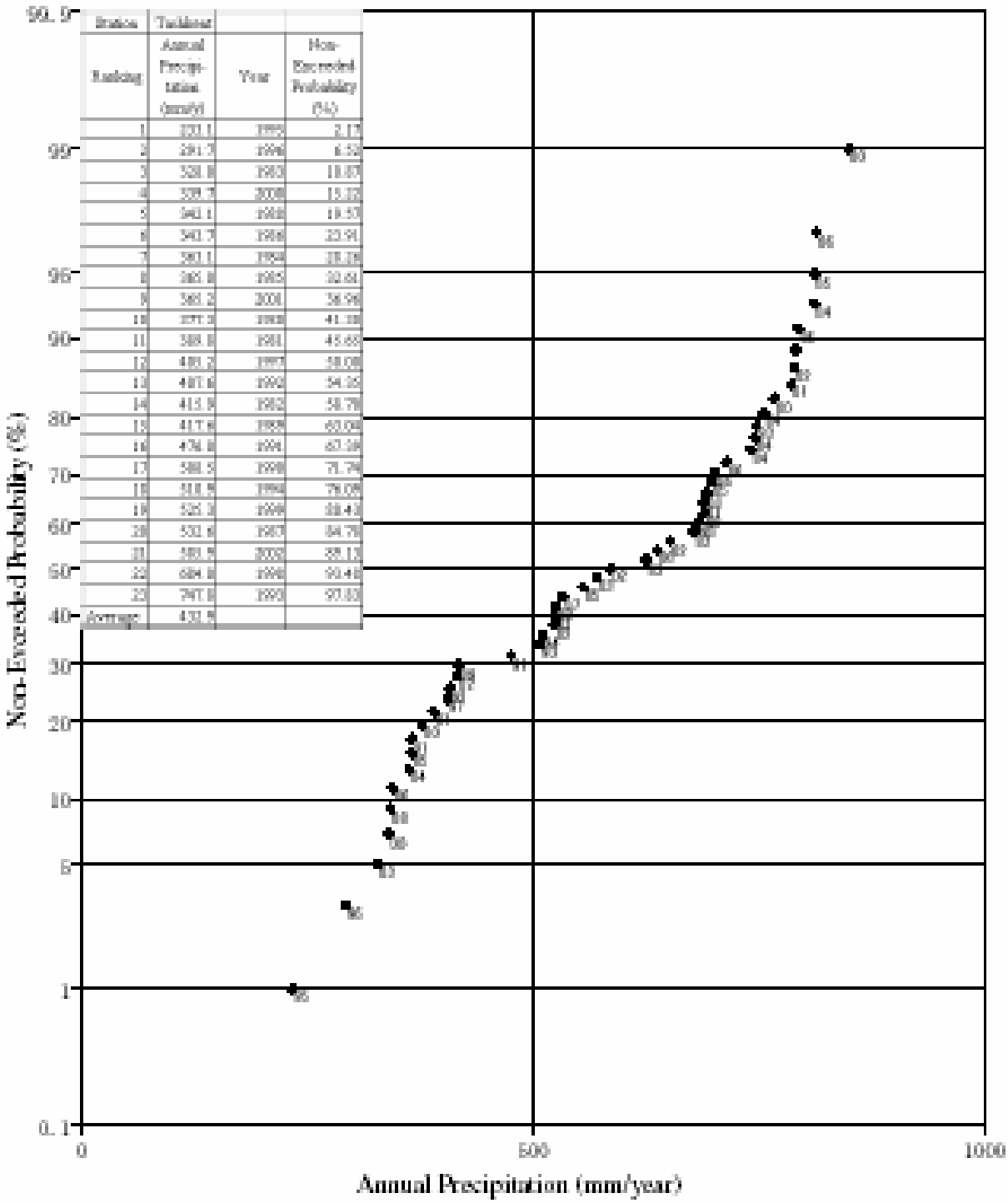


Рис. S 2.1.11 (4) График вероятности осадков (Сукок)



Station	Tashkent		
Ranking	Annual Precipitation (mm/yr)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	233.1	1999	2.17
2	291.7	1996	6.52
3	328.8	1983	10.87
4	339.7	2000	15.22
5	340.1	1988	19.57
6	340.7	1986	23.91
7	380.1	1994	28.26
8	385.8	1985	32.61
9	385.2	2001	36.96
10	397.2	1980	41.30
11	398.8	1981	45.65
12	400.2	1997	50.00
13	407.6	1992	54.35
14	413.8	1982	58.70
15	417.6	1988	63.04
16	436.8	1991	67.39
17	488.5	1998	71.74
18	518.5	1990	76.09
19	525.2	1999	80.43
20	532.6	1987	84.78
21	580.5	2002	89.13
22	684.8	1995	93.48
23	797.8	1993	97.83
Average	431.5		

Рис. S 2.1.11 (5) График вероятности осадков (Ташкент)

Приток к водохранилищу учитывается гидрометрическим путем на реках Янгикурган, Наувалысай и Чимгансай с общей водосборной площади в 155 км^2. Не учитывается сток с площади в 345 км^2. Согласно проработкам И. Р. Алимухамедова он составляет не более 167 х10^6 м^3/год или 5.3 м^3/с.

В данной записи приток к водохранилищу оценивается по данным шести постов: р. Чаткал – устье р. Худайдотсай (№ 1 на Рис. S 2.2.6(1), период наблюдений 1965г. по 2002г.), р. Коксу – с. Бурчмулла (№ 4, период наблюдений 1931 – 1978 годы), р. Пскем – с. Муллалла (№ 2, с 1965г. по 2002г.), р. Наувалысай – с. Сиджак (№ 3, работает с 1964г. по 2002г.), р. Янгикурган – кишл. Янгикурган (№ 5, с 1965г. по 2002г.) и р. Чимгансай – курорт Чимган (№ 6, с 1967г. по 2002г.). Из шести рек две являются основными – Чаткал и Пскем, дающими 92% притока в водохранилище. Сток Коксу составляет 6% общего притока в водоем и остальных трех рек всего 2% притока. Сведения о притоке по всем указанным постам за периоды их работы приведены в Таблицах S 2.1.12 (1) – (6). Для стока рек Чарвакского водохранилища за годовые периоды наблюдаются хорошие корреляционные связи, поэтому для расчета средней многолетней величины притока в водохранилище можно привести данные постов к единому ряду. Результаты этих расчетов даны в Таблицах S 2.1.13 (1) – (4).

На основании их сформирована таблица средних месячных величин суммарного притока в водохранилище за 1932-2002 годы (Таблица S 2.1.14). Графическое изображение величины притока в Чарвакское водохранилище за 1999-2001 годы показано на Рисунках S 2.1.12 (1) – (3) соответственно.

Таблица S 2.1.12 (1) Средние месячные расходы воды (1) ($м^3$/сек)

021 Чаткал - выше устья р. Худайдотсай

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1965	31.0	28.4	31.5	57.3	165.0	146.0	94.3	67.3	44.8	48.9	62.0	40.4	68.1
1966	34.4	34.5	55.1	133.0	250.0	378.0	232.0	126.0	77.4	58.5	43.6	37.1	122.0
1967	32.2	31.5	40.1	100.0	172.0	273.0	153.0	84.0	52.9	45.2	38.1	32.8	87.9
1968	28.6	26.8	43.6	133.0	231.0	377.0	287.0	134.0	64.8	47.6	44.4	37.5	121.0
1969	29.6	25.7	74.8	224.0	569.0	675.0	512.0	257.0	129.0	95.6	87.3	67.0	229.0
1970	71.9	61.4	57.1	135.0	231.0	290.0	168.0	110.0	67.6	48.9	43.0	40.0	110.0
1971	35.4	31.8	52.8	122.0	199.0	322.0	153.0	87.1	54.3	40.7	38.6	32.0	97.4
1972	29.5	28.8	33.3	91.3	208.0	315.0	232.0	113.0	67.3	49.1	43.1	35.2	104.0
1973	27.7	35.7	36.5	128.0	251.0	410.0	174.0	92.9	53.6	43.0	38.0	32.1	110.0
1974	30.2	30.0	31.6	56.1	126.0	187.0	107.0	63.3	42.0	35.2	30.4	23.8	63.6
1975	23.2	22.4	28.5	101.0	127.0	191.0	108.0	60.9	40.1	32.6	29.2	27.0	65.9
1976	24.6	22.4	23.8	102.0	195.0	215.0	119.0	75.5	46.0	40.8	36.2	29.0	77.4
1977	26.2	25.5	39.1	103.0	143.0	252.0	131.0	68.1	53.2	49.6	47.2	37.1	81.3
1978	32.6	31.1	38.9	170.0	262.0	318.0	238.0	102.0	55.6	44.6	38.7	40.8	114.0
1979	36.4	35.5	42.4	234.0	298.0	448.0	333.0	133.0	71.6	54.3	45.2	40.2	148.0
1980	34.0	32.2	35.6	138.0	243.0	265.0	163.0	81.2	55.1	42.2	39.8	31.5	96.7
1981	29.8	28.0	39.9	99.1	246.0	205.0	194.0	89.7	55.4	42.7	35.3	31.2	91.3
1982	29.4	27.3	29.1	92.3	154.0	112.0	82.5	59.4	40.2	42.5	38.8	33.9	61.8
1983	31.0	29.8	31.6	76.4	163.0	214.0	168.0	88.0	53.1	41.2	38.9	34.1	80.8
1984	28.9	27.5	38.8	112.0	205.0	355.0	188.0	92.2	56.7	44.5	41.1	35.8	102.0
1985	33.2	39.2	44.3	163.0	307.0	352.0	194.0	89.2	53.5	44.1	38.4	34.9	116.0
1986	30.8	29.3	30.0	78.5	152.0	213.0	136.0	67.7	47.2	42.9	36.3	34.7	74.9
1987	30.5	32.3	48.6	156.0	319.0	371.0	293.0	144.0	72.4	54.4	46.8	36.9	134.0
1988	30.3	29.3	32.2	129.0	223.0	330.0	192.0	90.5	60.6	44.8	42.5	35.9	103.0
1989	33.1	30.5	35.5	65.1	148.0	258.0	161.0	82.9	55.4	48.8	43.5	42.9	83.7
1990	35.9	34.1	47.4	122.0	367.0	412.0	196.0	108.0	66.6	55.2	49.6	38.7	128.0
1991	35.1	31.4	37.4	93.7	136.0	263.0	191.0	91.6	61.7	48.4	39.2	35.0	88.6
1992	28.0	26.7	32.3	126.0	234.0	309.0	247.0	101.0	71.9	55.0	47.0	40.2	110.0
1993	27.4	38.2	40.9	132.0	318.0	418.0	273.0	123.0	74.7	49.6	62.1	44.7	133.0
1994	41.1	35.2	51.0	143.0	319.0	342.0	220.0	121.0	78.5	57.6	70.2	60.5	128.0
1995	46.4	44.1	50.8	94.3	226.0	226.0	148.0	93.5	62.1	52.7	44.6	40.5	94.1
1996	33.5	33.2	34.1	99.4	176.0	331.0	225.0	115.0	65.0	55.5	46.0	38.7	104.0
1997	36.9	34.6	38.7	130.0	204.0	253.0	147.0	79.1	52.7	40.9	36.0	33.7	90.5
1998	31.7	32.8	44.0	208.0	295.0	383.0	314.0	161.0	95.1	65.7	47.9	42.5	143.0
1999	38.5	38.6	42.5	81.6	297.0	286.0	243.0	127.0	73.4	59.5	53.8	46.3	116.0
2000	41.4	37.9	43.9	109.0	236.0	159.0	100.0	73.0	55.4	67.5	57.3	47.6	85.7
2001	44.2	40.9	67.6	161.0	294.0	284.0	132.0	86.4	66.0	61.4	59.1	44.5	112.0
2002	43.0	39.9	65.6	216.0	242.0	354.0	287.0	172.0	96.1	74.0	61.5	53.1	142.0
Сред	33.9	32.8	41.9	124.0	235.0	302.0	198.0	103.0	62.9	50.7	45.8	38.7	106.0
													106.0
Наиб.	71.9	61.4	74.8	234.0	569.0	675.0	512.0	257.0	129.0	95.6	87.3	67.0	
Наим.	23.2	22.4	23.8	56.1	126.0	112.0	82.5	59.4	40.1	32.6	29.2	23.8	

Таблица S 2.1.12 (2) Средние месячные расходы воды (2) ($м^3$/сек)

033 Коксу – с. Бурчмулла

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1931				23.4	29.9	32.3	27.1	12.9	7.1	6.0	6.0	5.2	-
1932	4.3	4.4	7.0	18.2	25.4	24.9	14.8	8.3	6.0	5.0	4.4	3.4	10.5
1933	2.6	2.8	5.1	11.5	29.1	26.7	15.2	7.4	4.9	3.7	3.0	4.3	9.7
1934	3.3	4.8	5.5	19.3	26.3	58.8	31.3	18.9	10.5	6.4	5.7	4.5	16.3
1935	5.0	3.5	7.5	11.8	27.0	25.0	20.4	11.1	7.1	5.8	5.6	4.9	11.2
1936	3.9	3.9	4.5	13.0	26.3	24.5	12.9	8.0	6.3	5.1	4.2	3.6	9.7
1937	3.2	3.2	3.7	8.5	21.7	21.1	11.1	5.9	4.8	3.9	4.4	3.1	7.9
1938	3.4	4.1	4.9	13.4	25.1	14.3	10.0	6.8	5.2	3.8	3.7	3.2	8.2
1939	3.5	3.4	5.0	8.3	26.3	21.4	10.4	6.0	4.6	3.3	3.6	3.3	8.3
1940	3.4	4.5	5.1	13.7	20.6	22.3	12.2	6.7	4.8	5.6	5.7	4.8	9.1
1941	4.3	4.9	10.1	20.4	44.6	32.4	17.6	10.7	7.3	6.3	5.5	5.3	14.1
1942	4.6	4.2	12.2	18.9	47.4	37.4	22.3	11.2	6.8	5.7	4.3	5.7	15.0
1943	5.1	4.9	9.2	18.0	28.4	30.4	-	-	-	-	-	-	-
1944	8.7	5.5	11.3	23.7	33.8	27.1	17.9	8.0	-	-	-	-	-
1945	-	-	-	-	-	40.2	26.1	11.8	6.9	5.1	4.2	3.5	-
1950	3.4	3.0	5.0	7.6	24.6	24.8	13.4	7.9	5.2	4.4	3.8	3.5	8.9
1951	3.3	3.1	4.9	11.2	24.6	19.1	15.1	8.4	5.3	8.3	10.7	6.2	10.0
1952	4.8	5.0	6.9	26.6	37.7	41.4	30.3	16.2	9.2	6.3	5.1	4.6	16.2
1953	3.9	4.5	10.8	14.3	42.2	40.1	19.9	9.9	7.0	7.4	7.5	6.6	14.5
1954	5.7	4.9	8.4	22.1	34.5	31.0	24.8	15.1	8.2	5.5	4.3	3.6	14.0
1955	3.1	3.0	5.2	10.9	23.7	25.6	12.0	6.7	3.9	3.5	3.8	3.7	8.8
1956	3.3	3.3	4.3	17.2	32.2	23.2	16.5	8.0	5.5	4.7	3.7	3.2	10.4
1957	3.0	2.8	5.0	7.8	13.9	19.1	11.2	6.7	4.8	4.3	4.1	4.0	7.2
1958	3.7	3.6	7.6	29.2	34.5	41.5	30.5	14.3	8.3	5.7	4.5	4.5	15.7
1959	3.6	3.2	7.0	25.5	30.7	34.6	23.8	11.8	8.1	6.2	6.5	5.9	13.9
1960	5.6	6.7	6.6	15.2	39.5	46.5	34.9	16.3	10.1	7.5	6.3	5.0	16.7
1961	4.2	3.9	6.0	13.8	21.4	15.6	10.6	7.6	6.3	5.1	4.6	4.3	8.6
1962	3.9	4.2	6.7	14.2	21.6	23.1	15.6	9.1	6.4	5.7	7.8	6.1	10.4
1963	5.0	5.3	7.9	24.8	32.9	32.0	17.2	10.1	7.0	5.9	6.2	5.9	13.3
1964	5.3	4.9	9.4	19.8	32.0	35.9	24.5	13.3	9.3	7.0	5.7	4.8	14.3
1965	4.2	4.0	5.4	10.0	22.6	17.7	11.5	8.5	6.7	7.8	11.5	6.1	9.7
1966	4.3	5.5	11.4	23.3	33.0	37.7	18.4	12.6	7.8	6.2	5.0	4.7	14.2
1967	6.5	6.5	7.2	12.5	19.0	28.4	17.2	10.9	7.7	7.5	7.0	6.2	11.4
1968	5.5	5.0	12.0	24.2	32.4	35.0	23.5	13.5	8.2	6.6	8.0	7.9	15.1
1969	6.0	5.3	19.3	31.2	52.4	62.0	48.1	29.1	15.2	14.9	12.9	7.6	25.3
1970	7.0	7.1	7.5	17.7	23.5	22.3	14.4	9.9	7.4	5.7	5.5	7.0	11.2
1971	4.5	4.4	8.2	21.2	28.7	27.5	14.1	9.0	6.4	4.3	3.3	3.3	11.2
1972	3.4	2.9	4.8	14.5	33.1	38.4	25.8	12.0	7.7	6.3	7.7	5.8	13.5
1973	4.4	5.1	6.4	17.4	33.7	33.5	18.0	12.2	7.9	6.8	5.4	4.4	12.9
1974	3.9	3.9	5.0	11.5	17.9	17.0	10.3	7.2	5.4	4.3	3.0	2.8	7.7
1975	2.3	2.2	4.8	18.1	21.9	22.5	14.3	8.3	5.8	4.4	3.8	3.3	9.3
1976	2.8	3.4	3.5	18.0	35.1	26.8	14.3	8.4	5.7	6.5	7.2	5.2	11.4
1977	4.1	3.4	6.8	16.8	19.0	21.3	11.9	6.7	5.1	6.5	7.6	6.3	9.6
1978	5.3	4.8	5.8	23.0									-
Сред	4.3	4.3	7.2	17.2	29.3	29.8	18.4	10.3	6.6	5.6	5.4	4.6	10.6
													11.9
Наиб.	8.7	7.1	19.3	31.2	52.4	62.0	48.1	29.1	15.2	14.9	12.9	7.9	
Наим.	2.3	2.2	3.5	7.6	13.9	14.3	10.0	5.9	3.9	3.3	3.0	2.8	

Таблица S 2.1.12 (3) Средние месячные расходы воды (3) ($м^3$/сек)

034 Пскем – с. Мулалла

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1965	21.9	19.5	21.8	36.8	110.0	131.0	110.0	87.7	43.0	39.8	44.9	33.0	58.3
1966	26.8	26.6	37.7	66.7	139.0	257.0	200.0	124.0	75.8	53.9	38.0	32.7	89.9
1967	22.8	20.5	33.3	78.9	131.0	192.0	146.0	117.0	71.0	51.5	41.0	33.7	78.2
1968	30.2	27.4	44.0	98.8	152.0	234.0	229.0	136.0	65.4	44.7	39.1	33.8	94.5
1969	29.7	27.9	52.4	110.0	209.0	382.0	339.0	184.0	102.0	80.4	69.4	50.4	136.0
1970	39.4	35.2	35.1	86.0	137.0	197.0	157.0	120.0	80.3	52.5	38.7	24.9	83.6
1971	23.4	24.2	38.4	93.1	144.0	241.0	165.0	117.0	63.1	35.7	27.2	23.0	82.9
1972	19.5	18.2	22.2	60.9	135.0	195.0	208.0	121.0	66.1	44.1	36.8	30.6	79.8
1973	26.7	25.2	28.2	70.4	154.0	290.0	195.0	119.0	60.4	37.8	29.7	25.4	88.5
1974	22.5	20.5	23.8	46.7	94.3	144.0	121.0	75.3	43.2	32.1	24.8	22.3	55.9
1975	21.2	19.6	22.4	64.7	95.5	156.0	129.0	94.4	53.3	32.4	23.7	20.2	61.0
1976	17.7	15.6	16.0	55.0	131.0	182.0	154.0	99.8	59.4	40.2	35.8	27.6	69.5
1977	22.9	21.5	29.1	68.9	102.0	192.0	149.0	88.7	58.1	42.2	39.9	31.8	70.5
1978	27.9	24.9	27.0	86.3	147.0	216.0	216.0	116.0	60.0	41.5	51.6	32.4	87.2
1979	28.2	26.8	27.8	94.7	150.0	247.0	239.0	135.0	58.8	36.9	28.6	23.7	91.4
1980	22.4	22.7	24.5	81.3	139.0	189.0	161.0	98.5	60.9	38.0	32.2	28.1	74.8
1981	25.0	21.9	29.4	65.6	154.0	163.0	195.0	104.0	62.2	40.4	28.6	23.8	76.1
1982	20.4	19.8	20.9	63.0	115.0	95.4	93.3	79.0	44.1	34.6	30.2	23.8	53.3
1983	21.7	19.2	19.4	39.5	79.3	130.0	141.0	109.0	53.0	32.5	26.2	22.3	57.8
1984	19.0	17.4	24.7	56.1	102.0	222.0	168.0	106.0	48.7	30.6	25.2	22.0	70.1
1985	18.9	18.7	21.8	67.3	142.0	220.0	175.0	94.1	51.9	34.2	25.8	22.8	74.4
1986	19.4	17.8	19.3	48.4	95.1	143.0	141.0	86.4	53.4	35.9	27.5	26.5	59.5
1987	22.3	22.5	32.0	80.8	167.0	261.0	263.0	159.0	76.0	49.1	38.8	29.0	100.0
1988	24.2	23.1	27.5	67.3	140.0	242.0	199.0	108.0	62.2	38.4	28.8	24.6	82.1
1989	21.1	18.8	22.3	37.5	87.4	163.0	146.0	92.9	54.8	35.4	27.2	30.1	61.4
1990	20.6	19.6	30.0	63.0	195.0	306.0	179.0	115.0	64.6	41.9	32.7	26.2	91.1
1991	22.7	21.2	23.0	49.7	78.4	151.0	141.0	89.7	54.6	34.0	23.9	18.5	59.0
1992	17.6	17.2	17.6	53.0	99.8	157.0	174.0	85.7	51.0	31.4	24.1	20.5	62.4
1993	18.0	19.5	21.0	56.8	131.0	242.0	205.0	92.3	57.1	33.0	37.7	26.5	78.3
1994	22.4	19.1	28.4	66.1	169.0	288.0	239.0	121.0	63.7	40.2	47.4	41.4	95.5
1995	29.3	25.4	28.8	57.7	154.0	173.0	162.0	106.0	58.0	39.4	29.6	23.0	73.8
1996	19.4	20.1	20.5	68.2	127.0	227.0	182.0	125.0	54.5	36.1	27.8	22.6	77.5
1997	20.9	20.7	23.9	71.8	137.0	215.0	166.0	93.7	58.4	36.4	27.8	23.2	74.6
1998	21.0	22.4	27.6	111.0	190.0	264.0	273.0	139.0	75.5	45.7	32.2	28.2	102.0
1999	24.7	24.2	25.3	55.7	152.0	190.0	202.0	122.0	66.6	39.8	32.5	28.5	80.3
2000	24.3	22.0	24.2	59.5	149.0	145.0	111.0	85.3	55.1	46.2	38.9	31.8	66.0
2001	27.3	24.9	38.6	84.0	159.0	221.0	128.0	85.9	55.8	41.2	39.4	29.0	77.8
2002	28.1	25.3	43.2	139.0	155.0	258.0	270.0	152.0	75.1	53.4	35.0	27.8	105.0
Сред	23.5	22.0	27.7	70.0	135.0	208.0	181.0	110.0	61.0	40.9	33.9	27.5	78.4
													78.4
Наиб.	39.4	35.2	52.4	139.0	209.0	382.0	339.0	184.0	102.0	80.4	69.4	50.4	
Наим.	17.6	15.6	16.0	36.8									

Таблица S 2.1.12 (4) Средние месячные расходы воды (4) ($м^3$/сек)

Наувалысай – с. Сиджак

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1964	1.92	1.87	3.60	6.84	8.65	6.72	4.13	2.93	2.29	1.83	1.57	1.41	3.65
1965	1.29	1.38	2.24	3.29	3.57	2.13	1.43	1.15	0.99	1.33	2.70	1.67	1.93
1966	1.31	2.24	3.40	4.15	5.92	4.13	2.52	2.03	1.54	1.42	1.17	1.41	2.60
1967	1.18	1.12	1.91	4.01	4.75	2.96	2.02	1.53	1.38	1.68	1.32	1.31	2.10
1968	1.18	1.06	3.66	6.01	7.34	5.84	3.32	2.43	1.85	1.49	1.77	2.08	3.17
1971	1.86	1.89	3.76	7.78	8.48	5.44	3.17	2.78	2.22				-
1973							3.27	2.70	2.39	2.15	1.88	1.68	-
1974	1.48	1.54	2.20	4.34	4.20	2.75	1.93	1.45	1.23	1.18	1.15	1.05	2.04
1975	1.15	1.08	2.87	6.66	5.23	4.20	2.11	1.75	1.40	1.31	1.68	1.58	2.59
1976	1.27	1.68	1.58	7.36	7.46	4.61	3.13	2.05	1.60	1.56	1.77	1.44	2.96
1977	1.25	1.61	3.27	4.11	3.04	2.48	2.00	1.65	1.30	1.48	2.02	1.77	2.16
1978	1.64	1.75	3.20	7.89	7.03	5.44	3.70	2.80	2.51	1.75	1.55	2.82	3.51
1979	1.97	2.63	3.24	9.06	8.40	5.87	4.38	3.44	2.91	2.28	0.17	1.74	3.84
1980	1.60	2.00	2.63	8.16	8.11	4.73	3.68	2.73	1.90	1.97	1.95	1.90	3.45
1981	1.73	1.65	3.27	5.52	7.28	5.24	2.80	2.32	1.97	1.73	1.72	1.27	3.04
1982	1.40	1.41	1.78	5.05	5.35	2.99	2.04	1.80	1.54	1.57	1.39	1.28	2.30
1983	1.33	1.37	1.84	3.10	3.29	2.12	1.68	1.49	1.37	1.46	1.35	1.71	1.84
1984	1.25	1.03	2.52	6.03	5.59	4.31	2.99	1.99	1.96	1.71	1.88	2.01	2.77
1985	1.59	2.43	3.77	7.56	9.10	5.78	3.69	3.00	2.49	2.14	1.85	2.11	3.79
1986	1.71	1.59	1.83	4.03	4.17	2.65	2.00	1.64	1.58	1.52	1.46	2.08	2.19
1987	1.89	2.30	4.46	8.76	8.60	7.53	3.11	3.56	3.02	1.99	1.90	1.83	4.08
1988	1.81	1.92	2.33	5.38	6.68	5.23	3.12	2.12	1.77	1.48	1.39	1.36	2.88
1989	1.37	1.23	2.42	4.25	5.55	4.89	2.68	2.07	1.71	1.44	1.33	2.81	2.65
1990	1.62	1.50	4.27	6.88	9.48	7.01	3.90	2.79	2.25	2.04	2.08	1.82	3.80
1991	1.71	1.77	2.64	5.35	5.44	4.48	3.06	2.43	1.98	1.70	1.54	1.79	2.82
1992	1.54	1.86	2.24	6.83	9.41	6.66	4.66	3.23	2.58	1.91	1.59	1.38	3.66
1993	1.27	3.56	3.15	8.00	11.10	8.66	5.82	3.62	2.86	2.26	2.44	2.40	4.60
1994	2.23	1.67	4.29	8.12	14.20	8.19	4.90	3.67	2.59	2.03	3.61	1.05	4.71
1995	2.59	2.41	2.84	3.99	5.44	3.24	2.61	2.21	2.16	2.03	1.60	1.51	2.72
1996	1.57	1.67	2.63	8.42	9.96	7.12	5.49	4.61	3.64	2.76	2.37	1.97	4.35
1997	2.09	2.03	3.39	9.31	12.10	8.53	5.02	4.24	3.35	2.61	2.20	1.87	4.73
1998	1.87	2.50	4.20	15.60	16.80	11.60	8.00	5.77	4.15	3.26	2.87	2.80	6.62
1999	2.99	4.57	4.43	7.19	12.60	7.96	5.69	4.75	3.32	2.88	3.15	2.91	5.20
2000	2.96	2.97	3.25	6.62	6.06	3.66	2.76	2.06	2.00	2.02	2.77	2.91	3.34
2001	2.82	2.86	3.92	6.26	6.22	4.53	3.38	3.09	2.80	3.27	4.16	2.25	3.80
2002	2.86	2.62	5.82	13.20	10.50	10.40	6.17	4.63	4.02	3.18	2.52	2.34	5.69
Сред	1.75	1.96	3.11	6.72	7.63	5.43	3.51	2.74	2.24	1.95	1.94	1.87	3.21
													3.40
Наиб.	2.99	4.57	5.82	15.60	16.80	11.60	8.00	5.77	4.15	3.27	4.16	2.91	
Наим.	1.15	1.03	1.58	3.10	3.04	2.12							

Таблица S 2.1.12 (5) Средние месячные расходы воды (5) ($м^3$/сек)

044 Чимгансай – курорт Чимган

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1967	0.16	0.14	0.18	-	0.59	0.34	0.27	0.20	0.16	0.19	0.17	0.17	-
1968	0.15	0.14	0.35	0.69	0.81	0.69	0.40	0.26	0.20	0.17	0.16	0.16	0.35
1969	0.15	0.15	1.16	-	-	-	0.66	0.52	0.39	0.39	0.37	0.31	-
1970	0.26	0.22	0.25	0.60	0.57	0.42	0.35	0.28	0.19	0.14	0.14	0.14	0.30
1971	0.12	0.12	0.15	0.42	0.41	0.30	0.27	0.22	0.14	0.13	0.13	0.12	0.21
1972	0.12	0.10	0.15	0.71	1.01	0.73	0.38	0.26	0.19	0.19	0.23	0.16	0.35
1973	0.15	0.14	0.20	0.72	0.74	0.50	0.35	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.31
1974	0.12	0.11	0.12	0.19	0.28	0.17	0.14	0.12	0.10	0.09	0.93	0.08	0.20
1975	0.08	0.08	0.15	0.30	0.27	0.28	0.23	0.16	0.12	0.12	0.12	0.10	0.17
1976	0.08	0.11	0.12	0.53	0.56	0.32	0.25	0.18	0.14	0.15	0.15	0.14	0.23
1977	0.13	0.11	0.15	0.16	0.22	0.30	0.21	0.15	0.11	0.22	0.19	0.21	0.18
1978	0.21	0.17	0.21	1.01	0.99	0.91	0.42	0.30	0.21	0.20	0.20	0.42	0.44
1979	0.30	0.29	0.45	1.40	1.28	0.89	0.43	0.35	0.31	0.29	0.24	0.24	0.54
1980	0.14	0.15	0.18	0.70	0.79	0.53	0.35	0.23	0.17	0.15	0.22	0.14	0.31
1981	0.14	0.13	0.27	0.51	0.65	0.52	0.33	0.26	0.20	0.19	0.16	0.14	0.29
1982	0.12	0.12	0.16	0.36	0.41	0.27	0.21	0.18	0.16	0.20	0.18	0.17	0.21
1983	0.17	0.17	0.17	0.29	0.60	0.37	0.26	0.23	0.17	0.14	0.14	0.14	0.24
1984	0.11	0.11	0.25	0.36	0.43	0.31	0.20	0.17	0.14	0.13	0.14	0.13	0.21
1985	0.12	0.12	0.20	0.65	0.72	0.45	0.31	0.21	0.16	0.14	0.12	0.11	0.28
1986	0.10	0.09	0.11	0.16	0.20	0.15	0.11	0.09	0.09	0.09	0.08	0.10	0.12
1987	0.14	0.16	0.43	1.61	1.39	0.88	0.56	0.26	0.17	0.18	0.20	0.18	0.51
1988	0.16	0.16	0.19	0.30	0.51	0.29	0.22	0.17	0.13	0.12	0.13	0.12	0.21
1989	0.10	0.10	0.16	0.26	0.48	0.34	0.24	0.18	0.14	0.14	0.11	0.19	0.20
1990	0.16	0.16	0.28	0.62	1.16	0.81	0.47	0.27	0.20	0.20	0.17	0.14	0.39
1991	0.13	0.13	0.17	0.31	0.48	0.46	0.25	0.20	0.15	0.14	0.12	0.13	0.22
1992	0.11	0.14	0.19	0.73	1.07	0.90	0.47	0.37	0.28	0.24	0.20	0.15	0.40
1993	0.15	0.19	0.22	0.78	1.53	1.23	0.59	0.39	0.27	0.23	0.35	0.27	0.52
1994	0.26	0.23	0.39	1.01	1.27	0.84	0.46	0.29	0.22	0.22	0.23	0.26	0.47
1995	0.27	0.28	0.29	0.37	0.40	0.28	0.26	0.21	0.18	0.19	0.15	0.13	0.25
1996	0.13	0.15	0.16	0.70	0.79	0.59	0.36	0.22	0.19	0.21	0.15	0.13	0.32
1997	0.14	0.15	0.20	0.31	0.68	0.54	0.24	0.15	0.14	0.15	0.22	0.14	0.26
1998	0.15	0.22	0.32	1.09	1.26	0.87	0.29	0.40	0.28	0.30	0.26	0.19	0.47
1999	0.16	0.19	0.27	0.74	1.00	0.51	0.36	0.19	0.23	0.27	0.22	0.19	0.36
2000	0.23	0.22	0.23	0.24	0.25	0.22	0.26	0.18	0.18	0.17	0.19	0.20	0.21
2001	0.23	0.22	0.23	0.24	0.25	0.22	0.26	0.18	0.18	0.17	0.19	0.20	0.21
2002	0.21	0.21	0.26	0.31	0.35	0.29	0.26	0.21	0.21	0.25	0.26	0.25	0.26
Сред	0.16	0.16	0.25	0.57	0.70	0.51	0.32	0.24	0.19	0.19	0.21	0.17	0.28
													0.30
Наиб.	0.30	0.29	1.16	1.61	1.53	1.23	0.66	0.52	0.39	0.39	0.93	0.42	
Наим.	0.08	0.08	0.11	0.16	0.20	0.15	0.11	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	

Таблица S 2.1.12 (6) Средние месячные расходы воды (6) ($м^3$/сек)

Янгикурган - кишл. Янгикурган

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	За год
1965							0.73	0.67	0.36	0.44	1.07	0.41	-
1966	0.32	0.43	0.94	1.03	1.92	1.67	0.73	0.39	0.25	0.41	0.32	0.36	0.73
1967	0.30	0.27	0.42	1.27	1.45	1.01	0.42	0.23	0.18	0.38	0.36	0.31	0.55
1968	0.27	0.26	0.95	1.24	1.74	1.54	0.81	0.44	0.43	0.40	0.43	0.41	0.74
1970							0.69	0.58	0.48	0.43	0.51	0.61	-
1971	0.48	0.33	0.77	1.52	1.53	1.18	0.79	0.59	0.49	0.42	0.28	0.25	0.72
1972	0.23	0.22	0.46	1.55	1.69	1.48	1.23	0.77	0.48	0.40	0.42	0.28	0.77
1973	0.26	0.32	0.52	1.67	1.74	1.10	0.72	0.46	0.31	0.32	0.28	0.21	0.66
1974	0.19	0.19	0.28	0.67	0.71	0.40	0.24	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.31
1975	0.16	0.15	0.38	1.07	1.02	0.84	0.48	0.32	0.25	0.24	0.23	0.22	0.45
1976	0.19	0.23	0.25	1.70	1.30	0.88	0.68	0.35	0.26	0.35	0.36	0.26	0.57
1977	0.22	0.24	0.40	0.74	0.61	0.67	0.34	0.28	0.22	0.41	0.48	0.45	0.42
1978	0.42	0.33	0.51	2.46	2.17	1.51	0.92	0.53	0.44	0.38	0.30	0.47	0.87
1979	0.42	0.45	0.52	3.57	2.42	2.04	1.18	0.85	0.52	0.38	0.33	0.33	1.08
1980	0.28	0.30	0.36	1.93	1.90	1.05	0.72	0.45	0.34	0.29	0.35	0.27	0.69
1981	0.25	0.24	0.58	1.17	1.64	1.52	0.88	0.89	0.58	0.36	0.27	0.29	0.72
1982	0.26	0.20	0.33	0.89	0.85	0.53	0.27	0.20	0.22	0.43	0.46	0.34	0.42
1983	0.29	0.27	0.33	0.75	1.10	0.70	0.54	0.35	0.26	0.27	0.25	0.21	0.44
1984	0.24	0.18	0.75	1.01	1.04	0.73	0.46	0.33	0.30	0.29	0.35	0.36	0.50
1985	0.26	0.31	0.68	1.69	1.64	1.25	0.81	0.48	0.35	0.32	0.32	0.29	0.70
1986	0.25	0.23	0.27	0.71	0.82	0.50	0.30	0.23	0.21	0.26	0.26	0.43	0.37
1987	0.30	0.35	1.06	2.53	2.81	2.25	1.83	0.87	0.40	0.39	0.47	0.31	1.13
1988	0.24	0.33	0.36	1.16	1.29	0.78	0.48	0.35	0.32	0.32	0.28	0.29	0.52
1989	0.26	0.20	0.36	0.74	1.24	0.97	0.50	0.34	0.29	0.28	0.26	0.86	0.53
1990	0.29	0.25	0.88	1.66	2.38	1.86	1.11	0.55	0.41	0.46	0.37	0.34	0.88
1991	0.35	0.37	0.43	0.94	1.09	0.73	0.51	0.30	0.25	0.26	0.25	0.39	0.49
1992	0.30	0.47	0.47	1.36	2.24	1.96	0.93	0.68	0.39	0.37	0.35	0.35	0.82
1993	0.34	0.54	0.83	1.51	2.61	2.23	1.47	0.75	0.68	0.65	1.03	0.64	1.11
1994	0.55	0.48	1.36	2.05	3.32	1.89	0.93	0.59	0.33	0.27	1.04	0.83	1.14
1995	0.56	0.53	0.58	0.79	1.40	0.71	0.40	0.30	0.26	0.29	0.28	0.28	0.53
1996	0.27	0.25	0.38	3.01	1.78	1.37	1.06	0.72	0.56	0.53	0.52	0.56	0.92
1997	0.42	0.56	0.81	1.50	1.54	0.90	0.54	0.40	0.31	0.33	0.40	0.38	0.67
1998	0.37	0.37	1.46	3.20	3.54	2.24	1.39	0.67	0.64	0.50	0.44	0.41	1.27
1999	0.42	0.71	0.75	1.37	1.82	1.03	1.05	0.55	0.44	0.45	0.54	0.47	0.80
2000	0.47	0.42	0.45	1.17	0.89	0.50	0.35	0.25	0.29	0.77	0.68	0.65	0.58
2001	0.61	0.61	0.52	1.55	1.53	0.70	0.47	0.25	0.29	0.53	0.62	0.63	0.69
2002	0.63	0.73	1.03	2.53	2.79	1.90	1.01	0.47	0.33	0.27	0.31	0.32	1.03
Сред	0.33	0.35	0.61	1.53	1.70	1.22	0.76	0.48	0.36	0.38	0.42	0.40	0.67
													0.71
Наиб.	0.63	0.73	1.46	3.57	3.54	2.25	1.83	0.89	0.68	0.77	1.07	0.86	
Наим.	0.16	0.15	0.25	0.67	0.61	0.40	0.24	0.20	0.18	0.21	0.20	0.20	

Таблица S 2.1.13 (1) Расчет притока в Чарвакское водохранилище (1) ($м^3$/сек)

103 7 12 7 25

Чирчик – с. Ходжикент
Чаткал – выше устья р. Худайдотсай

	Q1	Q2	Q1	Q2
1900	-		-	
1901	231		231	109.145
1902	326		326	161.483
1903	309		309	152.117
1904	194		194	88.761
1905	222		222	104.187
1906	191		191	87.108
1907	288		288	140.548
1908	359		359	179.663
1909	209		209	97.025
1910	208		208	96.474
1911	194		194	88.761
1912	239		239	113.552
1913	210		210	97.576
1914	284		284	138.344
1915	248		248	118.511
1916	183		183	82.701
1917	132		132	54.604
1918	208		208	96.474
1919	219		219	102.534
1920	195		195	89.312
1921	348		348	173.603
1922	265		265	127.876
1923	239		239	113.552
1924	242		242	115.205
1925	180		180	81.048
1926	179		179	80.497
1927	139		139	58.460
1928	265		265	127.876
1929	244		244	116.307
1930	221		221	103.636
1931	278		278	135.038
1932	206		206	95.372
1933	212		212	98.677
1934	305		305	149.913
1935	232		232	109.696
1936	196		196	89.863
1937	171		171	76.090
1938	159		159	69.478
1939	173		173	77.191
1940	183		183	82.701
1941	265		265	127.876
1942	268		268	129.529
1943	217		217	101.432
1944	170		170	75.539
1945	206		206	95.372
1946	229		229	108.043
1947	178		178	79.946
1948	249		249	119.062
1949	256		256	122.918
1950	166		166	73.335
1951	179		179	80.497
1952	294		294	143.853
1953	245		245	116.858
1954	242		242	115.205
1955	190		190	86.557
1956	202		202	93.168
1957	141		141	59.562
1958	311		311	153.219
1959	306		306	150.464
1960	317		317	156.524

Чирчик – с. Ходжикент
Чаткал – выше устья р. Худайдотсай

	Q1	Q2	Q1	Q2
1961	164		164	72.233
1962	191		191	87.108
1963	234		234	110.798
1964	242		242	115.205
1965	153	68.1	153	68.100
1966	251	122	251	122.000
1967	190	87.9	190	87.900
1968	257	121	257	121.000
1969	448	229	448	229.000
1970	218	110	218	110.000
1971	211	97.4	211	97.400
1972	234	104	234	104.000
1973	235	110	235	110.000
1974	142	63.6	142	63.600
1975	154	65.9	154	65.900
1976	182	77.4	182	77.400
1977		81.2	180.276	81.200
1978		114	239.813	114.000
1979		148	301.527	148.000
1980		96.7	208.411	96.700
1981		91.3	198.609	91.300
1982		61.8	145.063	61.800
1983		80.8	179.550	80.800
1984		102	218.031	102.000
1985		116	243.443	116.000
1986		74.9	168.841	74.900
1987		134	276.115	134.000
1988		103	219.846	103.000
1989		83.7	184.814	83.700
1990		128	265.224	128.000
1991		88.6	193.708	88.600
1992		110	232.552	110.000
1993		133	274.300	133.000
1994		128	265.224	128.000
1995		94.1	203.691	94.100
1996		105	223.476	105.000
1997		90.6	197.338	90.600
1998		143	292.451	143.000
1999		116	243.443	116.000
2000		84.5	186.266	84.500
2001		112	236.182	112.000
2002		142	290.636	142.000
	76	38	102	102

Количество совместных лет наблюдений = 12

Средние величины за период совместных наблюдений
222.917 104.692

Средние величины за период восстановления
226.391 106.605

Коэффициент корреляции = 0.996

Вероятная ошибка его = 0.001

Вероятные значения коэф-нта корреляции = 0.998 0.995

Предельные значения коэф-нта корреляции = 1.002 0.990

Уравнение регрессии по Q1 Q2 = -18.118 + 0.551 * Q1

Уравнение регрессии по Q2 Q1 = 32.887 + 1.815 * Q2

Ошибки уравнеий по Q1 2.717

по Q2 4.95

Таблица S 2.1.13 (2) Расчет притока в Чарвакское водохранилище (2) ($м^3$/сек)

Чаткал – выше устья р. Худайдотсай
Пскем – кишл. Мулалла

	Q1	Q2	Q1	Q2
1900				
1901	109		109	80.395
1902	161		161	111.346
1903	152		152	105.989
1904	88.8		88.8	68.372
1905	104		104	77.419
1906	87.1		87.1	67.360
1907	141		141	99.442
1908	180		180	122.655
1909	97		97	73.252
1910	96.5		96.5	72.955
1911	88.8		88.8	68.372
1912	114		114	83.371
1913	97.6		97.6	73.610
1914	138		138	97.656
1915	119		119	86.347
1916	82.7		82.7	64.741
1917	54.6		54.6	48.016
1918	96.5		96.5	72.955
1919	103		103	76.824
1920	89.3		89.3	68.669
1921	174		174	119.083
1922	128		128	91.704
1923	114		114	83.371
1924	115		115	83.966
1925	81		81	63.729
1926	90.5		90.5	69.384
1927	58.5		58.5	50.337
1928	128		128	91.704
1929	116		116	84.561
1930	104		104	77.419
1931	135		135	95.87
1932	95.4		95.4	72.3
1933	98.7		98.7	74.264
1934	150		150	104.798
1935	110		110	80.99
1936	89.9		89.9	69.026
1937	76.1		76.1	60.813
1938	69.5		69.5	56.884
1939	77.2		77.2	61.467
1940	82.7		82.7	64.741
1941	128		128	91.704
1942	130		130	92.894
1943	101		101	75.633
1944	75.5		75.5	60.456
1945	95.4		95.4	72.3
1946	108		108	79.8
1947	79.9		79.9	63.074
1948	119		119	86.347
1949	123		123	88.728
1950	73.3		73.3	59.146
1951	80.5		80.5	63.432
1952	144		144	101.227
1953	117		117	85.157
1954	115		115	83.966
1955	86.6		86.6	67.062
1956	93.2		93.2	70.991
1957	59.6		59.6	50.992
1958	153		153	106.584
1959	150		150	104.798
1960	157		157	108.965

Чаткал – выше устья р. Худайдотсай
Пскем – кишл. Мулалла

	Q1	Q2	Q1	Q2
1961	72.2		72.2	58.491
1962	87.1		87.1	67.36
1963	111		111	81.585
1964	115		115	83.966
1965	68.1	58.3	68.1	58.3
1966	122	89.8	122	89.8
1967	87.9	78.2	87.9	78.2
1968	121	94.5	121	94.5
1969	229	137	229	137
1970	110	83.6	110	83.6
1971	97.4	82.9	97.4	82.9
1972	104	79.8	104	79.8
1973	110	88.5	110	88.5
1974	63.6	55.9	63.6	55.9
1975	65.9	61	65.9	61
1976	77.4	69.5	77.4	69.5
1977	81.2	70.5	81.2	70.5
1978	114	87.2	114	87.2
1979	148	91.4	148	91.4
1980	96.7	74.8	96.7	74.8
1981	91.3	76.1	91.3	76.1
1982	61.8	53.3	61.8	53.3
1983	80.8	57.8	80.8	57.8
1984	102	70.1	102	70.1
1985	116	74.4	116	74.4
1986	74.9	59.5	74.9	59.5
1987	134	100	134	100
1988	103	82.1	103	82.1
1989	83.7	61.4	83.7	61.4
1990	128	91.1	128	91.1
1991	88.6	59	88.6	59
1992	110	62.4	110	62.4
1993	133	78.3	133	78.3
1994	128	95.6	128	95.6
1995	94.1	73.9	94.1	73.9
1996	105	75.9	105	75.9
1997	90.6	74.8	90.6	74.8
1998	143	102	143	102
1999	116	80.6	116	80.6
2000	84.5	66.2	84.5	66.2
2001	112	78.1	112	78.1
2002	142	106	142	106
	102	38	102	102

Количество совместных лет наблюдений = 38

Средние величины за период совместных наблюдений

105.750 78.461

Средние величины за период восстановления

106.727 79.042

Коэффициент корреляции = 0.918

Вероятная ошибка его = 0.017

Вероятные значения коэф-нта корреляции = 0.935 0.900

Предельные значения коэф-нта корреляции = 0.987 0.848

Уравнение регрессии по Q1 Q2 = 15.517 + 0.595 * Q1

Уравнение регрессии по Q2 Q1 = -26.071 + 1.680 * Q2

Ошибки уравнеий по Q1 4.828

по Q2 8.84

Таблица S 2.1.13 (3) Расчет притока в Чарвакское водохранилище (3) (м^3/сек)

102 11 12 7 25

Наувалысай – кишл. Сиджак
Чаткал – выше устья р. Худайдотсай

	Q1	Q2	Q1	Q2
1900				
1901		109	3.649	109
1902		161	5.512	161
1903		152	5.189	152
1904		88.8	2.926	88.8
1905		104	3.47	104
1906		87.1	2.865	87.1
1907		141	4.795	141
1908		180	6.192	180
1909		97	3.22	97
1910		96.5	3.202	96.5
1911		88.8	2.926	88.8
1912		114	3.829	114
1913		97.6	3.241	97.6
1914		138	4.688	138
1915		119	4.008	119
1916		82.7	2.708	82.7
1917		54.6	1.701	54.6
1918		96.5	3.202	96.5
1919		103	3.435	103
1920		89.3	2.944	89.3
1921		174	5.977	174
1922		128	4.33	128
1923		114	3.829	114
1924		115	3.864	115
1925		81	2.647	81
1926		90.5	2.987	90.5
1927		58.5	1.841	58.5
1928		128	4.33	128
1929		116	3.9	116
1930		104	3.47	104
1931		135	4.581	135
1932		95.4	3.162	95.4
1933		98.7	3.281	98.7
1934		150	5.118	150
1935		110	3.685	110
1936		89.9	2.966	89.9
1937		76.1	2.471	76.1
1938		69.5	2.235	69.5
1939		77.2	2.511	77.2
1940		82.7	2.708	82.7
1941		128	4.33	128
1942		130	4.401	130
1943		101	3.363	101
1944		75.5	2.45	75.5
1945		95.4	3.162	95.4
1946		108	3.614	108
1947		79.9	2.607	79.9
1948		119	4.008	119
1949		123	4.151	123
1950		73.3	2.371	73.3
1951		80.5	2.629	80.5
1952		144	4.903	144
1953		117	3.936	117
1954		115	3.864	115
1955		86.6	2.847	86.6
1956		93.2	3.084	93.2
1957		59.6	1.88	59.6
1958		153	5.225	153
1959		150	5.118	150
1960		157	5.368	157

Наувалысай – кишл. Сиджак
Чаткал – выше устья р. Худайдотсай

	Q1	Q2	Q1	Q2
1961		72.2	2.332	72.2
1962		87.1	2.865	87.1
1963		111	3.721	111
1964	3.65	115	3.65	115
1965	1.93	68.1	1.93	68.1
1966	2.6	122	2.6	122
1967	2.1	87.9	2.1	87.9
1968	3.17	121	3.17	121
1969		229	7.947	229
1970		110	3.685	110
1971	-	97.4	3.234	97.4
1972		104	3.47	104
1973	-	110	3.685	110
1974	2.04	63.6	2.04	63.6
1975	2.58	65.9	2.58	65.9
1976	2.96	77.4	2.96	77.4
1977	2.16	81.2	2.16	81.2
1978	3.51	114	3.51	114
1979	3.97	148	3.97	148
1980	3.45	96.7	3.45	96.7
1981	3.04	91.3	3.04	91.3
1982	2.3	61.8	2.3	61.8
1983	1.84	80.8	1.84	80.8
1984	2.77	102	2.77	102
1985	3.79	116	3.79	116
1986	2.19	74.9	2.19	74.9
1987	4.25	134	4.25	134
1988	2.88	103	2.88	103
1989	2.65	83.7	2.65	83.7
1990	3.8	128	3.8	128
1991	2.82	88.6	2.82	88.6
1992	3.66	110	3.66	110
1993	4.6	133	4.6	133
1994	4.85	128	4.85	128
1995	2.82	94.1	2.82	94.1
1996	4.35	105	4.35	105
1997	4.73	90.6	4.73	90.6
1998	6.62	143	6.62	143
1999	5.2	116	5.2	116
2000	3.33	84.5	3.33	84.5
2001	3.8	112	3.8	112
2002	5.69	142	5.69	142
	34	102	102	102

Количество совместных лет наблюдений = 34

Средние величины за период совместных наблюдений
3.415 102.444

Средние величины за период восстановления
3.568 106.727

Коэффициент корреляции = 0.765
Вероятная ошибка его = 0.048

Вероятные значения коэф-нта корреляции = 0.813 0.717
Предельные значения коэф-нта корреляции = 0.957 0.574

Уравнение регрессии по Q1 Q2 = 7.087 + 27.925 * Q1
Уравнение регрессии по Q2 Q1 = -0.254 + 0.036 * Q2

Ошибки уравнеий по Q1 11.772
по Q2 0.551

Таблица S 2.1.13 (4) Расчет притока в Чарвакское водохранилище (4) ($м^3$/сек)

72 7 25 6 12

Чаткал – выше устья р. Худайдотсай
Коксу – с. Бурчмулла

	Q1	Q2	Q1	Q2
1931		-		-
1932		10.5	83.717	10.5
1933		9.69	75.945	9.69
1934		16.3	139.367	16.3
1935		11.2	90.434	11.2
1936		9.68	75.849	9.68
1937		7.87	58.483	7.87
1938		8.1	60.69	8.1
1939		8.26	62.225	8.26
1940		9.11	70.38	9.11
1941		14.1	118.258	14.1
1942		15	126.894	15
1943		-		-
1944		-		-
1945				
1946				
1947				
1948				
1949		-		-
1950		8.88	68.174	8.88
1951		10	78.92	10
1952		16.2	138.407	16.2
1953		14.5	122.096	14.5
1954		14	117.299	14
1955		8.75	66.926	8.75
1956		10.4	82.758	10.4
1957		7.22	52.246	7.22
1958		15.7	133.61	15.7
1959		13.9	116.339	13.9
1960		16.7	143.205	16.7
1961		8.61	65.583	8.61
1962		10.4	82.758	10.4
1963		13.3	110.583	13.3
1964		14.3	120.177	14.3
1965	68.1	9.66	68.1	9.66
1966	122	14.2	122	14.2
1967	87.9	11.4	87.9	11.4
1968	121	15.1	121	15.1
1969	229	25.3	229	25.3
1970	110	11.2	110	11.2
1971	97.4	11.2	97.4	11.2
1972	104	13.5	104	13.5
1973	110	12.9	110	12.9
1974	63.6	7.68	63.6	7.68
1975	65.9	9.3	65.9	9.3
1976	77.4	11.4	77.4	11.4
1977	81.2	9.63	81.2	9.63
1978	114	-	114	13.656
1979	148		148	17.2
1980	96.7		96.7	11.853

Чаткал – выше устья р. Худайдотсай
Коксу – с. Бурчмулла

	Q1	Q2	Q1	Q2
1981	91.3		91.3	11.29
1982	61.8		61.8	8.216
1983	80.8		80.8	10.196
1984	102		102	12.405
1985	116		116	13.865
1986	74.9		74.9	9.581
1987	134		134	15.741
1988	103		103	12.51
1989	83.7		83.7	10.498
1990	128		128	15.115
1991	88.6		88.6	11.009
1992	110		110	13.239
1993	133		133	15.636
1994	128		128	15.115
1995	94.1		94.1	11.582
1996	105		105	12.718
1997	90.6		90.6	11.217
1998	143		143	16.679
1999	116		116	13.865
2000	84.5		84.5	10.582
2001	112		112	13.448
2002	142		142	16.574
	38	39	64	64

Количество совместных лет наблюдений = 13

Средние величины за период совместных наблюдений

102.885 12.498

Средние величины за период восстановления

101.247 12.327

Коэффициент корреляции = 0.977

Вероятная ошибка его = 0.008

Вероятные значения коэф-нта корреляции = 0.986 0.969

Предельные значения коэф-нта корреляции = 1.011 0.943

Уравнение регрессии по Q1 Q2 = 1.775 + 0.104 * Q1

Уравнение регрессии по Q2 Q1 = -17.028 + 9.595 * Q2

Ошибки уравнеий по Q1 0.662

по Q2 6.499

Таблица S 2.1.14 Средние месячные величины суммарного притока в Чарвакское водохранилище ($м^3$/сек)

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Средн.	Наим.
1932	83.7	80.9	129	262	387	511	373	206	135	99.6	91.9	70.8	202.5	70.8
1933	63.1	62.5	78.4	173	423	549	370	232	144	94.1	80	83.7	196.1	62.5
1934	65.3	80.9	94.8	253	444	873	674	372	177	119	91.2	822	338.9	65.3
1935	68.4	66.1	88.2	170	401	572	516	295	145	103	85.5	73.4	215.3	66.1
1936	63.9	60	61.1	163	396	488	291	166	112	81.7	71.7	59.4	167.8	59.4
1937	53	52.7	56.1	106	284	351	264	148	106	69.8	59.2	49.4	133.3	49.4
1938	54.6	58.1	57.4	177	373	262	212	155	87.3	67.8	51.1	45.2	133.4	45.2
1939	44	45.4	55.6	112	387	407	276	169	99.4	72.2	64.2	51.7	148.6	44
1940	48.9	51.6	58.7	149	265	473	287	176	104	89.7	80.9	61.8	153.8	48.9
1941	58.5	60.4	119	309	622	622	331	206	122	95.4	87.6	79.7	226.1	58.5
1942	63.8	55.6	112	241	512	634	457	228	130	84.6	69.1	51.9	219.9	51.9
1943	63.9	61	63.3	137	327	543	434	201	120	101	84.8	76.8	184.4	61
1944	72.7	66.3	91.4	170	344	364	305	189	113	81.6	72.1	66.4	161.3	66.3
1945	62	56.2	72.6	210	370	533	409	226	133	96.9	84.3	74.8	194	56.2
1946	68	69.7	85.8	368	537	534	382	232	140	102	97.9	87.4	225.3	68
1947	78.3	70.2	92.3	181	316	421	341	204	130	89.4	104	77.6	175.4	70.2
1948	71.5	65.5	77.6	247	581	653	624	299	156	105	83.2	73.6	253	65.5
1949	66.2	61.7	76.5	216	579	703	591	291	161	112	89.8	70.9	251.5	61.7
1950	66.6	60.8	75.4	114	358	461	309	203	119	84.8	72.4	62.3	165.5	60.8
1951	54.2	50.4	68.3	154	338	359	366	221	117	135	147	97.7	175.6	50.4
1952	78.9	77.9	90.7	366	548	737	675	385	184	117	89.8	75.9	285.4	75.9
1953	66.3	65.6	116	187	583	704	466	236	150	111	98.5	87.6	239.3	65.6
1954	77.3	71.2	99.1	297	464	544	536	364	176	111	84.4	69.8	241.2	69.8
1955	61.4	58.1	74.4	139	340	528	322	238	121	84.4	72	64.5	175.2	58.1
1956	54.5	49.8	66.7	220	446	433	444	215	133	88.5	70.3	57.5	189.9	49.8
1957	52.7	46.4	60.5	100	180	368	257	166	100	79.9	70	61.1	128.5	46.4
1958	55.3	54.6	94.4	349	491	764	713	324	172	110	84.7	76.1	274	54.6
1959	65.6	59.9	82.1	427	564	688	568	343	204	130	108	91.7	277.6	59.9
1960	79.8	84.1	94.4	211	614	836	683	331	186	122	97.1	79.3	284.8	79.3
1961	67	60	72	143	336	317	249	186	120	85.3	70.7	62.9	147.4	60
1962	59.5	56.8	80.6	152	269	472	387	215	132	91	87.3	72.4	172.9	56.8
1963	66.6	70.1	91.9	282	380	627	403	225	135	97.4	88.7	78.6	212.1	66.6
1964	69.8	62.4	103	220	428	607	503	262	147	101	82.2	69.8	221.3	62.4
1965	60.1	56.2	63.8	111	312	302	223	164	94.7	98.6	122	83.6	140.9	56.2
1966	70.1	74.2	113	236	457	713	446	265	154	103	75.8	69.6	231.4	69.6
1967	61.2	55.8	71.8	179	334	517	331	206	132	104	86.1	72.7	179.2	55.8
1968	64.3	59.2	99.6	256	415	646	540	284	138	98.9	91.5	79.2	231	59.2
1969	65.3	58.9	146	365	830	1120	899	470	245	184	169	125	389.8	58.9
1970	118	104	99.7	239	392	509	339	240	155	107	87.2	70.9	205.1	70.9
1971	63.3	60.4	99.4	236	372	590	332	213	124	80.7	69.1	58.3	191.5	58.3
1972	52.4	49.9	60.3	166	376	548	466	246	141	99.5	87.6	71.6	197	49.9
1973	58.8	56	71.1	216	439	733	387	224	122	87.6	73.1	61.9	210.8	56
1974	56.6	54.4	60.4	114	238	348	238	146	90.6	71.6	58.2	48.9	127.1	48.9
1975	46.7	44.2	55.7	184	244	370	251	164	99.2	69.4	56.7	50.5	136.3	44.2
1976	45	41.4	43.3	175	361	424	287	184	111	87.5	79.2	61.8	158.4	41.4
1977	53.2	50.4	75	188	264	465	292	164	116	98.3	94.7	75.2	161.3	50.4
1978	64.8	60.3	73.1	274	438	564	473	229	145	92	96	78	215.6	60.3
1979	58.9	66.6	77.4	346	477	725	591	279	137	97.1	79.5	68.7	250.3	58.9
1980	62.3	61.2	69.9	245	419	488	346	193	125	88	79.6	66.3	186.9	61.2
1981	60.8	55.8	79.7	187	437	403	411	207	126	90.7	71.3	61	182.5	55.8
1982	55.5	52.8	58.9	178	304	240	197	151	92.8	84.5	76.1	64	129.6	52.8
1985	58.3	54.6	60	136	275	376	330	209	114	81	72.1	62.9	152.4	54.6
1984	52.4	49.2	71.7	188	335	614	375	209	113	81.6	73	64	185.5	49.2
1985	57.6	65	76.4	257	492	610	389	194	113	85.3	70.6	63.9	206.2	57.6
1986	55.5	52.2	55.6	140	269	378	290	162	107	85	69.6	67.4	144.3	52.2
1987	58.3	60.9	92.5	265	528	673	588	322	159	111	93	72.1	251.9	58.3
1988	59.9	57.7	67	217	396	606	414	210	131	89.5	77.7	66.2	199.3	57.7
1989	59.6	53.9	65.3	116	259	450	326	186	117	91.1	76.9	83.3	157	53.9
1990	62.1	59.5	89.7	210	613	769	403	237	141	105	91.1	71.7	237.7	59.5
1991	63.5	58.3	68.7	162	243	444	350	192	124	89.1	68.6	59.3	160.2	58.3
1992	50.8	50.3	56.2	202	372	504	451	201	133	94.6	77.8	66.6	188.3	50.3
1993	50.2	66.8	72.3	215	498	712	517	233	143	91.5	112	80.2	232.6	50.2
1994	68.9	60.5	93.5	242	599	459	333	263	151	110	122	114	218	60.5
1995	85.1	78.5	90.9	173	396	420	336	213	132	95.7	82	68.7	180.9	68.7
1996	69.1	59.6	65.1	196	345	597	432	256	131	101	82.2	68.2	200.2	59.6
1997	64.7	62.3	74.2	230	385	508	337	188	122	86	72	62.9	182.7	62.3
1998	59.4	62.6	84.6	354	536	692	615	317	182	120	89.4	78.7	265.9	59.4
1999	71.1	72.5	80.4	164	494	515	470	265	151	108	95.6	82.9	214.1	71.1
2000	73.7	67.8	79.2	194	411	556	233	171	121	121	105	87.7	185	67.8
2001	79.4	73.7	118	270	490	540	483	186	132	112	109	81.2	222.9	73.7
2002	80	72.6	118	235	436	565	349	203	163	123	109	89.6	211.9	72.6
Средн.	63.6	61.2	80.5	210.8	411.2	541.4	407.3	229.2	133.7	97.3	85.2	81.8	200.3	59.1

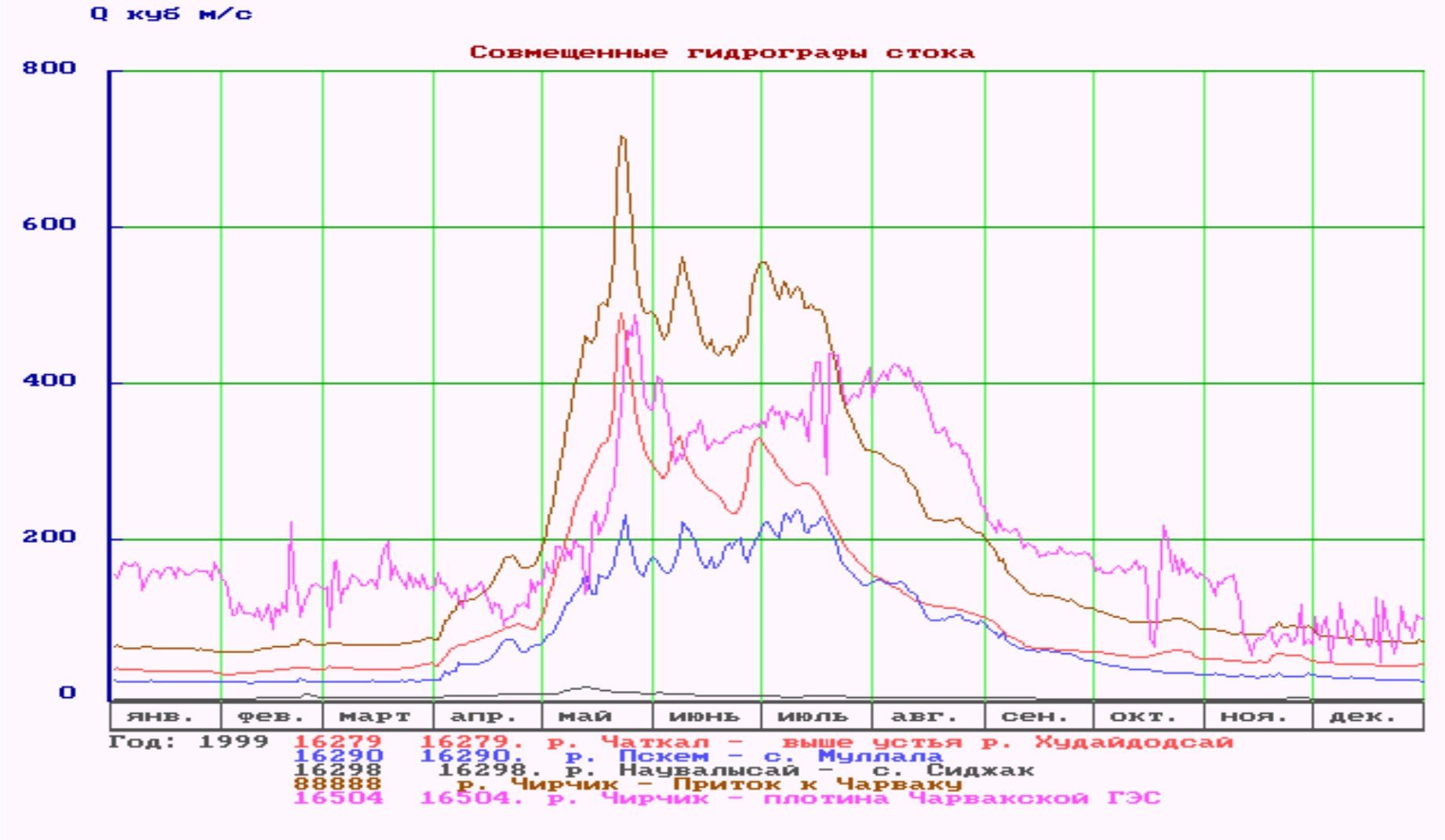


Рис. S 2.1.12 (1) Графическое изображение величин притока воды в Чарвакское водохранилище (1999г.)

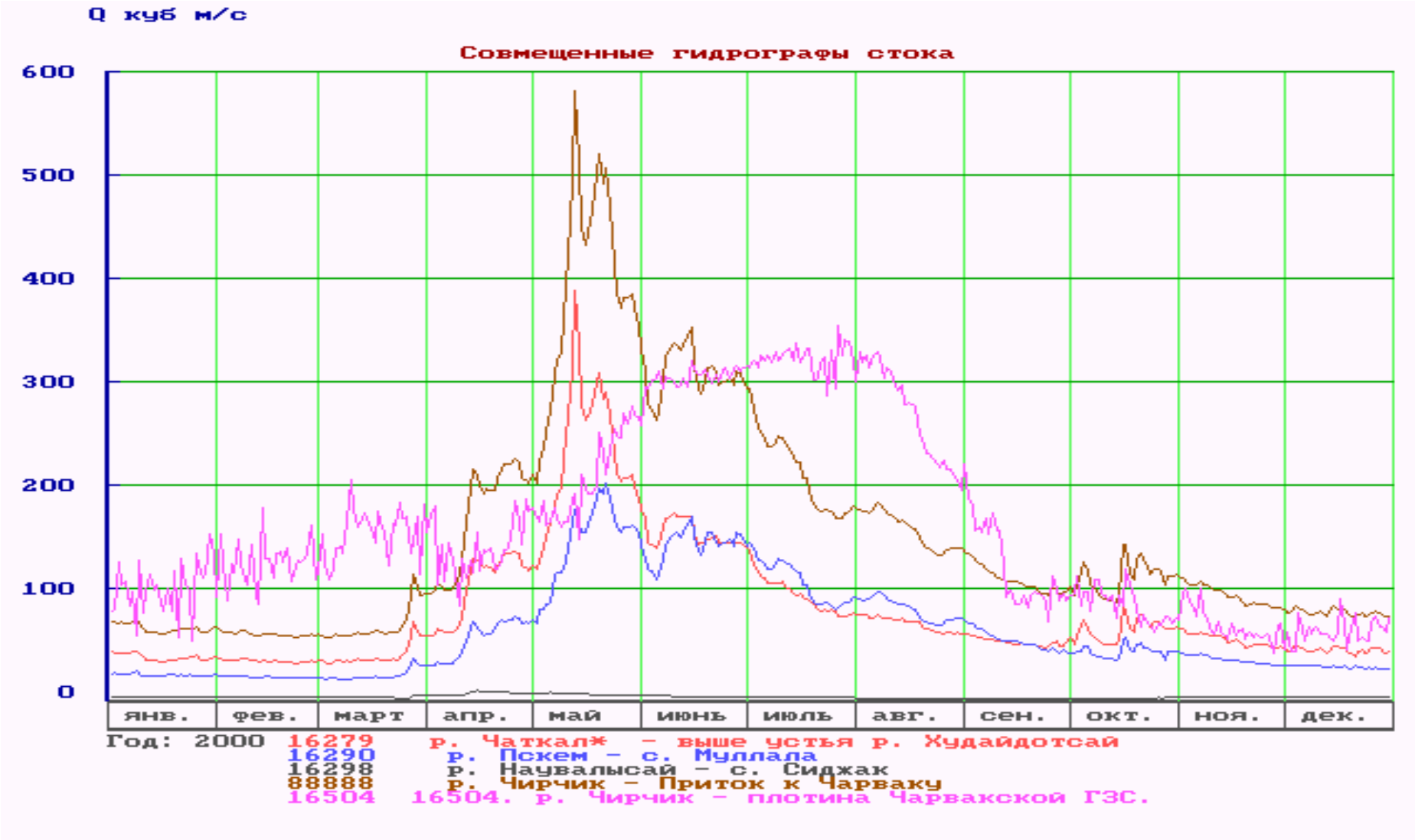


Рис. S 2.1.12 (2) Графическое изображение величин притока воды в Чарвакское водохранилище (2000г.)

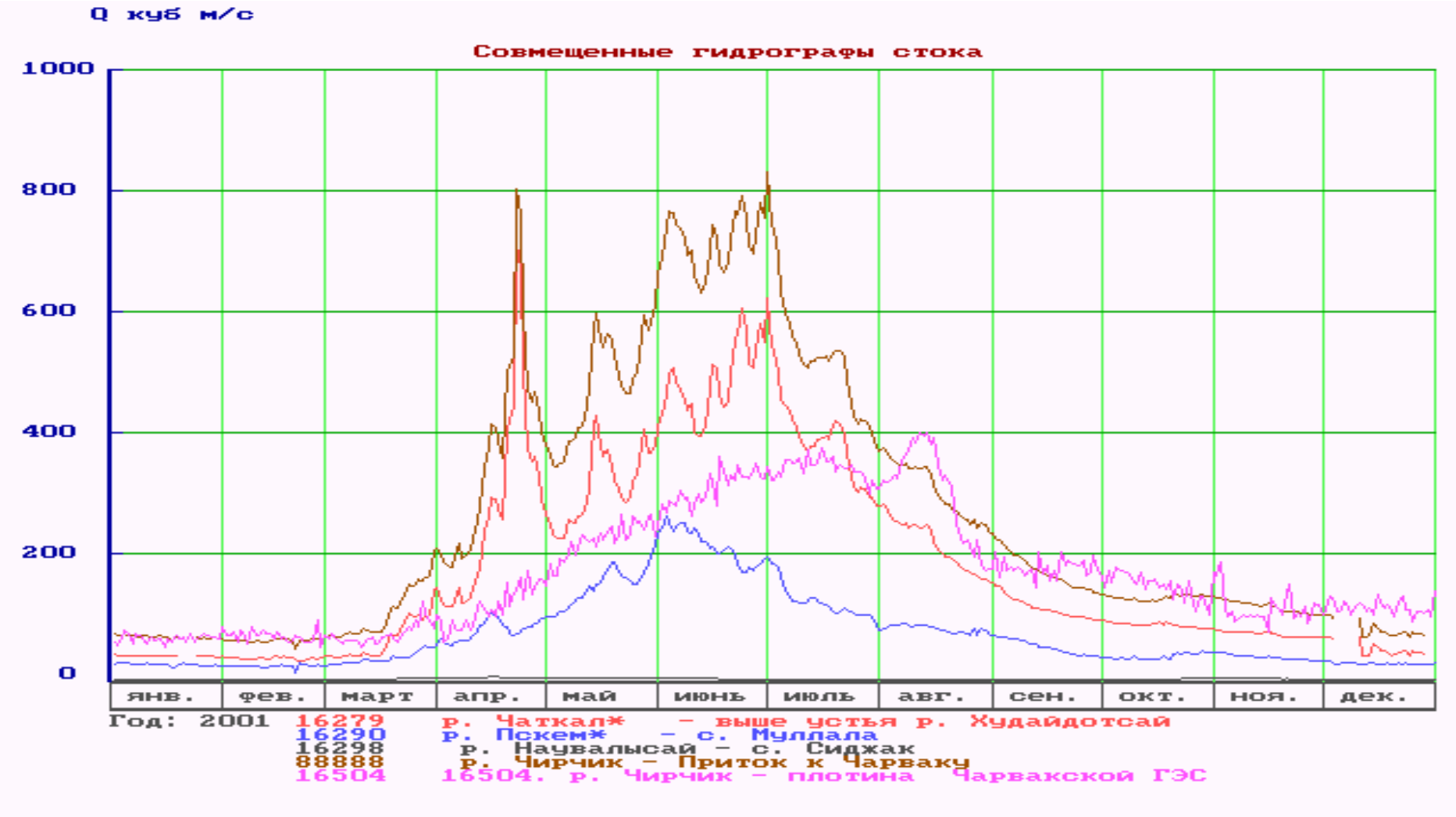


Рис. S 2.1.12 (3) Графическое изображение величин притока воды в Чарвакское водохранилище (2001г.)

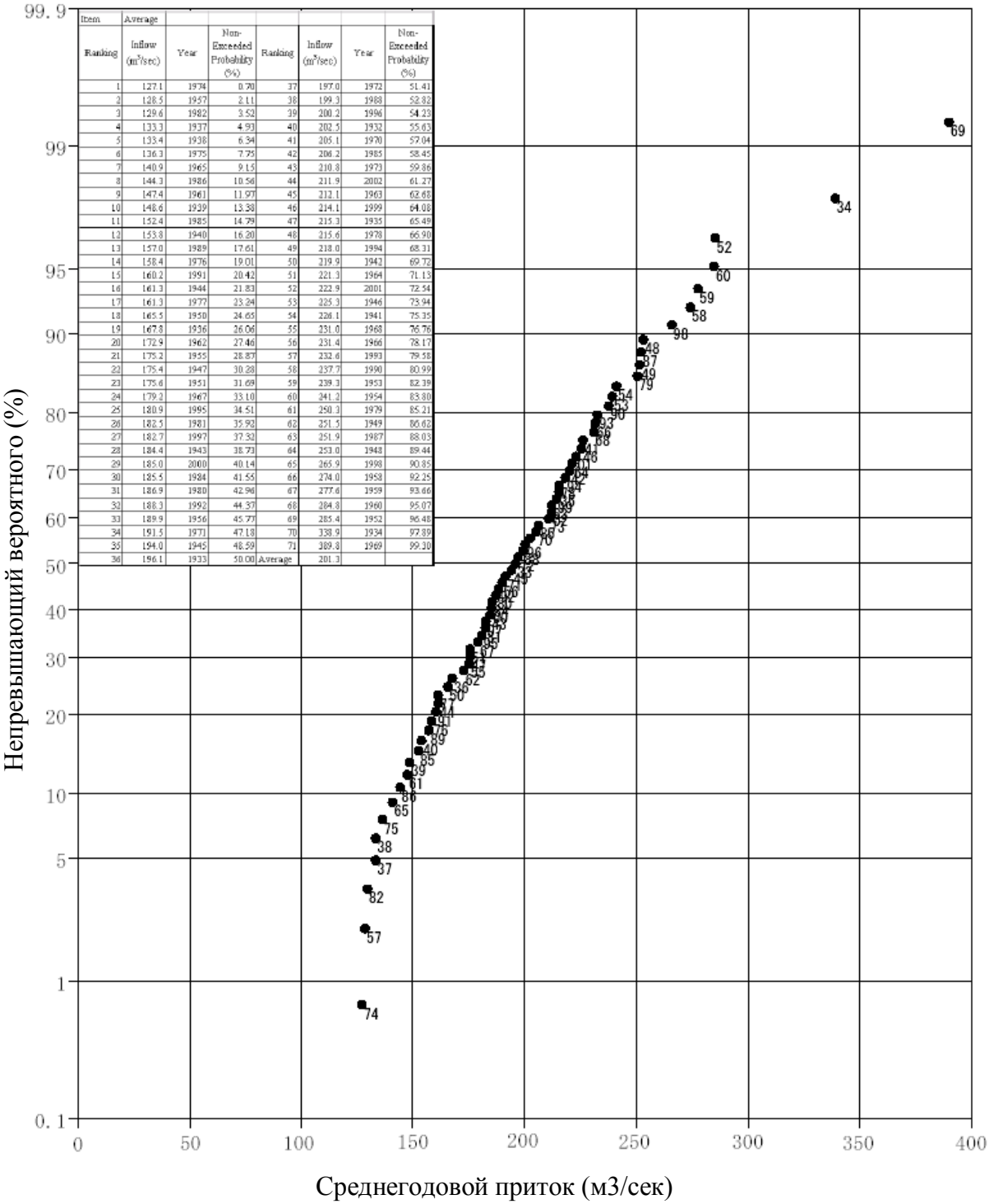
2) Расчет вероятности притока в Чарвакское водохранилище

Расчет вероятности притока в водохранилище очень важен при определении объема забора воды из водохранилища. На Рисунке S 2.1.13 (1) приведен график вероятного среднегодового расхода притока, а на Рисунке S 2.1.13 (2) – график вероятного минимального среднемесячного расхода притока в водохранилище.

Исходя из данных расчетов, составлена Таблица S 2.1.15, в которой приводятся стандартные основные гидрологические годы и величины притока в Чарвакское водохранилище за каждый год. Величины уровня стока в таблице взяты из фактических величин Таблицы S 2.1.14 как величины вероятности ближайших лет. В основном объем забора воды определяется исходя из величины притока воды и потерям равным 1/10 маловодного года (испарение с поверхности воды). Из таблицы видно, что сумма годового стока в среднем равна приблизительно 6.2 млрд. $м^3$ и годовой сток среднего маловодного года - 1/100, что составляет не меньше 4 млрд. $м^3$. Следовательно, объем водохранилища приблизительно равен 1/3 от среднегодовой суммы притока (2 млрд. /6 млрд.).

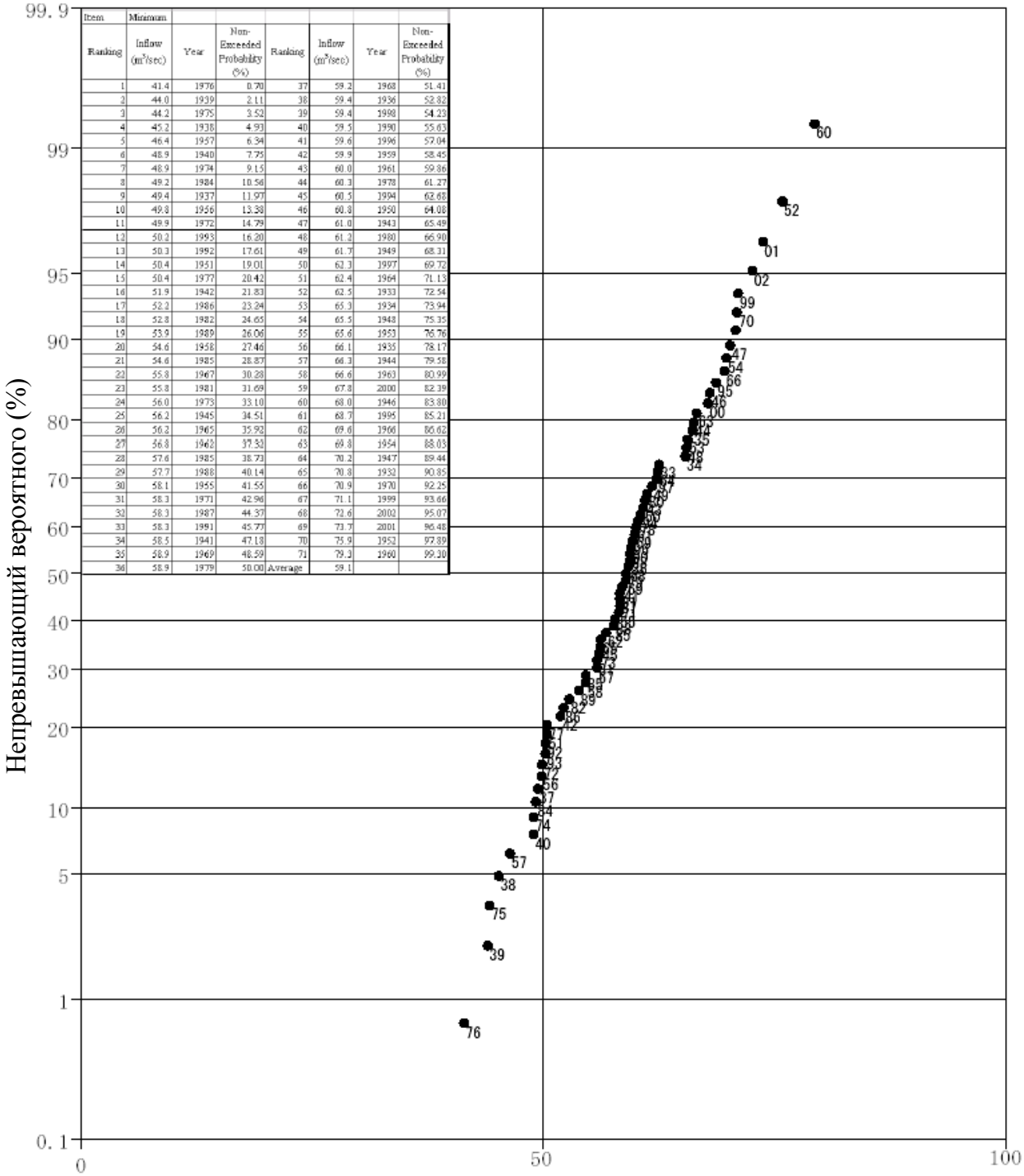
Таблица S 2.1.15 Основной стандартный год и сумма притока и оттока в Чарвакское водохранилище

Наименование	Среднегодовое значение			Наименьшее в месяц	
	Приток ($м^3$/сек)	Годовой сток ($10^6 м^3$)	Год	Приток ($м^3$/сек)	Год
Средний год	196.1	6,184.2	1933	58.9	1979
1/5 от маловодн. года	160.2	5,052.1	1991	50.4	1977
1/10 от маловодн. года	144.3	4,550.6	1986	49.2	1984
1/20 от маловодн. года	133.3	4,203.7	1937	45.2	1938
1/50 от маловодн. года	128.5	4,052.4	1957	44.0	1939
1/100 от маловодн. года	127.1	4,008.2	1974	41.4	1976
Среднегодовое знач-е	201.3	6,348.5		59.1	



Item	Average						
Ranking	Inflow (m^3/sec)	Year	Non-Exceeded Probability (%)	Ranking	Inflow (m^3/sec)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	127.1	1974	0.70	37	197.0	1972	51.41
2	128.5	1957	2.11	38	199.3	1988	52.82
3	129.6	1982	3.52	39	200.2	1996	54.23
4	133.3	1937	4.93	40	202.5	1932	55.63
5	133.4	1938	6.34	41	205.1	1970	57.04
6	136.3	1975	7.75	42	206.2	1985	58.45
7	140.9	1965	9.15	43	210.8	1973	59.86
8	144.3	1986	10.56	44	211.9	2002	61.27
9	147.4	1961	11.97	45	212.1	1963	62.68
10	148.6	1939	13.38	46	214.1	1999	64.08
11	152.4	1985	14.79	47	215.3	1935	65.49
12	153.8	1940	16.20	48	215.6	1978	66.90
13	157.0	1989	17.61	49	218.0	1994	68.31
14	158.4	1976	19.01	50	219.9	1942	69.72
15	160.2	1991	20.42	51	221.3	1964	71.13
16	161.3	1944	21.83	52	222.9	2001	72.54
17	161.3	1977	23.24	53	225.3	1946	73.94
18	165.5	1950	24.65	54	226.1	1941	75.35
19	167.8	1936	26.06	55	231.0	1968	76.76
20	172.9	1962	27.46	56	231.4	1966	78.17
21	175.2	1955	28.87	57	232.6	1993	79.58
22	175.4	1947	30.28	58	237.7	1990	80.99
23	175.6	1951	31.69	59	239.3	1953	82.39
24	179.2	1967	33.10	60	241.2	1954	83.80
25	180.9	1995	34.51	61	250.3	1979	85.21
26	182.5	1981	35.92	62	251.5	1949	86.62
27	182.7	1997	37.32	63	251.9	1987	88.03
28	184.4	1943	38.73	64	253.0	1948	89.44
29	185.0	2000	40.14	65	265.9	1998	90.85
30	185.5	1934	41.55	66	274.0	1958	92.25
31	186.9	1980	42.96	67	277.6	1959	93.66
32	188.3	1992	44.37	68	284.8	1960	95.07
33	189.9	1956	45.77	69	285.4	1952	96.48
34	191.5	1971	47.18	70	338.9	1934	97.89
35	194.0	1945	48.59	71	389.8	1969	99.30
36	196.1	1933	50.00	Average	201.3		

Рис. S 2.1.13 (1) Графическое изображение вероятного среднегодового притока в Чарвакское водохранилище



Item	Minimum						
Ranking	Inflow (m^3/sec)	Year	Non-Exceeded Probability (%)	Ranking	Inflow (m^3/sec)	Year	Non-Exceeded Probability (%)
1	41.4	1976	0.70	37	59.2	1968	51.41
2	44.0	1939	2.11	38	59.4	1936	52.82
3	44.2	1975	3.52	39	59.4	1998	54.23
4	45.2	1938	4.93	40	59.5	1990	55.63
5	46.4	1957	6.34	41	59.6	1996	57.04
6	48.9	1940	7.75	42	59.9	1959	58.45
7	48.9	1974	9.15	43	60.0	1961	59.86
8	49.2	1984	10.56	44	60.3	1978	61.27
9	49.4	1937	11.97	45	60.5	1994	62.68
10	49.8	1956	13.38	46	60.8	1950	64.08
11	49.9	1972	14.79	47	61.0	1943	65.49
12	50.2	1993	16.20	48	61.2	1980	66.90
13	50.3	1992	17.61	49	61.7	1949	68.31
14	50.4	1951	19.01	50	62.3	1997	69.72
15	50.4	1977	20.42	51	62.4	1964	71.13
16	51.9	1942	21.83	52	62.5	1933	72.54
17	52.2	1986	23.24	53	65.3	1934	73.94
18	52.8	1982	24.65	54	65.5	1948	75.35
19	53.9	1989	26.06	55	65.6	1953	76.76
20	54.6	1958	27.46	56	66.1	1935	78.17
21	54.6	1985	28.87	57	66.3	1944	79.58
22	55.8	1967	30.28	58	66.6	1963	80.99
23	55.8	1981	31.69	59	67.8	2000	82.39
24	56.0	1973	33.10	60	68.0	1946	83.80
25	56.2	1945	34.51	61	68.7	1995	85.21
26	56.2	1965	35.92	62	69.6	1966	86.62
27	56.8	1962	37.32	63	69.8	1954	88.03
28	57.6	1985	38.73	64	70.2	1947	89.44
29	57.7	1988	40.14	65	70.8	1932	90.85
30	58.1	1955	41.55	66	70.9	1970	92.25
31	58.3	1971	42.96	67	71.1	1999	93.66
32	58.3	1987	44.37	68	72.6	2002	95.07
33	58.3	1991	45.77	69	73.7	2001	96.48
34	58.5	1941	47.18	70	75.9	1952	97.89
35	58.9	1969	48.59	71	79.3	1960	99.30
36	58.9	1979	50.00	Average	59.1		

Минимальный среднемесячный приток (м3/сек)

Рис. S 2.1.13 (2) Графическое изображение вероятного наименьшего в месяц притока в Чарвакское водохранилище

(4) Гидрохимическая характеристика вод Чарвакского водохранилища

На формирование гидрохимического режима водохранилища первостепенное влияние оказывает сток основных его притоков Чаткала и Пскема, а также динамические процессы, происходящие в самом водохранилище, и морфологические особенности строения чаши.

В гидрохимическом режиме рек, впадающих в Чарвакское водохранилище, наблюдается много общих черт как в многолетнем, так и во внутригодовом ходе общей минерализации, формировании ионного состава, создании биогенных и органических веществ. Средние многолетние минерализации рек Чаткал, Пскем и Коксу имеют близкие значения и составляют соответственно 186, 191, 190 мг/л, при этом в зависимости от водности лет средняя годовая сумма солей может колебаться от 240 мг/л в маловодные годы до 150 мг/л в многоводные.

Во внутригодовом ходе минерализации ее максимальные значения отмечаются в воде рек Пскем и Коксу в декабре (240-250 мг/л) и в р. Чаткал в феврале (260 мг/л) при минимальных значениях 150-160 мг/л, приходящихся на июнь. Средняя многолетняя минерализация воды малых рек равна 310 мг/л при максимальных значениях 380 мг/л, которые приходятся на ноябрь, и минимальных 260 мг/л в апреле.

Из главных ионов преобладающими являются ионы гидрокарбоната и кальция, среднее многолетнее содержание которых в воде р. Чаткал составляет 118.9 мг/л (89.6%), 32.5 мг/л (66.1%), р. Пскем – 125.8 мг/л (82.0%), 32.2 мг/л (64.4%), р. Коксу – 130.4 мг/л (86.6%), 33.1 мг/л (67.1%), малых притоков 225.3 мг/л (92.3%), 47.4 мг/л (59.1%).

Минимальные концентрации ионов приходятся на период половодья – июнь, а максимальные – на период межени – декабрь-февраль. Колебания средних месячных значений главных ионов в воде притоков водохранилища приведены в Таблице S 2.1.16.

Таблица S 2.1.16 Пределы изменения средних месячных значений главных ионов в течение года в воде основных притоков Чарвакского водохранилища (мг/л)

Река	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{+}+K	HCO^{-}_{3}	SO^{2-}_{4}	Cl^{-}
Чаткал	27.9 - 48.8	5.4 – 9.5	3.8 – 7.5	101.4 – 149.3	10.3 – 33.5	3.8 – 12.8
Пскем	37.3 - 41.4	9.3 – 12.2	6.3 – 8.3	152.1 – 164.2	16.2 – 21.0	8.9 – 9.2
Коксу	28.4 - 39.6	5.8 – 11.6	3.0 – 6.0	109.8 – 164.8	78.8 – 14.2	2.8 – 5.9

Во всех притоках водохранилища вода слабощелочная, значения pH изменяются от 7.28 до 8.48.

Содержание растворенного кислорода высоко во все сезоны года с колебаниями от 6.20 до 12.40 мг/л, что составляет 58-109% насыщения. Цветность воды низкая и по платиново-кобальтовой шкале изменяется от 1.0 до 2.0^{o}.

Среднее многолетнее содержание органического вещества в притоках невысокое. Перманганатная окисляемость составляет от 0.78 до 2.20 мг/л атомарного кислорода, бихроматная окисляемость – от 1.62 до 4.34 мг/л атомарного кислорода, БПК$_5$ – от 1.41

до 2.49 мг/л молекулярного кислорода. При этом концентрации основных загрязняющих веществ изменяются в пределах, представленных в Таблице S 2.1.17.

Таблица S 2.1.17 Пределы изменения основных природных загрязнителей в воде притоков Чарвакского водохранилища (мг/л)

Компоненты	$Fe_{общ}$	Si	$P_{общ}$	NH_4	NO_2	NO_3
Пределы изменения	0.10–0.62	2.11-4.53	0.083-0.12	0.03-0.24	0.004-0.040	0.027-1.58

Гидрохимический режим водохранилища во многом определяется притоком воды. Вследствие высокой проточности водоема концентрация главных ионов и минерализация воды водохранилища обратно пропорциональна суммарному расходу притоков. В период прохождения снегово-ледникового половодья (июнь-июль) концентрация главных ионов и минерализация воды уменьшаются, достигая среднего месячного значения 170 мг/л. С августа на спаде половодья, когда возрастает доля подземного питания в стоке рек, наблюдается повышение концентрации главных ионов и минерализации, которая в январе-феврале достигает величины 260-270 мг/л.

Средняя многолетняя минерализация водной массы водохранилища составляет 223 мг/л, что на 15% выше минерализации поступающей в него речной водной массы. Это связано с выщелачиванием растворимых солей из почво-грунтов ложа водохранилища в условиях интенсивной переработки берегов при значительных амплитудах колебания уровней. В зависимости от водности лет средняя годовая минерализация воды водохранилища изменяется от 200 мг/л в многоводные годы до 270 мг/л – в маловодные. Колебания концентрации основных ионов в воде водохранилища в зависимости от водности лет представлены в Таблице S 2.1.18.

Таблица S 2.1.18 Пределы изменения содержания средних годовых величин главных ионов в воде Чарвакского водохранилища (%)

Ионы	Ca^{2+}	Mg^{2+}-	Na^{+}+K	HCO^{-}_3	SO^{2-}_4	Cl^{-}
Пределы изменения	63-67	24-27	8-13	75-84	11-15	6-11

Различия в минерализации воды и содержании главных ионов по акватории водохранилища небольшие и не превышают в среднем 20%. В придонных слоях количество солей обычно выше на 10-15%, чем в поверхностных. Величины средней многолетней концентрации главных ионов в воде водохранилища представлены в Таблице S 2.1.19.

Таблица S 2.1.19 Среднее многолетнее содержание главных ионов в воде Чарвакского водохранилища

Ионы	Ca^{2+}	Mg^{2+}-	Na^{+}+K	HCO^{-}_3	SO^{2-}_4	Cl^{-}
мг/л	40.4	8.6	5.5	138.2	22.6	7.8
Проценты	68.5	24.1	7.4	76.6	16.0	7.4

Режим растворенного кислорода в воде водохранилища определяется в основном автохтонными процессами и связан с проточностью водоема, ветровым перешиванием, процессами фотосинтеза в теплое время года, взаимодействием с ложем, разложением органического вещества. В первые три года эксплуатации водохранилища количество растворенного кислорода уменьшилось в 1.5-2 раза в придонном слое и на 20-30% в поверхностном за счет процессов разложения растительного и почвенного покрова затопленной территории и эрозии берегов. В дальнейшем эти процессы стабилизировались.

Следует отметить, что кислородный режим в водохранилище тесно связан с термическим и понижение температуры воды в осенне-зимний период способствует увеличению растворимости кислорода поверхностных слоев воды от 8.45 до 13.6 мг/л, а придонных – от 7.80 до 11.9 мг/л. В летний период концентрация кислорода несколько уменьшается с колебаниями по всей толще воды от 7.70 до 10.9 мг/л. Это указывает на то, что процессы фотосинтеза протекают в водоеме слабо вследствие того, что концентрация в летний период меньше, чем в зимний. Содержание кислорода по всей акватории водохранилища в одни и те же периоды не имеет резких отличий, и насыщение воды кислородом во все периоды года достаточно высокое. Средняя месячная многолетняя концентрация растворенного кислорода в воде водоема в различные периоды изменяется от 7.08 до 9.07 мг/л (81.0% насыщения).

Содержание растворенного кислорода в воде нижнего бьефа водохранилища высокое (8.05 – 12.6 мг/л), и его динамика связана с количеством и качеством сбрасываемой из водоема воды. Вода водохранилища имеет слабощелочную реакцию (pH = 7.78 – 8.10) (Таблица S 2.1.20). Водородный показатель воды нижнего бьефа также мало меняется (pH = 7.80 – 8.40).

На формирование режима биогенных элементов и органического вещества в водохранилище огромное влияние оказывают внутриводоемные процессы. Азот аммония, являясь конечным продуктом распада белковых соединений, подвергается дальнейшему процессу минерализации с образованием нитритного и нитратного азота, а также частично непосредственно потребляется фитопланктоном в процессе фотосинтеза. Внутригодовая средняя многолетняя концентрация NH^{+}_{4} в воде водохранилища колеблется от 0.03 до 0.24 мг/л и в среднем составляет 0.10 мг/л. Его максимум наблюдается в зимний период (Таблица S 2.1.20). Средняя многолетняя концентрация NO_3 и NO_2 равна 1.22 и 0.020 мг/л соответственно.

Таблица S 2.1.20 Средние месячные показатели качества воды Чарвакского водохранилища

Компонент	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
NH^-_4. мг/л	0.080	0.060	0.110	0.090	0.080	0.070	0.24	0.09	0.03	0.14	0.12	-	0.10
NO^-_2. мг/л	0.015	0.052	0.026	0.016	0.017	0.020	0.016	0.017	0.010	0.034	0.016	0.007	0.020
NO^-_3. мг/л	1.53	1.49	1.42	1.24	1.08	0.80	0.74	1.02	1.04	1.17	1.48	1.64	1.22
$P_{общ}$. мг/л	0.056	0.005	0.020	0.040	0.030	0.130	0.100	0.065	0.053	0.040	0.030	0.045	0.056
Si. мг/л	4.2	3.6	5.3	3.4	5.5	5.4	9.5	6.4	5.8	5.5	6.8	5.7	5.5
Fe. мг/л	0.14	0.23	0.12	0.06	0.08	0.07	0.05	0.07	0.10	0.09	0.09	0.12	0.10
ПО. мг/л атомарного кислорода	1.04	1.28	2.05	2.3	3.72	5.01	5.26	4.61	3.02	2.84	2.02	1.25	2.86
БО. мг/л атомарного кислорода	2.09	2.51	3.86	4.91	6.44	8.27	8.73	8.32	7.26	6.17	4.11	2.36	5.42
$БПК_5$. мг/л молекулярного кислорода	0.72	0.87	0.81	3.70	1.04	3.05	3.20	3.81	2.93	1.14	0.88	2.24	2.11
Цветность	2.0	2.0	1.5	1.7	1.7	2.0	1.5	2.0	1.5	1.5	1.2	2.0	1.7
pH	8.05	8.05	7.95	8.05	7.85	8.07	8.06	7.85	8.0	8.10	8.05	8.05	8.0
O_2…^{o}	8.72	5.82	8.22	90.5	7.08	8.07	8.06	8.08	7.24	7.15	7.23	9.07	8.06
O_2. мг/л	84.1	88.3	88.6	88.2	74.2	81.6	81.4	81.7	77.5	71.4	73.7	81.2	81.0

(5) Использование вод в бассейне

Сложность системы водообмена в бассейне для ирригационных целей показана на Рисунке S 2.1.14. На Рисунке S 2.1.15 приведена схема системы каналов с расположением гидроэлектростанций. Как показано на рисунках, данная система каналов бассейна р. Чирчик является сравнительно большой и полезной для ирригационных и энергетических целей, а также для водоснабжения городов.

Бассейн Чирчика является одним из наиболее древних районов ирригации на территории Узбекистана. Еще до нашей эры существовал канал Бозсу, из которого забирали воду многочисленные более мелкие каналы.

В настоящее время в месте слияния Чаткала, Коксу и Пскем сооружено Чарвакское водохранилище сезонного регулирования стока объемом в 380-75м^3/сек. для ирригационных, энергетических целей и для водоснабжения городов. Ниже его построена Ходжикенткая ГЭС с водохранилищем суточного регулирования стока. Еще ниже по реке расположен Газалкентский водозаборный узел, из верхнего бьефа которого на правый берег забирает воду канал Бозсу или Верхний деривационный, а на левый – канал Янги. Далее из этих каналов происходит разбор воды в другие каналы. Непосредственно из Чирчика выше г. Чирчика забирает воду на левый берег канал Карасу.

Помимо этих основных каналов на всем протяжении Чирчика от Газалкентской плотины до устья из Чирчика, соединенного с рекой Сырдарья, осуществляется забор воды в более мелкие каналы и ряд крупных. Это Зах, Ханым на правобережье Бозсу, по которым происходит переброска стока Чирчика в бассейн Келеса на территорию Казахстана. Канал Карасу перебрасывает сток Чирчика в бассейн реки Ахангаран.

Как в сам Чирчик, так и в упомянутые выше каналы, происходит сброс возвратных вод по многочисленным коллекторам. Таким образом, в устье Чирчика проходит не естественный сток реки, а сток, сформированный коллекторами и подземным путем за счет фильтрации с полей орошения, из каналов, сбросов излишних вод каналов.

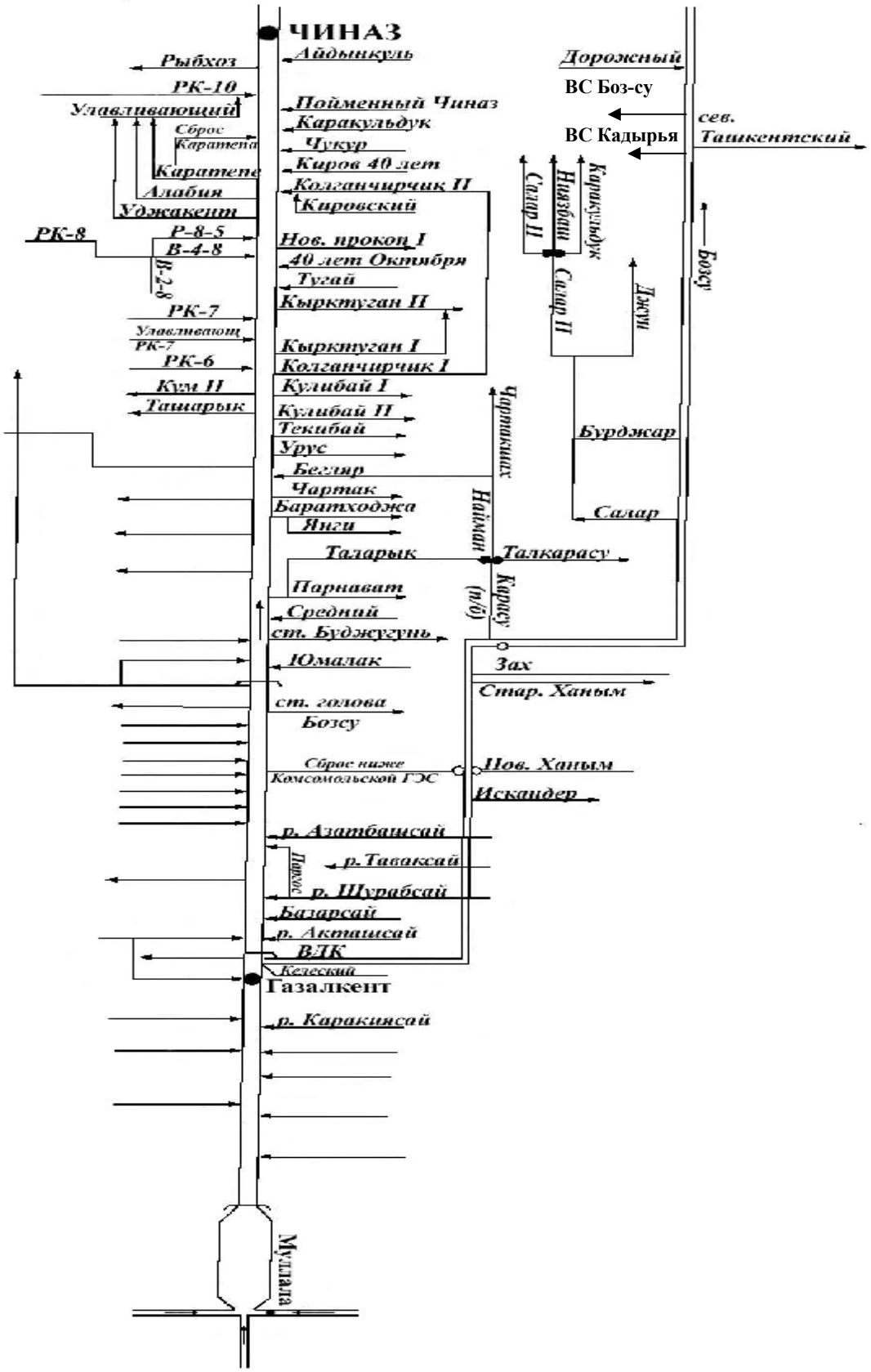


Рис. S 2.1.14 Линейная схема оросительной сети в бассейне р. Чирчик

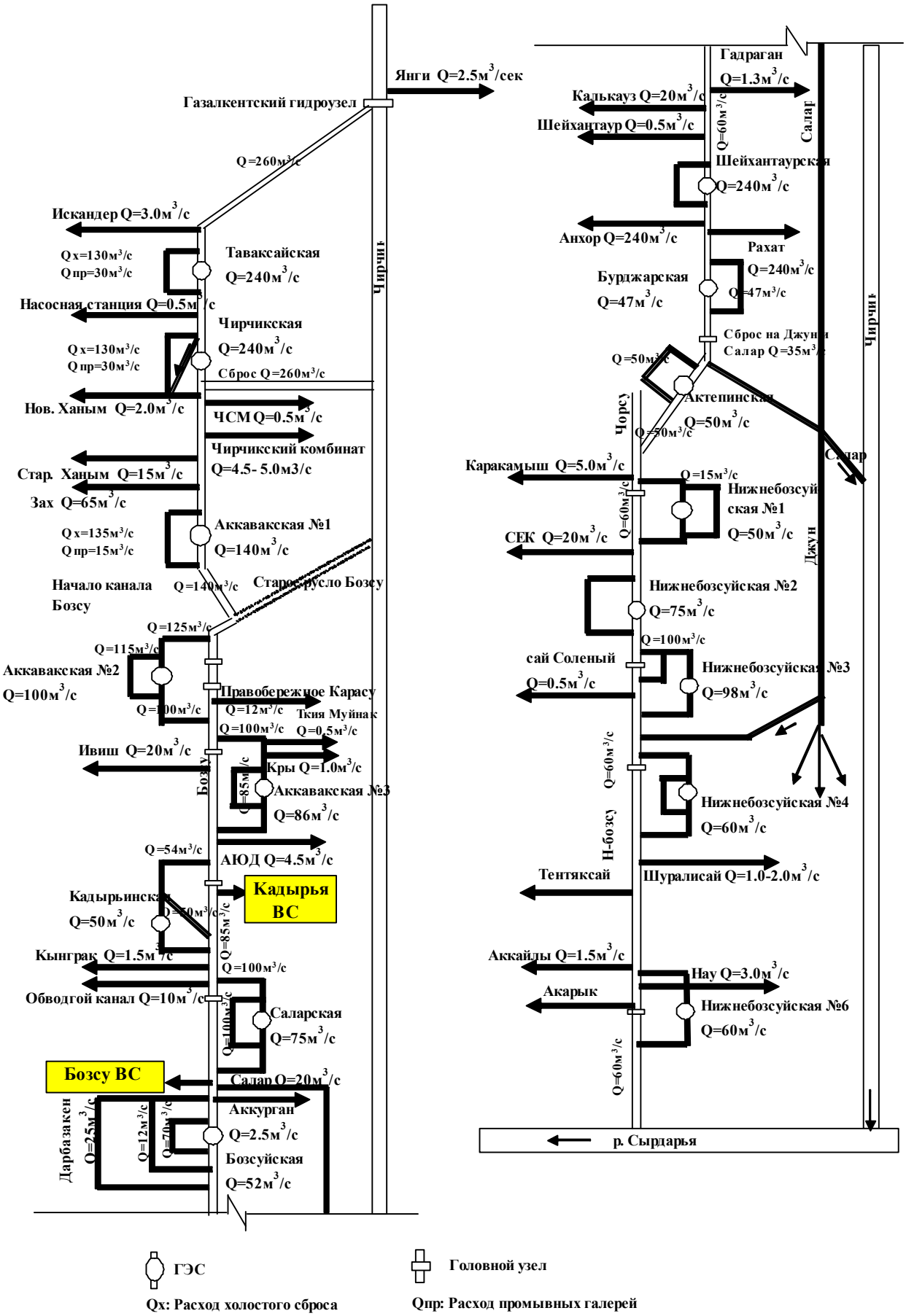


Рис. S 2.1.15 Схема расположения гидроэлектростанций на канале Боз-су

Как уже было сказано, Чарвакское водохранилище первое и основное сооружение, регулирующее сток Чирчика, в основном для ирригационных целей. Данные средних месячных расходов притока в Чарвакское водохранилище приводятся в Таблице S 2.1.21, а их графическое изображение – на Рисунках S 2.1.16 (1) и 2.1.16 (2) соответственно.

Из таблицы и рисунков видно, что характерными особенностями притока и стока Чарвакского водохранилища являются нижеследующие:

- Средние годовые величины притока и стока почти равны – около 6.3 млрд. $м^3$;
- Разница между маловодным и средним годами не велика (1:0.64);
- Пик притока в водохранилище отмечается в июне месяце, а наибольшее количество притока в год осуществляется с мая по июль;
- Количество стока из водохранилища начинает увеличиваться с апреля месяца, и больше всего воды расходуется в период с мая по сентябрь;
- Наименьший сток из водохранилища наблюдается в октябре-марте, и в среднем уровень расхода составляет примерно 100 $м^3$/с.

Таблица S 2.1.21 Средние месячные расходы притока Чарвакского водохранилища

Наименование			Единица измер-я	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год	Всего
Приток в водо-хранилище	Средний за период	Расход	$м^3$/сек	63	60	76	216	403	546	403	226	132	98	86	72	199	
		Кол-во	$10^6 м^3$	168	146	205	560	1.079	1.415	1.079	605	342	261	223	193	533	6.276
	Многоводный год (1969)	Расход	$м^3$/сек	69	63	154	386	852	1.120	910	477	251	195	175	129	399	
		% от средн.	%	110	105	202	179	211	205	226	211	190	200	203	179	201	
		Кол-во	$10^6 м^3$	184	169	412	1.034	2.282	3.000	2.437	1.278	672	522	469	346	1.069	12.805
	Маловодный год (1974)	Расход	$м^3$/сек	58	56	62	120	243	351	241	148	22	73	61	50	127	
		% от средн.	%	93	93	81	56	60	64	60	65	17	75	70	70	64	
		Кол-во	$10^6 м^3$	156	151	166	321	651	940	645	396	59	196	162	134	330	4.018
Сток из водо-хранилища	Средний за период	Расход	$м^3$/сек	92	86	105	136	274	458	470	346	164	105	87	91	201	
		Кол-во	$10^6 м^3$	246	209	281	353	734	1.187	1.259	927	425	281	224	245	538	6.371
	Многоводный год (1994)	Расход	$м^3$/сек	149	199	239	315	520	596	596	369	187	134	128	169	300	
		% от средн.	%	162	230	228	232	190	130	127	107	114	128	148	185	149	
		Кол-во	$10^6 м^3$	399	533	640	844	1.393	1.596	1.596	988	501	359	343	453	804	9.645
	Маловодный год (1983)	Расход	$м^3$/сек	57	54	49	92	95	259	381	299	134	90	72	51	136	
		% от средн.	%	35	23	22	40	50	199	300	280	118	71	48	28	91	
		Кол-во	$10^6 м^3$	151	145	131	245	253	694	1.020	801	359	242	192	137	364	4.371

Как уже упоминалось, многолетний приток к водохранилищу оценивается по данным шести постов. Сток из водоема осуществляется через турбины ГЭС и катастрофический сброс, причем по обоим водоводам вода поступает в русло Чирчика. В наиболее жаркие месяцы года (май-август), когда производятся наиболее грузные поливы, сток из водохранилища может даже превышать приток в него, хотя в эти месяцы происходит наибольший приток в водохранилище за счет таяния ледников, высокогорных снегов и снежников.

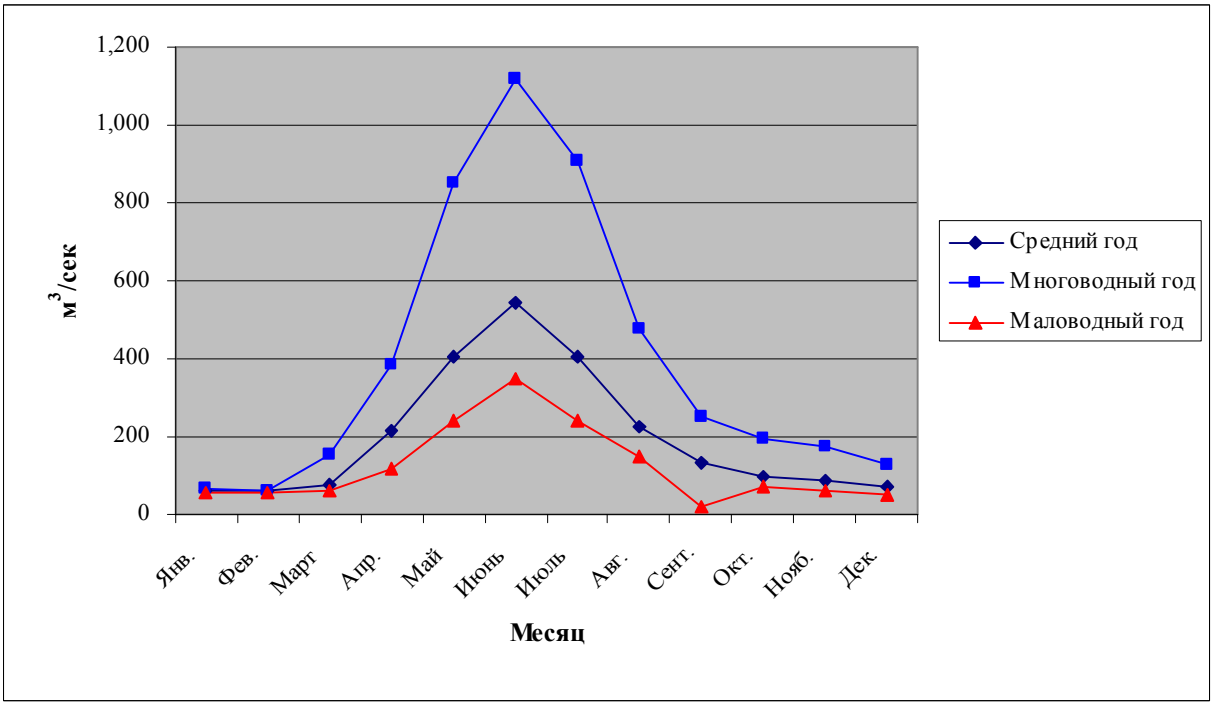


Рис. S 2.1.16 (1) Приток в Чарвакское водохранилище

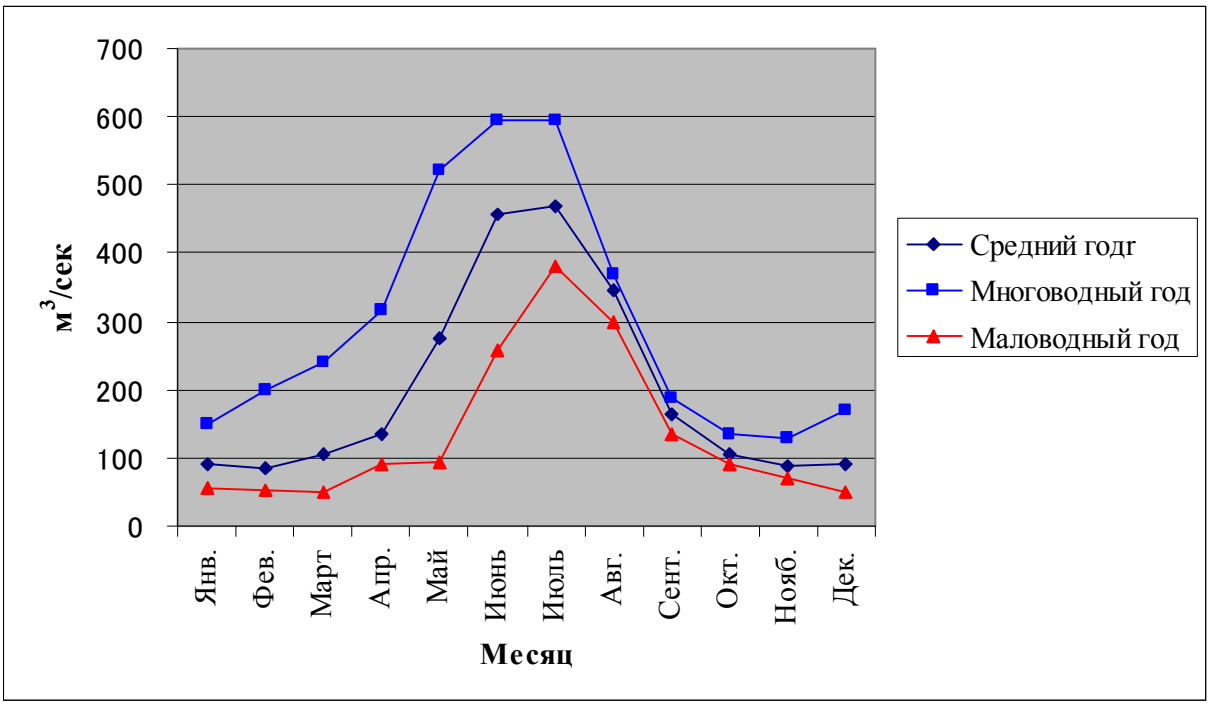


Рис. S 2.1.16 (2) Сток из Чарвакского водохранилища

Для характеристики водного баланса р. Чирчик ниже Чарвакского водохранилища выбран участок реки от Газалкентского гидроузла до устья, поскольку ниже

Чарвакского водохранилища в реку впадает р. Угам, и разбор воды для некоторых целей начинается от Газалкентского гидроузла.

Для расчетов использованы данные за период 1980-1998 годов. Выбор периода обусловлен тем, что при более длительном периоде будет сказываться различие в гидроэкономической деятельности на этом участке реки. Результаты расчетов приведены в Таблице S 2.1.22. На Рисунке S 2.1.17 дается графическое изображение водного баланса участка реки.

Таблица S 2.1.22 Средние месячные водные балансы участка р. Чирчик от поста "г. Газалкент" до поста "г. Чиназ" за 1980 -1998 годы ($м^3/с$)

Наименование	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Сток по посту г. Газалкент	104.0	101.0	133.0	201.0	361.0	542.0	506.0	369.0	184.0	123.0	102.0	109.0	238.0
Учтенный сброс по коллекторам	39.7	43.7	57.6	105.0	205.0	314.0	262.0	170.0	60.0	37.0	36.1	37.8	109.0
Общее учтенное поступление	143.7	144.7	190.6	306.0	566.0	856.0	768.0	539.0	244.0	160.0	138.1	146.8	347.0
Учтенный водозабор на участке (пост г. Чиназ)	108.0	104.0	122.0	238.0	400.0	569.0	605.0	505.0	228.0	146.0	116.0	114.0	271.0
Сток на посту г. Чиназ	59.7	61.8	78.8	81.2	136.0	153.0	96.0	36.8	32.8	38.8	48.2	63.9	74.0
Общий сток с участка	167.7	165.8	200.8	319.2	536.0	722.0	701.0	541.8	260.8	184.8	164.2	177.9	345.0
Невязка баланса	24.0	21.1	10.2	13.2	-30.0	-134.0	-67.0	2.8	16.8	24.8	26.1	31.1	-2.0

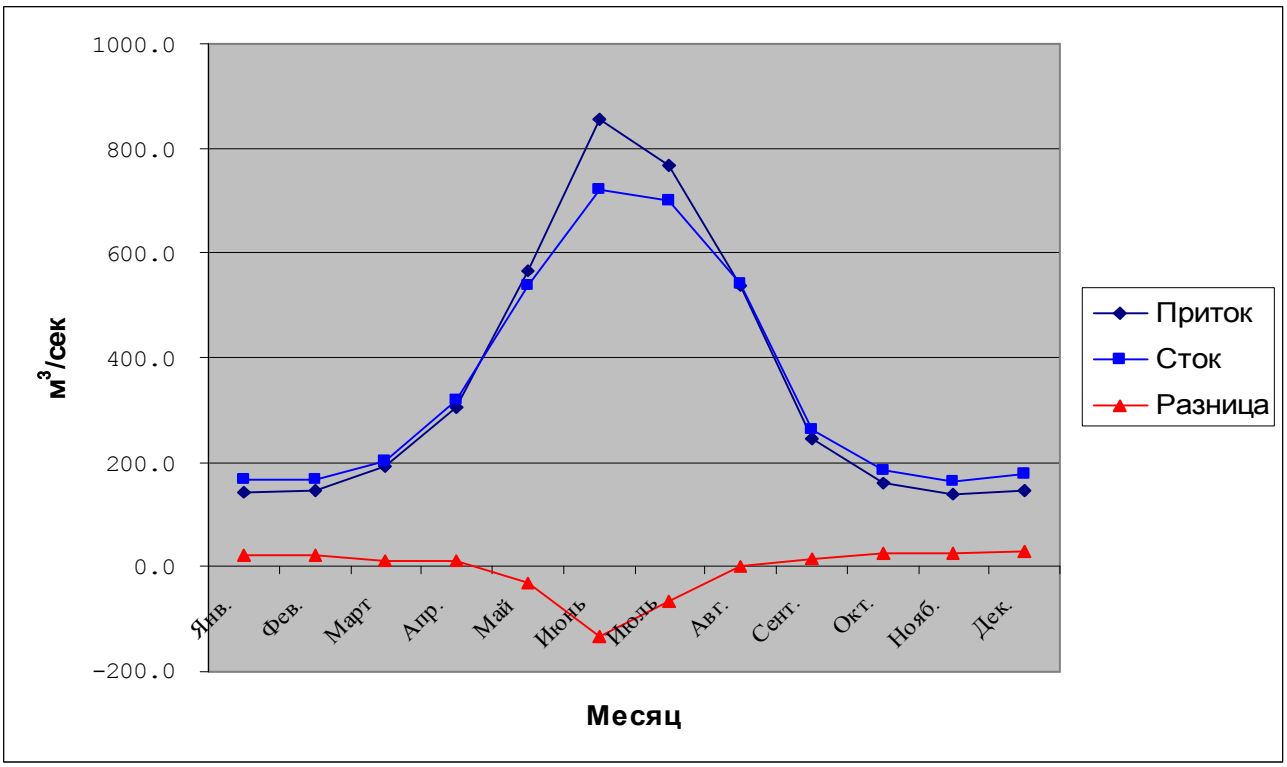


Рис. S 2.1.17 Водный баланс на посту г. Чиназ

Из таблицы видно, что в августе-апреле общий водозабор из реки превышает сток ее в верхнем створе. Это говорит о многократном использовании вод реки, что и подтверждается данными о притоке в реку по коллекторам. Приток по ним за год почти равен стоку во входном створе.

Из таблицы также видно, что в мае-июле в реку поступает воды значительно больше воды, чем расходуется. Это, скорее всего, происходит за счет неучтенного водозабора. Именно в эти месяцы сельскохозяйственные поля испытывают наибольшую потребность в воде, и именно в эти месяцы обычно ощущается дефицит воды и желание хозяйственников забрать ее как можно больше.

Не последнюю роль играет и полнота учета водозабора, и особенно сброса по коллекторам.
Поскольку, кроме поступления возвратных вод по коллекторам, значительная часть их поступает в реку подземным путем, и поскольку Чирчик на всем своем протяжении играет роль хорошей дрены, то, в принципе, невязки баланса должны быть весь год положительными. Тогда бы можно было оценить подземный приток в реку в зоне орошения, который происходит на этом участке за счет стока воды с полей орошения подземным путем. Этот сток значителен и в вегетационный период, что мы наблюдали неоднократно при экспедиционных работах в зоне орошения бассейна Чирчика.

Литература:

1. Шульц В. Л. Реки Средней Азии. - Л.: Гидрометеоиздат, 1965. – 692 с.
2. Гидрологическая характеристика верхней части бассейна Амударьи/ Шульц В. Л., Шалатова Л. И., Лукина Н. К., Видинеева Е. М.-Ташкент: Изд. “ФАН”, 1975. – 124 с.
3. Каталог ледников СССР. Т. 14.вып. 1 ч. 1. Бассейн р. Пскем. Л.: Гидрометоиздат, 1968, 48 с.
4. Каталог ледников СССР. Т. 14.вып. 1 ч. 21. Бассейн р. Чаткал. Л.: Гидрометоиздат, 1970, 42 с.
5. Щетинников А. С. Ледники бассейна р. Пскем. Л.: Гидрометеоиздат, 1978, 120 с.

S2.3.2 Законодательная основа

Ниже приведены выдержки из Устава Водоканала, а также из некоторых законов, упомянутых в разделе 2.3.2.

УСТАВ

Ташкенсткого водопроводно-канализационного треста «Водоканал»

(извлечения)

(…)

3. Предмет и цели деятельности

3.1 Предметом и целями деятельности треста являются:

- Обеспечение населения, учреждений, предприятий и организаций, расположенных на территории г. Ташкента и прилегающей территории питьевой водой и услугами канализации.

- Развитие городского водопровода и канализации, обеспечение технической эксплуатации водозаборных и очистных сооружений, водопроводных канализационных сетей.

- Обеспечение внедрения достижений технического прогресса, автоматизации и механизаци производственных процессов, направленных на улучшение использования имеющихся мощностей, повышения культуры производства, изучеие и внесение предложений по перспективному развитию водопровода и канализации.

- Обеспечение требуемого качества и учета подаваемой городу воды, прием, отвод и очистка сточных вод через канализационные сети, колектора и сооружения.

- Своевременная разработка на основе действующих нормативов заявок на материально-техническое обеспечение и правильное использование выделяемых материально-технических ресурсов и денежных средств.

- Обеспечение высоких технико-экономических показателей в эксплуатации сооружений, сетей городского водопровода и канализации.

- Разработка планов капитального строительства водопровода и канализаци, выдача заданий на проектирование, рассмотрение и утверждение проектной документации и своевременная передача ее в установленном порядке подрядным организациям на строительство и проектирование, обеспечение объектов строительства материалом, оборудованием, подготовка трасс и площадок под строительство объектов водопровода и канализации.

- Выдача технических условий на строительство водопровода и канализации в пределах г. Ташкента и пригородной зоны, определение делового участия промышленных предприятий, строительных и других организаций в развитии городского водопровода и канализации, оформление протоколов согласования о передачи средств делового участия, контроль за выполнением предприятиями с любой формой собственности их обязательств по техническим условиям треста «Водоканал» в части строительства объектов городского водопровода и канализации, согласование документов на спецводопользование предприятием и использованием

города и ташкентской агломерации в пределах компетенции треста.

3.2 Для достижения установленных целей Трест в своей деятельности имеет право:

- разрабатывать в установленном порядке перспективные планы производственно-хозяйственной деятельности треста, распределять лимиты между предприятиями треста, определять им годовые, квартальные и месячные задания, контролировать их исполнение;

- осуществлять контроль за финансовой деятельностью структурных подразделений треста в полном объеме, распределять и наделять их оборотными средствами;

- заключать договоры на поставку хоз-питьевой водопроводной воды и оказание услуг по отводу канализационных стоков;

- принимать все предусмотренные меры к совершенствованию организации труда;

- осуществлять руководство структурными подразделениями треста в сфере производственной и социальной деятельности, контролировать исполнение производственных планов и заданий;

- осуществлять подбор и расстановку руководящего персонала, осуществлять меры направленные на повышение квалификации работников треста в структурных подразделениях;

- осуществлять контроль за соблюдением дейтвующего законодательства, включая требования техники безопасности и промсанитарии в структурных подразделениях;

- обеспечивать материально-техническое снабжение треста в целом, как в централизованном порядке, так и путем приобретения товарно-материальных ценностей на свободных рынках в денежном либо товарообменном виде;

- осуществление внешнеэкономической деятельности в части обеспечения потребности треста и в соответствии с его целями и задачами.

3.3 Для достижения установленных целей и задач в своей деятельности Трест в праве осуществлять любые виды хозяйственной деятельности, не зарещенные действующим законодательством и отвечающие целям оределенным настоящим Уставом.

(…)

5. Управление предприятием

5.1 Управление Трестом осуществляется в соответствии с его Уставом на основании сочетания принципов самоуправления трудового коллектива и прав собственника по хозяйственному использованию своего мущества.

5.2 Трест самостоятельно определяет структуру управления и устанавливает штаты по согласованию с вышестоящей организацией.

5.3 Назначение руководителя Треста оформляется Распоряжением Хокимята г. Ташкента

и соответствующим приказом по ТГТКЭО

5.4 Решение по социально-экономическим вопросам, касающиеся деятельности Треста, выбора форм собственности, вырабатываются и принимаются ее органами управления с участием трудового коллектива и уполномоченных органов.

5.5 Трудовой коллектив треста составляет все граждане участвующие своим трудом в его деятельности на основе трудового договора (контракта) либо других форм, регулирующих трудовые отношения работника с Трестом.

5.6 Основной формой осуществления полномочий трудового коллектива Треста является конференция, которая является правомочной решать все вопросы деятельности треста относимые к его компетенции законодательством Республики Узбекистан.

6. Финансовые и кредитные отношения

6.1. Источником формирования финансовых ресурсов треста являются прибыль, аммартизационные отчисления, доходы от совместной деятельности, а также другие поступления, не противоречащие действующему законодательству.

6.2. Трест имеет право пользоваться кредитами банка и других кредиторов на договорной основе.

6.3 Трест вправе открывать расчетные и иные счета, включая валютные в учреждениях банка, а также производить все виды операций по ним.

6.4 Все расчеты Треста, включая платежи в бюджет и выплату заработной платы, производится в установленном порядке.

6.5 Трест несет ответственность за соблюдение кредитных договоров и расчетной дисциплины в объёме, предусмотренном действующим законодательством.

(…)

8. Планирование, хозяйственные отношения и материально-техническое снабжение

8.1 Трест основательно планирует свою деятельность и определяет перспективы развития, исходя из спроса и конечную продукцию, работы, услуги, необходимостью обеспечения производственного и социального развития Треста, повышения дохода его работников.

Основу планирования составляет реальная потребность города в питьевой воде и услугах канализации.

8.2 Отношения Треста с юридическими и физическими лицами во всех сферах хозяйственной деятельности строятся на основе договоров.

8.3 Трест организует материально-техническое снабжение собственных нужд путем

приобретения ресурсов на рынке товаров и услуг.

8.4 Трест вправе приобретать ресурсы непосредственно у производителей, в оптовой торговле, на ярмарках, аукционах, у организаций материально-технического снабжения, а также у посредственных организациях.

8.5 Трест вправе приобретать ресурсы по договорным и коммерческим ценам.

9. Ценообразование

9.1 Трест реализует свою продукцию, работу и услуги по свободным тарифам в соответствии с действующим законодательством, кроме тарифов для населения (…)

9.2 Основанием для определение размера цены является учрежденная калькуляция.

(…)

12. Учет и отчетность

12.1 Трест осуществляет оперативный и бухгалтерский учет результатов своей работы, ведет статистическую отчетность.

12.2 Трест представляет формы государственной статистической отчетности, установленные органами государственной статистики.

12.3 Трест не вправе представлять статистическую отчетность с нарушением установленного порядка.

12.4 Должностные лица треста несут предусмотренную законодательством ответственность за искажение государственной отчетности.

(…)

14. Контроль за деятельностью Треста

14.1 Собственник имущества вправе производить по собственной инициативе комплексную ревизию финансово-хозяйственной деятельности треста не реже одного раза в год.

14.2 Налоговые государственные органы, на которые законодательством возложена проверка отдельных сторон деятельности треста, могут осуществлять эти мероприятия по мере возникновения необходимости, строго в пределах своей компетенции.

14.3 Трест вправе не выполнять требования вышеуказанных органов по вопросам, не относящимся к предмету контроля.

(…)

16. Руководитель Треста

16.1 Руководитель треста, а именно его управляющий, назначается и освобождается от

должности собственником имущества в установленном порядке.

16.2 Управляющий треста имеет право:

- действовать от имени треста без доверенности в любых органах государственной власти и управления, в том числе суде, хозяйственном суде;

- представлять интересы треста на всех предприятиях, во всех учреждениях, организациях, а также предприятий с иной формой собственности;

- распоряжаться имуществом треста,

- заключать хозяйственные и трудовые договоры,

- назначать и освобождать от должности персонал треста,

- выдавать доверенности,

- открывать в банках расчетные, валютные и другие счета,

- утверждать штаты треста,

- утверждать локальные нормативные (положения, инструкции),

- издавать приказы и давать указания обязательные для всех работников треста,

- решать иные вопросы, входящие в его компетенцию и не отнесенные к компетенции конференции трудового коллектива.

16.3 Главный инженер треста и заместители управляющего в пределах своей компетенции действуют от имени треста, представляют его в других учреждениях и организациях, совершают хозяйственные операции, не ведущие за собой поступление юридических актов и последствий.

16.4 Компетенция главного инженера треста к заместителей управляющего определяется самим управляющим в пределах, установленных законодательством.

(…)

ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА

(извлечения)

Гражданский Кодекс Республики Узбекистан

Введен в действие с 1 марта 1997 года постановлением Олий Мажлиса РУз № 257-I от 29.08.96 г. (с изменениями)

Статья 70. Унитарное предприятие

Унитарным предприятием признается коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней собственником имущество. <…>

Унитарное предприятие не несет ответственности по обязательствам собственника его имущества. <…>

Собственник имущества унитарного предприятия не отвечает по обязательствам предприятия. <…>

Статья 71. Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения

Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения, создается по решению собственника или уполномоченного им органа.

Учредительным документом предприятия, основанного на праве хозяйственного ведения, является его устав, утверждаемый в установленном порядке.

Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения, может создать в качестве юридического лица другое унитарное предприятие путем передачи ему в установленном порядке части своего имущества в хозяйственное ведение (дочернее предприятие). <…>

Статья 177. Права собственника в отношении имущества, находящегося в хозяйственном ведении

Собственник имущества, находящегося в хозяйственном ведении, в соответствии с законом решает вопрос создания предприятия, определения предмета и целей его деятельности, его реорганизации и ликвидации, назначает директора (руководителя) предприятия, осуществляет контроль за использованием по назначению и сохранностью принадлежащего предприятию имущества.

Собственник имеет право на получение части прибыли от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении предприятия.

Унитарное предприятие не вправе продавать принадлежащее ему на праве хозяйственного ведения недвижимое имущество, сдавать его в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставный фонд хозяйственных товариществ и обществ или иным способом распоряжаться этим имуществом без согласия собственника. <…>

Закон РУ «О естественных монополиях»

От 24 апреля 1997 г. № 398-I (с изменениями)

Статья 4. Государственное регулирование деятельности субъектов естественных монополий

Гос/ регулирование деятельности субъектов естественных монополий устанавливается в сфере: <…> водопроводного и канализационного обслуживания. <…>

Органами государственного регулирования деятельности субъектов естественных монополий являются: Кабинет Министров РУ; уполномоченный Кабинетом Министров РУ

орган.

Статья 5. Методы регулирования деятельности субъектов естественных монополий

Регулирование деятельности субъектов естеств. монополий осуществляется следующими методами: ценовое регулирование, осуществляемое посредством определения (установления) цен (тарифов) или их предельного уровня; определение потребителей, подлежащих обязательному обслуживанию, и (или) установление минимального уровня их обеспечения в случае невозможности удовлетворения в полном объеме потребителей в товаре, реализуемом субъектами естественных монополий.
Для регулирования деятельности субъектов ест. монополий в соответствии с законодательством могут применяться и другие методы.

Статья 6. Основания для принятия органом государственного регулирования деятельности субъектов естественных монополий решений о применении методов регулирования

Соответствующий орган государственного регулирования деятельности субъектов естественных монополий принимает решение о
применении методов регулирования, предусмотренных настоящим Законом и
иными актами законодательства, <…> При этом оценивается обоснованность затрат и принимаются во внимание: издержки производства (реализации) товаров, в том числе заработная плата, стоимость сырья и материалов, накладные расходы; налоги и другие обязательные платежи; стоимость основных производственных средств, потребность в инвестициях, необходимых для их воспроизводства, и амортизационные
отчисления; <…>

Статья 7. Ценовое регулирование

Ценовое регулирование деятельности субъектов естественных монополий осуществляется уполномоченным органом.
Для установления цен (тарифов) на товары субъекты естественных монополий представляют в уполномоченный орган проекты цен (тарифов) и расчеты по ним в соответствии с порядком, установленным Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

Статья 16. Ограничение деятельности субъектов естественных монополий

Субъектам естественных монополий запрещается: <…> взимать плату за товары, превышающую размер, установленный
уполномоченным органом; <…>

S 2.3.4 Исследование индивидуального водопотребления в городе

(1) Изучение JICA в 1999 году

1) Многоквартирные жилые дома

Результаты исследования потребления воды в многоквартирных жилых домах показаны в Табл. S 2.3.4.1. Водомеры в этих домах были установлены Группой JICA.

Как показано в Таблице, среднее потребление воды - свыше 500л/чел./сутки, существует также небольшая разница в расходе воды на душу населения между летним и осенним сезонами.

Таблица S 2.3.4.1 Результаты исследования потребления воды в 1999 году

Номер квартиры	Адрес	Этаж	Площадь квартиры	Кол-во жителей	Среднее			Потребление воды			
					Площадь квартиры $м^2$	Кол-во жителей	Площадь/чел.	сент.8 по сент.12		нояб.24 по нояб.30	
								Всего $м^3$/сут	Л/чел/сут	Всего $м^3$/сут	Л/чел/сут
4	Сергели -2	5	40	188	100	4.7	21.3	140.5	747	136.17	724
5		4	56	179	73	3.2	22.9	101.7	568	99.83	558
6		5	70	223	72	3.2	22.7	108.3	486	139.67	626
14		5	70	197	72	2.8	25.7			103.33	525
21		5	70	193	75	2.8	27.1	156.8	813		
23		5	40	184	100	4.6	21.7	98.0	533		
25		5	30	159	100	4.0	25.0				
26		5	30	94	63	3.1	20.3			66.17	704
66		5	89	242	60	2.7	21.9	168.3	696	144.29	596
67		5	80	241	66	3.0	21.9	128.5	533	38.00	158
2	Дустлик -2	9	71	296	95	4.2	22.8	149.7	506	67.67	229
13		9	72	302	88	4.2	21.0	148.3	491		
24		9	71	296	95	4.2	22.8	161.7	546	127.57	431
26		9	71	270	92	3.8	24.2	243.3	901	171.33	635
30		9	36	150	90	4.2	21.6	99.5	663	95.83	639
Всего			896	3214				1704.7	617	1189.86	501
В среднем			59.7	214.3	82.7	3.6	22.9	142.1	617	108.2	501

2) Частные дома

Результаты исследования потребления воды в частных домах показаны в Таблице S 2.3.4.2. Водомеры в этих домах были также установлены Группой JICA, но сбор оплаты за воду еще не начат. Поэтому результаты исследования получены по данным потребления воды в частных домах без водомеров. Этот район еще не охвачен канализацизационной системой.

Как видно из таблицы, потребители разделены на две категории: первая большая часть потребителей, среднее потребление которых в летний сезон превысило 2,000Л/чел./сутки, другая часть, среднее потребление которых меньше, чем 300Л/чел./сутки даже в летний период.

Таблица 2.3.4.2 Результаты исследования потребления воды в частных домах

Группа	Пункт	Общая площадь (x100кв.м)			Кол-во кранов	Кол-во жителей	Потребление					
		Всего	Дом	Сад			Авг.7 до Авг.14		Сен.21 до Сен.28		Ноябр.22 до Ноябр.30	
							$м^3$/сутки	Л/чел./сутки	$м^3$/сутки	Л/чел./сутки	$м^3$/сутки	Л/чел./сутки
Большая часть потребителей	Кол-во домов: 6											
	Всего	---	---	---	---	31	62.88	---	85.83	---	10.75	---
	В среднем	6.0	2.2	2.6	2.7	5.2	10.48	2,028	14.31	2,769	1.79	538
Средняя часть потребителей	Кол-во домов: 42											
	Всего	---	---	---	---	212	49.95	---	61.79	---	22.25	---
	В среднем	6.0	1.9	2.2	2.7	5.0	1.19	236	1.47	291	0.53	136
Всего в среднем		6.0	1.9	2.3	2.7	5.1	2.35	460	3.08	601	0.92	180

Эта большая часть потребителей составляет только 13% от общего числа потребителей, однако они потребили приблизительно половину всей подаваемой в этот район воды. Они вдвое увеличили потребление воды на душу населения в летний период и уменьшили потребление осенью. Это значит, что их большое потребление в летний период состоит не только из утечек но и из расточительства. Потребление воды в частных домах имеет большую разницу между летним (поливной сезон) и осенним (не поливной сезон) сезонами.

Результаты исследования частных домов с канализацией показаны в Таблице S 2.3.4.3. Так как в этих домах система сбора за воду уже внедрена, потребление было меньшим, чем в предыдущем исследовании, хотя эти дома уже имеют канализацию.

Таблица S 2.3.4.3 Результаты исследования потребления воды в частных домах с канализацией

Пункт	Общая площадь (x100кв.м)			Кол-во кранов	Кол-во жителей	Потребление			
	Всего	Дом	Сад			Авг.31 до Сен.6		Сен.23 до Сен.29	
						$м^3$/сутки	Л/чел./сутки	$м^3$/сутки	Л/чел./сутки
Кол-во домов: 15									
Всего	---	---	---	---	109	25.43	---	32.83	---
В среднем	5.8	2.1	0.7	3.2	7.3	1.70	233	2.19	301

(2) Исследование, проведенное Водоканалом в 2001 году

С января по март 2001 года Водоканал провел исследование потребления воды в многоквартирных жилых домах и частных домах. Как видно из Таблицы S 2.3.4.4, была отмечена большая разница в потреблении воды между жителями многоквартирных жилых домов с водомерами и без водомеров. Результаты этого исследования выглядят достоверными, так как выборка потребителей была большой.

Таблица S 2.3.4.4 Результаты исследования потребления воды, проведенное Водоканалом

Группа	Наличие водомера	Среднее Л/чел./сутки	Норма Л/чел./сутки	Выборка потребителей
Многоквартирные жилые дома	Есть	161	330	62,162
	Нет	583	330	21,056
Частные дома	Есть	203	190	63,937

(3) Исследование потребления воды в многоквартирных жилых домах в Изучении JICA

Это исследование охватило два многоквартирных жилых дома с 28 августа по 3 сентября, расположенных в Сергелийском районе. В это же время проводилось исследование потребления и в частных домах. Однако, результаты этого исследования не надежны так как потребление было слишком маленьким из-за того, что большинство домов используют собственные колодца.

Сергели-2, Дом №65 **Сергели-7 , Дом №1** **Всего**

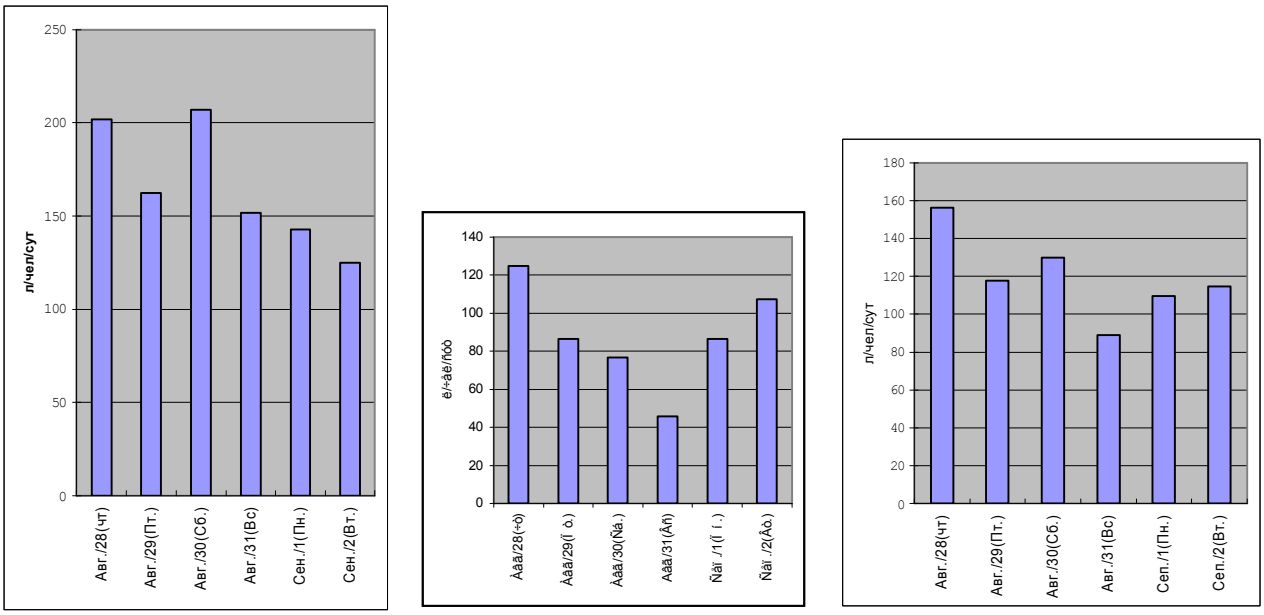


Рис. S 2.3.4.1 Дневное колебание потребления воды в многоквартирных жилых домах

Рисунок S 2.3.4.1 показывает дневное колебание потребления воды на душу населения. Как видно из рисунка, дневное потребление в выходные дни уменьшилось, однако следует иметь в виду, что 1 сентября был праздничным днем – Днем Независимости Узбекистана. Потребление воды в доме No.1 в Сергели 7 было меньше, чем в другом доме.

Результаты исследования показаны в Таблице 2.3.4.5(1) и Таблице 2.3.4.5(2). Разница в потреблении этих двух жилых домов большая. Эта разница возникает из-за факта, установлен ли водомер на горячую воду или нет. Таким образом, жители дома No.1 в

Сергели 7, где не установлены водомеры на горячую воду, могли использовать горячую воду в большом количестве.

Таблица S.2.3.4.5 (1) Результаты исследования потребления воды в жилом доме (1)

Адрес	№	Характеристика квартиры					Полученные результаты	
		№ квартиры	Кол-во комнат	Общая площадь ($м^2$)	Кол-во жителей	Площадь/ житель ($м^2$)	Дневное потребление ($м^3$)	Потребление (Л/чел./сутки)
Многоквартирный жилой дом № 65 Сергели -2	1	3	2	29.35	3	9.8	0.167	56
	2	4	1	16.63	1	16.6	0.417	417
	3	6	2	29.35	5	5.9	0.167	33
	4	11	1	16.63	1	16.6	0.167	167
	5	15	2	29.35	3	9.8	0.750	250
	6	17	3	43.27	4	10.8	1.917	479
	7	18	2	29.35	2	14.7	0.083	42
	8	22	2	29.35	3	9.8	0.583	194
	9	26	3	43.27	4	10.8	0.167	42
	10	30	3	43.27	4	10.8	0.167	42
	11	31	2	29.35	4	7.3	0.500	125
	12	34	3	43.27	4	10.8	0.500	125
	13	37	3	43.27	4	10.8	0.333	83
	14	40	2	29.35	3	9.8	0.333	111
	15	42	2	29.35	2	14.7	0.333	167
	16	45	3	43.27	5	8.7	1.500	300
	17	48	3	43.27	4	10.8	0.333	83
	18	53	2	29.37	2	14.7	0.417	208
	19	56	2	29.37	2	14.7	0.083	42
	20	57	3	43.27	3	14.4	0.500	167
	21	59	3	43.27	4	10.8	0.333	83
	22	62	2	29.35	3	9.8	0.167	56
	23	63	3	43.27	3	14.4	0.167	56
	24	65	3	43.27	4	10.8	0.333	83
	25	69	2	29.25	1	29.3	0.167	167
	26	70	3	43.27	5	8.7	0.333	67
	27	71	2	29.35	3	9.8	0.250	83
	28	72	3	43.27	4	10.8	0.333	83
	29	73	2	29.35	1	29.4	0.333	333
	30	74	3	43.27	2	21.6	0.833	417
	31	5	1	16.63	3	5.5	0.333	111
	32	12	2	29.35	2	14.7	0.167	83
	33	14	1	16.63	2	8.3	0.167	83
	34	23	3	43.27	5	8.7	0.500	100
	35	25	3	43.27	2	21.6	0.167	83
Всего					107		14.000	131

Примечание: Водомер на горячую воду установлен в каждой квартире

Таблица S.2.3.4.5 (2) Результаты исследования потребления воды в жилом доме (2)

Адрес	№	Характеристика квартиры					Полученные результаты	
		№ квартиры	Кол-во комнат	Общая площадь ($м^2$)	Кол-во жителей	Площадь/ житель ($м^2$)	Дневное потребление ($м^3$)	Потребление (Л/чел./сутки)
Многоквартирный жилой дом № 1 Сергели – 7	1	2	2	28.5	3	9.50	0.250	83
	2	3	4	54.27	4	13.57	0.200	50
	3	4	2	28.5	1	28.50	0.100	100
	4	5	4	54.27	5	10.85	0.400	80
	5	6	2	28.5	4	7.13	0.567	142
	6	7	4	54.27	4	13.57	0.400	100
	7	8	2	28.5	1	28.50	0.333	333
	8	9	4	54.27	1	54.27	0.217	217
	9	10	2	28.5	5	5.70	0.233	47
	10	12	2	28.5	2	14.25	0.260	130
	11	13	4	54.27	1	54.27	0.283	283
	12	14	2	28.5	2	14.25	0.167	83
	13	15	4	54.27	3	18.09	0.200	67
	14	16	2	28.5	4	7.13	0.183	46
	15	17	4	54.27	4	13.57	0.367	92
	16	18	2	28.5	2	14.25	0.300	150
	17	20	2	28.5	1	28.50	0.667	667
	18	22	2	28.5	6	4.75	0.317	53
	19	24	2	28.5	5	5.70	0.333	67
	20	25	4	54.27	2	27.14	0.333	167
	21	27	4	54.27	3	18.09	0.283	94
	22	28	4	28.5	4	7.13	0.333	83
	23	29	2	54.27	1	54.27	0.217	217
	24	30	4	28.5	1	28.50	0.283	283
	25	31	4	54.27	1	54.27	0.217	217
	26	32	2	28.5	6	4.75	0.250	42
	27	34	2	28.5	5	5.70	0.233	47
	28	36	2	28.5	6	4.75	0.217	36
	29	1	2	54.05	4	13.51	0.250	63
	30	2	2	28.66	4	7.17	0.233	58
	31	3	4	54.05	1	54.05	0.200	200
	32	5	2	54.05	3	18.02	0.250	83
Всего					99		9.077	92

Примечание: Водомеры на горячую воду не установлены.

Таблица S 2.3.4.6 показывает результаты калькуляции потребления воды, основанные на показаниях водомеров жилого дома № 65, расположенного в Сергели 2. Как видно из таблицы, результаты не так разнятся с полученными результатами Таблицы S 2.3.4.5, а потребление воды снизилось по сравнению с первым снятием показаний водомера.

Таблица S 2.3.4.6 Анализ потребления воды, основанный на показаниях водомеров

№	№ Кв.	Начало		Проверка		1-ая			15/09/03	2-ая			количес. жителей	Потреб./чел.		Получ. Данные
		число	Показ. m^3	Число	Показ. m^3	Дни	Показ. m^3	Потреб m^3/сут	Показ. m^3	Дни	Показ. m^3	Потреб m^3/сут		1-ая л/чел/с	2-ая л/чел/с	л/чел/с
1	3	30/12/02	35	15/04/03	55	106	20	0.189	80.5	141	25.5	0.181	3	63	60	56
2	4	9/04/03	38	1/07/03	177	84	139	1.655	193	64	16	0.250	2	827	125	417
3	5	30/12/02	15	1/07/03	51	183	36	0.197	66	64	15	0.234	3	66	78	111
4	6	25/12/02	18	28/04/03	54	124	36	0.290	83	128	29	0.227	5	58	45	33
5	11	30/12/02	10	19/03/03	22	79	12	0.152	29	168	7	0.042	1	152	42	167
6	12	30/12/02	27	28/04/03	66	119	39	0.328	90	128	24	0.188	2	164	94	83
7	14	30/12/02	15	28/04/03	30	119	15	0.126	54	128	24	0.188	2	63	94	83
8	15	30/12/02	37	12/05/03	102	133	65	0.489	144.5	114	42.5	0.373	3	163	124	250
9	17	30/12/02	28	7/07/03	108	189	80	0.423	180.5	58	72.5	1.250	4	106	313	479
10	18	25/12/02	2	12/05/03	14	138	12	0.087	24.5	114	10.5	0.092	2	43	46	42
11	22	30/12/02	33	15/03/03	39	75	6	0.080	144.5	172	105.5	0.613	3	27	204	194
12	23	30/12/02	43	4/04/03	102	95	59	0.621	150	153	48	0.314	5	124	63	100
13	25	25/01/03	25	28/04/03	30	93	5	0.054	41	130	11	0.085	2	27	42	83
14	26	30/12/02	60	7/07/03	108	189	48	0.254	128	58	20	0.345	4	63	86	42
15	30	27/02/03	20	28/04/03	28	60	8	0.133	52	128	24	0.188	4	33	47	42
16	31	25/01/03	52	12/05/03	106.5	107	54.5	0.509	167	114	60.5	0.531	4	127	133	125
17	34	25/01/03	116	28/04/03	140	93	24	0.258	265	128	125	0.977	4	65	244	125
18	37	25/01/03	33	28/04/03	65	93	32	0.344	116	128	51	0.398	4	86	100	83
19	40	25/01/03	44	28/04/03	89	93	45	0.484	175	128	86	0.672	3	161	224	111
20	42	25/01/03	3	16/06/03	34	142	31	0.218	68	79	34	0.430	2	109	215	167
21	45	18/01/03	100	31/07/03	433	194	333	1.716	490	34	57	1.676	5	343	335	300
22	48	18/01/03	36	14/06/03	96	147	60	0.408	148	81	52	0.642	4	102	160	83
23	53	19/01/03	36	28/04/03	111	99	75	0.758	135	128	24	0.188	2	379	94	208
24	56	19/01/03	38	12/05/03	47	113	9	0.080	59.5	114	12.5	0.110	2	40	55	42
25	57	19/01/03	100	31/07/03	287	193	187	0.969	305	34	18	0.529	3	323	176	167
26	59	19/01/03	35	29/04/03	55	100	20	0.200	90	127	35	0.276	4	50	69	83
27	62	31/01/03	4	15/05/03	15	104	11	0.106	33	111	18	0.162	3	35	54	56
28	63	19/01/03	32	29/04/03	58	100	26	0.260	83	127	25	0.197	3	87	66	56
29	65	19/01/03	55	29/04/03	105	100	50	0.500	170	127	65	0.512	4	125	128	83
30	70	19/01/03	100	12/05/03	187	113	87	0.770	272	114	85	0.746	5	154	149	67
31	71	19/01/03	15	31/07/03	55	224	40	0.179	64.5	34	9.5	0.279	3	60	93	83
32	72	25/01/03	11	12/05/03	44	107	33	0.308	78	114	34	0.298	4	77	75	83
33	73	25/01/03	7	12/05/03	15.5	107	8.5	0.079	24	114	8.5	0.075	1	79	75	333
34	74	19/01/03	220	29/04/03	643	100	423	4.230	790	127	147	1.157	4	1,058	289	417
Итого								17.454				14.422	109	160	132	127

(4) Исследование потребления воды, основанное на показаниях водомеров

Как указано в Разделе (3), исследование потребления воды было проведено в Сергелийском районе. Однако, цели исследования, число жителей и сроки в этом случае были так ограничены, что исследование потребления воды, основанное на анализе показаний водомеров было проведено в Изучении.

Итоговые результаты исследования представлены в Таблице S 2.3.4.7.

Таблица S 2.3.4.7 Итоговые результаты по потреблению воды в 5 районах

Группа	Район	Пункты	Зима	Весна/ Осень	Лето	Средне-годовое значение
Много-квартир-ные жилые дома	Сергели	Номер данных	48	49	49	
		Жители	131	136	136	135
		Потребление (Л/чел./сутки)	135	149	193	157
	Акмаль-Икрам.	Номер данных	50	48	45	
		Жители	114	115	109	113
		Потребление (Л/чел./сутки)	111	101	83	99
	Мирабад	Номер данных	18	18	17	
		Жители	74	74	68	73
		Потребление (Л/чел./сутки)	109	97	118	105
	Мирзо-Улугбек	Номер данных	20	23	7	
		Жители	104	126	41	99
		Потребление (Л/чел./сутки)	102	135	101	123
	Суммарное среднее		116	124	134	124
Частные дома с канализа-Цией	Сергели	Номер данных	24	30	33	
		Жители	75	104	135	105
		Потребление (Л/чел./сутки)	401	403	312	373
	Мирабад	Номер данных	5	5	5	
		Жители	31	31	31	31
		Потребление (Л/чел./сутки)	155	282	344	266
	Акмаль-Икрам.	Номер данных	50	50	50	
		Жители	368	368	368	368
		Потребление (Л/чел./сутки)	104	153	192	151
	Сабир-Рахим.	Номер данных	50	50	50	
		Жители	312	312	312	312
		Потребление (Л/чел./сутки)	135	243	284	226
	Суммарное среднее		147	224	251	212
Частные дома без канализа-Ции	Сергели	Номер данных	23	31	37	
		Жители	81	117	141	114
		Потребление (Л/чел./сутки)	224	210	244	223
	Мирабад	Номер данных	30	36	23	
		Жители	171	192	133	172
		Потребление (Л/чел./сутки)	279	271	451	308
	Сабир-Рахим.	Номер данных	50	50	50	
		Жители	318	318	318	318
		Потребление (Л/чел./сутки)	57	85	124	88
	Суммарное среднее		147	182	234	176

Показания водомеров были сняты в Сергелийском, Акмаль-Икрамовском, Мирабадском, Сабир-Рахимовском и Мирзо-Улугбекском районах. Эти показания были классифицированы на показания снятые в квартирах, в частных домах с канализацией и в частных домах без канализации. Дополнительно, данные были

разделены три сезона: зимний, весенне-осенний и летний. Однако, сведения по некоторым категориям, согласно данным районов, не могли быть получены, так как потребителей этих категорий было слишком мало в данном районе.

Рисунок S 2.3.4.2 (1) показывает тенденцию ежегодного потребления в жилых домах каждого района, а Рисунок S 2.3.4.2 (2) показывает то же по частным домам. Рисунок S 2.3.4.3 показывает среднее потребление в жилых домах и частных домах.

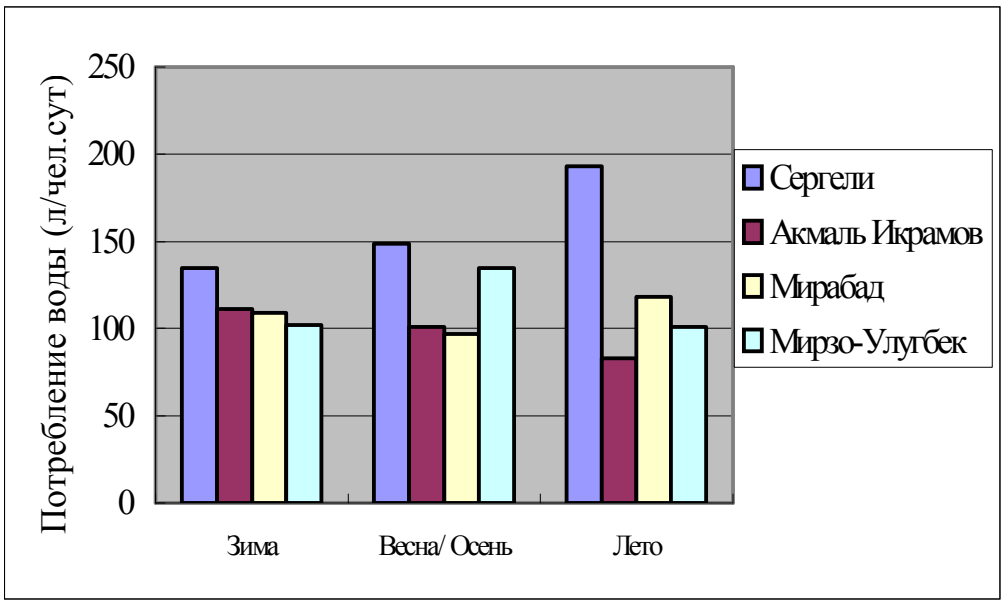


Рис. S 2.3.4.2 (1) Тенденция потребления воды в жилых домах каждого района

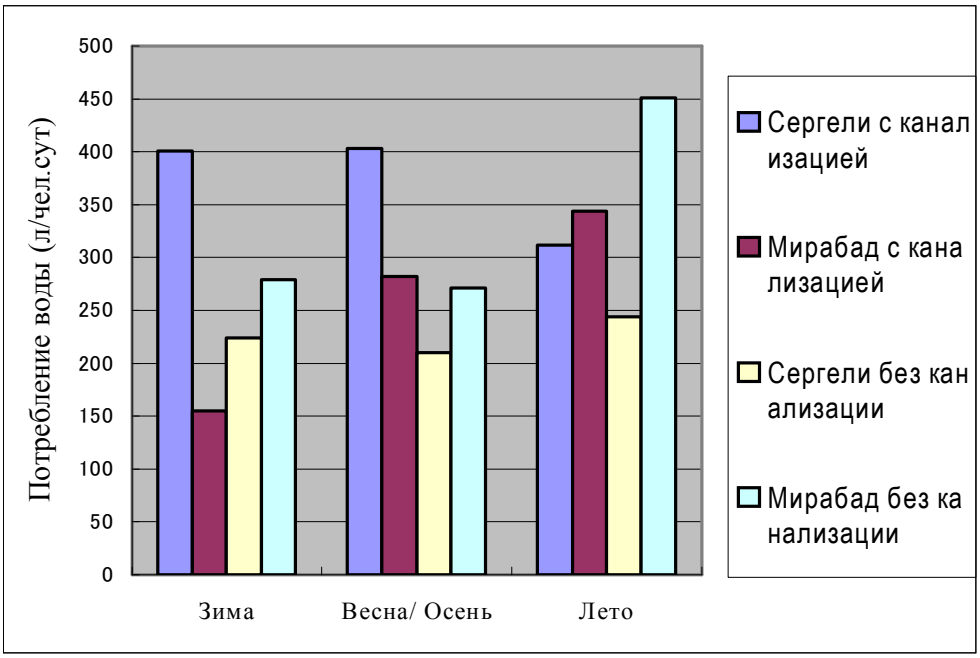


Рис. S 2.3.4.2 (2) Тенденция потребления воды в частных домах каждого района

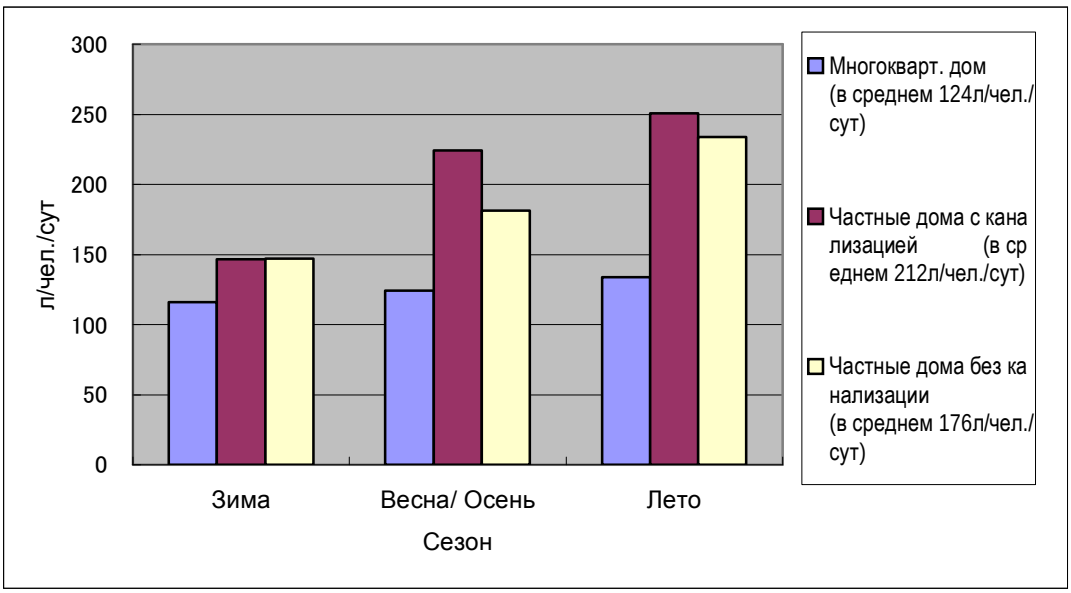


Рис. S 2.3.4.3 Среднее потребление в жилых домах и частных домах

Как видно из этих рисунков, можно выделить следующие особенности:

- Существует большая разница между районами в потреблении воды,
- Потребление воды в частных домах больше, чем в жилых домах,
- Частные дома с канализацией составляют большинство во всех трех категориях, в которые входит жилые дома, частные дома с канализацией и без канализации,
- Эти категории потребляют воду в летний период больше, чем в другое время,
- А потребление воды в зимний сезон было самым низким,

Потребление воды на душу населения в меньшей группе жителей квартир и частных домов было ниже, чем это в большей группе жителей этих домов. Рисунок S 2.3.4.4 (1) и (2) ясно показывает факт, что число жителей частных домов больше, чем число жителей многоквартирных жилых домов.

Как видно из рисунков, нормированный тариф на душу населения должен быть изменен, основываясь на количестве жителей данных квартир и домов.

Обработанные данные по потреблению воды в многоквартирных жилых домах, которые являются основными в предыдущем анализе, показаны в Таблице S.2.3.4.8 (1), (2), (3) и (4). То же самое для частных домов с канализацией показано в Таблице S 2.3.4.9(1), (2), (3) и (4), и это же для частных домов без канализации показано в Таблице S 2.3.10 (1), (2) и (3).

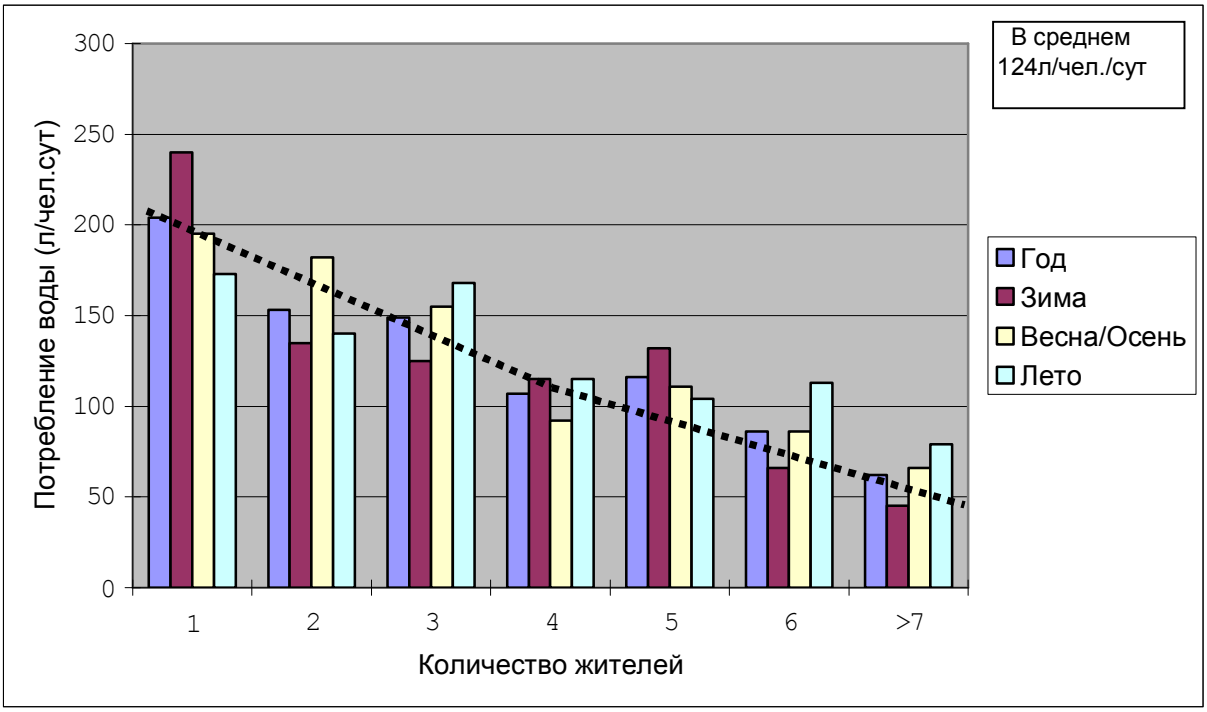


Рис. S 2.3.4.4 (1) Тенденция потребления воды в зависимости от количества жителей в жилых домах

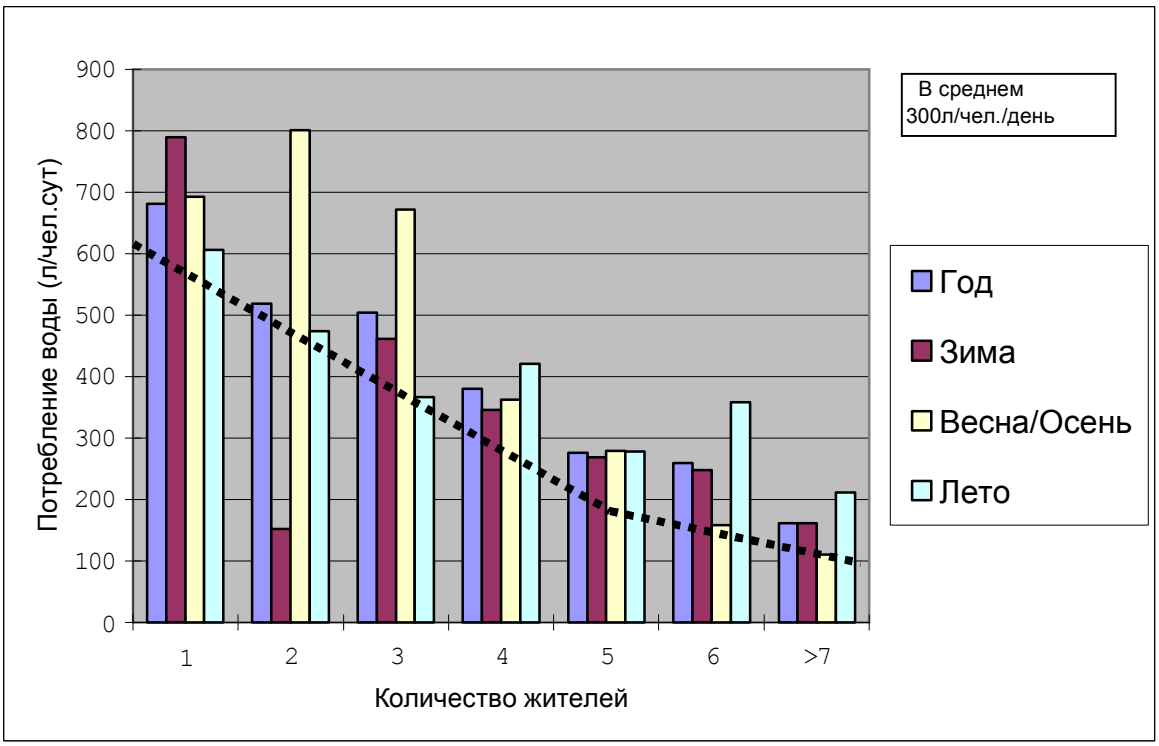


Рис. S 2.3.4.4 (2) Тенденция потребления воды в зависимости от количества жителей в частных домах

Таблица S.2.3.4.8 (1) Данные объема потребления воды многоквартирными жилыми домами (1)

Сергелийский район

№	Адрес	№ дома	№ Кв,	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	^{3})	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	^{3})	Дата	^{3})	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	^{3})	Дата	^{3})	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с
1	Сергели-2	38	2	3	28.01.03	39	01.03.03	77	38	32	1.188	396	02.05.03	191	03.06.03	243	52	32	1.625	542	04.07.03	296	04.11.03	547	251	123	2.041	680
2		38	3	4	17.03.03	39	18.04.03	56	17	32	0.531	133	02.05.03	64	03.06.03	81	17	32	0.531	133	04.07.03	99	03.11.03	173	74	122	0.607	152
3		38	4	1	28.01.03	2	01.03.03	5	3	32	0.094	94	02.05.03	11	03.06.03	14	3	32	0.094	94	30.06.03	17	03.11.03	20.5	3.5	126	0.028	28
4		38	5	1	28.01.03	8	01.03.03	19	11	32	0.344	344	02.05.03	52	03.06.03	56	4	32	0.125	125	04.07.03	62	03.11.03	77	15	122	0.123	123
5		38	6	4	28.01.03	4	01.03.03	7	3	32	0.094	23	02.05.03	18	03.06.03	23	5	32	0.156	39	04.07.03	35	29.08.03	55	20	56	0.357	89
6		38	7	1	28.01.03	1	01.03.03	2	1	32	0.031	31	02.05.03	3	03.06.03	10	7	32	0.219	219	01.07.03	19	03.11.03	32	13	125	0.104	104
7		38	8	2	28.01.03	13	01.03.03	19	6	32	0.188	94	02.05.03	38	03.06.03	59	21	32	0.656	328	04.07.03	88	03.11.03	90	2	122	0.016	8
8		38	9	4	28.01.03	1	01.03.03	5	4	32	0.125	31	30.04.03	17	03.06.03	22	5	32	0.156	39	04.07.03	30	03.11.03	61	31	122	0.254	64
9		38	11	3	19.03.03	26	20.04.03	32	6	32	0.188	63	02.05.03	35	03.06.03	41	6	32	0.188	63	04.07.03	47	03.11.03	75	28	122	0.230	77
10		38	12	4	28.01.03	2	01.03.03	8	6	32	0.188	47	02.05.03	26	03.06.03	34	8	32	0.250	63	04.07.03	52	03.11.03	93	41	122	0.336	84
11		38	13	1	06.04.03	5	18.04.03	7	2	12	0.167	167	30.05.03	18	01.07.03	22	4	32	0.125	125	13.07.03	28	30.09.03	47	19	79	0.241	241
12		38	14	2	17.03.03	16	18.04.03	19	3	32	0.094	47	02.05.03	21	03.06.03	28	7	32	0.219	109	17.08.03	37	03.11.03	49	12	78	0.154	77
13		38	15	4	28.01.03	3	01.03.03	41	38	32	1.188	297	02.05.03	73	03.06.03	92	19	32	0.594	148	04.07.03	104	03.11.03	202	98	122	0.803	201
14		38	16	6	19.03.03	18	18.04.03	51	33	30	1.100	183	02.05.03	68	03.06.03	104	36	32	1.125	188	04.07.03	155	03.11.03	360	205	122	1.680	280
15		38	17	10	28.01.03	17	01.03.03	26	9	32	0.281	28	02.05.03	45	03.06.03	54	9	32	0.281	28	04.07.03	78	03.11.03	135	57	122	0.467	47
16		38	18	3	28.01.03	3	01.03.03	11	8	32	0.250	83	02.05.03	27	03.06.03	35	8	32	0.250	83	04.07.03	43	08.09.03	63	20	66	0.303	101
17		38	19	2	28.01.03	2	01.03.03	19	17	32	0.531	266	02.05.03	40	03.06.03	57	17	32	0.531	266	04.07.03	74	03.11.03	144	70	122	0.574	287
18		38	20	5	17.03.03	5	18.04.03	46	41	32	1.281	256	02.05.03	69	03.06.03	110	41	32	1.281	256	04.07.03	175	03.11.03	349	174	122	1.426	285
19		38	22	3	28.01.03	13	01.03.03	39	26	32	0.813	271	12.04.03	78	13.07.03	150	72	92	0.783	261	03.08.03	228	03.11.03	409	181	92	1.967	656
20		38	23	6	28.01.03	6	01.03.03	15	9	32	0.281	47	02.05.03	32	03.06.03	45	13	32	0.406	68	04.07.03	56	03.11.03	91	35	122	0.287	48
21		38	24	5	28.01.03	16	01.03.03	30	14	32	0.438	88	11.04.03	68	10.05.03	82	14	29	0.483	97	17.08.03	71	03.11.03	89	18	78	0.231	46
22		38	26	4	28.01.03	6	01.03.03	10	4	32	0.125	31	09.04.03	17	03.06.03	29	12	55	0.218	55	04.07.03	54	03.11.03	85	31	122	0.254	64
23		38	28	3	28.01.03	8	01.03.03	14	6	32	0.188	63	07.03.03	17	17.05.03	43	26	71	0.366	122	09.06.03	55	03.11.03	135	80	147	0.544	181
24		38	30	1	28.01.03	9	01.03.03	22	13	32	0.406	406	02.05.03	51	03.06.03	66	15	32	0.469	469	05.07.03	73	03.11.03	104	31	121	0.256	256
25		38	31	4	28.01.03	8	01.03.03	19	11	32	0.344	86	02.05.03	54	03.06.03	65	11	32	0.344	86	05.07.03	78	03.11.03	129	51	121	0.421	105
26		38	33	3																	05.07.03	73	03.11.03	104	31	121	0.256	85
27		38	34	2	28.01.03	4	01.03.03	6	2	32	0.063	31	02.05.03	8	03.06.03	14	6	32	0.188	94	17.08.03	31	03.11.03	42	11	92	0.120	60
28		38	35	3	28.01.03	2	01.03.03	3	1	32	0.031	10	18.04.03	46	03.06.03	62	16	46	0.348	116	05.07.03	90	03.11.03	153	63	121	0.521	174
29		38	36	1	06.04.03	47	18.04.03	53	6	12	0.500	500	02.05.03	60	03.06.03	73	13	32	0.406	406	05.07.03	7	03.11.03	109	102	121	0.843	843
30		38	37	6	28.01.03	34	01.03.03	60	26	32	0.813	135	02.05.03	97	03.06.03	128	31	32	0.969	161	05.07.03	141	03.11.03	291	150	121	1.240	207
31		38	38	2	28.01.03	10	01.03.03	30	20	32	0.625	313	02.05.03	50	03.06.03	56	6	32	0.188	94	07.07.03	63	16.11.03	73	10	138	0.072	36
32		38	39	5									02.05.03	72	09.06.03	104	32	32	1.000	200	05.07.03	113	07.11.03	205	92	125	0.736	147
33		38	40	6	28.01.03	1	01.03.03	5	4	32	0.125	21	02.05.03	11	03.06.03	16	5	32	0.156	26	06.07.03	22	03.11.03	47	25	120	0.208	35
34		38	41	1	28.01.03	6	01.03.03	14	8	32	0.250	250	02.05.03	23	03.06.03	40	17	32	0.531	531	05.07.03	48	08.09.03	82	34	65	0.523	523
35		38	42	3	17.03.03	3	18.04.03	11	8	32	0.250	83	02.05.03	16	03.06.03	24	8	32	0.250	83								
36		38	43	3	28.01.03	9	01.03.03	20	11	32	0.344	115	02.05.03	44	03.06.03	55	11	32	0.344	115	05.07.03	69	03.11.03	105	36	121	0.298	99
37		38	45	4	19.03.03	50	18.04.03	63	13	30	0.433	108	02.05.03	78	03.06.03	86	8	32	0.250	63	25.06.03	50	03.11.03	207	157	131	1.198	300
38		38	48	1	28.01.03	24	01.03.03	41	17	32	0.531	531	02.05.03	58	03.06.03	69	11	32	0.344	344	17.08.03	78	03.11.03	103	25	78	0.321	321
39		38	50	3	15.03.03	11	18.04.03	14	3	34	0.088	29	02.05.03	17	03.06.03	21	4	32	0.125	42	03.07.03	25	03.11.03	42	17	123	0.138	46
40		38	51	2	15.03.03	32	18.04.03	56	24	34	0.706	353	02.05.03	61	03.06.03	86	25	32	0.781	391	05.07.03	103	04.11.03	155	52	122	0.426	213
41		38	52	3	28.01.03	10	01.03.03	12	2	32	0.063	21	27.05.03	19	03.06.03	22	3	32	0.094	31	05.07.03	50	04.11.03	139	89	122	0.730	243
42		38	54	2	28.01.03	35	01.03.03	46	11	32	0.344	172	02.05.03	68	03.06.03	99	31	32	0.969	484	05.07.03	137	20.08.03	150	13	46	0.283	141
43		38	55	2	28.01.03	201	01.03.03	203	2	32	0.063	31	02.05.03	205	03.06.03	206	1	32	0.031	16	05.07.03	208	04.11.03	219	11	122	0.090	45
44		38	59	3	28.01.03	46	01.03.03	68	22	32	0.688	229	02.05.03	110	03.06.03	131	21	32	0.656	219	05.07.03	145	03.11.03	354	209	121	1.727	576
45		38	61	1	28.01.03	5	01.03.03	8	3	32	0.094	94	02.05.03	15	03.06.03	18	3	32	0.094	94	05.07.03	23	03.11.03	30	7	121	0.058	58
46		38	64	2	28.01.03	8	01.03.03	12	4	32	0.125	63	16.04.03	22	03.06.03	26	4	32	0.125	63	05.08.03	47	03.11.03	73	26	90	0.289	144
47		38	65	3	28.01.03	11	01.03.03	19	8	32	0.250	83	02.05.03	28	03.06.03	37	9	32	0.281	94	14.07.03	62	03.11.03	103	41	109	0.376	125
48		38	66	2	28.01.03	4	01.03.03	8	4	32	0.125	63	02.05.03	14	03.06.03	19	5	32	0.156	78	14.07.03	23	24.10.03	38	15	102	0.147	74
49		38	67	2	04.02.03	6	01.03.03	11	5	32	0.156	78	02.05.03	21	03.06.03	26	5	32	0.156	78	31.07.03	37	17.09.03	45	8	48	0.167	83
50		38	68	4	28.01.03	45	01.03.03	65	20	32	0.625	156	23.03.03	87	03.06.03	108	21	72	0.292	73	05.07.03	130	03.11.03	344	214	121	1.769	442
Итого/Среднее				139		Жители	131		553		17.744	135		Жители	136		728		20.208	149		Жители	136		2999		26.239	193

Таблица S.2.3.4.8 (2) Данные объема потребления воды многоквартирными жилыми домами (2)

А.Икрамовский район

№	Адрес	№ дома	№ Кв,	Число жителей	Зимний сезон									Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление			Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ(м	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	12-этажные здания	1	4	3	02.12.02	10	26.02.03	27	17	86	0.198	66	26.02.03	27	05.05.03	52	25	68	0.368	123	05.05.03	52	31.08.03	102	50	118	0.424	141
2		1	6	2	02.12.02	5	26.02.03	17	12	86	0.140	70	26.02.03	17	05.05.03	33	16	68	0.235	118	05.05.03	33	31.08.03	60	27	118	0.229	114
3		1	9	4	02.12.02	4	26.02.03	46	42	86	0.488	122	26.02.03	46	05.05.03	69	23	68	0.338	85	05.05.03	69	31.08.03	100	31	118	0.263	66
4		1	10	3	02.12.02	4	26.02.03	19	15	86	0.174	58	26.02.03	19	05.05.03	34	15	68	0.221	74	05.05.03	34	31.08.03	52	18	118	0.153	51
5		1	13	2	02.12.02	7	26.02.03	17	10	86	0.116	58	26.02.03	17	05.05.03	29	12	68	0.176	88	05.05.03	29	31.08.03	45	16	118	0.136	68
6		1	14	1	02.12.02	21	26.02.03	29	8	86	0.093	93	26.02.03	29	05.05.03	41	12	68	0.176	176	05.05.03	41	31.08.03	77	36	118	0.305	305
7		1	19	1	02.12.02	1	26.02.03	4	3	86	0.035	35	26.02.03	6	05.05.03						05.05.03	6	31.08.03	11	5	118	0.042	42
8		1	21	2	02.12.02	1	26.02.03	9	8	86	0.093	47	26.02.03	21	05.05.03	48	27	68	0.397	199	05.05.03	48	31.08.03	71	23	118	0.195	97
9		1	26	1	02.12.02	2	26.02.03	7	5	86	0.058	58	26.02.03	7	05.05.03	11	4	68	0.059	59	05.05.03	11	31.08.03	17	6	118	0.051	51
10		1	27	1	02.12.02	2	26.02.03	7	5	86	0.058	58	26.02.03	7	05.05.03	12	5	68	0.074	74	05.05.03	12	31.08.03	24	12	118	0.102	102
11		1	28	3	02.12.02	4	26.02.03	21	17	86	0.198	66	26.02.03	21	05.05.03	35	14	68	0.206	69	05.05.03	35	31.08.03	70	35	118	0.297	99
12		1	32	1	02.12.02	2	26.02.03	4	2	86	0.023	23	26.02.03	4	05.05.03	6	2	68	0.029	29	05.05.03	6	31.08.03	9	3	118	0.025	25
13		1	36	2	02.12.02	6	26.02.03	11	5	86	0.058	29	26.02.03	11	05.05.03	18	7	68	0.103	51	05.05.03	18	31.08.03	28	10	118	0.085	42
14		1	43	5	02.12.02	12	26.02.03	35	23	86	0.267	53	26.02.03	35	05.05.03	68	33	68	0.485	97	05.05.03	68	31.08.03	119	51	118	0.432	86
15		1	46	2	02.12.02	9	26.02.03	13	4	86	0.047	23	26.02.03	13	05.05.03	22	9	68	0.132	66	05.05.03	22	31.08.03	31	9	118	0.076	38
16		1	49	4	02.12.02	4	26.02.03	18	14	86	0.163	41	26.02.03	31	05.05.03	47	16	68	0.235	59	05.05.03	47	31.08.03	65	18	118	0.153	38
17		1	55	2	02.12.02	20	26.02.03	38	18	86	0.209	105	26.02.03	38	05.05.03	57	19	68	0.279	140	05.05.03	57	31.08.03	76	19	118	0.161	81
18		1	56	2	02.12.02	20	26.02.03	31	11	86	0.128	64	26.02.03	31	05.05.03	52	21	68	0.309	154	05.05.03	52	31.08.03	71	19	118	0.161	81
19		1	67	3	02.12.02	2	26.02.03	4	2	86	0.023	8	26.02.03	4	05.05.03	6	2	68	0.029	10	05.05.03	6	31.08.03	12	6	118	0.051	17
20		1	72	1	02.12.02	2	26.02.03	14	12	86	0.140	140	26.02.03	14	05.05.03	27	13	68	0.191	191	05.05.03	27	31.08.03	40	13	118	0.110	110
21		3	4	2	17.11.02	1	21.02.03	13	12	96	0.125	63	21.02.03	13	31.05.03	23	10	99	0.101	51	31.05.03	23	04.09.03	38	15	96	0.156	78
22		3	6	3	17.11.02	6	21.02.03	44	38	96	0.396	132	21.02.03	44	31.05.03	99	55	99	0.556	185	31.05.03	99	04.09.03	134	35	96	0.365	122
23		3	7	1	17.11.02	2	21.02.03	22	20	96	0.208	208	21.02.03	22	31.05.03	39	17	99	0.172	172	31.05.03	39	04.09.03	56	17	96	0.177	177
24		3	9	3	17.11.02	2	21.02.03	13	11	96	0.115	38	21.02.03	13	31.05.03	24	11	99	0.111	37	31.05.03	24	04.09.03	37	13	96	0.135	45
25		3	10	4	17.11.02	10	21.02.03	38	28	96	0.292	73	21.02.03	38	31.05.03	71	33	99	0.333	83	31.05.03	71	04.09.03	94	23	96	0.240	60
26		3	13	5	17.11.02	9	21.02.03	60	51	96	0.531	106	21.02.03	60	31.05.03	111	51	99	0.515	103	31.05.03	111	04.09.03	164	53	96	0.552	110
27		3	14	1	17.11.02	4	21.02.03	9	5	96	0.052	52	21.02.03	9	31.05.03	16	7	99	0.071	71	31.05.03	16	04.09.03	25	9	96	0.094	94
28		3	18	3	17.11.02	7	21.02.03	38	31	96	0.323	108	21.02.03	38	31.05.03	71	33	99	0.333	111	31.05.03	71	04.09.03	93	22	96	0.229	76
29		3	20	3	17.11.02	3	21.02.03	31	28	96	0.292	97	21.02.03	31	31.05.03	58	27	99	0.273	91	31.05.03	58	04.09.03	85	27	96	0.281	94
30		3	24	4	17.11.02	4	21.02.03	29	25	96	0.260	65	21.02.03	29	31.05.03	43	14	99	0.141	35	31.05.03	43	04.09.03	63	20	96	0.208	52
31		3	31	3	17.11.02	2	21.02.03	30	28	96	0.292	97	21.02.03	30	31.05.03	45	15	99	0.152	51	31.05.03	45	04.09.03	65	20	96	0.208	69
32		3	38	1	17.11.02	1	21.02.03	9	8	96	0.083	83	21.02.03	9	31.05.03	16	7	99	0.071	71	31.05.03	16	04.09.03	20	4	96	0.042	42
33		3	39	5	17.11.02	2	21.02.03	27	25	96	0.260	52	21.02.03	27	31.05.03	51	24	99	0.242	48	31.05.03	51	04.09.03	74	23	96	0.240	48
34		3	43	1	17.11.02	5	21.02.03	7	2	96	0.021	21	21.02.03	7	31.05.03	9	2	99	0.020	20	31.05.03	9	04.09.03	11	2	96	0.021	21
35		3	51	3	17.11.02	3	21.02.03	22	19	96	0.198	66	21.02.03	22	31.05.03	42	20	99	0.202	67	31.05.03	42	04.09.03	61	19	96	0.198	66
36		3	53	2	17.11.02	2	21.02.03	19	17	96	0.177	89	21.02.03	19	31.05.03	32	13	99	0.131	66	31.05.03	32	04.09.03	58	26	96	0.271	135
37	13-этажные здания	2	4	1	20.02.03	27	28.02.03	31	4	8	0.500	500	01.04.03	35	23.04.03	39	4	22	0.182	182								
38		2	5	1	20.02.03	15	28.02.03	26	11	8	1.375	1375	01.04.03	37	23.04.03	50	13	22	0.591	591								
39		2	9	2	---	---	---	---	---	---			15.10.03	6	31.10.03	8	2	16	0.125	63	02.08.03	2	31.08.03	4	2	29	0.069	34
40		2	10	3	20.02.03	6	28.02.03	11	5	8	0.625	208	23.04.03	16	30.05.03	26	10	37	0.270	90								
41		2	11	1	20.02.03	23	28.02.03	26	3	8	0.375	375	23.04.03	35	20.05.03	38	3	37	0.081	81	15.07.03	45	15.08.03	48	3	31	0.097	97
42		2	12	5	20.02.03	23	28.02.03	28	5	8	0.625	125	23.04.03	39	08.05.03	43	4	15	0.267	53								
43		2	15	2	20.02.03	40	28.02.03	46	6	8	0.750	375	23.04.03	63	30.04.03	69	6	7	0.857	429	01.08.03	74	15.08.03	80	6	14	0.429	214
44		2	16	2	20.02.03	97	28.02.03	101	4	8	0.500	250	23.04.03	105	30.04.03	109	4	7	0.571	286	02.06.03	113	11.06.03	117	4	9	0.444	222
45		2	19	1	---	---	---	---	---	---			23.04.03	329	30.04.03	331	2	7	0.286	286	02.08.03	321	29.08.03	323	2	27	0.074	74
46		2	22	3	20.02.03	23	28.02.03	26	3	8	0.375	125	23.04.03	31	30.04.03	34	3	7	0.429	143	01.08.03	45	15.08.03	48	3	14	0.214	71
47		2	24	3	20.02.03	206	28.02.03	211	5	8	0.625	208	23.04.03				0				01.08.03	253	15.08.03	258	5	14	0.357	119
48		2	31	2	20.02.03	9	28.02.03	12	3	8	0.375	188	23.04.03				0				01.08.03	27	11.08.03	30	3	10	0.300	150
49		2	34	4	---	---	---	---	---	---			01.09.03	15	25.09.03	17	2	24	0.083	21	12.08.03	12	31.08.03	15	3	19	0.158	39
50		2	35	2	20.02.03	33	28.02.03	35	2	8	0.250	125	01.04.03	39	23.04.03	47	8	22	0.364	182								
Итого/Среднее				121		Жители	114		632	3344	12.709	111		Жители	115		675		11.574	101		Жители	109		766		9.008	83

Таблица S.2.3.4.8 (3) Данные объема потребления воды многоквартирными жилыми домами (3)

Мирабадский район

№	Адрес	№ дома	№ Кв,	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ(м	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	Госпи-тальный	10	8	5	14.12.0	1478.9	08.03.0	1654.4	175.5	84	2.089	418	02.09.0	1703.4	06.11.0	1747.6	44.2	65	0.680	136	08.03.0	1654.4	02.09.0	1703.4	49	178	0.275	55
2		10	17	5	11.12.0	00625	27.02.0	00681	56	78	0.718	144	01.03.0	00681	22.05.0	00697	16	82	0.195	39	22.05.0	00697	20.10.0	00773	76	151	0.503	101
3		10	18	2	18.12.0	00447	03.03.0	00480	33	75	0.440	220	03.03.0	00480	28.05.0	00520	40	86	0.465	233	28.05.0	00520	20.09.0	00601	81	115	0.704	352
4		10	23	3	13.11.0	05001	10.03.0	05047	46	117	0.393	131	10.03.0	05047	02.06.0	05057	10	84	0.119	40	02.06.0	05057	15.09.0	05103	46	105	0.438	146
5		10	24	5	22.11.0	01280	21.02.0	01288	8	91	0.088	18	21.02.0	01288	25.05.0	01320	32	103	0.311	62	25.05.0	01320	02.08.0	01350	30	69	0.435	87
6		10	25	6	12.12.0	01298	04.03.0	01309	11	81	0.136	23	04.03.0	01309	14.07.0	01323	14	132	0.106	18	14.07.0	01323	25.09.0	01373	50	73	0.685	114
7		10	26	3	03.12.0	02925	10.03.0	03010	85	97	0.876	292	10.03.0	03010	02.05.0	03154	144	53	2.717	906	02.05.0	03154	22.10.0	03314	160	173	0.925	308
8		10	27	4	22.11.0	00755	12.02.0	00785	30	82	0.366	91	12.02.0	00785	23.06.0	0825	40	131	0.305	76	23.06.0	0825	22.10.0	00910	85	121	0.702	176
9		10	29	5	16.12.0	00808	28.02.0	00838	30	74	0.405	81	28.02.0	00838	09.06.0	00888	50	101	0.495	99	09.06.0	00888	12.08.0	00928	40	64	0.625	125
10		10	33	5	25.12.0	01274	21.02.0	01289	15	58	0.259	52	21.02.0	01289	09.06.0	01318	29	108	0.269	54	09.06.0	01318	04.08.0	01337	19	56	0.339	68
11		10	35	2	30.12.0	00472	10.03.0	00479	7	70	0.100	50	10.03.0	00479	09.06.0	00489	10	91	0.110	55	09.06.0	00489	12.08.0	00532	43	64	0.672	336
12		10	36	5	09.12.0	00250	10.04.0	00316	66	122	0.541	108	10.04.0	00316	27.05.0	00338	22	46	0.478	96	27.05.0	00338	27.08.0	00381	43	92	0.467	93
13		10	37	6	28.11.0	00639	14.02.0	00669	30	78	0.385	64	14.02.0	00669	14.05.0	00675	6	89	0.067	11								
14		10	38	4	10.12.0	00639	27.02.0	00668	29	79	0.367	92	27.02.0	00668	22.05.0	00684	16	84	0.190	48	22.05.0	00684	10.10.0	00710	26	171	0.152	38
15		10	40	2	30.11.0	00609	15.02.0	00619	10	77	0.130	65	15.02.0	00619	17.05.0	00639	20	91	0.220	110	17.05.0	00639	28.08.0	00659	20	103	0.194	97
16		10	41	2	30.11.0	00565	20.02.0	00572	7	82	0.085	43	20.02.0	00572	14.05.0	00600	28	83	0.337	169	14.05.0	00600	06.09.0	00635	35	115	0.304	152
17		10	44	6	25.12.0	00913	02.03.0	00934	21	67	0.313	52	02.03.0	00934	25.05.0	00940	6	84	0.071	12	25.05.0	00940	06.09.0	00980	40	104	0.385	64
18		10	47	4	22.11.0	00523	13.03.0	00565	42	111	0.378	95	13.03.0	00565	22.05.0	00570	5	70	0.071	18	22.05.0	00570	06.09.0	00591	21	104	0.202	50
Итого/Среднее				74			74				8.070	109			74				7.208	97			68				8.009	118

Таблица S.2.3.4.8 (4) Данные объема потребления воды многоквартирными жилыми домами (4)

Мирзо Улугбекский район

№	Адрес	№ дома	№ Кв,	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ(м	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ(м	Дата	показ(м	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	ТТЗ-4	42	3	6	27.12.0	95	28.02.0	109	14	63	0.222	37	01.03.0	109	30.05.0	191	82	90	0.911	152								
2		42	6	6									01.03.0	200	31.05.0	229	29	91	0.319	53	01.06.0	224	31.08.0	248	24	91	0.264	44
3		42	7	4	27.12.0	27	28.02.0	38	11	63	0.175	44	01.03.0	38	31.05.0	55	17	91	0.187	47	01.06.0	55	01.08.0	66	11	61	0.180	45
4		42	11	3	27.12.0	82	28.02.0	98	16	63	0.254	85	01.03.0	98	31.05.0	122	24	91	0.264	88	01.06.0	122	01.08.0	135	13	61	0.213	71
5		42	12	3	28.12.0	181	28.02.0	251	70	62	1.129	376	01.03.0	251	31.05.0	320	69	91	0.758	253								
6		42	13	10	23.12.0	394	28.02.0	424	30	67	0.448	45	01.03.0	424	31.05.0	469	45	91	0.495	49	01.06.0	469	02.07.0	487	18	31	0.581	58
7		42	14	2	27.12.0	35	28.02.0	105	70	63	1.111	556	01.03.0	105	31.05.0	210	105	91	1.154	577	01.06.0	210	27.09.0	353	143	118	1.212	606
8		42	15	8	27.12.0	486	28.02.0	496	10	63	0.159	20	01.03.0	496	31.05.0	511	15	91	0.165	21	01.06.0	511	30.08.0	526	15	90	0.167	21
9		42	16	5	27.12.0	43	28.02.0	109	66	63	1.048	210	01.03.0	109	31.05.0	209	100	91	1.099	220								
10		42	17	14									27.12.0	244	30.05.0	501	257	154	1.669	119								
11		42	18	11	27.12.0	253	28.02.0	255	2	63	0.032	3	01.03.0	255	30.05.0	263	8	90	0.089	8								
12		42	19	11	27.12.0	133	28.02.0	179	46	63	0.730	66	01.03.0	179	30.05.0	311	132	90	1.467	133								
13		42	20	3	27.12.0	171	28.02.0	200	29	63	0.460	153	01.03.0	200	30.08.0	285	85	90	0.944	315								
14		42	22	2	27.12.0	110	28.02.0	114	4	63	0.063	32	01.03.0	114	30.05.0	125	11	90	0.122	61								
15		42	24	6	27.12.0	95	28.02.0	107	12	63	0.190	32	01.03.0	107	30.05.0	201	94	90	1.044	174								
16		42	25	2	27.12.0	68	28.02.0	73	5	63	0.079	40	01.03.0	73	30.05.0	145	72	90	0.800	400								
17		42	26	4	27.12.0	130	28.02.0	193	63	63	1.000	250	01.03.0	193	31.08.0	384	191	183	1.044	261								
18		42	27	2	27.12.0	0	28.02.0	40	40	63	0.635	317	01.03.0	40	31.08.0	161	121	183	0.661	331								
19		42	28	8									27.12.0	217	31.08.0	465	248	247	1.004	126								
20		42	29	1	28.12.0	98	28.02.0	103	5	62	0.081	81	01.03.0	103	30.05.0	110	7	90	0.078	78								
21		42	30	4	26.12.0	197	28.02.0	298	101	64	1.578	395	01.03.0	298	30.08.0	601	303	182	1.665	416								
22		42	31	3	27.12.0	200	28.02.0	222	22	63	0.349	116	01.03.0	222	01.06.0	289	67	92	0.728	243								
23		42	32	8	27.12.0	30	28.02.0	85	55	63	0.873	109	01.03.0	85	31.05.0	114	29	91	0.319	40	01.06.0	114	30.08.0	250	136	90	1.511	189
Итого/среднее				126			104				10.617	102			126				16.985	135			41				4.127	101

Таблица S 2.3.4.9 (1) Показания счетчиков в частных домах с канализацией (1)

Сергелийский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	Нозаний, 5-проезд	11	60	4																	23.05.02	302	13.10.03	640	338	143	2.364	591
2		9	100	1									23.05.03	490	21.06.03	501	11	29	0.379	379	23.05.03	490	11.10.03	518	28	141	0.199	199
3		5	150	5																	23.05.03	41	31.07.03	70	29	69	0.420	84
4		1	100	5																	15.05.03	1130	29.09.03	1200	70	137	0.511	102
5	Нозаний	4	100	5	17.11.02	500	17.12.02	511	11	30	0.367	73	29.09.03	684	05.11.03	718	34	37	0.919	184	30.05.03	584	31.08.03	675	91	93	0.978	196
6		5	100	4																	26.04.03	270	25.09.03	350	80	152	0.526	132
7		12	100	4									25.04.03	2674	15.07.03	2810	236	82	2.878	720	15.07.03	2810	12.11.03	2910	100	120	0.833	208
8		17	100	3	17.11.02	884	25.02.03	900	16	100	0.160	53	28.03.03	909	25.10.03	1145	236	211	1.118	373	25.05.03	959	30.08.03	1095	136	97	1.402	467
9		19	100	5																	25.04.03	2431	26.10.03	2566	135	183	0.738	148
10		25	100	4									25.05.03	211	30.08.03	268	57	97	0.588	147	18.07.03	250	26.10.03	350	100	100	1.000	250
11		28	100	5	28.12.02	3336	28.01.03	3345	9	31	0.290	58									23.05.03	3436	29.09.03	3513	77	129	0.597	119
12		40	100	6									20.06.03	682	13.11.03	768	86	146	0.589	98	20.06.03	682	31.07.03	708	26	41	0.634	106
13		40	100	6									17.05.03	568	25.10.03	629	61	161	0.379	63	17.05.03	568	28.08.03	615	47	103	0.456	76
14		24	100	7									28.04.04	1365	28.09.03	1465	100	153	0.654	93	20.06.03	1415	28.08.03	1465	50	69	0.725	104
15	Нозаний 2	6	100	5	25.11.02	1352	12.02.03	1384	32	79	0.405	81	21.07.03	1600	01.12.03	1800	200	133	1.504	301					0			8416
16	Адолат, тупик 1	16	50	4									23.07.03	2000	12.11.03	2300	300	112	2.679	670					0			
17		12	100	3									05.04.03	949	23.07.03	1092	184	109	1.688	563	23.07.03	1092	07.10.03	1133	41	76	0.539	180
18		11	50	2	15.12.03	632	13.02.03	656	24	60	0.400	200	05.04.03	739	23.07.03	803	92	109	0.844	422	23.07.03	803	07.10.03	831	28	76	0.368	184
19		8	100	6									05.04.03	919	03.07.03	1091	172	89	1.933	322	03.07.03	1091	29.11.03	1123	32	149	0.215	36
20		2	100	3	23.12.02	794	08.02.03	814	20	47	0.426	142									20.06.03	862	29.11.03	975	113	162	0.698	233
21		2	100	2									05.04.03	3018	25.09.03	3480	462	173	2.671	1335								
22		19	100	2									09.06.03	1046	12.11.03	1815	769	156	4.929	2465	09.06.03	1046	12.11.03	1815	769	156	4.929	2465
23		3	50	2	30.10.02	1265	25.01.03	1430	165	87	1.897	948	14.04.03	1630	09.10.03	1810	180	178	1.011	506					0			
24		8	100	5																	18.05.03	1930	19.09.03	2083	153	124	1.234	247
25	Адолат	9	100	1	28.01.03	1139	28.02.03	1161	22	31	0.710	710									30.06.03	1286	30.07.03	1323	37	30	1.233	1233
26	Спутник 12	9		3									01.12.02	1056	30.10.03	1490	434	333	1.303	434					0			
27		10		6																	14.07.03	1001	30.10.03	1400	399	108	3.694	616
28		11		3									11.12.02	1118	30.10.03	1253	135	323	0.418	139					0			
29		12		4																	16.07.03	950	06.11.03	983	33	113	0.292	73
30		16		2									16.07.03	92	06.11.03	162	70	113	0.619	310	16.07.03	92	25.08.03	117	25	40	0.625	313
		17		5									10.12.02	407	30.10.03	578	171	324	0.528	106					0			
32		23		1																	06.07.03	200	30.10.03	245	45	116	0.388	388
33		24		10																	21.06.03	250	10.07.03	310	60	19	3.158	316
34		25		5	18.01.03	203	1.03.03	261	58	42	1.381	276	1.03.03	261	31.10.03	500	239	244	0.980	196					0			
35		26		3	1.01.03	381	28.02.03	440	59	58	1.017	339									6.06.03	550	30.10.03	708	158	146	1.082	361
36		28		3	1.01.03	565	1.03.03	640	75	59	1.271	424									6.06.03	740	30.10.03	900	160	146	1.096	365
37		29		4	12.01.03	200	8.03.03	285	85	55	1.545	386	8.03.03	285	9.06.03	400	115	93	1.237	309								
38		30		3	29.01.03	823	27.03.03	898	75	57	1.316	439	27.03.03	898	10.10.03	1380	482	197	2.447	816								
39		31		3	16.02.03	827	16.03.03	927	100	28	3.571	1190	16.04.03	1027	16.11.03	1727	700	184	3.804	1268								
40		32		3	2.01.03	1247	23.03.03	1280	33	80	0.413	138	23.03.03	1280	19.05.03	1330	50	57	0.877	292								
41		34		1	8.01.03	243	1.03.03	290	47	52	0.904	904	17.05.03	400	28.11.03	500	100	195	0.513	513								
42		35		1	19.01.03	700	1.03.03	800	100	41	2.439	2439	22.04.03	827	30.10..03	1000	173	191	0.906	906								
43		36		6	7.01.03	302	23.02.03	400	98	47	2.085	348									25.06.03	550	17.08.03	720	170	53	3.208	535
44		37		1	12.01.03	900	12.02.03	910	10	31	0.323	323													0			
45		39		4	1.01.03	1000	28.02.03	1100	100	58	1.724	431									06.07.03	1600	30.10.03	2000	400	116	3.448	862
46		40		2	17.01.03	782	26.02.03	800	18	40	0.450	225	19.03.03	850	6.06.03	912	62	79	0.785	392					0			
47		45		2	9.01.03	40	28.02.03	65	25	50	0.500	250									06.07.03	130	30.10.03	230	100	116	0.862	431
48		48		5	14.01.03	455	12.03.03	621	166	57	2.912	582	12.03.03	621	4.08.03	771	150	145	1.034	207	4.07.03	733	04.08.03	771	38	31	1.226	245
49		49		3	16.02.03	510	16.03.03	610	100	28	3.571	1190	16.04.03	710	16.08.03	920	210	122	1.721	574	16.08.03	920	30.10.03	1100	180	75	2.400	800
Сред.				182			75				30.08	401			104			4575	41.93	403			135				42.08	312

Таблица S 2.3.4.9 (2) Показания счетчиков в частных домах с канализацией (2)

Мирабадский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с
1	Файз,2туп.	2	50	10	30.11.02	2650	26.02.03	2730	80	88	0.909	91	27.02.03	2730	11.05.03	2834	104	72	1.444	144	11.05.03	2834	20.09.03	2957	123	132	0.932	93
2	Файзабад, 8 проезд	24	50	6	05.11.02	1347	15.02.03	1467	120	102	1.176	196	16.02.03	1467	25.04.03	1509	42	68	0.618	103	25.04.03	1509	20.09.03	1733	224	148	1.514	252
3		23	50	5	17.10.02	946	03.03.03	1151	205	137	1.496	299	11.09.03	1722	16.10.03	1852	130	35	3.714	743	04.03.03	1151	10.09.03	1722	571	220	2.595	519
4	Файз,7туп.	19	50	4	25.11.02	729	03.03.03	779	50	98	0.510	128	04.03.03	779	05.06.03	845	66	93	0.710	177	06.06.03	845	05.09.03	1128	283	91	3.110	777
5	Файз,2туп.	8А	50	6	17.11.02	660	25.02.03	730	70	100	0.700	117	25.02.03	730	05.06.03	960	230	102	2.255	376	06.05.03	960	13.10.03	1360	400	160	2.500	417
6				31		Жители	31				4.792	155		Жители	31				8.741	282		Жители	31				10.651	344

Таблица S 2.3.4.9 (3) Показания счетчиков в частных домах с канализацией (3)

А.Икрамовский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	Шодлик	2		10	2003/1/15	385	2003/5/4	481	96.00	109.00	0.88	88.07	2003/9/1	582	2003/11/27	641	59.00	87.00	0.68	67.82	2003/5/4	481	2003/9/1	582	101.00	120.00	0.84	84.17
2	Шодлик	4		10	2002/11/11	820	2003/4/26	929	109.00	166.00	0.66	65.66	2003/8/12	1022	2003/11/27	1101	79.00	107.00	0.74	73.83	2003/4/26	922	2003/8/12	1022	100.00	108.00	0.93	92.59
3	Шодлик	27		9	2002/1/27	261	2003/4/26	390	129.00	454.00	0.28	31.57	2003/8/12	491	2003/11/27	534	43.00	107.00	0.40	44.65	2003/4/26	390	2003/8/12	491	101.00	108.00	0.94	103.91
4	Шодлик	21		12	2003/1/4	696	2003/4/26	801	105.00	112.00	0.94	78.13	2003/8/12	1024	2003/11/27	1114	90.00	107.00	0.84	70.09	2003/4/26	801	2003/8/12	1024	223.00	108.00	2.06	172.07
5	Шодлик	9		6	2002/11/10	154	2003/4/26	254	100.00	167.00	0.60	99.80	2003/8/12	365	2003/11/27	424	59.00	107.00	0.55	91.90	2003/4/26	254	2003/8/12	365	111.00	108.00	1.03	171.30
6	Г.Хакимов	3		7	2002/1/27	0046	2003/5/1	00146	100.00	459.00	0.22	31.12	2003/7/15	00256	2003/11/29	00316	60.00	137.00	0.44	62.57	2003/5/1	146	2003/7/15	256	110.00	75.00	1.47	209.52
7	Г.Хакимов	7		4	2002/1/27	136	2003/5/1	236	100.00	459.00	0.22	54.47	2003/7/15	00586	2003/12/2	00691	105.00	140.00	0.75	187.50	2003/5/1	236	2003/7/15	586	350.00	75.00	4.67	1166.67
8	Г.Хакимов	9		10	2002/1/26	00323	2003/5/1	00623	300.00	460.00	0.65	65.22	2003/7/15	00926	2003/12/2	001001	75.00	140.00	0.54	53.57	2003/5/1	623	2003/7/15	926	303.00	75.00	4.04	404.00
9	Г.Хакимов	19		5	2002/11/2	00100	2003/4/26	00247	147.00	175.00	0.84	168.00	2003/7/15	00553	2003/11/2	00801	248.00	110.00	2.25	450.91	2003/4/26	00247	2003/7/15	00553	306.00	80.00	3.83	765.00
10	Г.Хакимов	21		5	2002/11/2	00060	2003/4/26	00160	100.00	175.00	0.57	114.29	2003/7/15	00320	2003/11/2	00501	181.00	110.00	1.65	329.09	2003/4/26	00160	2003/7/15	00320	160.00	80.00	2.00	400.00
11	Г.Хакимов	29		12	2002/11/2	000120	2003/4/26	00241	121.00	175.00	0.69	57.62	2003/7/15	00364	2003/11/2	00460	96.00	110.00	0.87	72.73	2003/4/26	00241	2003/7/15	00364	123.00	80.00	1.54	128.13
12	Г.Хакимов	21		6	2002/12/14	00044	2003/4/26	00144	100.00	133.00	0.75	125.31	2003/7/11	00255	2003/11/2	00341	86.00	114.00	0.75	125.73	2003/4/26	00144	2003/7/11	00255	111.00	76.00	1.46	243.42
13	Г.Хакимов	14		6	2003/1/2	001074	2003/4/12	01294	220.00	100.00	2.20	366.67	2003/4/12	01294	2003/11/2	01384	90.00	204.00	0.44	73.53	2003/4/12	001294	2003/9/11	1350	56.00	152.00	0.37	61.40
14	Г.Хакимов	12		2	2002/12/14	000254	2003/4/26	00464	210.00	133.00	1.58	789.47	2003/9/11	00681	2003/11/2	00790	109.00	52.00	2.10	1048.08	2003/4/26	464	2003/9/11	681	217.00	138.00	1.57	786.23
15	Г.Хакимов	6		6	2003/1/4	00900	2003/4/26	001134	234.00	112.00	2.09	348.21	2003/9/11	1441	2003/11/2	1601	160.00	52.00	3.08	512.82	2003/4/26	1134	2003/9/11	1441	307.00	138.00	2.22	370.77
16	Г.Хакимов	2		14	2003/1/4	00526	2003/4/26	00736	210.00	112.00	1.88	133.93	2003/9/11	00986	2003/11/29	001256	270.00	79.00	3.42	244.12	2003/4/26	00736	2003/9/4	00986	250.00	131.00	1.91	136.31
17	О.Зоидов	17		6	2002/10/8	00023	2003/4/24	169	146.00	198.00	0.74	122.90	2003/9/4	271	2003/12/3	351	80.00	90.00	0.89	148.15	2003/4/24	169	2003/9/4	271	102.00	133.00	0.77	127.82
18	О.Зоидов	19		8	2002/9/1	361.5	2003/4/24	385	23.50	235.00	0.10	12.50	2003/9/4	385	2003/12/3	553	168.00	90.00	1.87	233.33	2003/4/24	553	2003/9/4	801	248.00	133.00	1.86	233.08
19	О.Зоидов	9		6	2002/10/8	169	2003/4/24	279	110.00	198.00	0.56	92.59	2003/9/4	581	2003/12/3	655	74.00	90.00	0.82	137.04	2003/4/24	279	2003/9/4	581	302.00	133.00	2.27	378.45
20	О.Зоидов	7		7	2002/11/28	00370	2003/4/26	00570	200.00	149.00	1.34	191.75	2003/9/4	00786	2003/12/3	00976	190.00	90.00	2.11	301.59	2003/4/26	00570	2003/9/4	786	216.00	131.00	1.65	235.55
21	О.Зоидов	5		7	2003/1/25	673	2003/4/26	773	100.00	91.00	1.10	156.99	2003/9/4	983	2003/12/3	1074	91.00	90.00	1.01	144.44	2003/4/26	773	2003/9/4	983	210.00	131.00	1.60	229.01
22	О.Зоидов	30		5	2003/1/2	00286	2003/5/11	00486	200.00	129.00	1.55	310.08	2003/9/4	00786	2003/12/3	00855	69.00	90.00	0.77	153.33	2003/5/11	00486	2003/9/4	00786	300.00	116.00	2.59	517.24
23	Н.Саидов	6		7	2003/1/2	00186	2003/5/11	00386	200.00	129.00	1.55	221.48	2003/9/4	00386	2003/12/3	00787	401.00	90.00	4.46	636.51	2003/5/11	00787	2003/9/4	00981	194.00	116.00	1.67	238.92
24	Саид.2туп	2		6	2003/1/2	00016	2003/5/4	00166	150.00	122.00	1.23	204.92	2003/9/4	288	2003/12/3	341	53.00	90.00	0.59	98.15	2003/5/4	00166	2003/9/4	00288	122.00	123.00	0.99	165.31
25	Дадил 3.пр	15		21	2003/1/2	114	2003/2/2	144	30.00	31.00	0.97	46.08	2003/3/2	144	2003/5/5	184	40.00	64.00	0.63	29.76	2003/5/5	184	2003/8/10	434	250.00	97.00	2.58	122.73
26	Дадил 3.пр	17		5	2002/12/18	98	2003/3/2	143	45.00	74.00	0.61	121.62	2003/3/2	143	2003/5/5	199	56.00	64.00	0.88	175.00	2003/3/2	143	2003/5/5	199	56.00	64.00	0.88	175.00
27	Дадил 3.пр	19		5	2002/12/19	79	2003/3/2	124	45.00	73.00	0.62	123.29	2003/3/2	124	2003/5/5	188	64.00	64.00	1.00	200.00	2003/3/2	124	2003/5/5	188	64.00	64.00	1.00	200.00
28	Дадил 3.пр	21		9	2002/12/20	124	2003/3/2	164	40.00	72.00	0.56	61.73	2003/3/2	164	2003/5/5	224	60.00	64.00	0.94	104.17	2003/3/2	164	2003/5/5	224	60.00	64.00	0.94	104.17
29	Дадил 1.пр	19		10	2002/12/21	214	2003/3/2	252	38.00	71.00	0.54	53.52	2003/3/2	252	2003/5/5	332	80.00	64.00	1.25	125.00	2003/3/2	252	2003/5/5	332	80.00	64.00	1.25	125.00
30	Дадил 1.пр	17		16	2002/12/22	201	2003/3/2	232	31.00	70.00	0.44	27.68	2003/3/2	232	2003/5/5	304	72.00	64.00	1.13	70.31	2003/3/2	232	2003/5/5	304	72.00	64.00	1.13	70.31
31	Дадил 1.пр	15		8	2002/12/23	198	2003/3/2	229	31.00	69.00	0.45	56.16	2003/3/2	229	2003/5/5	289	60.00	64.00	0.94	117.19	2003/3/2	229	2003/5/5	289	60.00	64.00	0.94	117.19
32	Дадил 1.пр	13		7	2002/12/24	101	2003/3/2	126	25.00	68.00	0.37	52.52	2003/3/2	126	2003/5/5	191	65.00	64.00	1.02	145.09	2003/3/2	126	2003/5/5	191	65.00	64.00	1.02	145.09
33	Дадил 1.пр	9		12	2002/12/25	112	2003/3/2	153	41.00	67.00	0.61	51.00	2003/3/2	153	2003/5/5	219	66.00	64.00	1.03	85.94	2003/3/2	153	2003/5/5	219	66.00	64.00	1.03	85.94
34	Дадил 1.пр	7		6	2002/12/26	103	2003/3/2	133	30.00	66.00	0.45	75.76	2003/3/2	133	2003/5/5	205	72.00	64.00	1.13	187.50	2003/3/2	133	2003/5/5	205	72.00	64.00	1.13	187.50
35	Дадил 1.пр	5		8	2002/12/27	129	2003/3/2	141	12.00	65.00	0.18	23.08	2003/3/2	141	2003/5/5	219	78.00	64.00	1.22	152.34	2003/3/2	141	2003/5/5	219	78.00	64.00	1.22	152.34
36	Дадил 1.пр	30		6	2002/12/28	112	2003/3/2	134	22.00	64.00	0.34	57.29	2003/3/2	134	2003/5/5	204	70.00	64.00	1.09	182.29	2003/3/2	134	2003/5/5	204	70.00	64.00	1.09	182.29
37	Дадил 1.пр	3		6	2002/12/29	104	2003/3/2	138	34.00	63.00	0.54	89.95	2003/3/2	138	2003/5/5	212	74.00	64.00	1.16	192.71	2003/3/2	138	2003/5/5	212	74.00	64.00	1.16	192.71
38	Дадил 1.пр	8		4	2002/12/30	99	2003/3/2	124	25.00	62.00	0.40	100.81	2003/3/2	124	2003/5/5	187	63.00	64.00	0.98	246.09	2003/3/2	124	2003/5/5	187	63.00	64.00	0.98	246.09
39	Дадил 1.пр	10		5	2002/12/31	102	2003/3/2	131	29.00	61.00	0.48	95.08	2003/3/2	131	2003/5/5	193	62.00	64.00	0.97	193.75	2003/3/2	131	2003/5/5	193	62.00	64.00	0.97	193.75
40	Дадил 1.пр	14		7	2003/1/1	124	2003/3/2	151	27.00	60.00	0.45	64.29	2003/3/2	151	2003/5/5	209	58.00	64.00	0.91	129.46	2003/3/2	151	2003/5/5	209	58.00	64.00	0.91	129.46
41	Дадил 1.пр	16		5	2003/1/2	131	2003/3/2	169	38.00	59.00	0.64	128.81	2003/3/2	169	2003/5/5	242	73.00	64.00	1.14	228.13	2003/3/2	169	2003/5/5	242	73.00	64.00	1.14	228.13
42	Дадил 1.пр	4а		2	2003/1/3	102	2003/3/2	138	36.00	58.00	0.62	310.34	2003/3/2	138	2003/5/5	138	0.00	64.00	0.00	0.00	2003/3/2	138	2003/5/5	138	0.00	64.00	0.00	0.00
43	Дадил 3.пр	8		3	2003/1/4	100	2003/3/2	131	31.00	57.00	0.54	181.29	2003/3/2	131	2003/5/5	155	24.00	64.00	0.38	125.00	2003/3/2	131	2003/5/5	155	24.00	64.00	0.38	125.00
44	Дадил 3.пр	12а		8	2003/1/5	124	2003/3/2	149	25.00	56.00	0.45	55.80	2003/3/2	149	2003/5/5	199	50.00	64.00	0.78	97.66	2003/3/2	149	2003/5/5	199	50.00	64.00	0.78	97.66
45	Дадил 3.пр	10		5	2003/1/6	98	2003/3/2	129	31.00	55.00	0.56	112.73	2003/3/2	129	2003/5/5	167	38.00	64.00	0.59	118.75	2003/3/2	129	2003/5/5	167	38.00	64.00	0.59	118.75
46	Дадил 3.пр	12		12	2003/1/7	168	2003/3/2	213	45.00	54.00	0.83	69.44	2003/3/2	213	2003/5/5	304	91.00	64.00	1.42	118.49	2003/3/2	213	2003/5/5	304	91.00	64.00	1.42	118.49
47	Дадил 3.пр	14		11	2003/1/8	191	2003/3/2	244	53.00	53.00	1.00	90.91	2003/3/2	244	2003/5/5	314	70.00	64.00	1.09	99.43	2003/3/2	244	2003/5/5	314	70.00	64.00	1.09	99.43
48	Дадил 3.пр	16		6	2003/1/9	104	2003/3/2	145	41.00	52.00	0.79	131.41	2003/3/2	145	2003/5/5	207	62.00	64.00	0.97	161.46	2003/3/2	145	2003/5/5	207	62.00	64.00	0.97	161.46
49	Дадил 3.пр	18		4	2003/1/10	121	2003/3/2	169	48.00	51.00	0.94	235.29	2003/3/2	169	2003/5/5	221	52.00	64.00	0.81	203.13	2003/3/2	169	2003/5/5	221	52.00	64.00	0.81	203.13
50	Дадил 3.пр	26		1	2002/12/18	10	2003/3/2	68	58.00	74.00	0.78	783.78	2003/3/2	68	2003/5/5	121	53.00	64.00	0.83	828.13	2003/3/2	68	2003/5/5	121	53.00	64.00	0.83	828.13
				368							38.38	104							56.27	153							70.49	192

Таблица S 2.3.4.9 (4) Показания счетчиков в частных домах с канализацией (4)

Сабир Рахимовский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с
1	Дадабоева	32	25	6	01.12.2002	335	28.02.2003	450	115.00	91.00	1.26	210.62	01.03.2003	450	30.5.2003	585	135.00	91.00	1.48	247.25	01.06.2003	585	31.08.2003	800	215.00	89	2.42	402.62
2	Дадаб.,2 туп	3	50	6	01.12.2002	598	28.02.2003	758	160.00	91.00	1.76	293.04	01.03.2003	758	30.5.2003	805	47.00	91.00	0.52	86.08	01.06.2003	805	31.08.2003	909	104.00	89	1.17	194.76
3	Турсунбоев	6	50	6	01.12.2002	680	28.02.2003	750	70.00	91.00	0.77	128.21	01.03.2003	750	30.5.2003	851	101.00	91.00	1.11	184.98	01.06.2003	851	31.08.2003	1085	234.00	89	2.63	438.20
4	Турсунбоев	14	50	7	01.12.2002	1089	28.02.2003	1400	311.00	91.00	3.42	488.23	01.03.2003	1400	30.5.2003	1490	90.00	91.00	0.99	141.29	01.06.2003	1490	31.08.2003	1771	281.00	89	3.16	451.04
5	Турсунбоев	16	25	13	01.12.2002	758	28.02.2003	801	43.00	91.00	0.47	36.35	01.03.2003	801	30.5.2003	989	188.00	91.00	2.07	158.92	01.06.2003	989	31.08.2003	1130	141.00	89	1.58	121.87
6	Турсунбоев	22	50	2	01.12.2002	541	28.02.2003	661	120.00	91.00	1.32	659.34	01.03.2003	661	30.5.2003	795	134.00	91.00	1.47	736.26	01.06.2003	795	31.08.2003	1041	246.00	89	2.76	1382.02
7	Турсунбоев	36	50	2	01.12.2002	362	28.02.2003	468	106.00	91.00	1.16	582.42	01.03.2003	468	30.5.2003	512	44.00	91.00	0.48	241.76	01.06.2003	512	31.08.2003	662	150.00	89	1.69	842.70
8	Турсунбоев	44	50	3	01.12.2002	284	28.02.2003	400	116.00	91.00	1.27	424.91	01.03.2003	400	30.5.2003	490	90.00	91.00	0.99	329.67	01.06.2003	490	31.08.2003	600	110.00	89	1.24	411.99
9	Турсунбоев	65	50	6	01.12.2002	1091	28.02.2003	1200	109.00	91.00	1.20	199.63	01.03.2003	1200	30.5.2003	1312	112.00	91.00	1.23	205.13	01.06.2003	1312	31.08.2003	1511	199.00	89	2.24	372.66
10	Турсунбоев	61	50	2	01.12.2002	400	28.02.2003	500	100.00	91.00	1.10	549.45	01.03.2003	500	30.5.2003	550	50.00	91.00	0.55	274.73	01.06.2003	550	31.08.2003	628	78.00	89	0.88	438.20
11	Турсунбоев	105	50	6	01.12.2002	744	28.02.2003	850	106.00	91.00	1.16	194.14	01.03.2003	850	30.5.2003	995	145.00	91.00	1.59	265.57	01.06.2003	995	31.08.2003	1212	217.00	89	2.44	406.37
12	Турсунбоев	99	50	5	01.12.2002	643	28.02.2003	785	142.00	91.00	1.56	312.09	01.03.2003	785	30.5.2003	900	115.00	91.00	1.26	252.75	01.06.2003	990	31.08.2003	1100	110.00	89	1.24	247.19
13	Турсунбоев	97	25	6	01.12.2002	730	28.02.2003	850	120.00	91.00	1.32	219.78	01.03.2003	850	30.5.2003	975	125.00	91.00	1.37	228.94	01.06.2003	975	31.08.2003	1030	55.00	89	0.62	103.00
14	Джумаев.1п	47	–	4	01.12.2002	300	28.02.2003	330	30.00	91.00	0.33	82.42	01.03.2003	330	30.5.2003	400	70.00	91.00	0.77	192.31	01.06.2003	400	31.08.2003	500	100.00	89	1.12	280.90
15	Джумаев.1п	31	25	5	01.12.2002	650	28.02.2003	700	50.00	91.00	0.55	109.89	01.03.2003	700	30.5.2003	800	100.00	91.00	1.10	219.78	01.06.2003	800	31.08.2003	870	70.00	89	0.79	157.30
16	Джумаев.1п	14	50	4	01.12.2002	1330	28.02.2003	1381	51.00	91.00	0.56	140.11	01.03.2003	1381	30.5.2003	1481	100.00	91.00	1.10	274.73	01.06.2003	1481	31.08.2003	1681	200.00	89	2.25	561.80
17	Джумаев.1п	43а	–	5	01.12.2002	700	28.02.2003	750	50.00	91.00	0.55	109.89	01.03.2003	750	30.5.2003	820	70.00	91.00	0.77	153.85	01.06.2003	820	31.08.2003	969	149.00	89	1.67	334.83
18	Джумаев.1п	44	–	10	01.12.2002	1960	28.02.2003	2110	150.00	91.00	1.65	164.84	01.03.2003	2010	30.5.2003	2110	100.00	91.00	1.10	109.89	01.06.2003	2110	31.08.2003	2300	190.00	89	2.13	213.48
19	Джумаев.1п	20	50	4	01.12.2002	330	28.02.2003	380	50.00	91.00	0.55	137.36	01.03.2003	380	30.5.2003	480	100.00	91.00	1.10	274.73	01.06.2003	480	31.08.2003	647	167.00	89	1.88	469.10
20	Ташми, пр 2	14	50	4	01.12.2002	450	28.02.2003	492	42.00	91.00	0.46	115.38	01.03.2003	492	30.5.2003	600	108.00	91.00	1.19	296.70	01.06.2003	600	31.08.2003	950	350.00	89	3.93	983.15
21	Джумаев.1п	34	–	4	01.12.2002	300	28.02.2003	350	50.00	91.00	0.55	137.36	01.03.2003	350	30.5.2003	400	50.00	91.00	0.55	137.36	01.06.2003	400	31.08.2003	450	50.00	89	0.56	140.45
22	Ташми, пр 2	30а	50	7	01.12.2002	100	28.02.2003	150	50.00	91.00	0.55	78.49	01.03.2003	150	30.5.2003	220	70.00	91.00	0.77	109.89	01.06.2003	220	31.08.2003	330	110.00	89	1.24	176.57
23	Джумаев.1п	29	50	9	01.12.2002	700	28.02.2003	750	50.00	91.00	0.55	61.05	01.03.2003	750	30.5.2003	850	100.00	91.00	1.10	122.10	01.06.2003	850	31.08.2003	1000	150.00	89	1.69	187.27
24	Джумаев.1п	12	50	3	01.12.2002	700	28.02.2003	750	50.00	91.00	0.55	183.15	01.03.2003	750	30.5.2003	900	150.00	91.00	1.65	549.45	01.06.2003	900	31.08.2003	1100	200.00	89	2.25	749.06
25	Джумаев.1п	41	50	9	01.12.2002	900	28.02.2003	950	50.00	91.00	0.55	61.05	01.03.2003	950	30.5.2003	1859	909.00	91.00	9.99	1109.89	01.06.2003	1059	31.08.2003	1309	250.00	89	2.81	312.11
26	И.Голиб, пр	6	50	4	11.12.2002	1075	28.02.2003	1125	50.00	79	0.63	158.23	28.02.2003	1125	01.06.2003	1300	175.00	91.00	1.92	480.77	01.06.2003	1300	10.09.2003	1600	300.00	101	2.97	742.57
27	И.Голиб, пр	23	50	8	11.12.2002	705	28.02.2003	755	50.00	79	0.63	79.11	28.02.2003	755	01.06.2003	795	40.00	91.00	0.44	54.95	01.06.2003	795	10.09.2003	835	40.00	101	0.40	49.50
28	И.Голиб, пр	21	50	22	11.12.2002	2800	28.02.2003	2843	43.00	79	0.54	24.74	28.02.2003	2843	01.06.2003	3287	444.00	91.00	4.88	221.78	01.06.2003	3287	10.09.2003	3600	313.00	101	3.10	140.86
29	И.Голиб, пр	19	50	10	11.12.2002	450	28.02.2003	487	37.00	79	0.47	46.84	28.02.2003	487	01.06.2003	530	43.00	91.00	0.47	47.25	01.06.2003	530	10.09.2003	611	81.00	101	0.80	80.20
30	И.Голиб, пр	17	50	3	11.12.2002	400	28.02.2003	450	50.00	79	0.63	210.97	28.02.2003	450	01.06.2003	500	50.00	91.00	0.55	183.15	01.06.2003	500	10.09.2003	600	100.00	101	0.99	330.03
31	И.Голиб, пр	15	50	7	11.12.2002	1800	28.02.2003	1850	50.00	79	0.63	90.42	28.02.2003	1850	01.06.2003	2000	150.00	91.00	1.65	235.48	01.06.2003	2000	10.09.2003	2169	169.00	101	1.67	239.04
32	И.Голиб, пр	11	50	5	11.12.2002	1304	28.02.2003	1354	50.00	79	0.63	126.58	28.02.2003	1354	01.06.2003	1504	150.00	91.00	1.65	329.67	01.06.2003	1504	10.09.2003	1904	400.00	101	3.96	792.08
33	И.Голиб, пр	1	50	2	11.12.2002	550	28.02.2003	600	50.00	79	0.63	316.46	28.02.2003	600	01.06.2003	700	100.00	91.00	1.10	549.45	01.06.2003	700	10.09.2003	850	150.00	101	1.49	742.57
34	И.Голиб, пр	8	50	10	11.12.2002	1550	28.02.2003	1614	64.00	79	0.81	81.01	28.02.2003	1614	01.06.2003	1814	200.00	91.00	2.20	219.78	01.06.2003	1814	10.09.2003	2014	200.00	101	1.98	198.02
35	И.Голиб, пр	69	50	11	11.12.2002	400	28.02.2003	464	64.00	79	0.81	73.65	28.02.2003	464	01.06.2003	500	36.00	91.00	0.40	35.96	01.06.2003	500	10.09.2003	600	100.00	101	0.99	90.01
36	И.Голиб, пр	67	50	10	11.12.2002	200	28.02.2003	265	65.00	79	0.82	82.28	28.02.2003	265	01.06.2003	385	120.00	91.00	1.32	131.87	01.06.2003	385	10.09.2003	508	123.00	101	1.22	121.78
37	И.Голиб, пр	37	50	10	11.12.2002	700	28.02.2003	750	50.00	79	0.63	63.29	28.02.2003	750	01.06.2003	850	100.00	91.00	1.10	109.89	01.06.2003	850	10.09.2003	1050	200.00	101	1.98	198.02
38	И.Голиб, пр	35	50	6	11.12.2002	600	28.02.2003	650	50.00	79	0.63	105.49	28.02.2003	650	01.06.2003	750	100.00	91.00	1.10	183.15	01.06.2003	750	10.09.2003	950	200.00	101	1.98	330.03
39	И.Голиб, пр	31	50	6	11.12.2002	1200	28.02.2003	1230	30.00	79	0.38	63.29	28.02.2003	1230	01.06.2003	1800	570.00	91.00	6.26	1043.96	01.06.2003	1800	10.09.2003	1312	-488.00	101	-4.83	-805.28
40	Таш-в, пр 1	24	50	8	11.12.2002	600	28.02.2003	650	50.00	79	0.63	79.11	28.02.2003	650	01.06.2003	750	100.00	91.00	1.10	137.36	01.06.2003	750	10.09.2003	1021	271.00	101	2.68	335.40
41	Таш-в, пр 1	17	50	6	11.12.2002	600	28.02.2003	630	30.00	79	0.38	63.29	28.02.2003	630	01.06.2003	700	70.00	91.00	0.77	128.21	01.06.2003	700	10.09.2003	806	106.00	101	1.05	174.92
42	Таш-в, пр 1	97	50	11	11.12.2002	600	28.02.2003	653	53.00	79	0.67	60.99	28.02.2003	653	01.06.2003	700	47.00	91.00	0.52	46.95	01.06.2003	700	10.09.2003	780	80.00	101	0.79	72.01
43	Таш-в	43	50	5	11.12.2002	1850	28.02.2003	1900	50.00	79	0.63	126.58	28.02.2003	1900	01.06.2003	2013	113.00	91.00	1.24	248.35	01.06.2003	2013	10.09.2003	2213	200.00	101	1.98	396.04
44	Таш-в	54а	50	3	11.12.2002	800	28.02.2003	850	50.00	79	0.63	210.97	28.02.2003	850	01.06.2003	950	100.00	91.00	1.10	366.30	01.06.2003	950	10.09.2003	1200	250.00	101	2.48	825.08
45	Таш-в	9а	50	6	11.12.2002	500	28.02.2003	530	30.00	79	0.38	63.29	28.02.2003	530	01.06.2003	600	70.00	91.00	0.77	128.21	01.06.2003	600	10.09.2003	700	100.00	101	0.99	165.02
46	Таш-в	19	50	6	11.12.2002	1116	28.02.2003	1300	184.00	79	2.33	388.19	28.02.2003	1300	01.06.2003	1700	400.00	91.00	4.40	732.60	01.06.2003	1700	10.09.2003	2400	700.00	101	6.93	1155.12
47	Таш-в, пр 4	7а	50	4	11.12.2002	1000	28.02.2003	1020	20.00	79	0.25	63.29	28.02.2003	1020	01.06.2003	1070	50.00	91.00	0.55	137.36	01.06.2003	1070	10.09.2003	1270	200.00	101	1.98	495.05
48	Таш-в	15	50	4	11.12.2002	800	28.02.2003	860	60.00	79	0.76	189.87	28.02.2003	860	01.06.2003	980	120.00	91.00	1.32	329.67	01.06.2003	980	10.09.2003	1060	80.00	101	0.79	198.02
49	Таш-в	17	50	4	11.12.2002	1100	28.02.2003	1178	78.00	79	0.99	246.84	28.02.2003	1178	01.06.2003	1300	122.00	91.00	1.34	335.16	01.06.2003	1300	10.09.2003	1500	200.00	101	1.98	495.05
50	Таш-в	13	50	3	11.12.2002	900	28.02.2003	924	24.00	79	0.30	101.27	28.02.2003	924	01.06.2003	1055	131.00	91.00	1.44	479.85	01.06.2003	1055	10.09.2003	1255	200.00	101	1.98	660.07
				312							42.04	135							75.87	243							88.69	284

Таблица S 2.3.4.10 (1) Показания счетчиков в частных домах без канализации (1)

Сергелийский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	Зиёкор, туп 1	4	100	1									03.06.03	166	27.10.03	238	72	146	0.493	493	03.06.03	166	27.07.03	191	25	54	0.463	463
2		7	100	1									28.05.03	373	27.10.03	463	90	151	0.596	596								
3		12	100	5									07.05.03	128	21.10.03	152	24	167	0.144	29								
4		27	100	5									22.02.03	409	02.06.03	442	33	100	0.330	66								
5		30	100	1									02.06.03	310	24.10.03	471	161	144	1.118	1118	02.06.03	310	25.07.03	362	52	53	0.981	981
6	Зиёкор, туп 2	5	100	1	11.11.02	110	22.02.03	150	40	103	0.388	388	22.02.03	150	21.07.03	210	60	90	0.667	667								
7		28	100	4									21.07.03	236	23.10.03	263	27	94	0.287	72	21.07.03	236	25.07.03	250	14	4	3.500	875
8	Зиёкор, туп 3	4	100	5									22.02.03	130	07.07.03	210	80	135	0.593	119	07.07.03	210	12.08.03	227	17	36	0.472	94
9		7	100	6									09.07.03	219	24.11.03	419	200	138	1.449	242								
10		8	100	5									22.02.03	194	02.06.03	244	50	69	0.725	145	02.06.03	244	25.07.03	261	17	51	0.333	67
11	Аппаратная	17А	100	5									19.05.03	468	21.10.03	694	226	155	1.458	292								
12	Адолат	4	100	2																	25.05.03	435	23.07.03	463	28	59	0.475	237
13		8	100	5									23.07.03	435	12.11.03	555	120	112	1.071	214	23.07.03	435	28.08.03	471	36	36	1.000	200
14		22	100	5									29.03.03	2499	21.06.03	2607	108	84	1.286	257	21.06.03	2607	28.08.03	2697	90	68	1.324	265
15		24	100	1	11.11.02	675	28.02.03	740	65	109	0.596	596	05.04.03	877	23.09.03	1127	250	170	1.471	1471								
16		19	100	1	30.11.02	558	07.02.03	608	50	69	0.725	725									09.06.03	708	18.09.03	758	50	101	0.495	495
17	Нозаний	42	150	5	28.01.03	601	28.02.03	618	17	31	0.548	110									21.07.03	701	25.10.03	950	249	96	2.594	519
18		43	100	3									03.07.03	717	26.10.03	830	113	115	0.983	328	3.07.03	717	21.07.03	741	24	18	1.333	444
19	Нозаний, пр.	16	100	4									20.06.03	245	26.10.03	379	134	128	1.047	262	20.06.03	245	31.07.03	345	100	41	2.439	610
20	Моний, туп	21	100	5	20.01.03	1066	21.02.03	1078	12	32	0.375	75	21.02.03	1078	18.05.03	1266	188	86	2.186	437	18.05.03	1266	25.10.03	1429	163	160	1.019	204
21	Моний, туп 2	5	100	1									31.07.03	1543	13.11.02	1633	90	105	0.857	857								
22		11	100	3	18.01.03	177	03.04.03	217	40	75	0.533	178	03.04.03	217	26.06.03	397	180	84	2.143	714								
23	Мо-13	4	50	4	18.01.03	132	04.03.03	148	16	45	0.356	89									10.06.03	198	22.09.03	265	67	104	0.644	161
24	Мариб	7-2	50	2	18.11.02	118	25.02.03	124	6	99	0.061	30									23.06.03	136	18.10.03	156	20	117	0.171	85
25		6-3	50	2	09.01.03	877	04.06.03	900	23	146	0.158	79									04.06.03	900	18.09.03	984	84	106	0.792	396
26	С.Хужанов	3	50	8									04.03.03	238	10.06.03	269	31	98	0.316	40	10.06.03	269	30.08.03	319	50	81	0.617	77
27		5		5									23.03.03	595	07.05.03	655	60	45	1.333	267	07.05.03	655	30.08.03	737	82	115	0.713	143
28		9		5	26.02.03	921	04.04.03	976	55	37	1.486	297	04.04.03	976	04.10.03	1152	176	183	0.962	192								
29		21		1									01.03.03	35	01.08.03	63	28	153	0.183	183								
30		23		1	24.02.03	617	20.05.03	636	19	85	0.224	224	20.05.03	636	04.10.03	694	58	137	0.423	423	30.08.03	681	04.10.03	694	13	35	0.371	371
31		35		2									15.09.03	687	04.10.03	700	13	19	0.684	342	06.06.03	632	15.09.03	687	55	101	0.545	272
32		37		4									04.03.03	177	07.05.03	251	74	64	1.156	289	06.06.03	276	30.08.03	353	77	85	0.906	226
33		39		6	24.02.03	297	04.03.03	328	31	8	3.875	646	04.03.03	328	30.08.03	578	250	179	1.397	233								
34		43		5									04.03.03	43	07.05.03	81	38	64	0.594	119	07.05.03	81	30.08.03	202	121	115	1.052	210
35		61		9	20.01.03	125	01.03.03	176	51	40	1.275	142									06.06.03	301	24.08.03	450	149	79	1.886	210
36		82		6									06.03.03	46	18.05.03	95	49	75	0.653	109	18.05.03	95	02.09.03	255	160	107	1.495	249
37		80	25	1	04.01.03	270	07.03.03	287	17	62	0.274	274									14.06.03	309	20.09.03	380	71	98	0.724	724
38		78		5	04.01.03	1500	12.03.03	1550	50	67	0.746	149									18.06.03	1597	06.10.03	1698	101	110	0.918	184
39		76		7	14.02.03	1069	04.03.03	1099	30	18	1.667	238									14.06.03	1119	20.09.03	1189	70	98	0.714	102
40		72	25	4	04.01.03	521	12.03.03	605	84	67	1.254	313									06.06.03	702	17.08.03	806	104	72	1.444	361
41		68		4	14.02.03	435	01.04.03	450	15	60	0.250	63									01.06.03	476	20.09.03	538	62	111	0.559	140
42		40		2																	06.06.03	18	05.11.03	88	70	152	0.461	230
43		38	20	2									01.04.03	303	23.05.03	323	20	52	0.385	192	08.07.03	345	02.09.03	382	37	46	0.804	402
44		26		6	08.01.03	279	12.03.03	369	90	53	1.698	283									03.06.03	459	15.08.03	545	86	73	1.178	196
45		18		2	12.02.03	307	19.03.03	316	9	35	0.257	129									03.06.03	345	29.08.03	380	35	87	0.402	201
46		16		4	06.01.03	1026	24.03.03	1060	34	77	0.442	110									18.06.03	1100	01.09.03	1200	100	75	1.333	333
47		12		6									06.10.03	10	01.12.03	25	15	56	0.268	45					0			
48		8		3	06.02.03	150	19.03.03	175	25	41	0.610	203									30.06.03	269	01.09.03	321	52	63	0.825	275
49	Й. Сергели	3		3																	26.06.03	0	01.09.03	35	35	67	0.522	174
50		4		4	08.01.03	125	27.03.03	151	26	68	0.382	96									29.05.03	169	01.09.03	204	35	95	0.368	92
				187			81				18.180	224			117				24.576	210		Residents	141				34.432	244

Таблица S 2.3.4.10 (2) Показания счетчиков в частных домах без канализации (2)

Мирабадский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	Л/чел./
1	Нодира, туп 1	4	50	5	08.10.02	381	12.02.03	654	273	127	2.150	430	12.02.03	654	12.05.03	693	39	89	0.438	88	12.05.03	693	12.09.03	730	37	123	0.301	60
2		7	100	9	30.12.02	512	28.02.03	581	69	59	1.169	130					0				13.06.03	590	30.09.03	611	21	109	0.193	21
3		9	100	6	24.10.02	160	10.02.03	226	66	109	0.606	101	10.02.03	226	10.07.03	331	105	150	0.700	117	10.07.03	331	18.09.03	340	9	70	0.129	21
4		11	100	7	13.10.02	268	15.03.03	480	212	153	1.386	198	15.03.03	480	23.07.03	520	40	130	0.308	44	23.07.03	520	18.09.03	560	40	57	0.702	100
5		13	100	10	13.10.02	294	23.02.03	494	200	133	1.504	150	13.08.03	494	19.11.03	550	56	98	0.571	57								
6		10	100	6	07.10.02	235	28.02.03	375	140	144	0.972	162	28.02.03	375	13.05.03	391	16	74	0.216	36	13.05.03	391	21.08.03	435	44	100	0.440	73
7	Нодира, туп 2	2	100	1	06.10.02	348	15.04.03	600	252	191	1.319	1319	15.04.03	600	23.08.03	693	93	130	0.715	715								
8		3	100	8	06.10.02	266	23.03.03	401	135	168	0.804	100	23.03.03	401	15.08.03	513	112	145	0.772	97								
9		11	100	5	16.01.03	143	16.06.02	238	95	120	0.792	158	21.03.03	301	16.08.03	418	117	146	0.801	160								
10	ул. Нодира	5	100	4	16.12.02	83	13.04.03	390	307	118	2.602	650	13.04.03	390	28.09.03	519	129	168	0.768	192								
11		6	100	6	06.10.02	253	10.03.03	523	270	132	2.045	341	10.03.03	523	01.08.03	613	90	174	0.517	86								
12		7	100	5	06.10.02	253	10.03.03	390	137	132	1.038	208	10.03.03	390	13.05.03	424	34	64	0.531	106								
13	ул. Фуркат	1	100	4	08.12.02	205	23.03.03	398	193	105	1.838	460	23.03.03	398	17.08.03	498	100	147	0.680	170								
14		9	100	4	23.11.02	127	20.02.03	348	221	89	2.483	621	20.02.03	348	18.09.03	512	164	210	0.781	195								
15		5	100	5					0				04.02.03	490	18.09.03	790	300	226	1.327	265								
16		11	100	8	23.11.02	57	03.03.03	230	173	100	1.730	216	03.03.03	230	16.08.03	401	171	166	1.030	129								
17		13	100	5	24.10.02	84	12.03.03	201	117	139	0.842	168	12.03.03	201	17.07.03	483	282	157	1.796	359								
18		20	100	3	05.12.02	57	23.04.03	183	126	139	0.906	302	23.04.03	183	24.06.03	308	125	62	2.016	672								
19		8	100	10	23.11.02	340	25.04.03	681	341	153	2.229	223	25.04.03	681	13.07.03	700	19	79	0.241	24								
20		6	20	4	23.11.02	137	13.04.03	361	224	141	1.589	397	13.04.03	361	21.08.03	513	152	130	1.169	292								
21		2	50	7	07.10.02	107	19.05.03	358	251	224	1.121	160	19.05.03	358	23.06.03	483	125	41	3.049	436								
22		4	100	4	23.11.02	216	28.02.03	403	187	97	1.928	482	28.02.03	403	24.06.03	509	106	116	0.914	228								
23		19	100	4	04.01.03	60	19.03.03	209	149	74	2.014	503	19.03.03	209	19.07.03	381	172	152	1.132	283								
24		9	100	5	08.02.02	70	19.03.03	198	128	39	3.282	656	19.03.03	198	19.07.03	300	102	152	0.671	134								
25		28	100	5					0				08.04.03	403	28.06.03	581	178	81	2.198	440								
26	Навруз, туп 1	2	100	4	14.12.02	145	24.02.03	325	180	72	2.500	625	23.09.03	790	15.11.03	835	45	53	0.849	212	15.05.03	375	30.08.03	758	383	107	3.579	895
27		3	100	5	25.12.02	939	14.02.03	1000	61	51	1.196	239	15.09.03	1501	12.11.03	1645	144	58	2.483	497	14.05.03	1537	30.08.03	1633	96	108	0.889	178
28	Навруз	15	50	13	14.12.02	4101	24.02.03	4225	124	72	1.722	132	10.09.03	5440	09.11.03	5473	33	60	0.550	42	28.04.03	4480	02.08.03	5381	901	96	9.385	722
29		48	50	4	01.12.02	100	17.02.03	252	152	78	1.949	487	11.09.03	457	02.11.03	502	45	52	0.865	216	17.05.03	350	14.08.03	450	100	89	1.124	281
30		50	100	5	30.11.02	123	02.02.03	351	228	64	3.563	713	06.09.03	503	17.10.03	602	99	41	2.415	483	21.05.03	356	28.08.03	479	123	99	1.242	248
31		51	100	6	01.12.02	2191	05.02.03	2207	16	66	0.242	40	14.09.03	2574	25.10.03	2633	59	41	1.439	240	14.06.03	2294	30.08.03	2541	247	77	3.208	535
32		279	100	4	02.12.02	54	12.02.03	68	14	72	0.194	49	05.09.03	100	12.11.03	372	272	68	4.000	1000	25.05.03	144	01.08.03	253	109	68	1.603	401
33		225	100	3									14.09.03	1879	21.10.03	2020	141	37	3.811	1270					0			
35		21	100	5									17.09.03	2104	14.11.03	2384	280	58	4.828	966					0			
36		78	50	6													0				29.05.03	3576	05.09.03	4235	659	99	6.657	1109
37		186	100	4									25.08.03	100	17.11.03	401	301	84	3.583	896					0			
38		273	50	3									26.08.03	200	14.11.03	335	135	80	1.688	563					0			
39		45	100	5													0				28.05.03	323	15.10.03	948	625	140	4.464	893
40		267	100	6													0				12.06.03	185	02.09.03	531	346	92	3.761	627
41		152	100	6													0				15.06.03	310	14.09.03	525	215	91	2.363	394
42	Навруз, туп 4	5	100	6													0				05.06.03	264	05.09.03	526	262	92	2.848	475
43	Навруз, тупик 6	16	100	7													0				14.06.03	636	05.09.03	855	219	83	2.639	377
44		15	100	4													0				24.06.03	149	05.09.03	393	244	73	3.342	836
45	Навруз, туп 2	19	100	5													0				30.06.03	866	05.09.03	1266	400	67	5.970	1194
46	Абдулла. туп	3	100	6													0				15.05.03	422	04.09.03	677	255	112	2.277	379
47	Навруз, туп 7	1	100	4													0				24.06.03	1185	03.09.03	1285	100	71	1.408	352
48	Навруз, пр.3	9	100	5									14.08.03	105	12.11.03	300	195	91	2.143	429					0			
49	Навруз, туп	1	50	4																	15.06.03	144	12.10.03	325	181	119	1.521	380
				260			171				47.713	279			192				51.996	271			133				60.044	451

Таблица S 2.3.4.10 (3) Показания счетчиков в частных домах без канализации (3)

Сабир Рахимовский район

№	Адрес	№ дома	Пл. двора ($м^2$)	Число жителей	Зимний сезон								Осенне-Весенний сезон								Летний сезон							
					Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление		Начало		Окончание		Разница		Потребление	
					Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с	Дата	показ($м^3$)	Дата	показ($м^3$)	$м^3$	Сут.	$м^3$/сут	с
1	пр. Джумаева	39	50	7	2002/12/1	1118	2003/2/28	1198	80.00	89	0.90	128.41	2003/3/1	1200	2003/6/1	1425	225.00	92	2.45	349.38	2003/6/1	1425	2003/9/1	1625	200.00	92.00	2.17	310.56
2	пр. Джумаева	29	50	9	2002/12/1	700	2003/2/28	750	50.00	89	0.56	62.42	2003/3/1	751	2003/6/1	850	99.00	92	1.08	119.57	2003/6/1	850	2003/9/1	1000	150.00	92.00	1.63	181.16
3	1 прю Таш-в	8	25	1	2002/12/1	128	2003/2/28	159	31.00	89	0.35	348.31	2003/3/1	287	2003/6/1	357	70.00	92	0.76	760.87	2003/6/1	357	2003/9/1	457	100.00	92.00	1.09	1086.96
4	1 пр.М.Голиб	63	50	6	2002/12/1	183	2003/2/28	220	37.00	89	0.42	69.29	2003/3/1	223	2003/6/1	328	105.00	92	1.14	190.22	2003/6/1	328	2003/9/1	478	150.00	92.00	1.63	271.74
5	1 пр.М.Голиб	10	50	4	2002/12/1	294	2003/2/28	344	50.00	89	0.56	140.45	2003/3/1	345	2003/6/1	445	100.00	92	1.09	271.74	2003/6/1	445	2003/9/1	545	100.00	92.00	1.09	271.74
6	1 пр.М.Голиб	12	-	7	2002/12/1	1518	2003/2/28	1548	30.00	89	0.34	48.15	2003/3/1	1549	2003/6/1	1748	199.00	92	2.16	309.01	2003/6/1	1748	2003/9/1	1958	210.00	92.00	2.28	326.09
7	1 пр.М.Голиб	20	50	13	2002/12/1	1210	2003/2/28	1300	90.00	89	1.01	77.79	2003/3/1	1300	2003/6/1	1400	100.00	92	1.09	83.61	2003/6/1	1400	2003/9/1	1610	210.00	92.00	2.28	175.59
8	1 пр.М.Голиб	44	30	10	2002/12/1	600	2003/2/28	629	29.00	89	0.33	32.58	2003/3/1	630	2003/6/1	750	120.00	92	1.30	130.43	2003/6/1	750	2003/9/1	930	180.00	92.00	1.96	195.65
9	1 пр.М.Голиб	54	50	4	2002/12/1	127	2003/2/28	150	23.00	89	0.26	64.61	2003/3/1	151	2003/6/1	160	9.00	92	0.10	24.46	2003/6/1	160	2003/9/1	207	47.00	92.00	0.51	127.72
10	1 пр.М.Голиб	56	50	9	2002/12/1	690	2003/2/28	712	22.00	89	0.25	27.47	2003/3/1	713	2003/6/1	753	40.00	92	0.43	48.31	2003/6/1	753	2003/9/1	812	59.00	92.00	0.64	71.26
11	пр. Урайтбе	16	50	10	2002/12/1	110	2003/2/28	130	20.00	89	0.22	22.47	2003/3/1	130	2003/6/1	160	30.00	92	0.33	32.61	2003/6/1	160	2003/9/1	190	30.00	92.00	0.33	32.61
12	пр. Кумлок	16	50	5	2002/12/1	50	2003/2/28	70	20.00	89	0.22	44.94	2003/3/1	70	2003/6/1	85	15.00	92	0.16	32.61	2003/6/1	85	2003/9/1	110	25.00	92.00	0.27	54.35
13	пр. Кумлок	24	25	9	2002/12/1	40	2003/2/28	55	15.00	89	0.17	18.73	2003/3/1	55	2003/6/1	70	15.00	92	0.16	18.12	2003/6/1	70	2003/9/1	90	20.00	92.00	0.22	24.15
14	пр. Кумлок	12	25	6	2002/12/1	100	2003/2/28	115	15.00	89	0.17	28.09	2003/3/1	115	2003/6/1	120	5.00	92	0.05	9.06	2003/6/1	120	2003/9/1	135	15.00	92.00	0.16	27.17
15	пр. Кумлок	18	50	7	2002/12/1	60	2003/2/28	75	15.00	89	0.17	24.08	2003/3/1	76	2003/6/1	96	20.00	92	0.22	31.06	2003/6/1	97	2003/9/1	117	20.00	92.00	0.22	31.06
16	пр. Кумлок	12	50	6	2002/12/1	90	2003/2/28	103	13.00	89	0.15	24.34	2003/3/1	104	2003/6/1	116	12.00	92	0.13	21.74	2003/6/1	117	2003/9/1	130	13.00	92.00	0.14	23.55
17	пр. Кумлок	10	50	3	2002/12/1	75	2003/2/28	100	25.00	89	0.28	93.63	2003/3/1	101	2003/6/1	114	13.00	92	0.14	47.10	2003/6/1	115	2003/9/1	132	17.00	92.00	0.18	61.59
18	пр. Кумлок	12	50	10	2002/12/1	80	2003/2/28	101	21.00	89	0.24	23.60	2003/3/1	102	2003/6/1	120	18.00	92	0.20	19.57	2003/6/1	121	2003/9/1	140	19.00	92.00	0.21	20.65
19	пр. Кумлок	10	50	3	2002/12/1	70	2003/2/28	80	10.00	89	0.11	37.45	2003/3/1	81	2003/6/1	95	14.00	92	0.15	50.72	2003/6/1	96	2003/9/1	120	24.00	92.00	0.26	86.96
20	пр. Кумлок	7	50	12	2002/12/1	84	2003/2/28	100	16.00	89	0.18	14.98	2003/3/1	101	2003/6/1	120	19.00	92	0.21	17.21	2003/6/1	121	2003/9/1	140	19.00	92.00	0.21	17.21
21	Рыбный	28	50	6	2002/12/1	97	2003/2/28	110	13.00	89	0.15	24.34	2003/3/1	111	2003/6/1	125	14.00	92	0.15	25.36	2003/6/1	126	2003/9/1	144	18.00	92.00	0.20	32.61
22	Рыбный	42	50	5	2002/12/1	100	2003/2/28	111	11.00	89	0.12	24.72	2003/3/1	112	2003/6/1	127	15.00	92	0.16	32.61	2003/6/1	128	2003/9/1	147	19.00	92.00	0.21	41.30
23	пр. Кумлок	13	50	6	2002/12/1	106	2003/2/28	120	14.00	89	0.16	26.22	2003/3/1	121	2003/6/1	135	14.00	92	0.15	25.36	2003/6/1	136	2003/9/1	150	14.00	92.00	0.15	25.36
24	К-С т 6	2	50	6	2002/12/1	60	2003/2/28	72	12.00	89	0.13	22.47	2003/3/1	73	2003/6/1	85	12.00	92	0.13	21.74	2003/6/1	86	2003/9/1	100	14.00	92.00	0.15	25.36
25	К-С т 4	5	50	7	2002/12/1	100	2003/2/28	112	12.00	89	0.13	19.26	2003/3/1	113	2003/6/1	130	17.00	92	0.18	26.40	2003/6/1	131	2003/9/1	150	19.00	92.00	0.21	29.50
26	Дадабаева	37	50	5	2002/12/1	315	2003/2/28	412	97.00	89	1.09	217.98	2003/3/1	412	2003/5/30	486	74.00	90	0.82	164.44	2003/6/1	487	2003/8/31	618	131.00	91.00	1.44	287.91
27	1 пер.Дада.	1	50	7	2002/12/1	372	2003/2/28	475	103.00	89	1.16	165.33	2003/3/4	475	2003/5/30	562	87.00	87	1.00	6.05	2003/6/1	562	2003/8/31	693	131.00	91.00	1.44	238.00
28	1 пер.Дада.	17	50	6	2002/12/1	349	2003/2/28	412	63.00	89	0.71	117.98	2003/3/1	412	2003/5/30	549	137.00	90	1.52	12.90	2003/6/1	549	2003/8/31	705	156.00	91.00	1.71	132.86
29	1 пер.Дада.	33	50	7	2002/12/1	400	2003/2/28	507	107.00	89	1.20	171.75	2003/3/1	507	2003/5/30	589	82.00	90	0.91	5.30	2003/6/1	589	2003/8/31	710	121.00	91.00	1.33	250.65
30	1 пер.Дада.	35	50	5	2002/12/1	165	2003/2/28	196	31.00	89	0.35	69.66	2003/3/1	196	2003/5/30	209	13.00	90	0.14	2.07	2003/6/1	209	2003/8/31	329	120.00	91.00	1.32	635.98
31	1 пер.Дада.	39	50	6	2002/12/1	205	2003/2/28	230	25.00	89	0.28	46.82	2003/3/1	230	2003/5/30	285	55.00	90	0.61	13.05	2003/6/1	285	2003/8/31	392	107.00	91.00	1.18	90.08
32	1 пер.Дада.	47	50	11	2002/12/1	136	2003/2/28	194	58.00	89	0.65	59.24	2003/3/1	194	2003/5/30	300	106.00	90	1.18	19.88	2003/6/1	300	2003/8/31	429	129.00	91.00	1.42	71.31
33	Дадабаева	41	50	7	2002/12/1	370	2003/2/28	489	119.00	89	1.34	191.01	2003/3/1	489	2003/5/30	553	64.00	90	0.71	3.72	2003/6/1	553	2003/8/31	680	127.00	91.00	1.40	374.87
34	Дадабаева	43	50	6	2002/12/1	300	2003/2/28	358	58.00	89	0.65	108.61	2003/3/6	359	2003/5/30	401	42.00	85	0.49	4.55	2003/6/1	401	2003/8/31	489	88.00	91.00	0.97	212.57
35	Дадабаева	42	50	3	2002/12/1	290	2003/2/28	351	61.00	89	0.69	228.46	2003/3/6	351	2003/5/30	455	104.00	85	1.22	5.36	2003/6/1	455	2003/8/31	605	150.00	91.00	1.65	307.79
36	Кара-Сарой	198	25	7	2002/12/1	125	2003/2/28	145	20.00	89	0.22	32.10	2003/3/6	145	2003/5/30	170	25.00	85	0.29	9.16	2003/6/1	170	2003/8/31	220	50.00	91.00	0.55	59.97
37	Кара-Сарой	222	25	9	2002/12/1	117	2003/2/28	139	22.00	89	0.25	27.47	2003/3/6	139	2003/5/30	164	25.00	85	0.29	10.71	2003/6/1	164	2003/8/31	210	46.00	91.00	0.51	47.20
38	Кара-Сарой	224	25	6	2002/12/1	674	2003/2/28	687	13.00	89	0.15	24.34	2003/3/6	687	2003/5/30	715	28.00	85	0.33	13.53	2003/6/1	715	2003/8/31	765	50.00	91.00	0.55	40.61
39	Кара-Сарой	19а	25	6	2002/12/1	200	2003/2/28	220	20.00	89	0.22	37.45	2003/3/6	220	2003/5/30	249	29.00	85	0.34	9.11	2003/6/1	249	2003/8/31	300	51.00	91.00	0.56	61.52
40	Кара-Сарой	258	50	3	2002/12/1	71	2003/2/28	82	11.00	89	0.12	41.20	2003/3/6	82	2003/5/30	107	25.00	85	0.29	7.14	2003/6/1	107	2003/8/31	127	20.00	91.00	0.22	30.79
41	Кара-Сарой	260	25	4	2002/12/1	88	2003/2/28	100	12.00	89	0.13	33.71	2003/3/6	100	2003/5/30	115	15.00	85	0.18	5.24	2003/6/1	115	2003/8/31	155	40.00	91.00	0.44	83.96
42	Кара-Сарой	266	25	8	2002/12/1	250	2003/2/28	272	22.00	89	0.25	30.90	2003/3/6	272	2003/5/30	305	33.00	85	0.39	12.56	2003/6/1	305	2003/8/31	345	40.00	91.00	0.44	34.98
43	Кара-Сарой	260а	25	5	2002/12/1	157	2003/2/28	170	13.00	89	0.15	29.21	2003/3/6	170	2003/5/30	187	17.00	85	0.20	6.85	2003/6/1	187	2003/8/31	238	51.00	91.00	0.56	81.86
44	Кара-Сарой	262	25	2	2002/12/1	43	2003/2/28	47	4.00	89	0.04	22.47	2003/3/6	47	2003/5/30	60	13.00	85	0.15	6.81	2003/6/1	60	2003/8/31	80	20.00	91.00	0.22	32.29
45	Кара-Сарой	t5 hба	25	11	2002/12/1	140	2003/2/28	161	21.00	89	0.24	21.45	2003/3/6	161	2003/5/30	193	32.00	85	0.38	17.55	2003/6/1	193	2003/8/31	260	67.00	91.00	0.74	41.95
46	Кара-Сарой	193	25	4	2002/12/1	350	2003/2/28	367	17.00	89	0.19	47.75	2003/3/6	367	2003/5/30	390	23.00	85	0.27	5.67	2003/6/1	390	2003/8/31	448	58.00	91.00	0.64	112.48
47	Кара-Сарой	229	50	5	2002/12/1	80	2003/2/28	96	16.00	89	0.18	35.96	2003/3/6	96	2003/5/30	128	32.00	85	0.38	10.47	2003/6/1	128	2003/8/31	177	49.00	91.00	0.54	51.43
48	Кара-Сарой	197	50	7	2002/12/1	116	2003/2/28	133	17.00	89	0.19	27.29	2003/3/6	133	2003/5/30	160	27.00	85	0.32	11.64	2003/6/1	160	2003/8/31	205	45.00	91.00	0.49	42.48
49	Кара-Сарой	225	50	2	2002/12/1	75	2003/2/28	81	6.00	89	0.07	33.71	2003/3/6	81	2003/5/30	92	11.00	85	0.13	3.84	2003/6/1	92	2003/8/31	115	23.00	91.00	0.25	65.83
50	Кара-Сарой	225а	100	5	2002/12/1	100	2003/2/28	116	16.00	89	0.18	35.96	2003/3/6	116	2003/5/30	141	25.00	85	0.29	8.18	2003/6/1	141	2003/8/31	187	46.00	91.00	0.51	61.80
				318							18.27	57							26.98	85							39.45	124

S 2.3.5 Анализ состава неочищенной воды для водоочистных сооружений и водопроводной воды

(1) График взятия проб и точки отбора проб

1) График

Для отбора проб и анализа по оценке работы системы водоснабжения была взята неочищенная вода в большей степени на Кадирийских, Кибрайских, Боз-суйских и Южных ВС, а также водопроводная вода в трех районах города.

Неочищенная вода для Кадирийских и Боз-суйских ВС поступает из канала Боз-Су, Кадирийские ВС расположены вверх по течению канала. На Кибрайские и Южные ВС поступают грунтовые воды из скважин.

В принципе, отбор проб из канала Боз-Су должен выполняться ранней весной, когда поверхностные воды грязные из-за таяния снега. В 2004 году, поскольку канал Боз-Су был уже загрязнен в середине февраля, было решено взять пробы 25 февраля. Тем не менее, к сожалению, мутность воды была не очень высокой.

Взятие проб грунтовых вод и водопроводной воды было решено совместить с днем взятия поверхностных вод. Взятие проб из водопроводных труб было выполнено 26 февраля.

2) Точка отбора проб

Поскольку точки отбора проб воды канала Боз-Су для Кадирийских и Боз-суйских ВС уже были выбраны, группа взяла пробы в этих точках. На Кибрайских ВС группа сначала намеревалась взять пробу из транспортного трубопровода скважин, на левом берегу, тем не менее, поскольку давление в трубе было очень низким, группа взяла пробу из скважины № 66 на левом берегу. На Южных ВС группа взяла пробу из транспортного трубопровода для скважин № 2 – № 6.

Точки отбора проб из водопроводных труб были выбраны следующим образом: район Мирзы Улугбека, южная часть города, сюда вода поступает с Кадирийских ВС, район Юнусабад, северная часть города, сюда вода поступает с Боз-Суйских ВС и район Сергели, южная часть города, сюда вода поступает с Кибрайских ВС. Взятие воды производилось из водопроводных кранов города.

(2) Результаты анализа и оценка

Результаты анализа неочищенной воды показаны в Таблице S 2.3.5.1, результаты для водопроводной воды – в Таблице S 2.3.5.2.

1) Оценка результатов анализа, выполненных группой и Водоканалом.

Группа заключила контракт на взятие проб воды и их анализ с государственной компанией, и анализ в действительности выполнялся официальной лабораторией. Поэтому оценка представляет собой сравнение между анализом этой организации и анализом лаборатории каждых ВС.

Результаты анализа не совпадают, различия по многим пунктам результата анализа составляют от 20 до 50%. Что не является хорошей точностью, но трудно

определить, какое значение является точным. Тем не менее, точность анализа необходимо периодически проверять и улучшать.

2) Оценка поверхностных вод

Как показано в Таблице S.2.3.5.1, большинство пунктов значений анализа для Боз-Суйских ВС выше, чем для Кадирийских ВС. На качество воды может влиять высвобождаемый осадок в отстойнике и вода после промывки быстродействующего фильтра на Кадирийских ВС.

Концентрация фтора в неочищенной воде на Кадирийских ВС слегка превышает стандартное значение для питьевой воды. Тем не менее, оба этих значения не создают проблем с качеством неочищенной воды на Кадирийских ВС.

3) Оценка качества грунтовых вод

Как показано в Таблице S 2.3.5.2, в принципе, качество воды Кибрайских ВС лучше качества воды Южных ВС. Значение общей жесткости и содержания марганца Южных ВС превышает стандарт. Поскольку превышение значения стандарта жесткости небольшое, это значение в водопроводной воде ниже стандартного значения в результате смешения с другой водой на выходе. Тем не менее, значение превышения марганца значительное, что может быть проблемой для потребителей из-за цвета марганца.

Отличительной характеристикой качества воды является относительно высокая концентрация цинка, и значения близки к стандартном у значению.

4) Оценка водопроводной воды

Как указано в Таблице S 2.3.5.2, с водопроводной водой нет проблем.

Таблица S 2.3.5.1 Анализ результатов неочищенной воды

№	Пункты	Едини-цы	Метод анализа	Стандар-тное значение	ВС Кадирии		ВС Боз-Су		ВС Кибрая		Южные ВС	
					Группа	Водо.	Группа	Водо.	Группа	Водо.	Группа	Водо.
					Канал Боз-Су		Канал Боз-Су		Скважины на л.б.		Объед. скважина	
1	Температура	С°	3351-46	--	5		11		7		17	
2	Запах при $20^0/60^0$		3351-74	2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Вкус при 20^0		3351-74	2					0		0	
4	Цвет	С°	3351-74	20	5		5		0		0	
5	Мутность*1	мг/л	3351-74	1,5	---	24	---	40	---	0	---	0
6	Осадок (описание)				НО		НО		НО		НО	
7	pH	pH	2874-82	6-9	7,0	8,2	7,7	8	7,7	8	6,5	7,5
8	Кислотность	мгO_2/л			1,68	0,68	1,76	0,81	1,2	0,48	1,52	1,56
9	Аммиак	мг/л	4192-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Нитрит	мг/л	4192-48	3	0,03	0,01	0,04	0	0,01	0	0,04	0
11	Нитрат	мг/л	18826-73	45	0,9	2,12	1,0	2,8	0,9	3,99	27	28,7
12	Общая жесткость*2	мг-экв/л	4151-72	7	2,50	2,37	2,55	2,6	2,90	3,00	7,5	8,2
13	Содержание сухого вещества	мг/л	18164-72	1000				12,9				
14	Сульфат	мг/л	4389-72	400	25	14,5	32	18,2	45	23,5	163	94
15	Железо	мг/л	4011-72	0,3	НО	0,122	НО	0,23	НО	0	НО	0
16	Хлорид	мг/л	4245-72	250	4,5	2,73	5,0	3,5	8,5	6,5	20	26
17	Медь	мг/л	4389-72	1	0,07	0,07	0,07	0,13	0,03		0,04	
18	Цинк	мг/л	18293-72	3	2,59	0	2,75	0	2,99		2,28	
19	Мышьяк	мг/л	18294-72	0,05	НО	0	НО	0	НО		НО	
20	Свинец	мг/л	18293-72	0,03	0,03	0,03	0,03	0	НО		0,03	
21	Фтор	мг/л	4386-72	0,7	0,15	0,71	0,24	0,25	0,27		0,29	
22	Цианид	мг/л			НО		НО		НО			
23	Ртуть	мг/л	ISO 5666/3-84	0,0005	НО		НО		НО			
24	Полифосфат	мг/л	18309-72	3,5	0,01	0,01	НО	0	0,04		НО	
25	Хром (Cr^{+6})	мг/л	ISO 9174-90	0,06	НО		НО		НО		0,029	
26	Кадмий	мг/л	ISO 5961-85	0,001	НО		НО		НО		НО	
27	Марганец	мг/л	4974-72	0,1	0,01	0,01	НО	0	0,02		0,23	
28	Щелочность*3	мг-экв/л	23268.3-78		2,30	1,52	2,10	2,20	2,30	2,35	2,90	3,20
29	Кальциевая жесткость	мг-экв/л			2,0		1,50		2,50			
30	Магниевая жесткость	мг-экв/л			0,50		1,05		0,40			
31	Кальций	мг/л			40,08		30,06		51,10			
32	Магний	мг/л			6,08		12,77		4,86			
33	Коли-индекс		18963-73	1000	600		6200		93		4	
34	Число колоний	в 1 мл	18963-73	3	НО		НО		НО		НО	
35	Патогенная флора				НО		НО					

*1:Лаборатория, выполнявшая анализ для Группы, не может получить стандартные флаконы для анализа мутности воды

*2: Эквиваленту 1 моля Na_2CO_3 (атомное число=51)

*3: Эквиваленту 1 моля Na OH (атомное число =40)

Таблица S 2.3.5.1 Результаты анализа водопроводной воды

№	Пункт	Единицы	Метод	Стандартное значение	Трубопровод в районе		
					Мирзо Улугбека	Юнусабад	Сергели
1	Температура	C^o	3351-46	---	5	5	9
2	Запах при $20^0/60^0$		3351-74	---	0	0	0
3	Вкус при 20^0		3351-74	2	0	0	0
4	Цвет	C^o	3351-74	20	0	0	0
5	Мутность	мг/л	3351-74	1,5	---	---	---
6	Осадок (описание)				НО	НО	НО
7	pH	pH	2874-82	6-9	7,5	7,3	7,0
8	Свободный хлор	мг/л	18190-72	0,2	0,4	0,3	0,2
9	Нитрит	мг/л	4192-48	3	0,013	0,003	0
10	Нитрат	мг/л	18826-73	45	1,0	1,0	1
11	Общая жесткость	мг-экв/л	4151-72	7	2,90	2,35	3,20
12	Сульфат	мг/л	4389-72	400	32	29	36
13	Железо	мг/л	4011-72	0,3	НО	НО	НО
14	Хлорид	мг/л	4245-72	250	7,0	5,0	6,0
15	Медь	мг/л	4389-72	1	0,06	0,07	0,05
16	Цинк	мг/л	18293-72	3	2,55	1,06	2,72
17	Мышьяк	мг/л	18294-72	0,05	НО	НО	НО
18	Свинец	мг/л	18293-72	0,03	НО	НО	НО
19	Фтор	мг/л	4386-72	0,7	0,16	0,14	0,05
20	Полифосфат	мг/л	18309-72	3,5	НО	НО	НО
21	Хром	мг/л	ISO 9174-90	0,06	НО	0,008	0,002
22	Кадмий	мг/л	ISO 5961-85	0,001	НО	НО	НО
23	Марганец	мг/л	4974-72	0,1	0,01	НО	НО
24	Коли-индекс		18963-73	1000	< 3	< 3	< 3
25	Количество колоний	в 1 мл	18963-73	3	НО	НО	1

S 2.3.6 Статус режима для системы водоснабжения г.Ташкента

(1) Баланс подачи и потребления воды, исходя из существующих данных

Ежемесячный объем подачи воды с водоочистных сооружений за 2000-2002 годы приведен в Таблице S 2.3.6.1. В Таблице S 2.3.6.2 показано потребление воды в городе, основанное на тарифе.
Разница между объемом подачи и потреблением воды приведена в Таблице S 2.3.6.3.

Таблица S 2.3.6.3 Разница в подаче и потреблении

Год	Объём воды (тыс. м^3/год)			%
	Подача	Потребление	Разница	
2000	833.7	603.7	230.0	27.6
2001	807.4	587.6	219.7	27.2
2003	754.3	540.3	214.0	28.4

Как показано в таблице, разница между подачей и потреблением воды (вода, не приносящая доход) составляет приблизительно 28% за эти 3 года. Однако, фактическое потребление населением больше потребления населением, основанного на тарифе. Это объясняется наличием значительной разницы между нормой (330 л/чел/сутки) и реальным потреблением (580 л/чел/сутки) населением, проживающим в многоквартирных домах, и которое составляет 65% всего населения в городе.

В результате сравнения реального потребления воды и объема подачи, выяснилось, что процент потери воды в системе водоснабжения составил 10-20 %.
Диаграмма потока подачи воды в город в 1999 году показана на Рисунке S 2.3.6.1, и можно сказать, что она осталась почти неизменной в настоящее время. Из диаграммы видно, что существует большая потеря подаваемой воды, так как, хотя должно быть колебание между потреблением в дневное и ночное время, поток воды на диаграмме изображен почти без изменений.

Поэтому Группа Изучения, посчитав, что коэффициент потери воды должен быть больше, приступила к изучению характеристик эксплуатации заборных насосов и измерению потока. В результате Группа Изучения обнаружила, что данные потока Кадырьинских ВС, приведенные в Таблице S 2.3.6.1, являются сомнительными.

Таблица S 2.3.6.1 Ежемесячный объем подачи воды в город с водоочистных сооружений

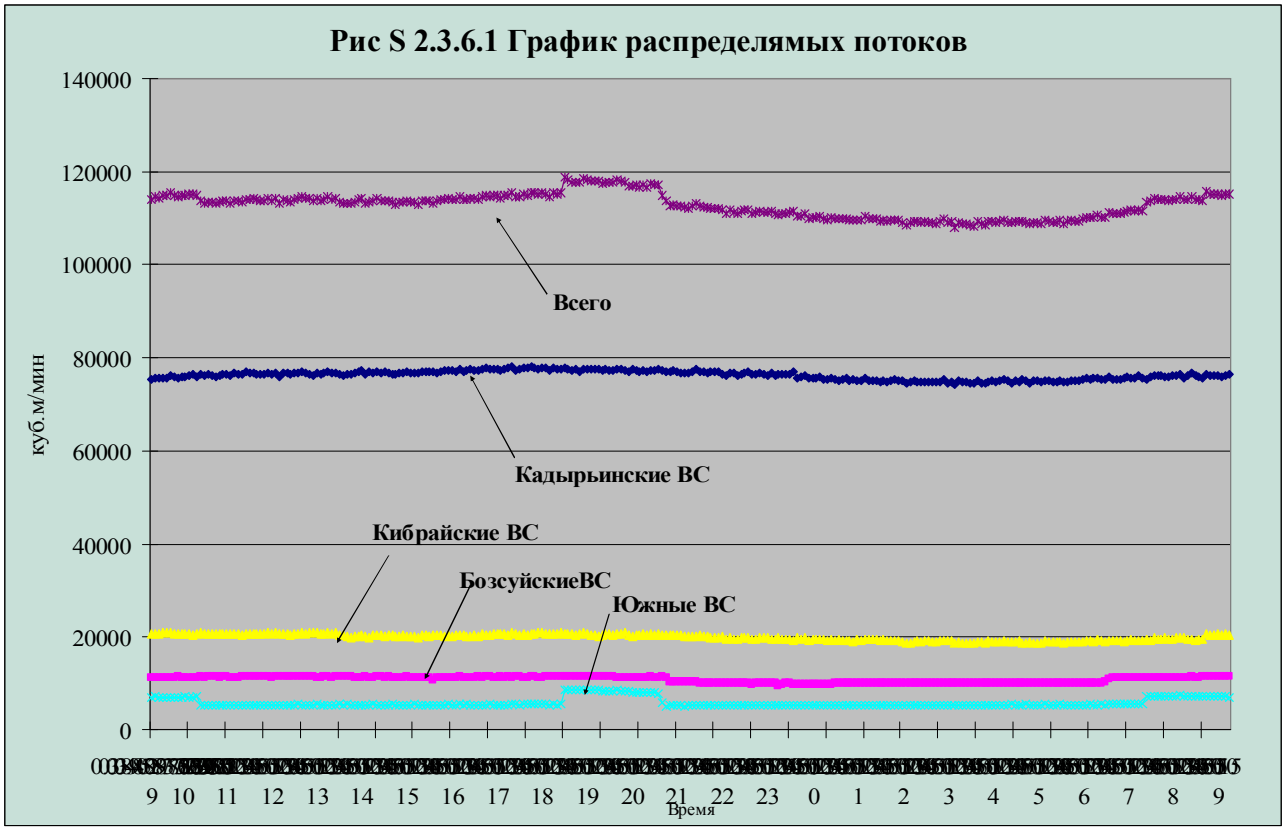
Название	Год	Мощность	Ежедневно (тыс. м^3)													Среднегодовой итог (млн. м^3)
		тыс. м^3/сут	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Средний	
Кадырья	2000	1,375	1,412.7	1,419.0	1,207.0	1,245.8	1,308.5	1,437.9	1,585.8	1,573.8	1,356.5	1,241.1	1,216.1	1,318.4	1,360.2	496.5
	2001		1,235.8	1,295.6	1,181.5	1,292.4	1,334.8	1,470.5	1,540.8	1,526.6	1,385.9	1,265.3	1,270.3	1,300.9	1,341.9	489.8
	2002		1,235.2	1,180.9	1,152.1	1,280.0	1,193.1	1,316.8	1,326.0	1,369.0	1,386.5	1,173.1	1,130.6	1,162.4	1,242.2	453.4
Боз-Су	2000	235.6	256.0	246.7	230.2	230.5	250.8	270.5	270.5	271.1	250.7	241.2	250.8	289.5	255.0	93.1
	2001		227.4	225.2	226.9	238.8	254.7	275.4	262.8	252.7	255.8	245.9	261.2	270.5	249.9	91.2
	2002		227.2	224.9	226.7	236.9	228.6	247.8	225.4	226.8	255.9	227.1	232.9	244.7	233.7	85.3
Кибрай	2000	455.2	401.2	387.0	400.4	331.1	353.1	445.2	478.8	481.3	436.2	394.9	393.5	376.4	406.8	148.5
	2001		374.6	372.2	374.2	310.9	328.7	416.1	442.4	430.0	406.6	369.7	399.1	348.4	381.1	139.1
	2002		374.3	338.9	364.8	310.1	295.6	374.4	379.7	385.5	406.8	342.5	359.0	310.7	353.5	129.0
Южные	2000	143	198.0	189.8	163.8	168.2	174.5	215.2	155.3	155.6	155.3	122.9	140.7	172.5	167.4	61.1
	2001		150.1	150.4	124.3	126.6	130.7	156.5	155.0	155.8	155.2	121.5	141.4	150.0	143.0	52.2
	2002		150.0	150.1	124.3	125.0	130.0	155.1	155.1	155.1	155.1	120.0	140.0	150.3	142.4	52.0
Сергели	2000	40	23.5	23.9	15.5	17.0	17.8	30.6	31.1	31.1	30.6	15.5	17.0	23.5	23.1	8.4
	2001		23.5	24.8	15.5	16.5	17.8	29.6	30.8	30.9	30.6	15.3	16.5	23.0	22.9	8.4
	2002		22.5	23.8	15.4	17.5	17.0	30.5	31.0	31.1	30.5	15.2	16.7	23.5	22.9	8.3
Бектемир	2000	20	23.5	22.7	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.4	23.5	23.4	8.6
	2001		23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.0	23.5	23.0	23.5	23.5	23.0	23.4	8.5
	2002		23.1	23.2	23.0	23.1	23.0	23.4	23.1	23.5	23.2	23.1	23.0	23.5	23.2	8.5
Кара-Су	2000	20	24.6	23.7	24.6	25.4	30.4	34.6	35.3	35.3	30.2	25.1	25.1	25.1	28.3	10.3
	2001		25.1	25.1	28.8	30.2	31.0	35.3	34.6	35.3	29.6	25.1	25.1	24.6	29.2	10.6
	2002		24.7	24.8	24.6	29.7	30.4	35.3	34.8	35.3	29.8	24.7	24.6	25.1	28.7	10.5
Куйлюк	2000	20	21.9	20.0	14.8	15.3	13.5	25.0	25.0	25.0	25.5	15.1	13.6	22.4	19.8	7.2
	2001		22.4	21.1	15.1	13.6	13.8	26.2	26.2	27.0	25.5	17.1	14.5	23.5	20.5	7.5
	2002		22.0	20.5	15.1	14.5	13.5	25.6	25.5	26.3	25.5	14.9	13.3	22.4	19.9	7.3
Итого	2000	2,309	2,361.4	2,332.8	2,079.8	2,056.8	2,172.1	2,482.5	2,605.3	2,596.7	2,308.5	2,079.3	2,080.2	2,251.3	2,284.1	833.7
	2001		2,082.4	2,137.9	1,989.8	2,052.5	2,135.0	2,433.1	2,515.6	2,481.8	2,312.2	2,083.4	2,151.6	2,163.9	2,211.9	807.4
	2002		2,079.0	1,987.1	1,946.0	2,036.8	1,931.2	2,208.9	2,200.6	2,252.6	2,313.3	1,940.6	1,940.1	1,962.6	2,066.6	754.3

Источник: Водоканал

Таблица S 2.3.6.2 Ежемесячное потребление воды в городе, основанное на тарифе

Год	Категория			Объем (тыс. м^3)												Среднегодовой итог (млн. м^3)
				Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	
2000	Население		ежемесячно	24,000	24,100	21,200	21,300	21,300	21,700	22,250	21,510	21,500	21,200	21,200	21,200	262,460
	Государственные организации		ежемесячно	8,525	8,147	6,366	6,431	6,497	7,052	7,696	8,012	6,794	6,126	6,101	6,430	84,177
	Другие крупные		ежемесячно	23,471	23,385	20,443	20,354	20,364	19,366	19,885	19,078	19,838	21,855	21,877	27,177	257,093
	Всего		ежемесячно	55,995	55,632	48,009	48,085	48,162	48,118	49,831	48,600	48,132	49,182	49,178	54,807	603,730
			ежедневно	1,806	1,987	1,549	1,603	1,554	1,604	1,607	1,568	1,604	1,587	1,639	1,768	1,654
2001	Население		ежемесячно	22,000	22,100	21,200	20,850	21,400	21,700	22,100	21,650	21,600	21,500	21,500	21,800	259,400
	Государственные организации		ежемесячно	5,506	5,642	5,061	5,204	4,971	5,628	6,192	5,802	5,054	5,339	5,835	5,251	65,486
	Другие крупные		ежемесячно	22,910	22,422	21,790	22,107	21,944	21,001	20,122	20,702	22,079	22,161	22,066	23,462	262,764
	Всего		ежемесячно	50,416	50,164	48,051	48,161	48,315	48,329	48,414	48,154	48,733	49,000	49,400	50,513	587,649
			ежедневно	1,626	1,792	1,550	1,605	1,559	1,611	1,562	1,553	1,624	1,581	1,647	1,629	1,610
2002	Население		ежемесячно	16,827	15,822	17,007	20,554	19,529	20,010	19,024	18,853	21,634	17,038	16,924	17,224	220,445
	Крупные потребители	Бюджетные организации	ежемесячно	4,984	8,748	9,684	10,922	8,331	8,300	9,189	9,557	14,678	7,342	6,936	7,048	105,719
		Котельные	ежемесячно	17,593	16,149	16,676	13,640	13,360	11,280	9,631	11,602	9,842	11,265	14,978	20,445	166,462
		Малые предприятия	ежемесячно	3,741	3,305	3,204	3,182	3,125	3,176	3,323	3,567	3,829	3,484	3,410	3,102	40,448
		Всего	ежемесячно	26,318	28,202	29,564	27,744	24,816	22,757	22,143	24,726	28,348	22,092	25,324	30,596	312,629
	Итого		ежемесячно	43,688	44,588	47,119	48,983	44,975	43,434	41,781	44,187	50,703	39,679	42,812	48,375	540,324
			ежедневно	1,409	1,592	1,520	1,633	1,451	1,448	1,348	1,425	1,690	1,280	1,427	1,560	1,480

Источник: Водоканал



Источник: Предыдущее изучение JICA

(2) Измерение распределительного потока Кадырьинских ВС

1) Измерение, осуществленное в предыдущем Изучении JICA

В предыдущем исследовании Группой Изучения (2000г.) было проведено измерение распределительного потока с Кадырьинских ВС. Замеры были осуществлены с помощью семи ультразвуковых приборов для измерения потока. Места измерений показаны на Рисунке S 2.3.6.2. В этом замере приборы учета были установлены на каждых из точек от F3 до F6, как показано на рисунке. Другой прибор был установлен на точке F2 и объем потока труб F1 и F2 был сконцентрирован в трубе F2 с целью перекрытия задвижки трубы F1. Следовательно, прибор учета, установленный на F2, мог измерить общий поток труб F1 и F2. Когда проводился замер, функционировало восемь больших водозаборных насосов (объем сброса около 10000м^3/ч) и один малый насос (объем сброса составлял около 5000м^3/ч). Замер производился в течение 24 часов, и общий объем за день составил около 2.2 млн. куб. м. в сутки.

Результаты замера представлены в Таблице S 2.3.6.4.

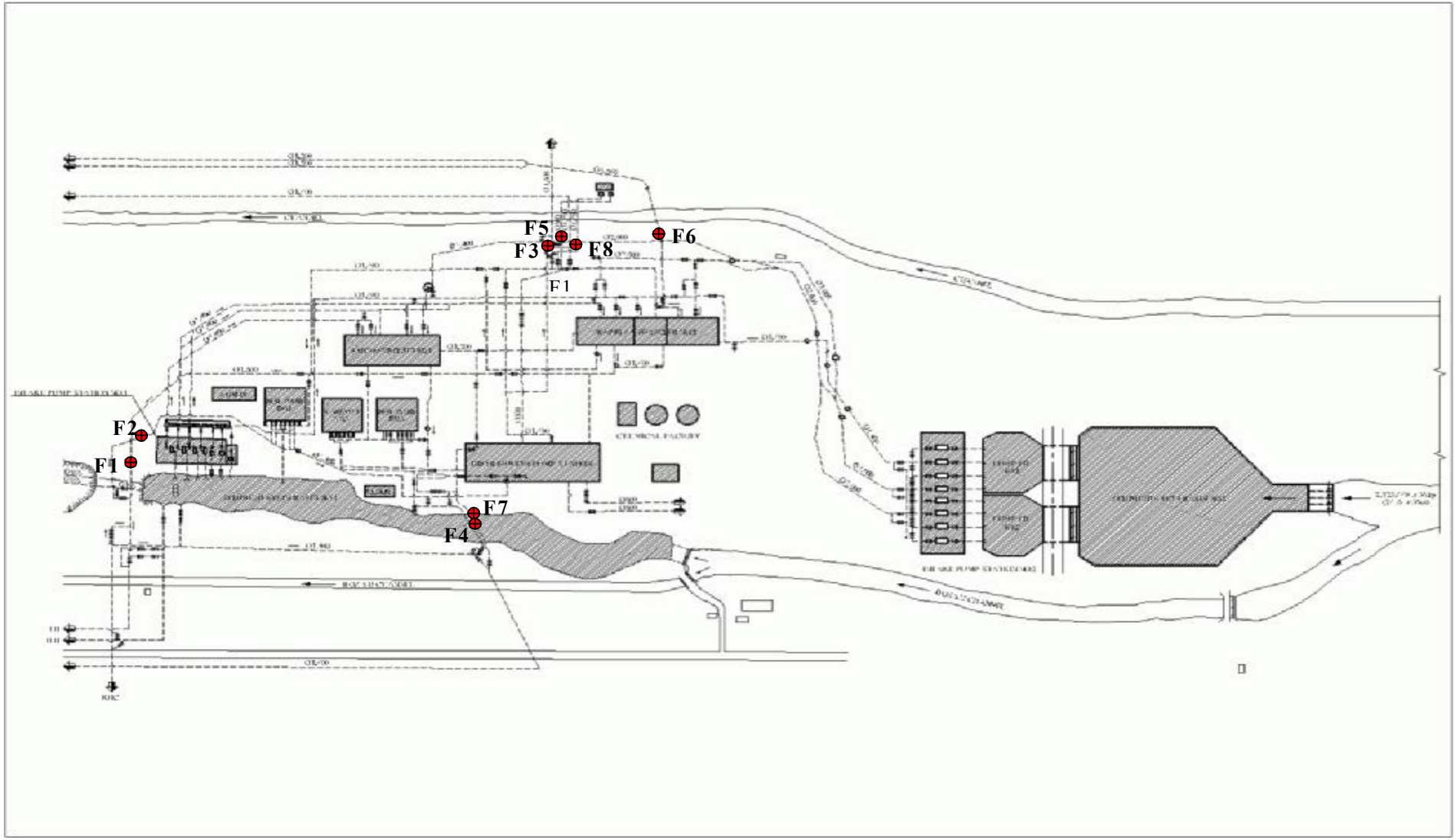


Рис. S 2.3.6.2 Местонахождение замерных точек на Кадырьинских ВС

Таблица S 2.3.6.4 Результаты измерения распределительного потока на Кадырьинских ВС

№	Диаметр (мм)	Предыдущее Изучение JICA		Данные Водоканала			
				Период максимального расхода		Период минимального расхода	
		Показатель ($м^3$/ч)	Ч/Н	Показатель ($м^3$/ч)	Ч/Н	Показатель ($м^3$/ч)	Ч/Н
F1	1600	21,000	8.5	19,200	9	18,000	8.5
F2	1600		8.5	11,400	9	10,000	8.5
F3	1600	14,400	8.5	8,500	9	7,500	8.5
F4	1200	q7,500	8.5	6,500	9	5,600	8.5
F5	1400	10,800	8.5	10,000	9	9,500	8.5
F6	1600	15,600	8.5	16,000	9	16,000	8.5
F7	1800	20,400	8.5	20,400	9	20,400	8.5
F8	1000	1,000	8.5	1,000	9	1,000	8.5
	Всего	90,700	8.5	93,000	9	88,000	8.5
Суточн. расход $м^3$/сут		2,176,800		2,232,000		2,112,000	

Расчетная величина

Ч/Н: Число работающих насосов

Информация, полученная Группой Изучения, основана на результатах работы насосов и показаниях, полученных в результате замеров приборами измерения потока, которые были установлены на распределительных трубопроводах. Однако, так как прибор измерения потока на F7 был в неисправном состоянии, а на трубе F8 прибор не был установлен, Группа использовала показатели, замеренные в 1999г.

Результат исследования показал, что, измеренный распределительный поток превысил 2.2 миллиона $м^3$/сутки в сезон сильного потока, такой как летний, и даже в сезон слабого потока объем воды составил 2.1 млн. $м^3$/сут.

В сезон сильного потока в эксплуатации находятся 9 водозаборных насосов, а в сезон слабого потока – 8,5 (8 больших и один маленький насос). Таким образом, разница не такая значительная. Количество эксплуатационных водозаборных насосов в сезон слабого напора было такое же, как и в предыдущем замере.

2) Измерение, проведенное в Январе 2004 года

Исходя из вышеприведенных данных, Группа попросила Водоканал произвести замеры распределительного потока Кадырьи двумя ультразвуковыми приборами, подготовленными JICA.
Измерение проводилось сотрудниками Водоканала с Группой Изучения в Январе 2004 г.
Ультразвуковые приборы были установлены в местах F1 по F8, как показано на Рисунке S 2.3.6.2.

Измерения проходили в течение 1-2 часов, и в качестве показателя потока было принято их среднее значение.

Результаты приведены в Таблице S 2.3.6.5. Из таблицы видно, что поток воды в сезон высокого потребления составил около 2.2 млн. м^3/сутки и 2.0 до 2.1 млн. м^3/сутки в сезон низкого потребления.

Таблица S 2.3.6.5 Результаты измерения распределительного потока

№	Диаметр (мм)	Среднее количество (м^3/ч)	День замера	Ч/Н	Предыдущее изучение JICA		Данные Водоканала			
							Сезон высокого потока		Сезон низкого потока	
					Показатель (м^3/ч)	Р/О	Показатель (м^3/ч)	Ч/Н	Показатель (м^3/ч)	Ч/Н
F1	1600	21,000	23 янв.	9	21,000	8.5	19,200	9	18,000	8.5
F2	1600	10,000	23 янв.	9		8.5	11,400	9	10,000	8.5
F3	1600	8,500	15 янв.	9	14,400	8.5	8,500	9	7,500	8.5
F4	1200	7,500	22 янв.	9	7,500	8.5	6,500	9	5,600	8.5
F5	1400	10,700	22 янв.	9	10,800	8.5	10,000	9	9,500	8.5
F6	1600	14,000	22 янв.	9	15,600	8.5	16,000	9	16,000	8.5
F7	1800	16,800	20 янв.	8.5	20,400	8.5	16,800	9	16,800	8.5
F8	1000	1,600	22 янв.	9	1,000	8.5	1,600	9	1,600	8.5
	Всего	90,100			90,700	8.5	90,000	9	85,000	8.5
Суточн. м^3/сут		2,162,400			2,176,800		2,160,000		2,040,000	

Расчетная величина

Ч/Н: Число работающих насосов

В отчете в качестве максимального распределительного объема потока Кадырьинских ВС принят показатель 2.2 млн. м^3/сут, а среднегодового потока – показатель 2.1 млн. м^3/день.

3) Измерение, проведенное в декабре 2004 года Водоканалом

Руководство Водоканала придерживается иного мнения по поводу среднесуточного показателя распределения воды, установленного Группой Изучения, и утверждает, что он составляет 2.5 млн. м^3/сут. С их стороны были представлены результаты замеров распределительного потока с Кадырьинских ВС, осуществленных 20 декабря 2004 года, где данный показатель равен 1.83 млн. м^3/сут, как показано в Таблице S 2.3.6.6. В данном случае, так как функционирующих водозаборных насосов 8 (7 больших и 2 малых насоса), показатель является приемлемым, по сравнению с предыдущими результатами замеров.

Водоканал сообщил, что общая сумма распределения воды другими ВС составляет 700 000 м^3/сут. Следовательно, общая сумма распределения в город равна 2 480 000 м^3/сут (1 830 000 + 700 000 = 2 530 000 м^3/сут), что соответствует их объявленному показателю.

Таблица 2.3.6.6 Отчет о проведении замеров

18-19 декабря, 2004г.

ОТЧЕТ
о проведении замеров

Рабочая группа в составе с главным инженером Треста «Сувсоз» Салиховым Г.Э., главным технологом Камиловым К. и советником управляющего Крыженковым В.А., при участии управляющего Кадырьинских ВС Талиповым Ф.А., произвели учет подаваемой по различным водоводам Кадырьинских ВС питьевой воды в город. Замеры проводились каждые 6 часов с целью приобретения более точных 24-часовых результатов.

Во время осуществления замеров функционирование сооружений происходило в следующем режиме: 8 насосов 48D-22 и 1 насос 32D-19 в период с 10.00 до 22.00, и 8 насосов 48D-22 в ночное время.

В результате были получены следующие среднестатистические данные:

	$м^3$/ ч	$1000м^3$/сут
Основной водовод #1 d-1600мм	15,800	379.2
Основной водовод #2 d-1600мм	8,800	211.2
Основной водовод #3 d-1400мм	8,000	192
Основной водовод #4 d-1000мм (в узлах проведения замеров)	5,400	129.6
Основной водовод #5 d-1400мм	6,800	163.2
Основной водовод #6 d-1600мм	13,800	331.2
Водовод на Кадыр. ВС d-1800мм	14,000	336.0
Групповой водовод d-1000мм	2,600	62.4
Основной водовод d-600мм в махалле Улугбек	800	19.2
Трубопровод 2d-200мм в Кибрайском районе	128	3.1
		1827.1

Главный инженер **Салихов Г.Э.**

Главный технолог **Камилов К.**

Советник управляющего **Крыженков В.А**

(3) Исследование утечек в трубопроводах в Сергелийском районе

Во время проведения первой фазы изучения, между Водоканалом и Группой Изучения возникло несогласие по вопросу общего объема распределяемой воды в г. Ташкент. Обе стороны имеют разные данные по объемам потери воды в распределительных сетях, т.е. Водоканал посчитал, что цифра приведенная Группой Изучения (почти 37%) по этому вопросу является завышенной. До сегодняшнего дня ни одна из сторон не предоставила точные данные для подтверждения своих цифр. Поэтому Группа Изучения в сотрудничестве с Водоканалом провела исследование для решения этого спорного вопроса.

1) Зона исследования и обслуживаемое население

i) Зона исследования

С согласием Водоканала зоной для исследования была выбрана часть Сергелийского района, поскольку в той части можно было точно определить источник/и и трубопроводы, снабжающие водой население, проживающее в этом районе. Для того, чтобы получить данные по объемам потока воды, подаваемой на всю зону, были определены в общей сложности семь (7) точек, где производились замеры, как показано на Рисунке S 2.3.6.3.

В зоне исследования находятся три бустерных Н/С (Сергели-2, Сергели-8, Строительная) и Котельная №8, которые получают воду от водоводов с Кибрайских ВС. Также Н/С Сергели 3/5 обслуживает часть населения, проживающего в этой зоне, получая воду из Сергелийских и Южных ВС.

ii) Обслуживаемое население

(Обслуживаемое население в целом районе Сергели)

В Таблице S 2.3.6.7 приведены данные за 2002 год, предоставленные Водоканалом, в отношении общей численности обслуживаемого населения в Сергелийском районе и в прилегающем городе Зангиата.

Таблица S 2.3.6.7 Общая численность обслуживаемого населения в Сергелийском районе

Зона	Квартиры	С водомером	Частные дома	С водомером	Всего
Сергелийский р-н	101,800	3.9%	82,400	94.6%	184,200
Зангиата*	13,100	0%	20,600	42.1%	33,700
Всего	114,900	3.5%	103,000	84.1%	217,900

(Источник: Водоканал) *Прилегающий город

(Обслуживаемое население в зоне исследования)

Водосбыт Сергелийского района предоставил следующие данные по численности обслуживаемого населения (зарегистрированные) проживающего в зоне исследования:

- Обслуживаемое население, проживающее в квартирах: 82,342
- Обслуживаемое население, проживающее в частных домах: 23,927
- Итого: 106,269

Общее число (106,000) проживающих в зоне исследования составляет почти половину обслуживаемого населения, проживающего в целом Сергелийском районе и городе Зангиата.

Если применить соотношения установки приборов учета воды, приведенных в Таблице S 2.3.6.7 к численности населения, проживающего в зоне исследования, обслуживаемое население может быть разбито в зависимости от наличия водомерных устройств, как показано в Таблице S 2.3.6.8.

Таблица S 2.3.6.8 Предположительная классификация обслуживаемого населения, проживающего в зоне исследования, в зависимости от типа жилья

Зона исследования	С/без водомера	Обслуж. насел. в квартирах	Обслуж. насел. в частных домах	Всего
Сергели (Часть)	с водомером	2,900	200	3,100
	без водомера	66,300	3,100	69,400
Промежуточный итог		69,200	3,300	72,500
Зангиата	с водомером	0	8,700	8,700
	без водомера	13,100	11,900	25,000
Промежуточный итог		13,100	20,600	33,700
Всего	с водомером	2,900	20,100	23,000 (22%)
	без водомера	79,400	3,800	83,200 (78%)
	-	82,300	23,900	106,200 (100%)

2) Проведение замеров

Замеры были проведены для определения разниц объемов потока воды в зоне исследования в дневное, ночное время и час пик 25 и 26 февраля 2004г. В замерах были использованы портативные ультразвуковые измерители потока, которые были предоставлены JICA.

i) Объем потока в дневное время

Сначала в дневное время были проведены замеры во всех семи точках, результаты которых приведены в Таблице S 2.3.6.9. Результат показал, что 86% распределяемой воды подается из Кибрайских ВС, а остальные 14% - из Сергелийских и Южных ВС. Два магистральных водовода по 1200мм подают 73% воды, потребляемой в зоне.

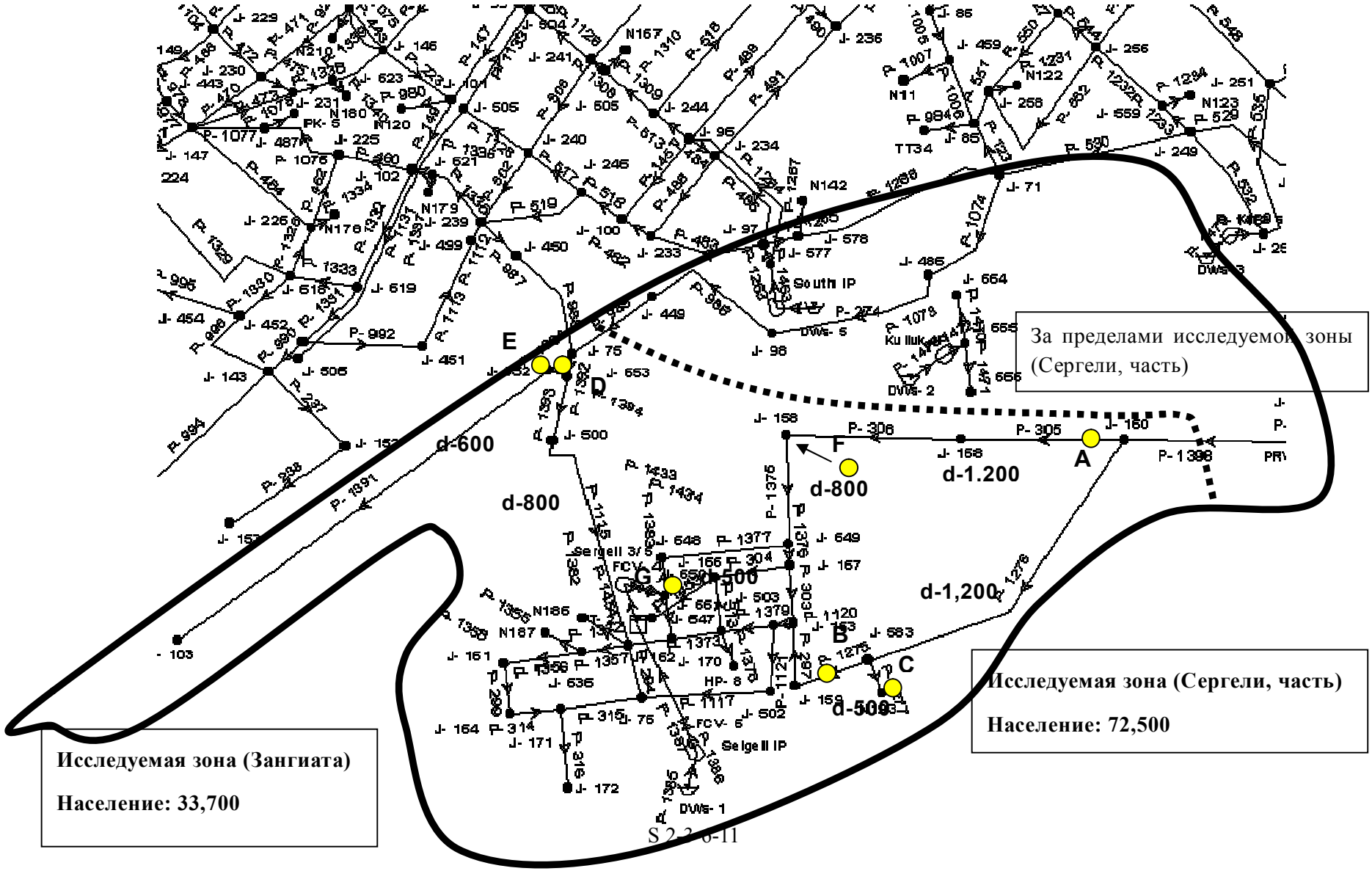


Рис. S 2.3.6.3 Зона исследования

Таблица S 2.3.6.9 Объем потока в дневное время (Фев. 25, 2004г.)

Точка	Время	Измеренный поток ($м^3$/ч)	Среднее ($м^3$/ч)	Примечание
A (1,200 мм)	11:10-11:25	3,200-3,400	3,300	
B (1,200 мм)	15:40-15:50	1,200-1,400	1,300	
C (500 мм, Строительная)*	16:30-16:40	540-620	600	Неизменный**
D (800 мм)	13:00-13:10	960-1,000	1,000	
E (600 мм)	12:40-12:50	180-190	185	
F (800 мм, Южные ВС)	11:50-12:00	250-270	250	Неизменный**
G (500 мм, НС Сергели 3/5)	14:40-14:50	750-770	760	Неизменный**
Всего			7,400	

* Н/С в Строительной получает воду из водовода В (1200мм)

** Операционный статус (кол-во работающих насосов, объем потока) почти не меняется в течение дня (по словам работников Н/С)

ii) Объем потока в ночное время

Во время проведения замеров в дневное время работники бустерных Н/С сообщили, что распределяемый объем в тех Н/С практически не меняется. Поэтому в ночное время были проведены замеры в 4 точках, за исключением Н/С, как показано в Таблице S 2.3.6.10.

Таблица S 2.3.6.10 Объем потока в ночное время (Фев. 26, 2004г.)

Точка	Время	Измеренный поток ($м^3$/ч)	Среднее ($м^3$/ч)	Примеч.
A (1,200 мм)	1:10-1:30	3,200-3,400	3,300	
B (1,200 мм)	0:30-0:50	900-1,000	950	
C (500 мм, Строительная)	-	-	600	Принят как неизменный
D (800 мм)	2:30-2:40	800	800	
E (600 мм)	2:00-2:10	60	60	
F (800 мм, Южные ВС)	-	-	250	Принят как неизменный
G (500 мм, НС Сергели 3/5)	-	-	760	Принят как неизменный
Всего	-	-	6,720	

Общий объем распределяемой воды в ночное время снизился на 680 м3/ч (или на 9%) по сравнению с дневным показателем. Что касается точек, заслуживающих внимания, точка E (600мм труба, подающая воду в прилегающий городок) показала 67%-ое снижение объема потока по сравнению с дневным показателем. Такое резкое изменение является причиной того, что прилегающий городок был построен сравнительно недавно и поэтому трубы находятся в хорошем состоянии. Однако, другие точки не показали такие значительные изменения показателей объемов между дневным и ночным временем по сравнению с тем, что ожидалось, учитывая масштабы водоснабжения. Особенно распределяемый поток в 1200мм-ом водоводе (точка A) практически не изменился.

iii) Объем потока в час пик

Учитывая вышеприведенные результаты, в часы пик замеры были проведены только в двух водоводах (1200мм), чтобы проверить возникновение значительных изменений в объемах потоков. В остальных распределительных трубах в часы пик объемы потока были предположительно определены как:

- в точках C, F, и G – неизменными; и
- в точках D и E – на 50% больше объема дневного потока.

В этих условиях распределяемый поток воды будет выглядеть так, как показано в Таблице S 2.3.6.11.

Таблица S 2.3.6.10 Предположительный объем потока в час пик (Фев. 26, 2004г.)

Точка	Время	Измеренный поток ($м^3$/ч)	Среднее ($м^3$/ч)	Примеч.
A (1,200 мм)	19:30-19:40	3,000-3,400	3,200	
B (1,200 мм)	19:00-19:15	800-1,000	900	
C (500 мм, Строительная)	-	-	600	Принят как неизменный
D (800 мм)			1,200	Расчитан (дневной поток x 1.5)
E (600 мм)			280	Расчитан (дневной поток x 1.5)
F (800 мм, Южные ВС)	-	-	250	Принят как неизменный
G (500 мм, НС Сергели 3/5)	-	-	760	Принят как неизменный
Всего	-	-	7,190	

До проведения замеров в 1200мм-ых водоводах ожидалось, что в часы пик объем потока в них резко возрастет, однако полученный результат показал незначительное изменение по сравнению с объемами дневного и ночного потоков. Даже несмотря на то, что в точках D и E объемы потока были предположительно увеличены на 50%, общий распределяемый объем воды не показал отчетливо пиковую величину.

Исходя из вышеуказанных результатов, на Рисунке S 2.3.6.4 показаны временные разницы распределительного потока.

Замеры не были проведены в течение целых суток, и объем потока в 7100$м^3$/ч был рассчитан как средний показатель результатов. По графику видно, что объем потока в часы пик не выделяется, что может означать значительный объем потери воды в исследуемой зоне.

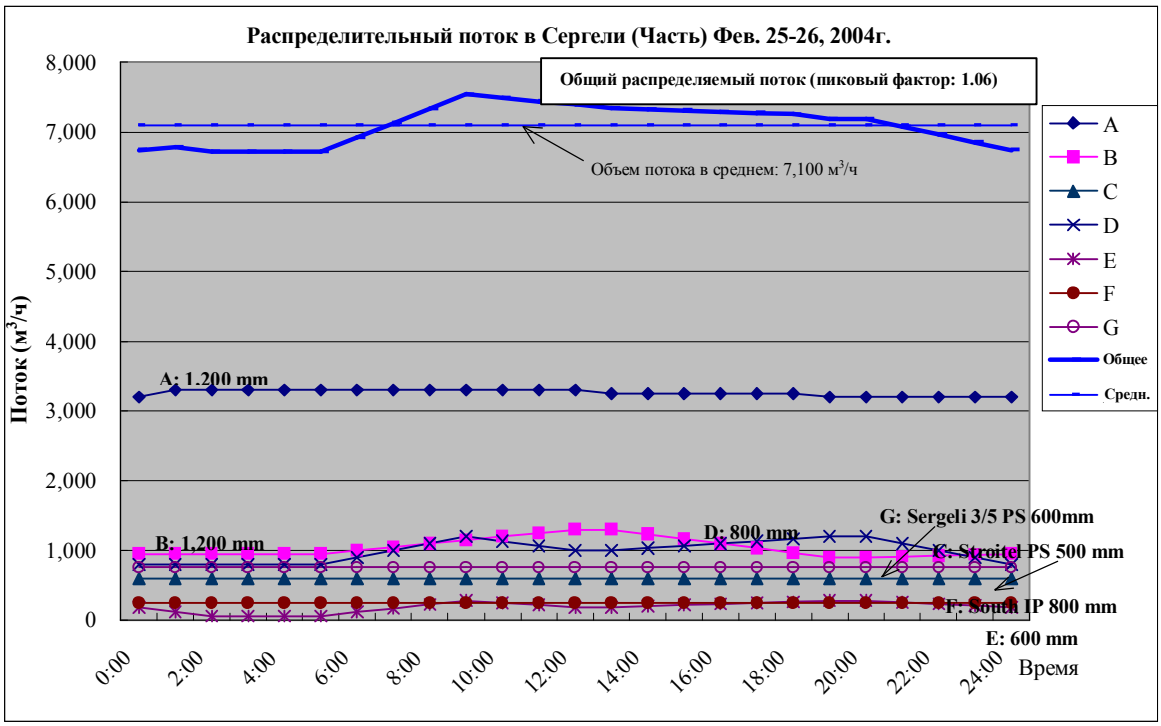


Рис. S 2.3.6.4 Распределяемый поток в зоне исследования

3) Расчет фактического объема потребности в воде

Для расчета объемов потери воды в исследуемой зоне был рассчитан фактический объем потребности в воде в этой зоне, процесс которого приведен ниже.

i) Потребление воды согласно платежам

В нижеприведенной таблице представлены основанные на тарифе объемы потребленной воды в зоне исследования за февраль 2004г. Расчитанный средний показатель потребления воды в сутки, который равняется 105,170 м^3/сут (4,400 м^3/ч), можно считать как объем учтенной воды во время исследования.

Таблица S 2.3.6.12 Потребление воды согласно платежам в зоне исследования в феврале 2004г.

Вид потребителя	Потребленная вода в феврале 2004г.(м^3)		
	за месяц	за день	за час
Квартиры	735,269	25,354 (25%)	1,056
Частные дома	135,307	4,667 (4%)	194
Предприятия	833,967	28,757 (27%)	1,198
Бюджетные организации (котельные)	1,345.399	46,393 (44%)	1,933
Всего	3,049,942	105,170 (100%)	4,382

Источник: Водоканал

В таблице были обнаружены следующие особенности:

- Соотношение объема потребляемой воды котельных к общему потреблению (44%) относительно выше, чем средний показатель по городу (31%);
- Если учесть уровень использования земли в зоне исследования, потребление воды предприятиями выглядит большим.

ii) Расчет фактического объема потребности в воде

Кроме потребления воды согласно платежам, также были рассмотрены следующие 2 варианта потребления воды:

(Вариант-1: Фактическое потребление воды предполагает наличие потерь воды в точках водопотребления)

Фактическое потребление воды включает потери воды, такие как утечка и неучтенный объем воды, в точках водопотребления внутри домов/зданий. За фактическое потребление воды предприятиями и бюджетными организациями (включая котельные) принимается объем учтенной воды, так как водомеры установлены почти у всех таких пользователей. Однако, для 80% населения, являющихся индивидуальными пользователями, оплата за потребляемую воду производится по нормированной тарифной системе. Следовательно предполагается, что есть значительное различие между объемом учтенной воды и фактическим потреблением. Используя показатель потребления, принятый в данном изучении в отношении индивидуальных пользователей, можно расчитать фактическое потребление воды, включающее потери, которое равняется 126,850 м^3/сут (5,430 м^3/ч), как показано в Таблице S 2.3.6.13.

Таблица S 2.3.6.13 Вариант-1: Предполагаемое фактическое потребление вкл. потери

Потребители воды	Вид	Показатель потребления	Население	Потребление (м^3/сут)	Потребление (м^3/ч)
Индивидуальные пользователи	Квартиры с водомерами	150 л/ч/сут	2,900	435	20
	Квартиры без водомеров	580 л/ч/сут	79,400	46,052	1,920
	Ч/дома с водомерами	200 л/ч/сут	20,100	4,020	170
	Ч/дома без водомеров	300 л/ч/сут	3,800	1,140	50
Крупные потребители	Бюджетн.орг. и предприятия	-	-	28,800*	1,200
Котельные	Снабжение горячей водой	-	-	46,400*	1,930
	Отопление				
Итого		-	106,200	126,850	5,290

* Потребление воды по платежам

В сравнении с распределительным потоком (7,100 м^3/ч), замеренным в данном исследовании, потери воды в распределительной сети в зоне исследования

предположительно равны 1,800 м^3/ч или 25%.

(Вариант-2: Потребность в воде при отсутствии потерь)

В 1-ом варианте при отсутствии потерь во время пользования водой предполагается, что фактическая потребность в воде может быть расчитана при помощи использования показателей потребления воды для индивидуальных пользователей и крупных потребителей (бюджетных и коммерческих организаций) с водомерными устройствами. За объем воды, требуемой котельной №8, принимается объем учтенной воды, так как в настоящее время использование воды котельными находится вне контроля Водоканала. В таком случае показатель потребления для крупных потребителей (бюджетных и коммерческих организаций) 240 л/ч/сут может быть завышен с учетом уровня использования земли. Результат показал, что потребность в воде в зоне исследования предположительно должен быть равен 89,000 м^3/сут (3,700 м^3/ч).

Таблица S 2.3.6.14 Вариант-2: Предположительная потребность в воде при отсутствии потерь

Потребители воды	Вид	Удельное потребление	Население	Потребность (м^3/сут)	Потребность (м^3/ч)
Индивидуальные	Квартиры	150 л/ч/сут	82,300	12,350	515
	Частные дома	200 л/ч/сут	23,900	4,780	200
Крупные	Бюджетные и коммерческие	240 л/ч/сут *	106,200	25,490	1,060
Котельные	Снабжение горячей водой	-	-	46,390	1,930
	Отопление	-	-		
Итого		-	106,200	89,010	3,700

* Показатель удельного потребления для крупных потребителей должен быть проверен, чтобы он отражал реальную ситуацию в зоне исследования

При сравнении 1 и 2 вариантов потери воды в точках водопотребления предположительно составляют 37,800 м^3/сутки (1,600 м^3/час), что соотносимо с 22% распределительного потока в настоящем (7,100 м^3/час).
Таблица S 2.3.6.15 подытоживает предположительное разделение распределяемой воды в зоне исследования.

Таблица S 2.3.6.15 Предположительное разделение распределяемой воды

Состав		Предполагаемые Группой Изучения	Данные Водоканала
Фактический объем потребности в воде		3,700 м^3/ч (53%)	4,400 м^3/ч *
Потери	Потери в точках водопотребления	1,600 м^3/ч (22%)	
	Потери в распределительных сетях	1,800 м^3/ч (25%)	?
	Промежуточный итог	2,400 м^3/ч (47%)	-
Итого		7,100 м^3/ч (100%)	-

* Согласно платежам

4) Предположительные временные колебания потребности в воде

Потребность в воде в распределительной сети колеблется в зависимости от времени суток. Хотя в общем распределительном потоке в зоне исследования значительных временных колебаний не наблюдалось, считается, что фактическая потребность в воде изменяется в зависимости от времени суток. В таблице, приведённой ниже, например, представлены часовые факторы, наблюдаемые в г. Ояма, Япония, с обслуживаемым населением около 140,000 чел. и средней суточной потребностью в воде 48,000 м^3/сутки (2,000 м^3/час). Потери воды равны 4,100 м^3/сутки (8.5%), состоящие из потерь в точках водопотребления (7.6%) и в распределительных трубах (0.9%). Пиковое время для распределяемой воды наблюдается дважды в сутки (8:00- 11:00 и 19:00- 21:00).

Таблица 2.3.6.16 Часовые факторы в г. Ояма, Япония

Время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Фактор	0.5	0.34	0.29	0.28	0.32	0.62	1.24	1.62	1.48	1.3	1.63	1.05
Время	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Фактор	0.97	0.98	0.97	0.92	0.92	1.15	1.37	1.4	1.42	1.29	1.1	0.85

Для Варианта-2 эти часовые факторы применимы в предположении временных колебаний потребности в воде для исследуемой территории. Наряду с этим часовые факторы в Варианте-1 были модифицированы как неустойчивые величины между распределительным потоком в настоящем и Вариантом-2. В обоих вариантах потребность в воде, используемая для нужд отопительной системы, принимается за постоянную величину (730 м^3/час) в течение суток, как описано ниже.

(Потребность в воде котельной №8)

В приведенной ниже таблице показан объём потреблённой воды в котельной №8 в 2002 году согласно платежам. Средний объём потребления по приблизительным подсчётам можно принять за 1,000 м^3/час в летний и 1,600 м^3/час зимний периоды. Таким образом, объём воды 1,000 м^3/час используется для снабжения горячей водой, как в зимний, так и в летний периоды, а разница в 600 м^3/час принимается за объём воды, используемый для отопительных целей зимой.

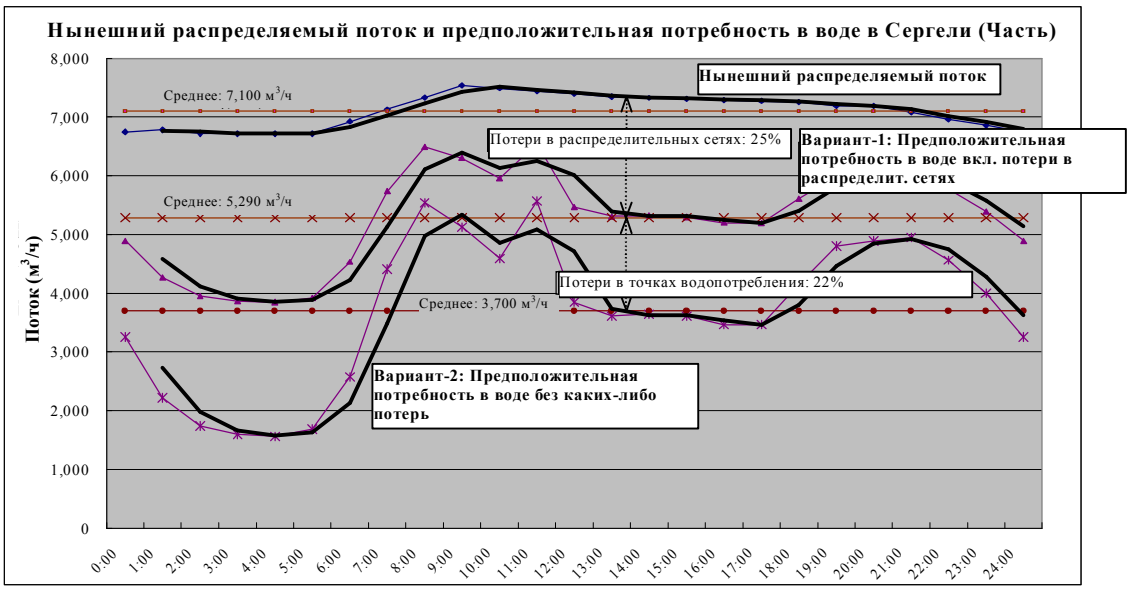
Основываясь на этом, потребление 1,930 м^3 воды в час в течение периода исследования можно разделить на 1,200 м^3/час для снабжения горячей водой и 730 м^3/час для отопительных целей.

Таблица S 2.3.6.17 Потребление воды в котельной №8 ***(Источник: Водоканал)***

	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
тыс.м^3	1,300	1,250	1,100	1,050	1,100	950	650	600	700	900	1,150	1,400
м^3/сут	41,935	44,643	35,484	35,000	35,484	31,667	20,968	19,355	23,333	29,032	38,333	45,161
м^3/ч	1,747	1,860	1,478	1,458	1,478	1,319	874	806	972	1,210	1,597	1,882

Рисунок S 2.3.6.5 представляет сравнение предполагаемых временных колебаний в Вариантах-1,2 и в распределительном потоке в настоящее время.

Рис. S 2.3.6.5 Сравнение предполагаемых временных колебаний потребности в воде



5) Заключение

Основываясь на изучении, приведённом выше, можно прийти к следующему:

- В общем распределительном потоке зоны исследования нет значительной разницы между потоками дневного, ночного и пикового времени;
- Потери воды из распределительных труб предположительно составляют 25%, однако, в новых развивающихся районах (Зангиата) эти потери являются небольшими;
- Кроме потерь воды из распределительных труб существует и некоторый объём потерь воды, включающий нерачительное использование воды в точках водопотребления внутри домов/зданий. Соотношение приблизительно составляет 20% к общему распределительному потоку.

Некоторые из существующих распределительных труб в зоне исследования перечислены в списке труб, подлежащих замене, согласно плану Водоканала, который взаимосвязан с Генеральным Планом Группы Изучения. После завершения предполагаемого проекта по замене труб ожидаются улучшения в минимизации потерь воды.

(4) Потребление электроэнергии и химикатов на водоснабжение г. Ташкента

1) Расход и стоимость электричества

Месячное потребление электричества водоочистными сооружениями и бустерными насосными станциями с 2000 по 2002гг. приведено в Таблице S 2.3.6.18. Как показано в таблице, количество распределения воды на Кадырьинских ВС выражено двумя показателями: первый – официальные данные, и второй - предполагаемые данные (2.1 млн. м^3/сут х 365 д/г), о которых упоминалось в Разделе (2).

Поскольку расход электричества на протяжении трех лет остается почти неизменным, показатель распределения во втором случае выглядит более убедительным, чем в первом. В Таблице S 2.3.6.19 приводится тариф электричества для Водоканала в период с 2000 по 2004гг. Как отражено в таблице, тариф увеличивается из года в год, и цена в декабре 2004 года составляла около 30 сум/кВтч. Разница в повышении в 2004г. была достаточно большой, что сильно повлияло на эксплуатационные расходы Водоканала.

Таблица S 2.3.6.19 Тариф на электроэнергию

Месяц	2000г.			2001г.			2002г.		
	Тариф потребления (сум/кВтч)		Месячн. тариф сум/кВт >750кВт	Тариф потребления (сум/кВтч)		Месячн. тариф сум/кВт >750кВт	Тариф потребления (сум/кВтч)		Месячн.тариф сум/кВт >750кВт
	<750кВтч	>750кВтч		<750кВтч	>750кВтч		<750кВтч	>750кВтч	
Янв.	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17
Фев.	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17
Март	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17
Апрель	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	11.40	6.50	1,173.34
Май	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	11.40	6.50	1,173.34
Июнь	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	12.30	7.00	1,250.00
Июль	5.50	2.80	583.33	7.50	4.40	816.67	12.30	7.00	1,250.00
Август	7.50	4.40	816.67	8.75	5.15	958.33	13.15	7.60	1,358.33
Сентябрь	7.50	4.40	816.67	8.75	5.15	958.33	13.15	7.60	1,358.33
Октябрь	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17	14.35	8.35	1,483.33
Ноябрь	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17	14.35	8.35	1,483.33
Декабрь	7.50	4.40	816.67	10.00	5.90	1,066.17	15.55	9.05	1,608.33
					Декабрь, 2004 г.		29.5	24	4,266.7

Прим: <705кВт показывает, что контрактный объем меньше 750кВт
>750кВт показывает, что контрактный объем больше 750кВт

2) Расход и стоимость химикатов

Годовой расход химикатов за период с 2000 по 2002гг. приведен в Таблице S 2.3.6.20. В Таблице S 2.3.6.21 показано потребление химикатов на ВС в 2002г. Для подсчета единицы удельного потребления химикатов на Кадырьинских ВС был использован показатель распределения воды Варианта-2. Цена химикатов приведена в Таблице S 2.3.6.22.

Таблица S 2.3.6.20 Годовой расход химикатов

Название	Химикаты	2000	2001	2002
Кадырья	Сульфат алюминия	545.9	785.9	1533
	Жидкий хлор	381.1	417.1	523.3
Боз-Су	Сульфат алюминия	882.1	789.2	1048.7
	Жидкий хлор	76.8	71.2	73.57
Кибрай	Жидкий хлор	66.4	53.2	46.9
Южные	Жидкий хлор	17.8	18	15.6
Сергели	Жидкий хлор	3.8	3.5	3.43
Бектемир	Гипохлорид	2.4	2.3	2.5
Кара-Су	Гипохлорид	6.2	6.1	4.06
Куйлюк	Гипохлорид	3.3	3.2	3.16

Таблица S 2.3.6.22 Цена химикатов

Наименование	Цена	Ед.изм
Сульфат алюминия	110	$/тонн
Жидкий хлор	160	сум/кг
Гипохлорид:	1000	сум/кг

Таблица S 2.3.6.18 Ежемесячное потребление электроэнергии

Наименование	Год	Потребление (тыс.кВтч)													Распредел. ($10^6 м^3/г$)	Ед. потребл. (квтч/$м^3$)
		Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Всего		
Кадырья (1)	2000	6,691	6,323	6,058	6,388	6,675	6,984	7,251	7,430	7,335	6,242	6,630	6,220	80,227	496.5	0.162
	2001	6,403	6,075	6,409	6,699	7,202	7,310	7,802	7,608	6,998	6,249	6,231	6,212	81,198	489.8	0.166
	2002	6,503	6,145	6,215	6,560	7,464	6,941	7,391	7,222	6,959	6,313	6,300	6,281	80,294	453.4	0.177
Кадырья (2)	2000	6,691	6,323	6,058	6,388	6,675	6,984	7,251	7,430	7,335	6,242	6,630	6,220	80,227	766.5	0.105
	2001	6,403	6,075	6,409	6,699	7,202	7,310	7,802	7,608	6,998	6,249	6,231	6,212	81,198	766.5	0.106
	2002	6,503	6,145	6,215	6,560	7,464	6,941	7,391	7,222	6,959	6,313	6,300	6,281	80,294	766.5	0.105
Боз-Су	2000	2,182	1,877	2,014	1,999	1,999	2,208	2,418	2,382	2,380	2,025	2,109	2,219	25,812	93.1	0.277
	2001	2,098	1,813	1,995	1,959	1,979	2,189	2,417	2,388	2,379	2,045	1,983	2,202	25,447	91.2	0.279
	2002	2,136	1,896	2,045	1,973	2,015	2,207	2,355	2,172	2,157	1,935	2,027	2,220	25,138	85.3	0.295
Кибрай	2000	5,195	4,960	5,444	5,578	5,365	5,851	6,031	5,982	5,373	5,576	4,718	5,147	65,220	148.5	0.439
	2001	5,175	4,973	4,259	5,315	4,981	5,222	5,643	5,625	5,322	5,034	4,868	4,537	60,954	139.1	0.438
	2002	4,985	4,686	4,384	4,632	4,981	4,672	4,090	4,865	4,511	4,152	4,080	4,524	54,562	129.0	0.423
Южные	2000	2,002	1,446	2,031	1,800	1,850	1,808	1,995	1,927	1,950	2,241	1,680	2,055	22,785	61.1	0.373
	2001	2,081	2,006	2,000	1,900	1,900	2,227	2,100	2,278	2,000	2,000	1,860	1,860	24,212	52.2	0.464
	2002	1,776	1,453	1,550	1,346	1,369	1,680	1,616	2,161	1,571	1,376	1,614	1,268	18,780	52.0	0.361
Сергели	2000	329	123	139	145	155	161	151	180	182	202	200	333	2,300	8.4	0.273
	2001	191	140	148	140	130	114	147	162	150	240	200	158	1,920	8.4	0.230
	2002	160	172	190	129	133	129	133	152	279	134	129	134	1,874	8.3	0.224
Бектемир	2000	97	85	94	100	96	88	104	114	98	108	94	108	1,186	8.6	0.139
	2001	95	97	111	107	79	84	70	78	75	74	76	73	1,019	8.5	0.119
	2002	68	62	65	72	63	86	79	79	66	72	78	208	998	8.5	0.118
Кара-Су	2000	128	120	142	144	162	160	125	229	115	136	137	162	1,760	10.3	0.170
	2001	157	138	143	33	29	165	143	116	116	270	190	145	1,645	10.6	0.154
	2002	148	198	106	112	97	157	163	163	183	187	208	168	1,890	10.5	0.181
Куйлюк	2000	168	180	180	166	198	192	202	230	82	107	131	166	2,002	7.2	0.278
	2001	189	210	183	157	153	126	217	261	216	185	150	170	2,217	7.5	0.296
	2002	214	196	175	153	152	166	174	254	268	262	129	133	2,276	7.3	0.313
Бустерные Н/С	2000	6,194	5,965	5,945	5,966	6,413	6,234	6,652	6,606	5,891	6,301	7,041	6,237	75,445	833.7	0.090
	2001	6,087	5,856	6,325	6,261	6,279	6,551	7,678	6,520	6,186	5,475	7,035	7,476	77,729	807.4	0.096
	2002	7,188	6,650	6,911	6,866	7,023	7,335	8,181	8,309	8,263	7,372	7,478	7,251	88,827	754.3	0.118

Всего	2000	22,986	21,079	22,047	22,286	22,913	23,686	24,929	25,080	23,406	22,938	22,740	22,647	276,737	833.7	0.332
	2001	22,476	21,308	21,573	22,571	22,732	23,988	26,217	25,036	23,442	21,572	22,593	22,833	276,341	807.4	0.342
	2002	23,178	21,458	21,641	21,843	23,297	23,373	24,182	25,377	24,257	21,803	22,043	22,187	274,639	754.3	0.364

Таблица S 2.3.6.21 Ежемесячное потребление химикатов

ВС	Химикаты	Количество (тонн)												
		Янв.	Фев.	Март.	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Итого
Кадырья	Распределение (тыс.м^3/м)	66,402	60,564	61,845	60,480	63,798	63,000	66,402	67,704	65,520	62,496	61,740	66,402	766,500
	Сульфат алюминия (т)	82.5	143.6	281.7	452.1	292.8	55.1	93	0.4	0.4	0.4	7.8	123.2	1,533
	Доза (м/л)	1.24	2.37	4.55	7.48	4.59	0.87	1.40	0.01	0.01	0.01	0.13	1.86	2.00
	Жидкий хлор (т)	52	45.4	57.2	40	44.9	41.8	45.3	40.9	38.7	38.6	35.5	43	523
	Доза (м/л)	0.78	0.75	0.92	0.66	0.70	0.66	0.68	0.60	0.59	0.62	0.57	0.65	0.68
Боз-Су	Распределение (тыс.м^3/м)	7,043	6,297	7,028	7,107	7,087	7,434	6,987	7,031	7,677	7,040	6,987	7,586	85,304
	Сульфат алюминия (т)	51.5	48.5	44.1	139	113	106.6	104.1	110.8	79.5	66.2	93.9	91.5	1,049
	Доза (м/л)	7.31	7.70	6.28	19.56	15.95	14.34	14.90	15.76	10.36	9.40	13.44	12.06	12.29
	Жидкий хлор (т)	4.8	4.6	4.37	7.6	7	7	7	7.5	7.5	5.8	5.6	4.8	74
	Доза (м/л)	0.68	0.73	0.62	1.07	0.99	0.94	1.00	1.07	0.98	0.82	0.80	0.63	0.86
Кибрай	Распределение (тыс.м^3/м)	11,603	9,489	11,309	9,303	9,164	11,232	11,771	11,951	12,204	10,618	10,770	9,632	129,044
	Жидкий хлор (т)	3.8	3.8	3.8	3.8	4.275	4.2	3.8	3.7	3.2	3.6	3.6	5.4	47
	Доза (м/л)	0.33	0.40	0.34	0.41	0.47	0.37	0.32	0.31	0.26	0.34	0.33	0.56	0.36
Южные	Распределение (тыс.м^3/м)	4,650	4,203	3,853	3,750	4,030	4,653	4,808	4,808	4,653	3,720	4,200	4,659	51,988
	Жидкий хлор (т)	1.3	1.2	1.2	1	1.3	1.2	1.7	1.6	1.6	1.3	1.1	1.1	16
	Доза (м/л)	0.28	0.29	0.31	0.27	0.32	0.26	0.35	0.33	0.34	0.35	0.26	0.24	0.30
Сергели	Распределение (тыс.м^3/м)	698	666	477	525	527	915	961	964	915	471	501	729	8,349
	Жидкий хлор (т)	0.18	0.31	0.35	0.29	0.31	0.34	0.15	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	3
	Доза (м/л)	0.26	0.47	0.73	0.55	0.59	0.37	0.16	0.31	0.33	0.64	0.60	0.41	0.41

Бектемир	Распределение (тыс.м^3/м)	729	658	729	705	729	705	713	729	690	729	705	713	8,532
	Гипохлорид (т)	0.15	0.3	0.24	0.14	0.16	0.17	0.24	0.24	0.1	0.3	0.16	0.3	3
	Доза (м/л)	0.21	0.46	0.33	0.20	0.22	0.24	0.34	0.33	0.14	0.41	0.23	0.42	0.29
Кара-су	Распределение (тыс.м^3/м)	766	694	763	891	942	1,059	1,079	1,094	894	766	738	778	10,464
	Гипохлорид (т)	0.3	0.27	0.3	0.35	0.37	0.42	0.4	0.4	0.35	0.3	0.3	0.3	4
	Доза (м/л)	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.40	0.37	0.37	0.39	0.39	0.41	0.39	0.39
Куйлюк	Распределение (тыс.м^3/м)	682	574	468	435	419	768	791	815	765	462	399	694	7,272
	Гипохлорид (т)	0.2	0.2	0.26	0.2	0.17	0.3	0.35	0.3	0.28	0.3	0.3	0.3	3
	Доза (%)	0.29	0.35	0.56	0.46	0.41	0.39	0.44	0.37	0.37	0.65	0.75	0.43	0.43

(5) Распределение персонала

В Таблице S 2.3.6.23 показано распределение персонала на сооружениях. Персонал состоит из инженеров (включая управленческий персонал) и рабочих.

Таблица S 2.3.6.23 Организация действующего персонала

Название	Отдел	Распределение персонала, задействованного в эксплуатации и технич. обслуживании							
		Сменная работа	Управление	Эксплуатация	Машины	Электрич.	Ремонт	Лаборатория	Итого
Кадырья	Инженер	9	3	9	1	2	0	6	30
	Рабочий	79	0	48	2	4	12	5	150
	Итого	88	3	57	3	6	12	11	180
Боз-Су	Инженер	4	2	8	1	1	0	4	20
	Рабочий	47		35	10	8	13	7	120
	Итого	51	2	43	11	9	13	11	140
Кибрай	Инженер	6	2	18	1	1	0	3	31
	Рабочий	54	0	67	18	16	0	7	162
	Итого	60	2	85	19	17	0	10	193
Южные	Инженер	4	5	4	1	0	0	4	18
	Рабочий	44		30	1	14	0	8	97
	Итого	48	5	34	2	14	0	12	115
Сергели	Инженер	9	3	8	0	0	0	3	23
	Рабочий	62		22	0	12	5	4	105
	Итого	71	3	30	0	12	5	7	128
Кара-су	Инженер	0	0	0	0	0	0	0	0
	Рабочий	42	0	0	0	0	2	5	49
	Итого	42	0	0	0	0	2	5	49
Бектемир	Инженер	5	2	4	0	0	0	0	11
	Рабочий	39	0	2	0	8	1	0	50
	Итого	44	2	6	0	8	1	0	61
Куйлюк	Инженер	4	2	1	0	0	0	0	7
	Рабочий	17	0	2	0	5	4	0	28
	Итого	21	2	3	0	5	4	0	35
Насосные станции	Инженер	0	2	54	4	2	0	0	62
	Рабочий	585	0	117	0	0	30	0	732
	Итого	585	2	171	4	2	30	0	794
Промежуточный итог	Инженер	41	21	106	8	6	0	20	202
	Рабочий	969	0	323	31	67	67	36	1493
	Итого	1010	21	429	39	73	67	56	1695
Другие включ. Водоканал	Инженер								959
	Рабочий								1757
	Итого								2716
Всего	Инженер								1161
	Рабочий								3250
	Итого								4411

S 2.3.7 Тарифы

(1) Виды тарифов

Ташкентский Водоканал применяет два вида тарифа: по показаниям водомера и по нормам. Нормы устанавливаются в зависимости от степени благоустройства жилья (например, с/без канализации, с/без горячей воды и т.д.) как показано в Таблице S2.3.7.1.

Таблица S2.3.7.1 Месячные тарифы по нормам водопотребления

	Степень благоустройства	Водопроводная вода			Канализация			Итого плата в м-ц на 1 чел. (сум)	Итого объем в м-ц на 1 чел.	
		Расход воды на 1 чел. (л/сут.)	Тариф /м^3 (сум)	Плата на 1 чел. в м-ц (сум)	Объем на 1 чел. (л/сут.)	Тариф /м^3 (сум)	Плата на 1 чел. в м-ц (сум)		водоснаб. м^3	канализ. м^3
В неканализованных домах										
1	С забором воды уличных колонок	50	22	33,46				33,46	1,52	
2	С забором воды дворовых колонок	94	22	62,90				62,9	2,86	
3	С забором воды уличных колонок (с промывкой уборной во дворе)	155	22	103,72				103,72	4,71	
4	С внутренним водопроводом, с раковиной, мойкой	122	22	81,64				81,64	3,71	
5	С внутренним водопроводом, с раковиной, мойкой, унитазом	183	22	122,46				122,46	5,57	
6	С внутренним водопроводом, с раковиной, мойкой, ванной или душем с местными нагревательными приборами	216	22	144,54				144,54	6,57	
7	С внутренним водопроводом, с раковиной, мойкой, ванной или душем с местными нагрев. приборами, с унитазом	277	22	185,36				185,36	8,43	
В канализованных домах										
8	С внутренним водопроводом, с раковиной	143	22	95,69	143	10,5	45,67	141,36	4,35	4,35
9	С внутренним водопроводом, с раковиной, с унитазом	179	22	119,78	179	10,5	57,17	176,95	5,44	5,44
10	С внутренним водопроводом, с раковиной, с ванной или душем с местными нагрев. приборами	248	22	165,95	248	10,5	79,21	245,16	7,54	7,54
11	С внутренним водопроводом, с раковиной, с ванной (баней) или душем с местными нагрев. приборами, с унитазом	284	22	190,04	284	10,5	90,7	280,74	8,64	8,64

	Степень благоустройства	Водопроводная вода			Канализация			Итого плата в м-ц на 1 чел. (сум)	Итого объем в м-ц на 1 чел.	
		Расход воды на 1 чел. (л/сут.)	Тариф /м^3 (сум)	Плата на 1 чел. в м-ц (сум)	Объем на 1 чел. (л/сут.)	Тариф /м^3 (сум)	Плата на 1 чел. в м-ц (сум)		водоснаб. м^3	канализ. м^3
В канализованных домах с централизованным горячим водоснабжением										
12	С внутренним водопроводом, с раковиной, ванной, душем, с унитазом	330	22	220,83	429	10,5	137,01	357,84	10,04	13,05
13	В общежитиях (коридорная система) с централизю горячим водоснабжением, канализацией, умывальниками, мойками, прачечными	171	22	114,43	222	10,5	70,09	185,33	5,20	6,75
14	То же в общежитиях (секционных)	281	22	188,04	365	10,5	116,57	304,61	8,55	11,10

S2.3.8 Финансовое положение

Ниже представлена в сокращенном виде официальная бухгалтерская отчетность Водоканала за 2003 год и за 9 месяцев 2004 года.

Таблица S2.3.8.1 Отчет о финансовых результатах Водоканала (непроаудированный)

	2003				9 months of 2004 / 9месяцев 2004г.			
	Suvsoz	Ulgurjisuvsavdo	Combined (excl. Intercompany)	%	Suvsoz	Ulgurjisuvsavdo	Combined (excl. Intercompany)	%
Чистая выручка от реализации	**16,934**	**1,086**	**17,233**		**11,531**	**2,043**	**12,213**	
Себестоимость	(13,142)	(1,036)	*(13,391)*		(11,387)	(1,742)	*(11,767)*	
Валовая прибыль	**3,792**	**51**	**3,842**	*22%*	**144**	**302**	**445**	*4%*
Расходы на реализацию, административные расходы	(1,442)	(86)	(1,528)		(2,182)	(162)	(2,344)	
Прочие операционные доходы (расходы)	(1,760)	(61)	(1,820)		327	(101)	226	
Прибыль от осн. деятельности	**590**	**(96)**	**494**	*3%*	**(1,711)**	**38**	**(1,673)**	*-14%*
Прочие финансовые доходы (расходы)	(50)	-	(50)		(10)	11	1	
Прибыль до налогообложения	**540**	**(96)**	**444**	*3%*	**(1,721)**	**49**	**(1,672)**	*-14%*
Налоги	(334)	-	(334)		-	(19)	(19)	
Чистая прибыль	**206**	**(96)**	**110**	*1%*	**(1,721)**	**30**	**(1,691)**	*-14%*

Таблица S2.3.8.1 Бухгалтерский баланс Водоканала (непроаудированный)

	31.12.2003			30.09.2004		
	Suvsoz	Ulgurjisuvsavdo	Combined (excl. Intercompany)	Suvsoz	Ulgurjisuvsavdo	Combined (excl. Intercompany)
Актив						
Долгосрочные активы:						
Первоначальная стоимость осн. средств	35,953	1,228	37,182	36,292	1,630	37,922
Минус: Износ	(16,817)	(534)	(17,351)	(18,882)	(681)	(19,563)
Остаточная стоимость	19,137	695	19,831	17,410	949	18,359
Прочие долгосрочные активы	1,667	-	1,662	2,349	-	2,344
Итого долгосрочные активы	20,803	695	21,493	19,760	949	20,703
Текущие активы:						
Производственные запасы	853	34	886	1,132	41	1,172
Расходы будущих периодов	221	0	221	221	0	221
Денежные средства	43	54	97	113	94	208
Дебиторы	11,502	232	11,659	13,670	324	13,845
Итого текущие активы	12,619	320	12,864	15,136	460	15,446
Всего актив	33,422	1,015	34,356	34,895	1,409	36,150
Пассив						
Источники собственных средств:						
Уставный капитал	112	5	112	112	5	112
Резервный капитал	26,052	-	26,052	26,304	86	26,390
Нераспределенная прибыль	1,385	(96)	1,289	(413)	(66)	(478)
Итого источники собственных средств	27,549	(91)	27,453	26,004	25	26,024
Обязательства:						
Займы	847	726	1,573	602	951	1,553
Поставщики и подрядчики	2,125	154	2,204	6,018	186	6,055
Задолженность по бюджету	830	22	852	237	46	283
Задолженность по оплате труда	314	36	350	346	83	429
Задолженность по внебюджетным платежам	814	19	833	365	-	365
Прочие кредиторы	943	149	1,092	1,322	118	1,441
Итого обязательства	5,873	1,106	6,903	8,891	1,384	10,126
Всего пассив	33,422	1,015	34,356	34,895	1,409	36,150

S2.3.9 Последние изменения в организации, менеджменте и финансовом положении, не отраженные в Генеральном плане

Данный документ представляет собой описание последних наиболее существенных изменений, которые произошли в организации, а также менеджменте и финансовом положении Водоканала уже после окончания разработки Генерального плана, т.е. с марта 2004 г. по январь 2005 г. Дальнейшие детали представлены в соответствующих главах Генерального плана.

(1) Институциональные и организационные изменения

С июля 2004 г. начали работу еще два ДП Водоканала: Suvolchagichxizmati и Suvsozplast. ДП Suvolchagichxizmati было создано в результате отделения от Водоканала службы по эксплуатации водомеров. Это ДП взяло на себя все фунции,относящиеся к водомерам, такие как их установка, ремонт, заключение договоров, сбор средств, пломбирование и т.п. Деятельность Suvsozplast, второго вновь созданного ДП, связана с установкой пластиковых труб бестраншейным методом, главным образом для Водоканала. Следует также отметить, что в рамках Водосбыта создается служба по приему (по телефону) и контролю всей информации по авариям.

(2) Продвижение перехода к тарифной системе по показаниям водомеров

По состоянию на 1.12.2004 г. индивидуальные водомеры были установлены у 31% населения (всего 172,818 водомеров), в т.ч. 30.4% - в многквартионых жилых домах и 40% - в частном секторе. По мнению руководителей Водоканала и ТГТКЭО, реализуемая программа установки водомеров остается без изменений, а также остаются и проблемы, связанные с ее финансированием. С другой стороны, начато предоставление рассрочки по оплате за водомеры на 2 - 4 года, а в ряде случаев - до 8 лет. Также, для решения проблем, связанных с утечкой и подключениями в подвалах многоквартирных жилых домов, Водоканал начал устанавливать общедомовые водомеры, в дополнение к индивидуальным. Возмещение разницы между показаниями общедомового и индивидуальных водомеров предполагается возложить в будущем на соответствующие ТСЖ. Вместе с тем, изменений в методах пересмотра тарифов или в нормах водопотребления пока не произошло.

(3) Повышение тарифов

Водоканал повысил тарифы на воду до 25 сум/м^3 (ранее – 22 сум/м^3) для населения и коммунально-бытовых предприятий с 1.06.2004 г. Тариф для оптового покупателя ДП Ulgurjisuvsavdo, поставляющего воду предприятиям, поднимался постепенно и достиг 25 сум/м^3 с 1.10.2004 г. В настоящее время (январь 2005 г.) Ulgurjisuvsavdo поставляет воду предприятиям по цене 47.8 сум/м^3 (ранее – 39.66 сум/м^3), исключая НДС. Такое повышение тарифов соответствовало официальному уровню инфляции и было обусловлено главным образом существенным повышение цен на электроэнергию. С 1.02.2005 г. планируется дальнейшее повышение тарифов на воду: 30 сум/м^3 - для населения и коммунально-бытовых предприятий и 55.8 сум/м^3 – для предприятий (тариф Ulgurjisuvsavdo) .

(4) Текущее финансовое положение

Поскольку финансовая отчетность Водоканала за 2004 год будет предположительно готова только в феврале 2005 г., данный краткий обзор текущего финансового положения основан на отчетности за 2003 г. и за 9 месяцев 2004 г. (Детально финансовая отчетность представлена во Вспомогательном отчете). Выручка от реализации продукции Водоканала уменьшилась, в то же время производственная себестоимость возросла, главным образом из-за существенного роста цен на электроэнергию. В результате, валовая прибыль от реализации продукции резко сократилась и Водоканал закончил 9 месяцев 2004 г. с убытками. В то же время, дебиторская и кредиторская задолженность имели тенденцию к росту в течение всего периода, но следует отметить, что в ноябре 2004 г. была проведена схема по закрытию задолженностей на сумму 4 млрд. сумов, что привело к сокращению как дебиторской, так и кредиторской задолженности. С другой стороны, сбор оплаты за воду несколько улучшился, что привело к улучшению ситуации с наличием денежных сркдств.

(5) Заем по Проекту ЕБРР

Договор о заеме между ЕБРР и Хокимиятом г. Ташкента для реализации Проекта модернизации системы водоснабжения г. Ташкента был подписан в апреле 2004 г. Получаемые от ЕБРР средства перекредитуются Водоканалу. Срок возврата по заему - 15 лет, включая 3 года - льготный период. Процентная ставка составляет LIBOR + 1%. Платежи по возврату средств будут производиться 2 раза в год, начиная с 2007 г. Завершение проекта планируется в 2007 г., общая сметная стоимость проекта - 14.67 млн. долл. США, из которых 10.0 млн. долл. США будут финансироваться за счет средств заема ЕБРР, а софинансирование будет производиться Водоканалом. Группа реализации проекта создана при Департаменте инвестиций Хокимията г. Ташкента.

(6) Программа ЕБРР по улучшению финансовой и производственной деятельности

В связи с получением заема от ЕБРР, с конца января 2005 г. в Водоканале в течение года будет реализовываться Программа по улучшению финансовой и производственной деятельности, финансируемая за счет гранта ЕС. Программа будет включать: (1) улучшение производственной деятельности; (2) институциональное развитие и привлечение частного сектора; (3) учет и бюджетирование; (4) планирование капвложений и (5) развитие и внедрение информационной стратегии Водоканала. Предполагается, что консультанты по данной Программе, сфокусируют свою работу на краткосрочных финансовых, бухгалтерских и производственных вопросах, а также на привлечении частного сектора к деятельности Водоканала.

(7) Прочие вопросы, связанные с менеджментом

Следует также упомянуть следующие вопросы, связанные с менеджментом:

- В январе 2005 г. начиняет работу веб-сайт Водоканала, где потребители могут получить всю необходимую информацию о деятельности Водоканала;
- В течение последнего времени производилсь установка компьютеров в районных водоканалах; и
- Водоканал разработал программы обучения своих сотрудников и завершает оборудование класса для проведения обучения.
-

(8) Текущее положение с выполнением Плана улучшения менеджемента

Для того, чтобы данный Проект, по которому разрабытывается ТЭО, мог достичь поставленных перед ним целей, реализация его технических компонентов должна дополняться практическими шагами, предпринимаемыми в соответствии с предложенным Планом по улучшению менеджмента, который детально представлен в Генеральном плане (см. Таблицу 5.13.2). Руководством Водоканала понимает и разделяет основные положения предложенного Плана. Представленная ниже Таблица S2.3.9.1 отражает текущее (январь 2005 г.) положение с выполнением предложенных мер, барьеры на пути их практической реализации, а также необходимые контрмеры и изменения в предложенном графике реализации.

В рамках программы помощи, финансируемой со стороны ЕС, руководству Водоканала будет оказана помощь в разработке и реализации краткосрочной Программы улучшения финансовой и производственной деятельности, которая будет сфокусирована на решении неотложных финансовых, бухгалтерских и производственных вопросов, а также на привлечении частного сектора в деятельность Водоканала. Поскольку данная Программа по-видимому охватит многие из пунктов, содержащихся в Плане улучшения менеджмента JICA, для избежания дублирования в работе двух доноров, дальнейшее

развитие кратко- и среднесрочных планов оставлено консультантам ЕС. Те же из мер, содержащихся в Плане улучшения менеджмента, которые не найдут дальнейшего развития в краткосрочной Программе улучшения финансовой и производственной деятельности, разрабатываемой при поддержке ЕС, должны быть вновь рассмотрены после выполнения краткосрочной Программы и руководство Водоканала должно будет самостоятельно добиваться их реализации.

Table S2.3.9.1 Текущее положение с выполнением предложенного плана улучшения менеджемента

Цель	Необх. действие	Текущее положение (январь 2005 г.)
Программа снижения объема неучтенной воды	(1) Содействие установке водомеров	Индивидуальные водомеры установлены примерно у трети населения. По мнению руководства Водоканала и ТГТКЭО, ранее утвержденная программа установки водомеров подлежит исполнению, а важнейшим препятствием на пути ее реализации по-прежнему является нехватка средсв. Создание нового ДП Suvolchagichxizmati, отвечающего за установку водомеров, их ремонт, заключение договоров, сбор оплаты за водомеры и т.п., должно ускорить процесс установки водомеров. Начала применяться практика оплаты в рассрочку. Кроме того, для борьбы с незаконными подключениями и утечками в подвалах многоквартирных жилых домов, Водоканал начал установку общедомовых водомеров, в дополнение к индивидуальным.
	(2) Замена труб	Одной из наиболее актуальных проблем для Водоканала являются приходящие в негодность распределительные сети. Однако, возможности их замены ограничены в силу финансовых причин. Замена труб является одним из компонентов предлагаемого Проекта. Кроме того, создание ДП по установке пластиковых труб Suvsozplast также должно способствовать решению этой проблемы.
	(3) Укрепление менеджмента	Для учета реальной подачи воды в город, Водоканал приступил к установке расходомеров на ВС. Усиливается контроль за снятием показаний водомеров.
Программа по улучш. финансов. положения	(1) Разработка надлежащего плана финансирования	План финансирования Генплана будет разработан после принятия самого Генплана. Также, в ближайшее время ожидаются определенные шаги по ускорению рефомирования сектора со стороны Правительства.
	(2) Внедрение надлежащего плана финансирования	Привлечение займа ЕБРР и реализация проекта ЕБРР являются первым шагом. Проведение данного ТЭО является следующим практическим шагом.
Планиров-е и внедрение программы менеджм-та для технич. плана долгосочн. развития	(1) Создание подразделения по управлению проектом	ГРП по проекту ЕБРР уже создана при Хокимияте. Подобная ГРП должна будет создана для реализации данного Проекта когда он начнется. А также, улучшение всей системы планирования капвложений в Водоканале является одной из задач грантовой помощи со стороны ЕС.
	(2) Действия по продвижению реконструкции ВС и НС	Подлежит выполнению с 2007г. по 2010г.

План улучшения тарифной системы	(1) Реформы не завис. от введения системы оплаты по показ-м водомеров 1) Реформа метода пересмотра тарифа	Пересмотр тарифов осуществляется Водоканалом в соответствии с действующим законодательством РУ. Следовательно, любые изменения методов пересмотра тарифов станут возможны после изменения соттветствующего законодательства на ревпубликанском уровне.
	2) Использ-е ИТ для системы выст-я счетов и сбора платежей	Водоканал завершил установку персональных компьютеров в районных водоканалах. Кроме того, разработка и реализация стратегии информационных технологий Водоканала является одной из задач грантовой помощи со стороны ЕС.
	(2) Реформы связ-е с введением системы оплаты по показ-м водомеров 1) Новая тарифная система	Переход к системе оплаты по показаниям водомеров происходит по мере установки индивидуальных водомеров. Применение прогрессивного тарифа, состоящего из 2-х частей, станет возможно в будущем только тогда, когда водомеры будут установлены у подавляющего большинства пользователей. Кроме необходимых изменений в законодательстве, основным препятствием на пути внедрения тарфной системы, состоящей из 2-х частей, является то, что базовые платежи могут быть восприняты потребителями как возврат к нормированному потреблению, поэтому потребуется соответствующая разъяснительная работа. Что касается прогрессивной шкалы, то для избежания социальных проблем, детали ее практического применения необходимо будет тщательно обдумать, особенно в отношении больших семей.
	2) Внутренний ремонт	Внутренний ремонт является обязанностью соответствующих домохозяйств и ТСЖ, а не Водоканала. Установка индивидуальных водомеров ускорит проведение ремонта
	3) Объед-е счетов и сбора оплаты др. коммун. службами	В настоящее время ТГТКЭО рассматривает возможность создания городских центров оплаты за коммунальные услуги.
	4) Усов-е методов уст-ки водомеров	Возможности установки водомеров снаружи и иные улучшения их установки изучаются Водоканалом.
Программа укрепления менеджм-та и организ-и	(1) Укркпление менеджмента 1) Укрепление мен-та для Плана долгоср. развития	Руководство Водоканала принимает активное участие в проходящей разработке Генплана.
	2) Управление, основанное на цикле ПОПД	Хотя руководство Водоканала фактически пытается следовать на практике данной теории, формальный цикл ПОПД следует принимать во внимание при разработке новых внутренних поцедур.
	3) Реформа орг. среды	Даже несмотря на то, что реформирование организационной среды Водоканала (осведомленность персонала, отношение к решению проблем и т.д.) не может опережать движение к рыночной экономике в целом, такое рефомирование получило ускорение с приходом нового руководства компанией.
	(2) Реформа управления кадрами 1) Улучшение оценки труда персонала	Система оценки труда персонала прогрессирует вместе с движением Водоканала к рыночной экономике. Например, с выделением ряда подразделений в ДП, оценка труда их персонала становится более

		ориентированной на результат. Однако, этот процесс начнет активно развиваться только с приватизацией Водоканала.
	2) Обучение сотрудников	Водоканал недавно разработал программы и графики обучения по всем основным специальностям. В настоящее время в главном здании Водоканала оборудуется новый учебный класс компьютерами, учебными материалами и пр.
	(3) Орг. реформа 1) Участия частного сектора	Раработка плана привлечения частного сектора является одной из задач грантовой помощи со стороны ЕС. Вместе с тем, Водоканал продолжал подготовку к привлечению частного сектора (приватизации) путем выделения некоторых подразделений в самостоятельные ДП (например, подразделения, занимающегося водомерами).
	2) Орг. реформа	Организационная структура Водоканала подверглась дальнейшей оптимизации. Так например, подразделение по водомерам недавно было выделено в самостоятельное ДП.
Программа развития управленч. информации	(1) Укрепление надежности управл. инф-и и обмена информацией	Руководство Водоканала работает в данном направлении. Был достигнут определенный успех в установке компьютеров в районах, усилении внутреннего контроля, улучшении документооборота и проверке данных.
	(2) Укрепление надежности фин. информации	Применение Водоканалом Международных стандартов бухгалтерского учета оговаривается в соглашениях в связи с реализацией проекта ЕБРР.
Программа по связям с общественностью		Начало работы Интернет сайта компании в январе 2005 г. является наиболее заметным достижением. Другим достижением является проведение лотереи среди клиентов в конце 2004 г., приведшей к резкому улучшению собираемости. Еще один пример проводящихся улучшений в области работы с клиентами – это планируемая установка многоканальной телефонной линии и создание группы по сбору и контролю информации об авариях.