

Приложение  
к приказу Западно-Каспийского  
бассейнового водного управления  
от 30.09.2014 г. № 51/а-П

**СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ  
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕК БАСЕЙНА КАСПИЙСКОГО МОРЯ  
НА ЮГ ОТ БАСЕЙНА ТЕРЕКА ДО ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ГРАНИЦЫ РФ**

Книга 2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного  
бассейна

## Состав проекта

### СКИОВО РЕК БАСЕЙНА КАСПИЙСКОГО МОРЯ НА ЮГ ОТ БАСЕЙНА ТЕРЕКА ДО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ РФ (РОССИЙСКАЯ ЧАСТЬ БАСЕЙНА)

Книга 1. Общая характеристика речного бассейна
<b>Книга 2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна</b>
Книга 3. Целевые показатели
Книга 4. Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ
Книга 5. Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов бассейна реки и сброс сточных вод
Книга 6. Перечень мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна
Приложение 1. Комплект ситуационных, оценочных, исполнительных и прогнозных карт
Приложение 2. Сводная пояснительная записка
Приложение 3. Пояснительные записки к Книге 1 "Общая характеристика речного бассейна"
Приложение 4. Пояснительные записки к Книге 2 "Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна"
Приложение 5. Пояснительные записки к Книге 3 "Целевые показатели"
Приложение 6. Пояснительные записки к Книге 4 "Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ"
Приложение 7. Пояснительные записки к Книге 5 "Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов бассейна реки и сброс сточных вод"
Приложение 8. Пояснительные записки к Книге 6 "Перечень мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна"
Приложение 9. Исходные материалы, использовавшиеся при разработке СКИОВО
Приложение 10. Копии документов по рассмотрению и согласованию Схемы
Приложение 11. Программа мониторинга реализации Схемы
Приложение 12. Другие материалы, использовавшиеся при разработке проекта СКИОВО
Приложение 13. Материалы СКИОВО на электронном носителе

## Содержание Книги 2

### «Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна»

Введение	4
1. Распределение водных объектов речного бассейна по категориям	7
2. Оценка экологического состояния водных объектов речного бассейна	9
3. Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории речного бассейна	25
4. Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна	32
5. Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами	38
6. Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры речного бассейна негативному воздействию вод	48
7. Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна	61
8. Ключевые проблемы речного бассейна	63

## Введение

Проект «Схемы комплексного использования и охраны водных объектов, включая НДС, рек бассейна Каспийского моря на юг от бассейна Терека до Государственной границы РФ (российская часть бассейна)» (далее – проект СКИОВО) разрабатывается НТЦ «РегионГидроПроект» по заданию Западно-Каспийского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов» (утверждены Министерством природных ресурсов Российской Федерации 04.07.2007, приказ № 169).

В проекте СКИОВО рассматриваются вопросы использования и охраны водных объектов на территории отдельной гидрографической единицы 07.03.00, принятой в гидрографическом районировании территории РФ и включающей бассейны рек Каспийского моря на юг от бассейна Терека на территории РФ. Водохозяйственным районированием по ЗК БВУ (приказ Федерального агентства водных ресурсов от 31.07.2008 № 162) на территории выделены четыре водохозяйственных участка: бассейн р.Сулак от истока до Чиркейского гидроузла, бассейн р.Сулак от Чиркейского гидроузла до устья, бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна реки Сулак до границы бассейна р.Самур, бассейн р.Самур.

Территория, рассматриваемая в СКИОВО, составляет 32,05 тыс.км<sup>2</sup>, в том числе в Республике Дагестан – 31,27 тыс.км<sup>2</sup>, в Чеченской Республике – 0,78 тыс.км<sup>2</sup>.

В составе исходной информации при разработке проекта СКИОВО использованы данные Росгидромета, материалы отчетности по форме 2ТП (водхоз) за 2009, 2010, и 2011 годы, представленные ЗК БВУ, Правила эксплуатации водохранилищ Сулакского каскада ГЭС (АО «Ленгидропроект», 2007 г.), Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р.Самур и прилегающих рек Гюльгерычай-Уллучай (Союзгипроводхоз, 1988 г.), «Первоочередные мероприятия по улучшению водохозяйственной и экологической обстановки, комплексному использованию и охране водных и других природных ресурсов рек Самур и Гюльгерычай, восстановлению и сохранению Самурского природного комплекса» (Совинтервод, 1996 г.), Рабочий проект «Водоохранилище на балке Шурдере» (ПИ «Даггипроводхоз», Махачкала, ЗАО ПО «Совинтервод», Москва, 2007 г.), а также Государственные доклады о состоянии и использовании водных ресурсов в зоне деятельности Западно-Каспийского бассейнового водного управления в 2009 и 2010 годах (ЗК БВУ, г.Махачкала, 2010 и 2011 годы), Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Западно-Каспийского бассейнового водного управления за 2009 г. (ЗК БВУ, Махачкала, 2010 г.), Выпуск Государственного учета подземных вод на территории Республики Дагестан за 2009 г. (ГУП РЦ «Дагестангеомониторинг», Махачкала, 2010 г.).

В Книге 2 в соответствии с Методическими указаниями приводится оценка экологического состояния водных объектов и формулируются основные проблемы речных бассейнов.

Характеристика качества воды водных объектов приводится по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Анализируется состояние экосистем водных объектов, включая рыбное население. Качество воды и состояние экосистем водных объектов принято по материалам Сводного тома «Нормативы допустимого воздействия по рекам бассейна Каспийского моря на юг от бассейна Терека до государственной границы РФ (российская часть бассейна)», являющегося составной частью настоящей схемы.

При оценке качества воды водных объектов учтены требования «Методических указаний по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты» (утверждены приказом Минприроды России от 12.12.2007 № 328).

Хозяйственное освоение речных бассейнов определяется показателями социально-экономического развития населения и объектов экономики на территории СКИОВО.

Развитие водного хозяйства рассматриваемого региона на период до 2020 года основывается на положениях «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» и «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года».

На основе оценки состояния водохозяйственного комплекса, обеспечения водопотребителей водными ресурсами и экологического состояния водных объектов формулируются ключевые проблемы рассматриваемых в настоящем СКИОВО речных бассейнов.

Водообеспеченность населения и объектов экономики определена на основании водохозяйственных балансов (Книга 4), составленных в соответствии с «Методикой расчета водохозяйственных балансов водных объектов».

При составлении настоящего СКИОВО использованы материалы, разработанные Регион-ГидроПроектом: проект Правил использования водных ресурсов каскада водохранилищ на р.Сулак и ее притоках (Ирганайское, Гергебильское, Чиркейское, Миатлинское, Чирюртское) (2010 г.), проект Нормативов допустимого воздействия по рекам бассейна Каспийского моря на юг от бассейна Терека до государственной границы РФ (российская часть бассейна) (2010 г.). В составе исходной информации при разработке проекта СКИОВО использованы данные Росгидромета, материалы отчетности по форме 2ТП (водхоз) за 2009, 2010, и 2011 годы, представленные ЗК БВУ, Рабочий проект «Водохранилище на балке Шурдере» (ПИ «Даггипроводхоз», Махачкала, ЗАО ПО «Совинтервод», Москва, 2007 г.), а также Государственные доклады о состоянии и использовании водных ресурсов в зоне деятельности Западно-Каспийского бассейнового водного управления в 2009 и 2010 годах (ЗК БВУ, г.Махачкала, 2010 и 2011 годы), Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в

зоне деятельности Западно-Каспийского бассейнового водного управления за 2009 г. (ЗК БВУ, Махачкала, 2010 г.), Выпуск Государственного учета подземных вод на территории Республики Дагестан за 2009 г. (ГУП РЦ «Дагестангеомониторинг», Махачкала, 2010 г.).

## 1. Распределение водных объектов речного бассейна по категориям

Всего на рассматриваемой в СКИОВО территории в бассейнах рек Сулак и Самур и в междуречье Терек-Сулак и Сулак-Самур 4374 реки, большая часть которых (94%) имеет длину менее 10 км.

### Реки на территории СКИОВО

	Общее количество водотоков		в т.ч. средние реки, длиной свыше 100 км	
	количество, шт.	суммарная длина, км	количество, шт.	Суммарная длина, км
Бассейн р. Сулак	2434	13504	3	491
Бассейн р. Самур	1010	6057	1	213
Междуречье Сулак-Самур	649	4528	1	111
Междуречье Терек-Сулак (бассейн р.Акташ)	281	1884	2	300
Итого	4374	25973	7	1115

В соответствии с Методическими указаниями в Схеме осуществляется идентификация водных объектов, выделяются природные и искусственные водные объекты, для которых выполняется оценка антропогенных нагрузок и возможных ущербов от негативного воздействия вод. При этом предусмотрено, что количество выделяемых водных объектов «должно быть разумно ограничено».

В СКИОВО выделены (идентифицированы) следующие водные объекты.

#### **Естественные водные объекты:**

##### **Бассейн р. Сулак**

- р. Казикумухское Койсу
- р. Каракойсу
- р. Аварское Койсу
- р. Андийское Койсу
- р. Сулак
- р. Аксай (междуречье Терек-Сулак)
- р. Акташ (междуречье Терек-Сулак)

##### **Бассейн рек Каспийского моря (междуречье Сулак-Самур)**

- р. Шура–озень
- р. Манас–озень
- р. Гамри–озень
- р. Улучай
- р. Дарвагчай
- р. Рубас (Рубасчай)

### **Бассейн р. Самур**

- р. Самур
- р. Кара-Самур (Хултайчай)
- р. Ахгычай
- р. Усухчай
- р. Чирохчай
- р. Курахчай
- р. Гюльгерычай

### **Искусственные водные объекты:**

- Чиркейское водохранилище
- Чирюртское водохранилище
- Ирганайское водохранилище
- Самур-Дербентский канал
- Канал им. Октябрьской Революции

Описание выделенных естественных водных объектов приведено в Книге 1 «Общая характеристика речного бассейна».

Рассматриваемая в СКИОВО территория выделена в отдельную гидрографическую единицу 07.03.00 принятым Федеральным агентством водных ресурсов гидрографическим районированием территории РФ и входит в Западно-Каспийский бассейновый округ и зону ответственности Западно-Каспийского бассейнового водного управления.

Основная территория гидрографической единицы 07.03.00 относится к Республике Дагестан (32,07 тыс.км<sup>2</sup>), небольшая часть расположена в Чеченской Республике (верховья р. Ансалты притока р. Андийское Койсу и верховья рек Аксай и Ярыксу - притока р. Акташ площадью 0,78 тыс.км<sup>2</sup>).

Принятым водохозяйственным районированием территории ЗК БВУ выделены четыре водохозяйственных участка:

- бассейн р. Сулак от истока до Чиркейского гидроузла (07.03.00.001);
- бассейн р. Сулак от Чиркейского гидроузла до устья (07.03.00.002),
- бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна реки Сулак до границы бассейна р. Самур (07.03.00.003);
- бассейн р. Самур (07.03.00.004).

Сулак является наиболее крупной и многоводной рекой Дагестана, образуется от слияния рек Андийское Койсу и Аварское Койсу и впадает в Каспийское море по прорытому в 1974 г. в районе с. Сулак спрямленному четырехкилометровому руслу. Речная сеть бассейна р. Сулак представлена, в основном, системами рек Андийского Койсу и Аварское Койсу. На р. Сулак расположен каскад Сулакских ГЭС.



Реки бассейна Каспийского моря от границы бассейна р.Сулак до границы бассейна р.Самур включают ряд мелких рек: Шура-озень, Манас-озень, Гамри-озень и др., впадающих в Каспийское море.

На юге расположен бассейн р.Самур – второй по величине (после р.Сулак) реки рассматриваемого региона. Река Самур берет начало с отрога Главного Кавказского хребта; впадает в Каспийское море двумя рукавами – Самур и Малый Самур, образуя на последних 20 км обширную дельту.

## **2. Оценка экологического состояния водных объектов речного бассейна**

На состояние водных экосистем и качество воды поверхностных водных объектов важнейшее влияние оказывает состояние водосбора, где происходит формирование качества воды водных объектов. В регионе значительна антропогенная составляющая загрязнения водосборов, которая влияет на речные системы. В период паводков, при увеличении объема поступающего в гидрологическую сеть стока с водосбора, возрастает масса загрязняющих веществ, приносимых этим стоком. Загрязняющие вещества, поступающие в водные объекты, являются следствием хозяйственной деятельности. Недостаточная мощность и техническая изношенность имеющихся очистных сооружений канализации городов и населенных пунктов приводит к загрязнению природных вод. Велика доля диффузного загрязнения водных объектов.

В регионе неудовлетворительно состояние водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Основными нарушениями режима хозяйственной деятельности в водоохранных зонах являются: наличие несанкционированных свалок на берегах рек в пределах населенных пунктов и на берегах водохранилищ; сложившаяся практика выделения земельных участков в водоохранных зонах под строительство; разработка инертных материалов в поймах рек.

Со сточными водами в поверхностные водные объекты поступает значительное количество загрязняющих веществ (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Объемы сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты за 2010 г.

Водохозяйственный участок	Объем СВ, имеющие загрязняющие ВВ; млн.куб,м	Азот аммонийный; т	БПК полный; т	Взвешенные вещества; т	Железо (Fe 2+, Fe 3+) (все раств, в воде формы); т	Кальций (Ca 2+); т	Магний Mg) (все растворимые в воде формы); кг	Марганец (Mn 2+); кг	Медь (Cu 2+); кг	Нефть и нефтепродукты; т
07.03.00.001 Сулак от истока до Чиркейского г/у	0,3	3,7	17,8	2,8	0,04	0,0	0,0	12,02	0,0	0,0
07.03.00.002 Сулак от Чиркейского г/у до устья	11,2	56,8	238,0	704,0	3,2	0,0	0,0	1 896,9	0,7	0,16
07.03.00.003 Бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна р, Сулак до границы бассейна р. Самур	63,2	350,0	1 227,0	2 654,0	4,5	270,0	124,3	791,8	265,0	0,5
07.03.00.004 Самур	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

продолжение таблицы 2.1

Водохозяйственный участок	Нитрат-анион (NO -3); кг	Нитрит-анион (NO -2); кг	Сульфат-анион (сульфаты) (SO 4); т	Сухой остаток; т	Фенол; кг	Фосфаты (по P); т	Хлориды (Cl -); т	Цинк (Zn 2+); кг	Хром (Cr 3+); кг	Хром (Cr 6+); кг
07.03.00.001 Сулак от истока до Чиркейского г/у	33,0	32,6	17,9	94,6	0,0	5,9	7,2	0,0	2,0	0,0
07.03.00.002 Сулак от Чиркейского г/у до устья	18 776,4	929,3	3 684,1	10 181,8	4,2	8,3	1 991,6	20,9	0,0	137,4
07.03.00.003 Бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна р, Сулак до границы бассейна р. Самур	55 699,4	3 671,9	10 305,2	40 091,6	128,0	159,6	7 550,4	110,9	0,0	60,7
07.03.00.004 Самур	1,6	0,0	0,06	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Анализ качества воды выделенных водных объектов приведен в Книге 1 «Общая характеристика речного бассейна». Ниже приведена динамика изменения качества воды отдельных водных объектов за 2005-2010 годы в расчетных створах. При этом гидробиологическая характеристика рек не приводится ввиду отсутствия информации.

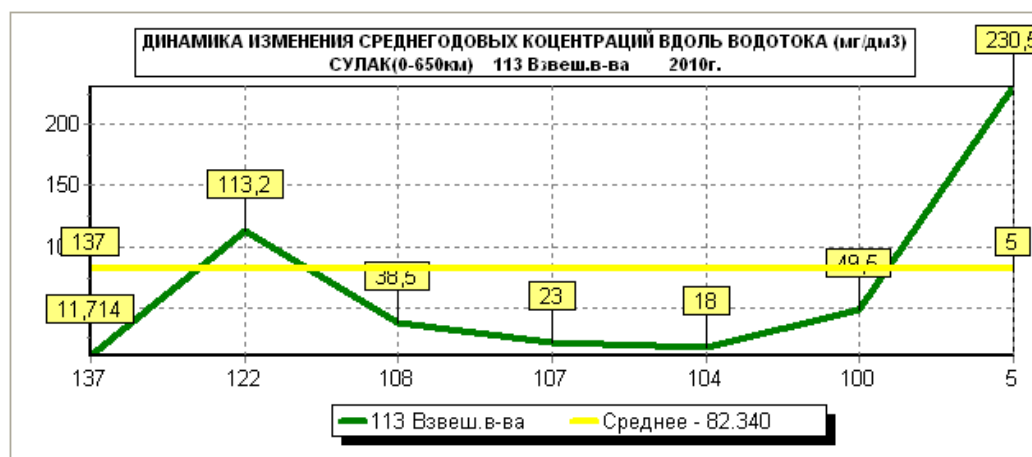
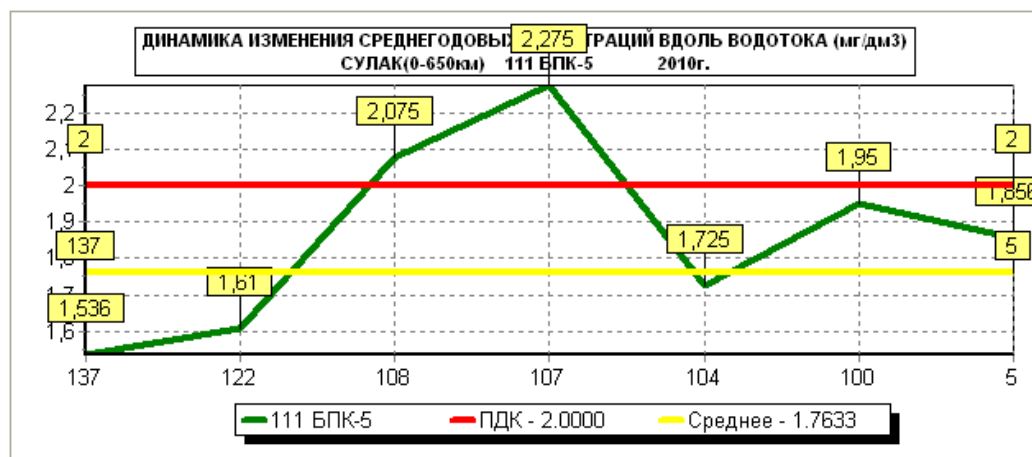
Таблица 2.2 - Динамика изменения качества воды за период 2005 - 2010гг

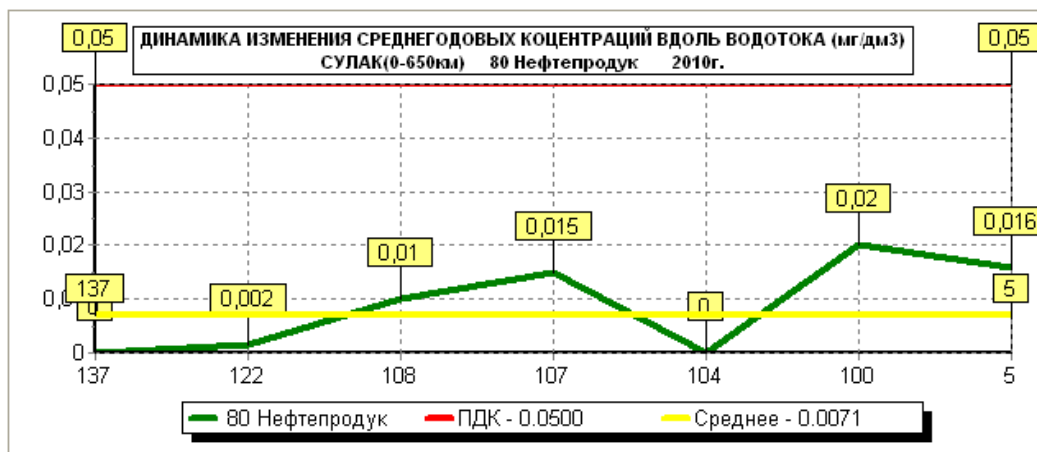
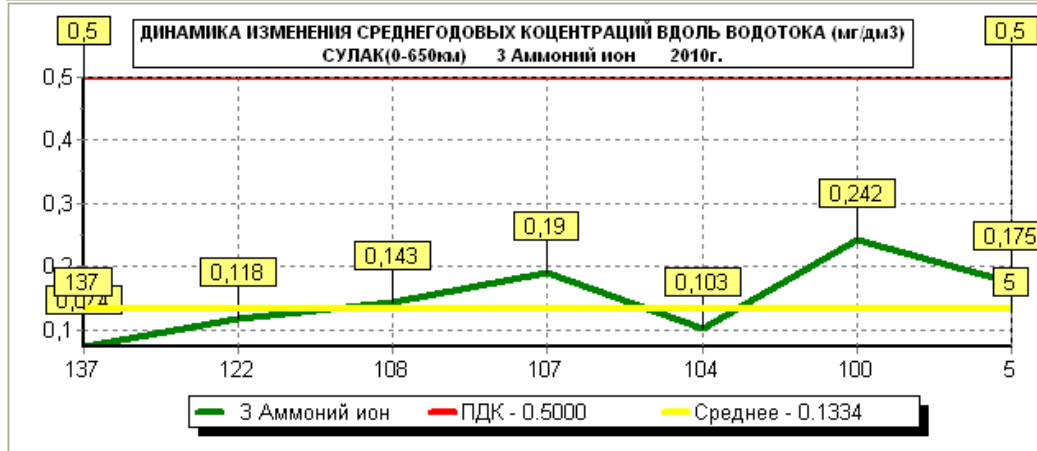
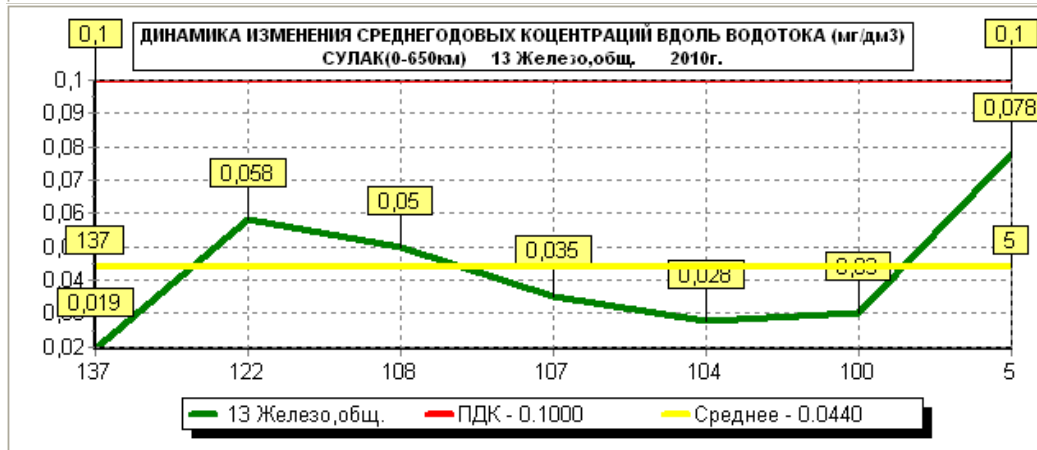
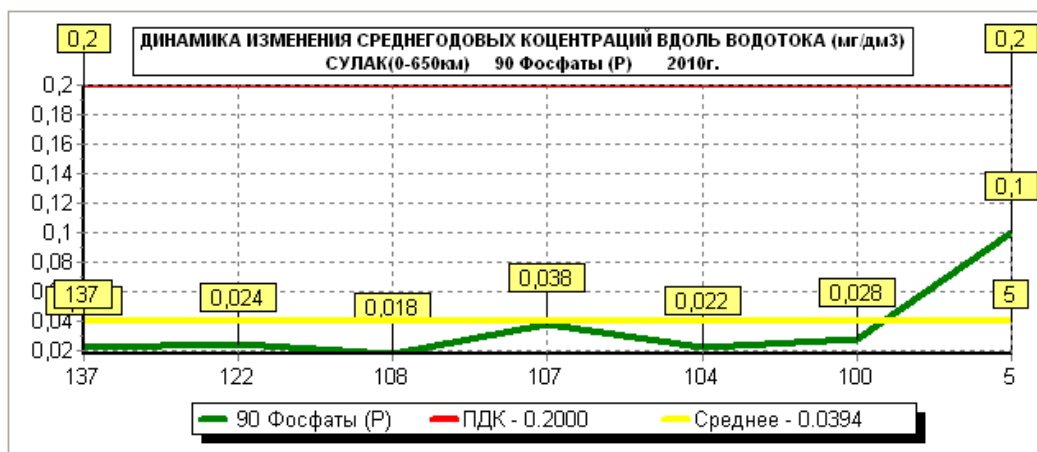
Год	Величина УКИЗВ	Класс качества воды	Описание класса
р. Аварское Койсу, с.Голотль (Балаханский мост)			
2005	7,43	пятый	грязная
2006	3,43	четвертый	загрязненная
2007	1,12	третий	умеренно загрязненная
2008	1,87	третий	умеренно загрязненная
2009	2,60	четвертый	загрязненная
2010	2,02	четвертый	загрязненная
Андийское Койсу, с.Чиркота			
2005	1,34	Третий	умеренно загрязненная
2006	1,16	Третий	умеренно загрязненная
2007	1,06	Третий	умеренно загрязненная
2008	0,67	первый	очень чистая
2009	1,51	третий	умеренно загрязненная
2010	0,92	Первый	очень чистая
р.Сулак, г.Кизилюрт			
2005	3,97	четвертый	загрязненная
2006	2,53	четвертый	загрязненная
2007	1,96	третий	умеренно загрязненная
2008	3,21	четвертый	загрязненная
2009	2,91	четвертый	загрязненная
2010	2,07	четвертый	загрязненная
р.Сулак, пос.Главсулак			
2005	6,11	пятый	грязная
2006	3,57	четвертый	загрязненная
2007	3,72	четвертый	умеренно загрязненная
2008	4,04	пятый	грязная
2009	3,14	четвертый	загрязненная
2010	3,84	четвертый	загрязненная
р.Сулак, Миатлинское вдхр. с.Миатлы			
2005	2,40	четвертый	загрязненная
2006	1,35	третий	умеренно загрязненная
2007	1,90	третий	умеренно загрязненная
2008	1,46	третий	умеренно загрязненная
2009	1,69	третий	умеренно загрязненная
2010	2,41	четвертый	загрязненная
р.Акса́й, с.Акса́й			
2005	2,33	четвертый	загрязненная
2006	3,05 государственную программу Республики Дагестан "Развитие водохозяйственного комплекса Республики Дагестан в	четвертый	загрязненная

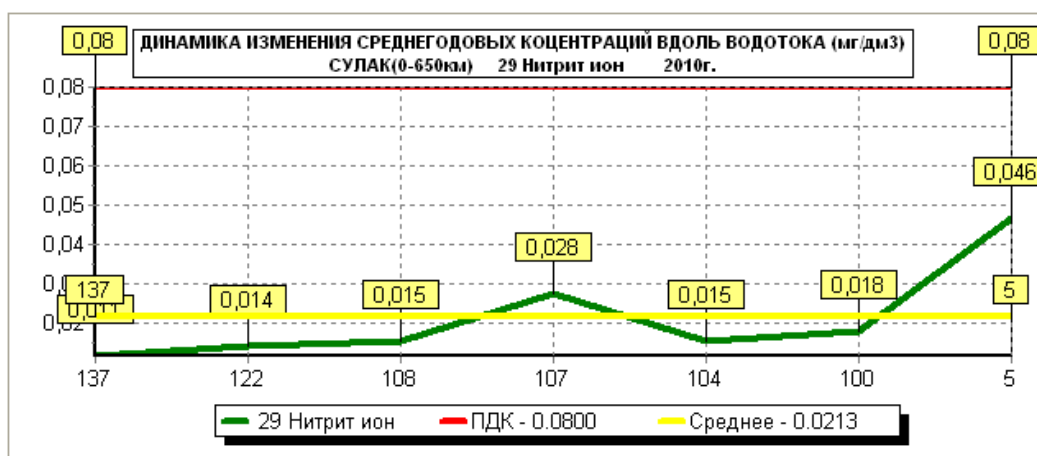
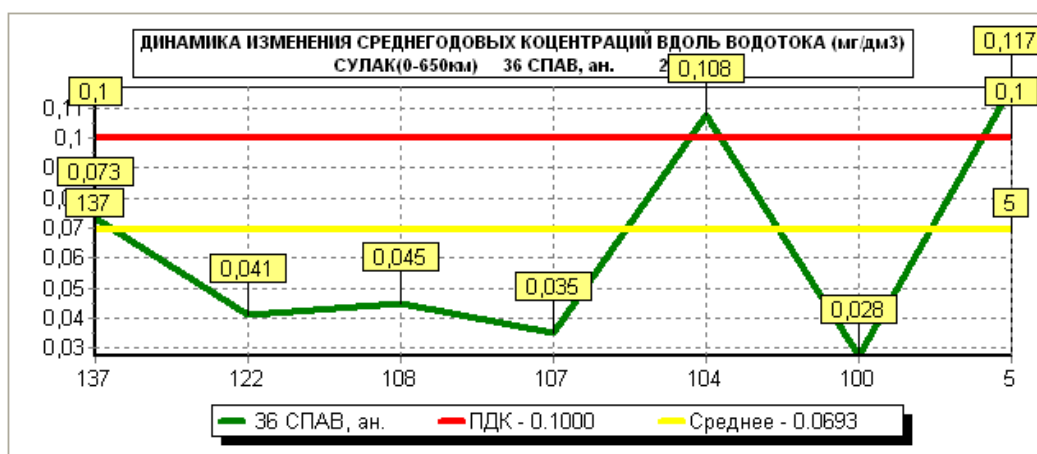
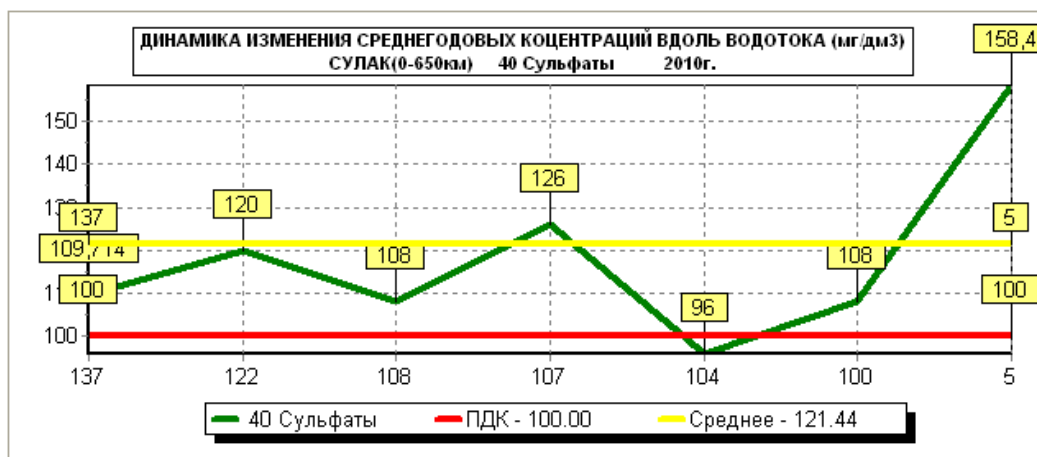
	2012-2020 годах", утвержденную <u>постановление м Правительства Республики Даге- стан от 26 сентября 2012 г. N 322</u>		
2007	2,63	четвертый	загрязненная
2008	2,32	четвертый	загрязненная
2009	2,36	четвертый	загрязненная
2010	2,94	четвертый	загрязненная
р.Акташ, с.Сулевкент			
2005	5,52	Пятый	грязная
2006	6,10	Пятый	грязная
2007	7,11	Пятый	грязная
2008	5,03	Пятый	грязная
2009	5,10	Пятый	грязная
2010	4,47	Пятый	грязная

Динамика изменения среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ по длине р.Сулак приведена ниже на рисунке.

### Гидрохимический профиль реки Сулак

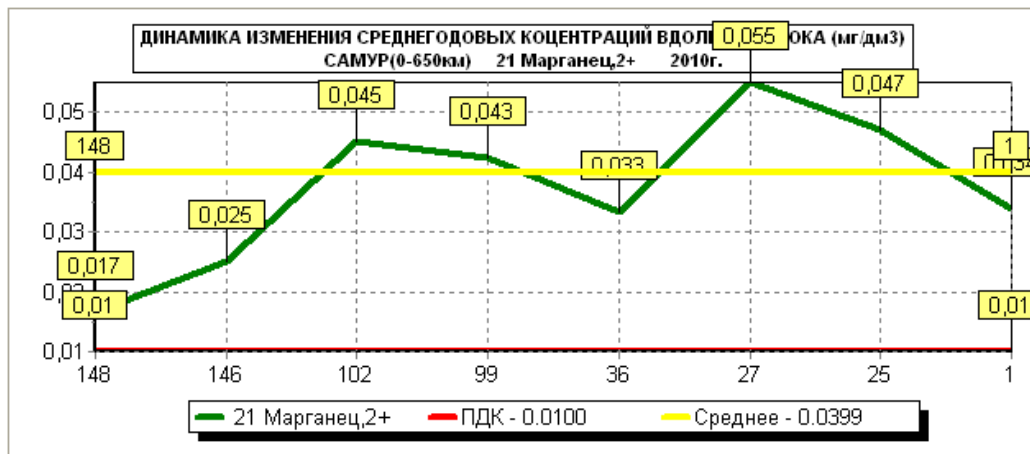
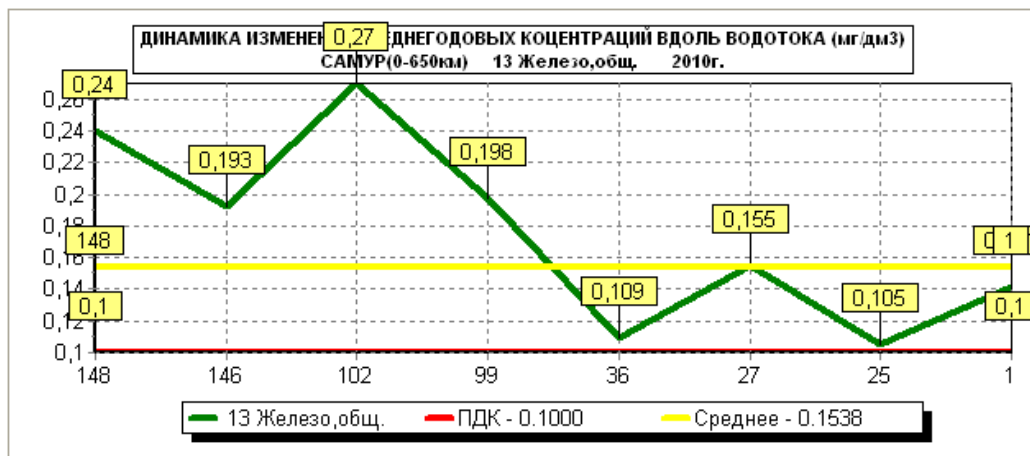
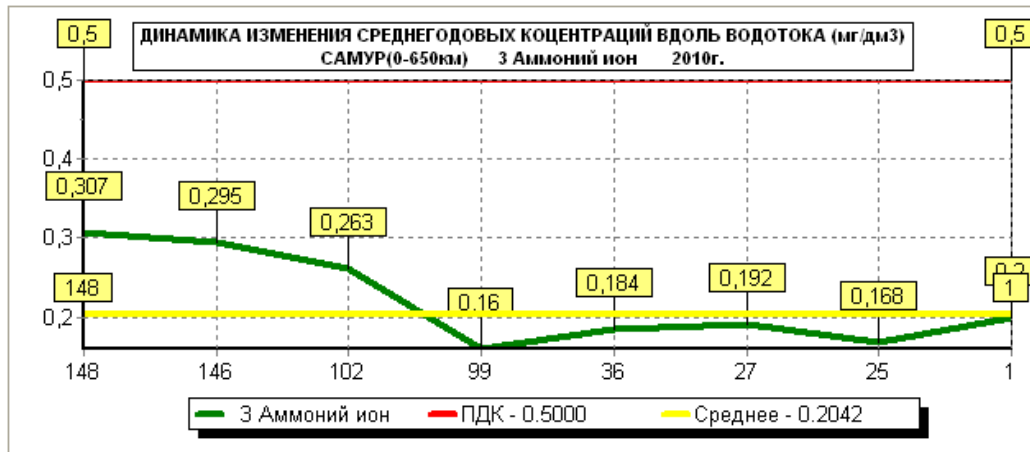


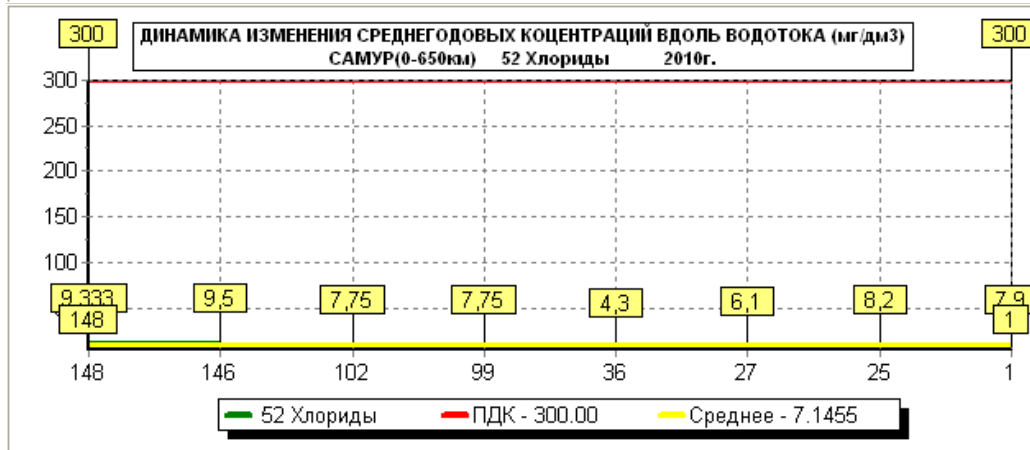
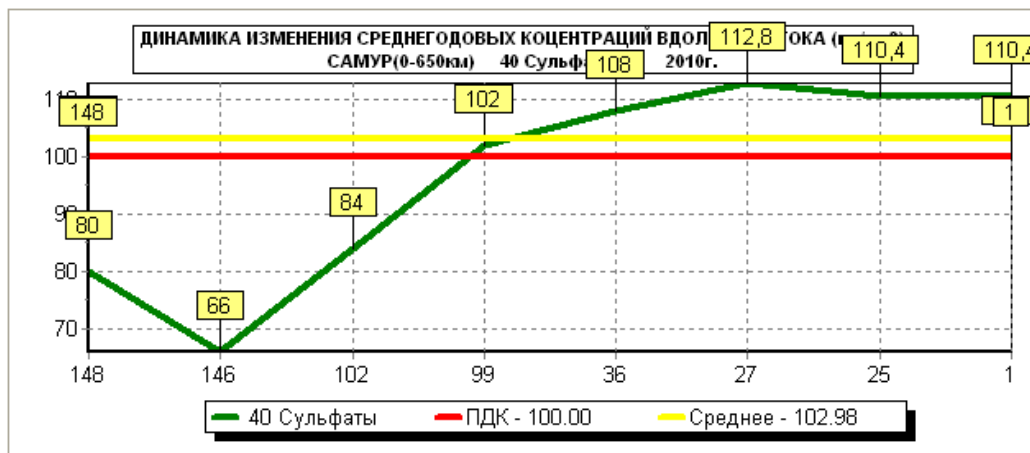
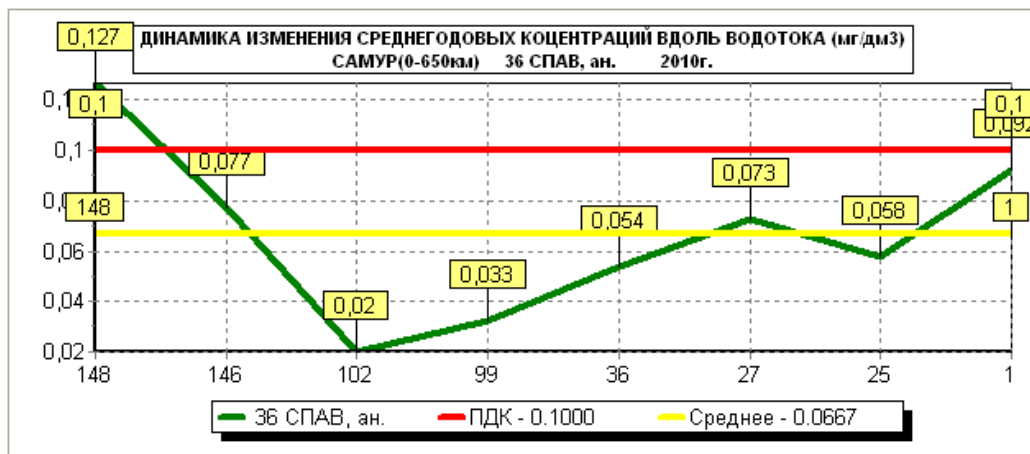
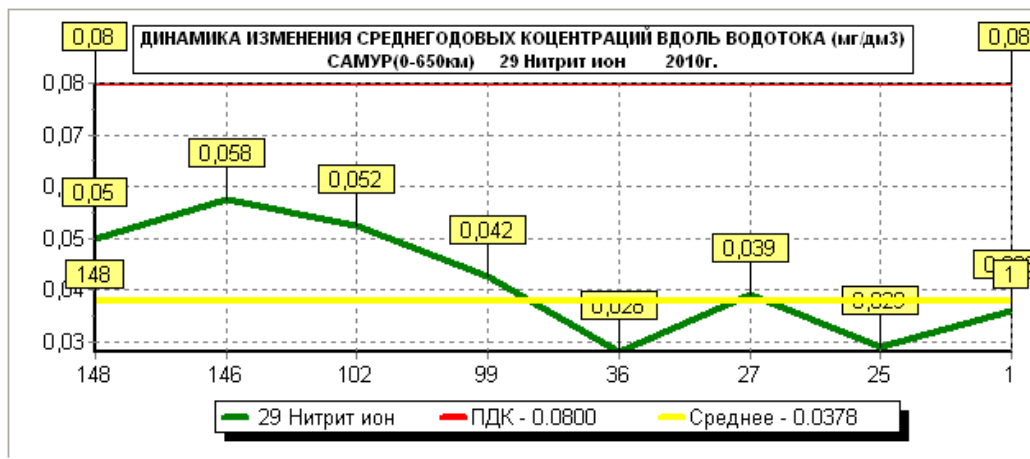




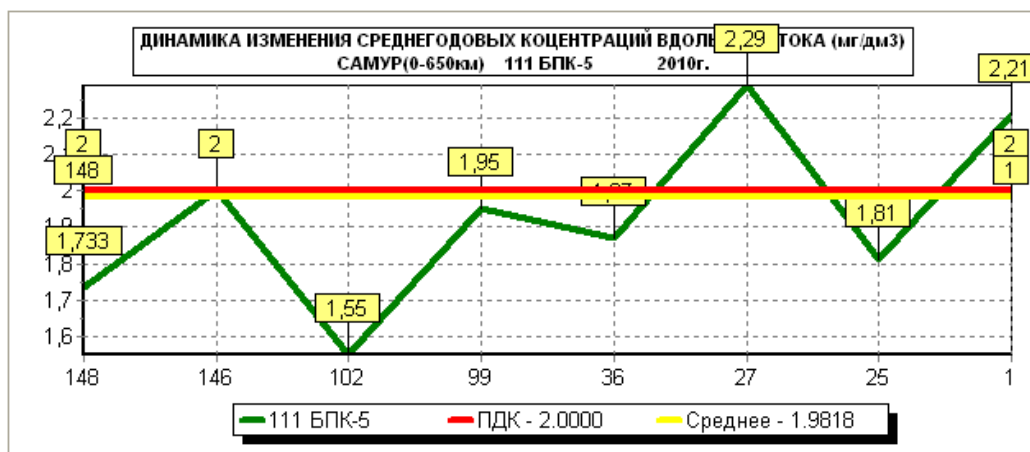
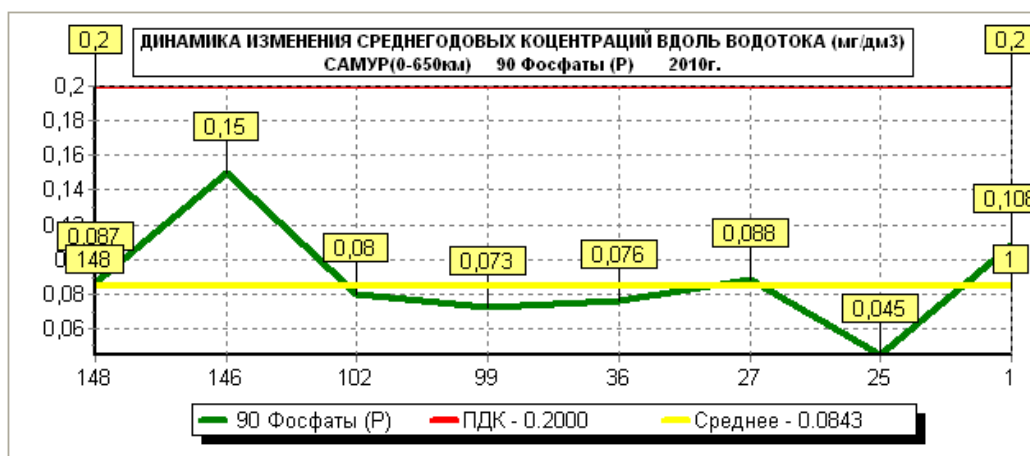
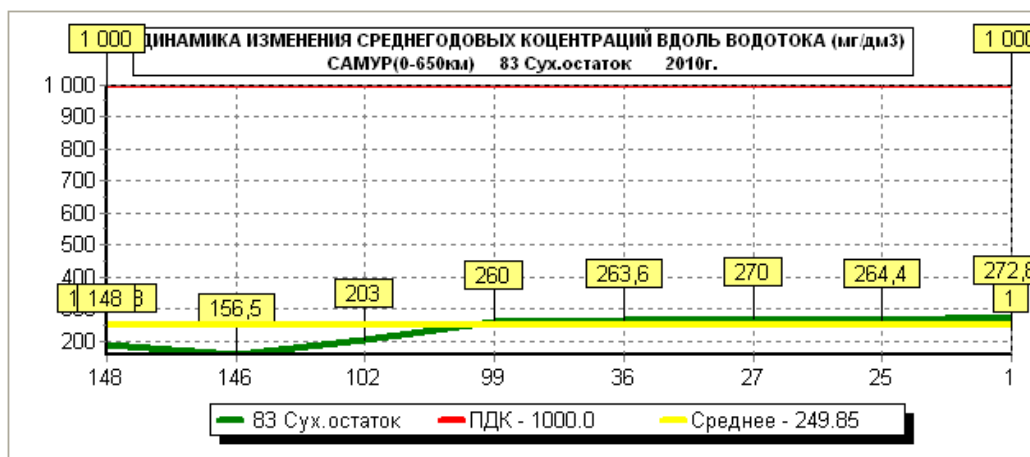
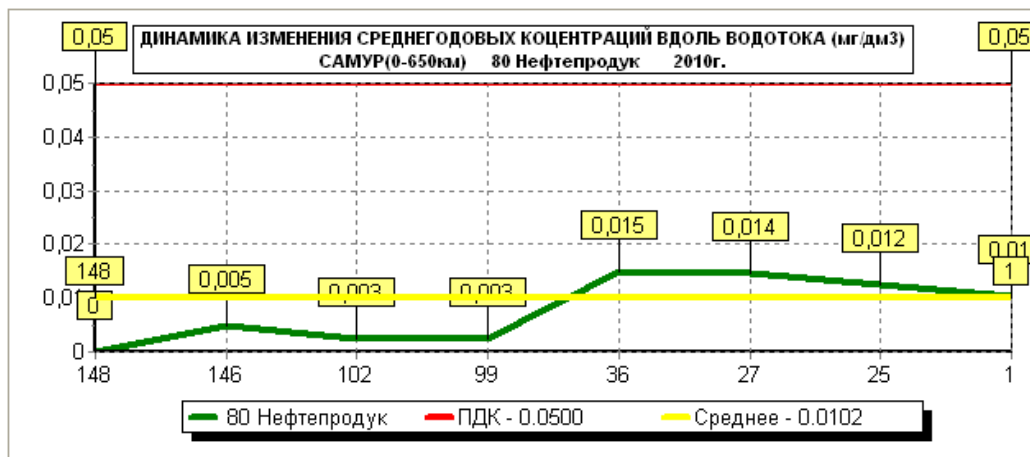
Динамика изменения среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ вдоль р.Самур приведена ниже.

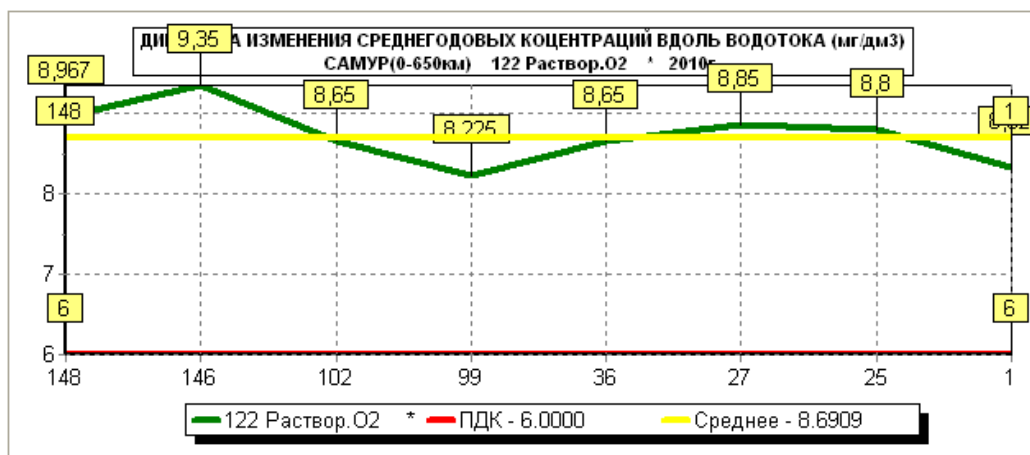
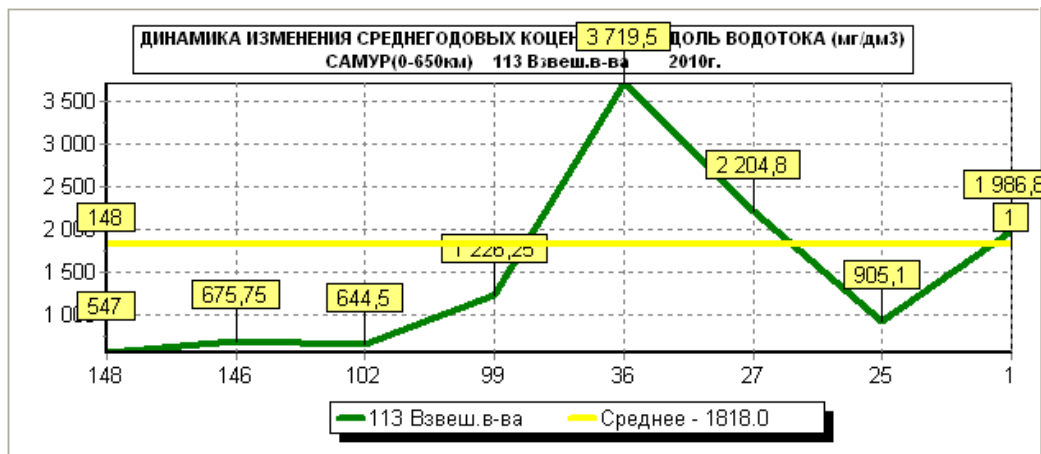
## Гидрохимический профиль реки Самур











**Качество вод Каспийского моря** в зоне СКИОВО в значительной степени определяется загрязнениями, поступающими с речным стоком. На побережье Каспия действует более 30 выпусков сточных вод, половина которых сбрасывает неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды. Особенно неудовлетворительная ситуация со сбросами в море стоков городов Дербент и Махачкала.

Загрязнение прибрежных морских вод основывается на рассчитанных для отдельных районов моря индексах загрязнения (ИЗВ). При расчете ИЗВ учитывалось содержание в морской воде растворённого кислорода, аммонийного азота, фенолов и нефтяных углеводородов.

*Взморье р.Сулак.* Воды оцениваются IV классом - «загрязненные». Концентрация фенолов изменялась в пределах от 1 до 4 ПДК (при среднем содержании 3 ПДК). Содержание нефтяных углеводородов изменялось в пределах от 0,4 до 1,4 ПДК, а азота аммонийного не превышало 1 ПДК. ИЗВ=1,27.

*Махачкала.* Качество воды относится к IV классу - «загрязненные». Концентрация фенолов изменялась в пределах от 1 до 5 ПДК (при среднем содержании 4 ПДК). Содержание нефтяных углеводородов изменялось в пределах от 0,4 до 2,2 ПДК, а азота аммонийного не превышало 1

ПДК. Существенных изменений в кислородном режиме морских вод относительно предыдущих лет не произошло. ИЗВ=1,57.

*Каспийск.* Морские воды оцениваются IV классом «загрязненные». Концентрация фенолов изменялась в пределах от 1 до 6 ПДК (при среднем содержании 4 ПДК). Концентрация нефтяных углеводородов изменялась в пределах от 0,4 до 2,6 ПДК. Содержание азота аммонийного не превышало 1 ПДК. Существенных изменений в кислородном режиме морских вод относительно предыдущих лет не произошло. ИЗВ=1,56.

*Избербаи.* Морские воды оцениваются IV классом «загрязнённые». Концентрация фенолов изменялась в пределах от 2 до 5 ПДК (при среднем содержании 3 ПДК). Содержание нефтяных углеводородов изменялось в пределах от 0,4 до 2 ПДК (при средней концентрации 1,2 ПДК), а азота аммонийного не превышало 1 ПДК. ИЗВ=1,33.

*Дербент.* Морские воды оцениваются IV классом «загрязнённые». Содержание фенолов за этот период изменялось в пределах от 2 до 4 ПДК (при средней концентрации 4 ПДК). Содержание нефтяных углеводородов изменялось в пределах от 0,6 до 1,6 ПДК (при средней концентрации 1,2 ПДК), а азота аммонийного не превышало 1 ПДК. В кислородном режиме морских вод относительно предыдущих лет изменений не наблюдалось. ИЗВ=1,56.

*Взморье р. Самур.* Качество вод оценивается IV классом «загрязненные». Концентрация фенолов изменялась в пределах от 1 до 4 ПДК (при среднем содержании 3 ПДК). Содержание азота аммонийного не превышало 1 ПДК. Концентрация нефтяных углеводородов изменялась в пределах от 0,6 до 1,6 ПДК (при среднем содержании 1,2 ПДК). Существенных изменений в кислородном режиме морских вод относительно предыдущих лет не наблюдалось. ИЗВ=1,32.

**Состояние водных экосистем** рассмотрено по материалам КаспНИИРХа, выполненных по заданию РегионГидроПроекта в составе работ по СКИОВО.

Реки Сулак, Манас-Озень, Шура-Озень, Гамри-Озень, Уллучай, Дарвагчай, Гюльгерычай, Рубас, впадающие в западную часть Каспийского моря, имеют важное значение в формировании запасов водных биологических ресурсов Терско-Каспийского рыбохозяйственного подрайона. Данный подрайон вместе с низовьями впадающих рек является одним из важнейших в западно-каспийском регионе, где сосредоточено естественное воспроизводство рыб, их промысел и происходит формирование биологической продуктивности. Большая роль в этом принадлежит стоку рек, влиянию его на рыбное хозяйство в прилегающих морских водах.

В пределах влияния рассматриваемых рек находятся основные зоны промысла, воспроизводства и нагула наиболее ценных видов рыб Дагестанского побережья Каспийского моря. Здесь сосредоточены Аграханский зоологический заказник и заповедник «Дагестанский», а также Самурский природный комплекс, имеющие исключительно большое значение для сохранения видового разнообразия водных обитателей и природных комплексов Каспийского бассейна.

В условиях комплексного использования стока водность рек подвержена значительным колебаниям. На фоне маловодных лет из-за интенсивных водозаборов из рек в оросительные системы, транзитный сток в море резко сокращается, что ухудшает условия миграции и воспроизводства рыб.

**Фитопланктон.** Большинство рек Дагестана характеризуются крайне незначительным развитием фитопланктона. В фитопланктоне исследуемых рек обнаружено 29 видов и форм, относящихся к трем основным отделам: диатомовые, синезеленые и зеленые водоросли. Наибольшим видовым разнообразием отличаются диатомеи – 24 вида. Зеленые представлены 4 видами, а из синезеленых встречается единственный вид - *Oscillatoria* sp.

Количественные показатели фитопланктона представлены в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Средняя численность и биомасса фитопланктона рек Сулак, Шура-Озень, Манас-Озень, Гамри-Озень, Уллучай, Дарвагчай, Рубас, Гюльгерычай (2011 г.)

Реки	Сулак	Шура-Озень	Манас-Озень	Гамри-Озень	Уллучай	Дарвагчай	Рубас	Гюльгерычай
Численность, тыс. экз./м <sup>3</sup>	36	30	44	120	168	193	325	125
Биомасса, г/м <sup>3</sup>	0,07	0,06	0,08	0,30	0,47	1,21	0,31	0,31

**Зоопланктон.** Реки региона характеризуются высокой мутностью, довольно значительными скоростями течения и невысоким развитием зоопланктона. Зоопланктон исследуемых рек представлен 16 видами и формами: копеподы – 4 вида, клadoцеры – 2 вида, коловратки – 10 видов. Биомасса их колебалась в пределах 18,7 – 67,7 мг/м<sup>3</sup>. Наиболее богата фауна в р.Сулак.

Количественные показатели зоопланктона приводятся в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Средняя биомасса и численность зоопланктона рек Сулак, Шура-Озень, Манас-Озень, Гамри-Озень, Улучай, Дарвагчай, Рубас, Гюльгерычай (2011 г.)

Реки	Сулак	Шура-Озень	Манас-Озень	Гамри-Озень	Улучай	Дарвагчай	Рубас	Гюльгерычай
Численность, тыс. экз./м <sup>3</sup>	5,14	1,9	1,6	1,40	0,93	1,85	1,56	0,93
Биомасса, г/м <sup>3</sup>	67,70	59,77	58,35	30,2	18,72	90,7	34,5	18,7

**Донная фауна.** Средняя биомасса и численность, дрейфт донной фауны рек Сулак, Шура-Озень, Манас-Озень, Гамри-Озень, Улучай, Дарвагчай, Рубас, Гюльгерычай (2011 г.) приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Средняя биомасса и численность, дрейфт донной фауны рек Сулак, Шура-Озень, Манас-Озень, Гамри-Озень, Улучай, Дарвагчай, Рубас, Гюльгерычай (2011 г.)

Реки	Сулак	Шура-озень	Манас-озень	Гамри-озень	Улучай	Дарвагчай	Рубас	Гюльгерычай
Численность, тыс. экз./м <sup>2</sup>	220	110	110	150	180	150	250	304
Биомасса, г/м <sup>2</sup>	2,0	1,0	1,0	1,05	0,4	0,75	1,1	0,75
Дрейфт, мг/м <sup>2</sup>	332	120	100	140	100	120	120	84

Как указывалось, ихтиофауна рассматриваемого района представлена 66 видами и подвидами рыб, из них промыслом используются 18 видов. Промысловые рыбы в бассейнах рек делятся на 3 группы: проходные, полупроходные и речные (туводные). Состав ихтиофауны приведен в Пояснительной записке (Приложение 4).

**Экологическое состояние Чиркейского водохранилища.** После наполнения водохранилища произошли заметные изменения в прибрежных районах. Изменились очертания склонов водохранилища, стал повышаться уровень подземных вод, местный микроклимат стал намного мягче. Чиркейское водохранилище характеризовалось благоприятным гидрохимическим режимом, который обеспечивал достаточно хорошее развитие естественной кормовой базы для молоди рыб.

Чиркейское водохранилище испытывает большую экологическую нагрузку. Вода в водохранилище оценивается как умеренно загрязненная, однако по некоторым химическим ингредиентам, в частности по биогенным веществам, наблюдается тенденция к их увеличению. Это связано, прежде всего, с тем, что промышленные, сельскохозяйственные и коммунальные предприятия 15 горных районов республики сбрасывают в бассейн реки Сулак неочищенные стоки и часть загрязняющих веществ, поступающих со стоками, накапливается в Чиркейском водохранилище, подвергаясь частичной трансформации.

Строительство плотины Чиркейской ГЭС, заполнение водохранилища существенным образом изменили гидрологический режим р. Сулак. В годовом ходе расходов воды оказались "срезанными" минимальные и максимальные значения, уменьшилась амплитуда колебаний. Минимальные расходы воды, наблюдавшиеся до зарегулирования р. Сулак в марте, теперь регистрируются в апреле. Аналогичным образом оказался сдвинутым пик половодья, прежде приходившийся июнь,

сейчас он наблюдается в июле.

Изменился также температурный режим речных вод: во-первых, на водпосту Миатлы среднегодовая температура воды увеличилась почти 1°C; во-вторых, уменьшилась амплитуда колебаний температуры воды, главным образом, за счет повышения зимних температур; в-третьих, также как в годовом ходе расходов воды, оказались сдвинутыми экстремальные значения температуры (минимальные с января, на февраль, максимальные с августа на сентябрь).

В водохранилище существуют две водные массы - «зимняя» и «летняя». В период с ноября по апрель из водохранилища сбрасываются воды «зимней» водной массы, затем (с мая по июль) смешанные воды, а в период с августа по октябрь сбрасываются воды «летней» водной массы. Таким образом, Чиркейское водохранилище отличается сложным гидрологическим режимом, обусловленным сочетанием природных и антропогенных факторов.

Исходя из особенностей Чиркейского водохранилища, специфики его гидрологического режима очистка водохранилища от загрязняющих веществ (как плавающих, так и растворенных), поступающих в основном во время паводка, должна производиться до наступления осенне-зимней конвекции, так как, в противном случае не исключается их попадание в глубинные слои, где они будут «законсервированы» в связи с пониженным водообменом.

Сравнение класса качества воды водохозяйственных участков по гидробиологическим показателям приведено в таблице 2.6. В связи с отсутствием требуемой исходной информации по гидробиологическим показателям сравнение качества воды выполнено по экспертной оценке по аналогии с другими водными объектами с близкими гидрологическими и гидрохимическими показателями.

Важнейшим элементом экологии региона является **Самурский природный комплекс** (далее СПК), который простирается вдоль берега моря от русла реки Гюльгерычай на севере до границы с Азербайджаном на юге и с востока на запад - от берега моря - до железной дороги Москва-Баку. Здесь в естественных условиях сохранилось необычайное разнообразие редких и уникальных видов, редчайшее собрание генофонда прародителей древесных культурных растений: винограда, яблони, груши, айвы, декоративных трав.

Дельта р. Самур является жемчужиной природы Дагестана. Богатства и разнообразие растительного и животного мира, мягкий субтропический климат обеспечивают условия для обитания своеобразной фауны и флоры. С 1991 года здесь создан Самурский Государственный природный национальный парк общей площадью 7,1 тыс.га, в том числе заповедная зона 3,8 тыс.га, зона интенсивного посещения 0,6 тыс.га. Национальный парк создан с целью сохранения уникального лесного массива «Самурский реликтовый лес», а также для охраны мест гнездования перелетных и зимующих птиц, среды обитания диких животных, нерестилищ ценных видов рыб.

Таблица 2.6 - Сравнение класса качества воды водохозяйственных участков по гидробиологическим показателям

№ РВХУ	Гидробиологическая характеристика							
	Индекс сапробности по фито- планктон		Индекс сапробности по зоопланктону		Зообентос			
	Класс качества	Характеристика	Класс качества	Характеристика	Индекс сапробности		Индекс Вудивисса	
					Класс качества	Характеристика	Класс качества	Характеристика
1	2	3	4	5	6	7	8	9
07.03. 00.001	III	умеренно за- грязненная	III	умеренно за- грязненная	III	умеренно за- грязненная	IV	загрязненная
07.03. 00.002	IV	загрязненная	IV	загрязненная	IV	загрязненная	V	Грязная
07.03. 00.003	IV	загрязненная	IV	загрязненная	IV	загрязненная	V	Грязная
07.03. 00.004	III	умеренно за- грязненная	III	умеренно за- грязненная	III	умеренно за- грязненная	IV	загрязненная

Изменение водохозяйственной обстановки привело к изменениям водного режима региона по сравнению с естественными условиями. Территория СПК между реками Гюльгерычай - Малый Самур увлажняется в большей степени по сравнению с естественными условиями. Уровень грунтовых вод повысился, что отразилось на составе растительных сообществ - менее влаголюбивые, но наиболее ценные леса из дуба и граба замещаются тополевыми.

На части территории СПК к югу от Большого Самура положение грунтового потока ниже естественного. Здесь расположена основная часть обсыхающих дубовых лесов, находящихся в угнетенном состоянии. Основная причина - снижение обводнённости территории. В то же время увлажнение территории между руслами Малого и Большого Самура близко к естественному.

Ключевой проблемой сохранения СПК является установление размера и режима экологического попуска, который должен учитывать также требования рыбохозяйственного попуска. Экологические функции для р.Самур заключаются в обеспечении необходимого водного режима для нереста и сохранения видового разнообразия, а так же для сохранения пойменных лесов в устье р.Самур. Водный режим СПК связан с рыбохозяйственным попуском. Река Самур наряду с другими реками бассейна Каспия является местом размножения ценных видов промысловых рыб.

Гидрологический режим р. Самур неблагоприятен для развития фито-зоопланктона. Высокая мутность (особенно в периоды половодья и паводков), сравнительно низкая температура воды и большая скорость течения оказывают отрицательное влияние на биологическую продуктивность этой реки. Кормовая база рыб бедна в качественном и в количественном отношении. Особо следует отметить почти полное отсутствие здесь фито-зоопланктона, тогда как бентос сравнительно богат как по видовому составу, так и по численности.

Изменение водного стока Самура отразилось на состоянии рыбного хозяйства не только непосредственно в реке, но и на биологическую продуктивность прилегающего к устью участка моря. Участок Каспийского моря, примыкающий к устью р.Самур до постройки Самур-Дивичинского гидроузла относился к одной из наиболее продуктивных зон Каспия. От Дербента до южных границ России с Азербайджаном природную основу рыбного хозяйства составляет р. Самур вместе с системой родниковых речек, ряд озер и сравнительно узкая полоса шельфа.

Наблюдения КаспНИРХа 2000 года показывают, что для совершения нерестовых миграций, успешного нереста производителей, ската их личинок и молоди, должны быть обеспечены минимально допустимые экологические расходы воды в устье реки в течение всего календарного года.

Расходы и объем стока в нижнем бьефе Самурского гидроузла, соответствующие критическим условиям размножения рыб в р. Самур

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
м <sup>3</sup> /с	6	6	8	16	30	60	40	25	10	6	6	6	18,25
Сток, млн.м <sup>3</sup>	16,1	14,5	21,4	41,5	80,4	155,5	107,1	67,0	25,9	16,1	15,5	16,1	577



### **3. Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории речного бассейна**

В соответствии с гидрогеологическим районированием территории РФ на территории СКИОВО находятся следующие бассейны II порядка: Восточно-Предкавказский артезианский бассейн (I-IB) и Большая гидрогеологическая складчатая область (IV-25Б)

Восточно-Предкавказский артезианский бассейн (ВПАБ) занимает равнинную и приморскую части Дагестана. Области питания расположены на западном и южном, наиболее приподнятых участках. Питание осуществляется за счет инфильтрации речных вод, атмосферных осадков и ирригационных вод.

Поток подземных вод имеет восточное направление движения к Каспийскому морю. Разгрузка происходит в виде субвертикального перетока в вышележащие слои с последующим испарением, в глубоких врезках гидрографической сети, в акватории Каспийского моря.

В Дагестане наиболее широко используются водоносные комплексы (ВК): ВК аллювиально-морских отложений, ВК верхне-средне-нижнечетвертичных отложений и совместный ВК верхне-средне-нижнечетвертичный – неогеновый. В меньшей степени используются сарматский, чокракский, палеогеновый и верхнемеловой комплексы.

Большекавказская гидрогеологическая складчатая область (ГСО) занимает, в основном, предгорную и горную часть Дагестана.

Пресные подземные воды приурочены к гравийно-галечниковым отложениям речных долин (аллювиальный средне-верхнечетвертичный ВК), и трещинно-жильным водам меловых и юрских отложений (песчаники, известняки).

В республике остро стоит вопрос обеспечения населения качественной питьевой водой. При наличии достаточных ресурсов пресных подземных вод питьевого качества города Кизилюрт, Хасавюрт, Избербаш, Махачкала используют для хозяйственных нужд воды поверхностных источников, качество которых не всегда удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям.

Суммарные эксплуатационные запасы составляют 1040 тыс. м<sup>3</sup>/сут., (51% от прогнозных ресурсов). По данным РГУП «РЦ Дагестангеомониторинг», подземные воды в Республике Дагестан используются в количестве 407,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут., из них подтвержденный статичностью - около 251,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Водоотбор по республике осуществляется более 5 тыс. водозаборами, но только по 3,1 тыс. (57%) ведется учет.

Водоотбор по разведанным месторождениям составляет около 80,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Процент освоения месторождений ПВ в настоящее время составляет 12%.

Запасы подземных вод по принятым ВХУ с выделением запасов с минерализацией до 1 г/л и 1-3 г/л приведены в таблице 3.1. Данные по освоению месторождений подземных вод и их использованию приведены в таблице 3.2. В указанных таблицах информация представлена по водо-

хозяйственным участкам, по Республике Дагестан и Чеченской Республике, а также с выделением водных объектов.

Ниже по данным ГУП РЦ «Дагестангеомониторинг» приводится оценка водоотбора и качества подземных вод по основным месторождениям подземных вод.

Дербентское месторождение подземных вод (МППВ). Эксплуатация месторождения началась с 1900 года. На месторождении были выделены три водоносных горизонта, гидравлически взаимосвязанных между собой. В настоящее время на Дербентском МППВ режимные наблюдения не проводятся, выполняются только разовые обследования. До 2002 г. Дербентское МППВ эксплуатировалось на максимально возможном водоотборе более 17 тыс.м<sup>3</sup>/сут, без учета бурения новых скважин. В связи с чем продолжилось снижение статических уровней подземных вод до -15м ниже допустимых уровней и составляло (-)33, (-)43м.

Таблица 3.1 Запасы подземных вод по водохозяйственным участкам

Водохозяйственные участки Республики Дагестан	Площадь, тыс.км <sup>2</sup>	Прогнозные ресурсы				Эксплуатационные запасы, тыс.м <sup>3</sup> /сут					Степень разведанности ресурсов, %	
		всего, тыс.м <sup>3</sup> /сут	в том числе с минерализацией			по категориям						в т.ч. подготовленных к промышленному освоению (А+В+С <sub>1</sub> )
			до 1 г/дм <sup>3</sup>	1-3 г/дм <sup>3</sup>	средний модуль, л/сек* км <sup>2</sup>	А	В	С <sub>1</sub>	С <sub>2</sub>	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Бассейн р.Сулак до Чиркейского г/у (07.03.00.001)</b>	<b>11,98</b>	<b>29,6</b>	<b>29,6</b>		<b>0,03</b>		<b>1,4</b>	<b>8,2</b>	<b>6,2</b>	<b>15,8</b>	<b>15,8</b>	<b>53</b>
в т.ч. Республика Дагестан	11,86	29,6	29,6		0,03		1,4	8,2	6,2	15,8	15,8	53
в т.ч. Чеченская Республика	0,12											
<b>Бассейн р.Сулак от Чиркейского г/у до устья (07.03.00.002)</b>	<b>5,64</b>	<b>667,65</b>	<b>665,27</b>	<b>2,38</b>	<b>1,36</b>	<b>180,7</b>	<b>144,5</b>	<b>146,3</b>	<b>32,8</b>	<b>504,3</b>	<b>471,5</b>	<b>76</b>
в т.ч. бассейн р.Сулак	2,25	348,45	348,45		1,79	168,6	131,6	138	32,8	471	438,2	100
в т.ч. бассейны рр.Акташ и Аксай	3,39	319,2	316,82	2,38	1,07	12,1	12,9	8,3		33,3	33,3	11
в т.ч. Республика Дагестан	4,98	663,35	660,97	2,38	1,54	180,7	144,5	146,3	32,8	504,3	471,5	76
в т.ч. Чеченская Республика	0,66	4,3	4,3		0,08							
<b>Бассейны рек Каспийского моря от границ бассейна р.Сулак до границы бассейна р.Самур (07.03.00.003)</b>	<b>7,9</b>	<b>373,8</b>	<b>364,9</b>	<b>8,9</b>	<b>0,55</b>	<b>15,6</b>	<b>11,6</b>	<b>76</b>	<b>56,6</b>	<b>159,8</b>	<b>103,2</b>	<b>43</b>
в т.ч. р.Шура-озень	1,4	44,3	44,3		0,37			8		8		18
в т.ч. р.Манас-озень	1,48	56	47,1	8,9	0,44		2,2	41,2	5,8	49,2	43,4	88
в т.ч. р.Уллучай	1,44	35,91	35,91		0,29	15,6	9,4	0,1		25,1	25,1	70
в т.ч. Р.Рубас	1,18	11,57	11,57		0,11							
<b>Бассейн р.Самур (07.03.00.004)</b>	<b>7,33</b>	<b>647,75</b>	<b>647,75</b>		<b>1,02</b>	<b>58</b>	<b>23</b>	<b>27,8</b>	<b>99,2</b>	<b>208</b>	<b>150</b>	<b>23</b>
в т.ч. от истока до гр. с Азербайджаном (с.Зухул)	3,78	51,16	51,16		0,16			2,5	4	6,5	2,5	5
в т.ч. от гр. с Азербайджаном до устья	3,55	581,95	581,95		1,9	58	23	20,2	94,5	195,7	101,2	34
<b>Итого по территории СКИОВО (07.03.00)</b>	<b>32,85</b>	<b>1718,8</b>	<b>1707,52</b>	<b>11,28</b>	<b>0,62</b>	<b>254,3</b>	<b>180,5</b>	<b>258,3</b>		<b>887,9</b>	<b>693,1</b>	<b>40</b>
в т.ч. Республика Дагестан	32,07	1714,5	1703,22	11,28	0,62	254,3	180,5	258,3	194,8	887,9	693,1	40
в т.ч. Чеченская Республика	0,78	4,3	4,3		0,08							

Таблица 3.2 Освоение подземных вод по водохозяйственным участкам

Водохозяйственные участки Республики Дагестан	Прогнозные ресурсы, тыс.м <sup>3</sup> / сут	Эксплуатационные запасы, тыс.м <sup>3</sup> /сут		Кол-во месторождений (участков)		Добыча и извлечение, тыс.м <sup>3</sup> /сут		Использование подземных вод, тыс.м <sup>3</sup> / сут	в том числе			Степень освоения	
		всего	в т.ч. подготовлен. к промыш. освоению	всего	в т.ч. эксплуатирующихся	общие	в т.ч. на участках с экспл. запасами		ХПВ	ПТВ	ОР- ЗиОП	подземных ресурсов, %	эксплуатационных запасов, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Бассейн р.Сулак до Чиркейского г/у (07.03.00.001)</b>	<b>29,6</b>	<b>15,8</b>	<b>15,8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>3,1</b>	<b>16,6</b>	<b>16,5</b>	<b>0,03</b>	<b>0,07</b>	<b>56</b>	<b>20</b>
в т.ч. Республика Дагестан	29,6	15,8	15,8	7	3	16,6	3,1	16,6	16,5	0,03	0,07	56	20
в т.ч. Чеченская Республика													
<b>Бассейн р.Сулак от Чиркейского г/у до устья (07.03.00.002)</b>	<b>667,6</b>	<b>504,3</b>	<b>471,5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>55,2</b>	<b>9,1</b>	<b>36,73</b>	<b>33,9</b>	<b>0,23</b>	<b>2,5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
в т.ч. бассейн р.Сулак	348,4	471	438,2	3	3	20,8	4,2	9,43	7,3	0,03	2,1	6	1
в т.ч. бассейны рр.Акташ и Аксай	319,2	33,3	33,3	2	2	34,3	4,9	27,1	26,5	0,2	0,4	11	15
в т.ч. Республика Дагестан	663,3	504,3	471,5	5	5	55,1	9,1	36,53	33,8	0,23	2,5	8	2
в т.ч. Чеченская Республика	4,3					0,1		0,1	0,1				
<b>Бассейны рек Каспийского моря от границ бассейна р.Сулак до границы бассейна р.Самур (07.03.00.003)</b>	<b>373,8</b>	<b>159,8</b>	<b>103,2</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>97,2</b>	<b>65,5</b>	<b>92,4</b>	<b>61,4</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>41</b>
в т.ч. р.Шура-озень	44,3	8		1	1	4,9	3,9	4,9	4,8	0,1		11	49
в т.ч. р.Манас-озень	56	49,2	43,4	4	3	37,3	33	34,63	5,3	0,03	29,3	67	67
в т.ч. р.Уллучай	35,9	25,1	25,1	2	1	17,3	15,2	16	16			48	61
в т.ч. р.Рубас	11,6					3,4		3,4	3,4			28	
<b>Бассейн р.Самур (07.03.00.004)</b>	<b>647,8</b>	<b>207,9</b>	<b>149,9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>10,6</b>	<b>20,25</b>	<b>20,2</b>	<b>0,05</b>		<b>3</b>	<b>5</b>
в т.ч. от истока до гр. с Азербайджаном (с.Зухул)	51,2	6,5	2,5	5	2	2,8	0,3	2,8	2,8			5	7
в т.ч. от гр. с Азербайджаном до устья	581,9	195,7	101,2	5	4	12,6	10,3	11,85	11,8	0,05		2	6
<b>Итого по территории СКОВО (07.03.00)</b>	<b>1718,8</b>	<b>887,8</b>	<b>740,4</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>190</b>	<b>88,3</b>	<b>165,88</b>	<b>132</b>	<b>1,31</b>	<b>32,57</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>в т.ч. Республика Дагестан</b>	<b>1714,5</b>	<b>887,8</b>	<b>740,4</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>189,9</b>	<b>88,3</b>	<b>165,78</b>	<b>131,9</b>	<b>1,31</b>	<b>32,57</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
в т.ч. Чеченская Республика	4,3					0,1		0,1	0,1				

Основным водопользователем, эксплуатирующим Дербентское МППВ, является УМП «Дербентгорводоканал», эксплуатирующие, в основном, II и III водоносные горизонты на глубинах от 200 до 400 м. На большинстве скважин нет зон санитарной охраны и ни одна скважина не оборудована водомерными счетчиками. На предприятиях города помимо скважин УМП «Дербентгорводоканал» пробурено также 22 скважины, в основном, на 2-3<sup>й</sup> водоносные горизонты среднего сармата.

Проведенное гидрогеологическое обследование водозаборов на Дербентском МППВ позволило дать оценку изменений гидродинамического и гидрохимического состояния подземных вод, произошедшие за время эксплуатации месторождения по всем трем водоносным горизонтам.

*Первый водоносный горизонт* залегает до глубины 100м, представлен трещиноватыми известняками общей мощностью 42м. Статические уровни составляли от 2,8 до +11,3м. Увеличение эксплуатационных нагрузок на первый водоносный горизонт (ВГ) уже сегодня приводит к подтягиванию некондиционных вод с флангов месторождения и снижению уровня. Однако, сегодня по первому ВГ продолжается наращивание водоотбора, что приведет к дальнейшим негативным изменениям в состоянии ПВ.

Основная эксплуатационная нагрузка на Дербентском МППВ приходится на II ВГ, залегающий на глубине от 100 до 300м, представленный переслаиванием трещиноватых песчаников и глин. Суммарный водоотбор составляет более 10 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Эффективная мощность горизонта - до 140м. Статические уровни составляли от -15м до +14м. По химическому составу вода с величиной сухого остатка до 1 г/дм<sup>3</sup>, на момент утверждения запасов площадь распространения составляла 75 км<sup>2</sup>. На 2009г. площадь распространения уменьшилась и составляет 10-15км<sup>2</sup>.

Наибольшее подтягивание некондиционных вод отмечено в пределах северных водозаборов месторождения, граница пресных вод (1,0 г/дм<sup>3</sup>) продвинулась к центру месторождения более чем на 5км.

В уровненом режиме отмечено повсеместное снижение уровней в среднем на 7-20м. Сегодня статические уровни фиксируются на глубине (-)6,8 до (-)34,1м. Абсолютные отметки в центре водозабора составили -29,7-41 м, что ниже допустимой отметки подсчета запасов (-28м - уровень Каспийского моря) на -1,7- (-13) м.

Наименьшие нагрузки в пределах Дербентского МППВ в 2008-2009гг. отмечены по третьему ВГ, залегающему до глубины 400-450м. Водоотбор колеблется от 2 до 3 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Подземные воды приурочены к прослоям мелкозернистых песчаников, разделенных прослоями глин. Статический уровень составлял от -7 до +22м.

*Хасавюртовское месторождение ППВ* (Герско-Кумский АБ) разведано и утверждено в 1975 году. Объектом оценки являлись подземные воды, приуроченные к четвертичным отложениям хазаро-хвалынского, средне и нижнебакинского возрастов. За период эксплуатации (26 лет) фактиче-

ское снижение уровней составило от 4,5 м до 11,6 м (расчетное снижение – 109,5 м), т.е. в связи с незначительным водоотбором динамический режим стабилен и претерпел незначительные изменения. С момента защиты запасов снизились расходы скважин в режиме самоизлива: в 1975-76гг. – от 3,7 до 10,4 л/с, в 2008г. – 0,8-2,0 л/с.

*Улучаевское МППВ.* Разведаны и утверждены эксплуатационные запасы в объеме 25,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Подземные воды месторождения приурочены к валунно-гравийно-галечниковым отложениям с песчаным заполнителем средне-верхне-четвертичного возраста. За время эксплуатации (27лет) гидродинамический режим месторождения несколько изменился – уровни грунтовых вод, в сравнении с первоначальными, снизились на 18-30%, происходит инверсия родников.

*Буйнакское МППВ* разведано в 1970-71г.г. для водоснабжения г.Буйнакск с запасами 8 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Водоносный горизонт представлен песчаниками, его мощность составляет 25-47м. Вскрывается водоносный горизонт на глубинах 70-200м. Расход по скважинам составлял 5-18л/с на самоизливе. Вода чокракского возраста обладает хорошими питьевыми качествами с минерализацией, в основном, до 1,0 г/дм<sup>3</sup>. Существующий водоотбор оказывает влияние на качество подземных вод, происходит подтягивание некондиционных вод.

*Сулакское месторождение ППВ.* Сулакское МПВ разведано для хозяйственно-питьевого водоснабжения гг.Махачкала, Кизилюрт и Приморской курортной зоны в 1981г. Оценены запасы аллювиального ниже-верхнечетвертичного ВК, разделенного на 2 горизонта – грунтовый и напорный, в пределах Сулакской аллювиально-пролювиальной равнины в объеме 432 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Со времени оценки запасов в гидродинамическом режиме изменений практически не отмечено. Однако санитарная обстановка ухудшилась: увеличились селитебные площади, количество несанкционированных свалок, карьеров по добыче песчано-гравийной смеси (ПГС).

Строительство и эксплуатация объектов гидроэнергетического комплекса и связанное с ними нарушение естественного гидрографа р.Сулак привело к увеличению инфильтрационного питания подземных вод. Это отразилось на режиме подземных вод Сулакского МППВ, в основном, повышением уровня ПВ.

*Присамурское МППВ (Кусаро-Дивичинский АБ ВПАБ).* Разведано в Магарамкентском районе с запасами в количестве 81 тыс.м<sup>3</sup>/сут для целей водоснабжения г.Дербент и Приморской курортной зоны Южного Дагестана. Значительное воздействие на подземные воды кроме водоотбора оказывает водохозяйственная деятельность, связанная с зарегулированием и изъятием речного стока и ирригацией.

Использование подземных вод в пределах Самур-Гюльгерычаевского конуса выноса вызывает озабоченность у специалистов-экологов, лесников, рыбников, что связано с Самурским природным комплексом и рыбонерестилищами ценных морских рыб в дельте реки Самур.

Проведенный комплекс наблюдений позволил в 2007 году МГУ им. Ломоносова и ГУП «РЦ Дагестангеомониторинг» выполнить математическое моделирование гидродинамической ситуации Самур-Гюльгерычаевской АПР и оценить запасы подземных вод.

Площади **загрязнения водоносных горизонтов** Республики Дагестан различны и измеряются от точечных очагов до сотни квадратных километров. Наиболее распространенным является загрязнение подземных вод нефтепродуктами и их производными. На нефтепромыслах Республики Дагестан имеются крупные (100 км<sup>2</sup>) очаги загрязнения подземных вод. В районе г.Кизилюрт очаг загрязнения водоносных горизонтов оценивается в пределах 50-100 км<sup>2</sup>.

При общем низком уровне освоенности ресурсов – менее 0,5 % – на отдельных территориях отмечаются признаки истощения подземных вод. Как следствие нерегулируемого самоизлива сотен артезианских скважин в северной части республики происходит региональная сработка избыточных напоров и ухудшение качества подземных вод. Так, по результатам мониторинга подземных вод на территории Дагестана по 11 постам опорной государственной наблюдательной сети отмечено снижение уровней на 17 м в пределах северной части Ногайского и Тарумовского районов, вплоть до прекращения самоизлива по скважинам (территория вне границ СКИОВО).

Сработка уровней отмечена также на водозаборах г. Кизляр – до 23 м, с. Бабаюрт – 17 м, г. Южно-Сухокумск – 6 м, а также на Дербентском – 7-20 м, Буйнакском и Кизлярском – более 12,0 м – месторождениях пресных подземных вод.

Последствия масштабного техногенеза отражаются не только на гидродинамических характеристиках подземных вод, но и на гидрохимических.

На многих водозаборах зафиксированы случаи загрязнения подземных вод компонентами техногенного генезиса. В последнее время отмечено увеличение содержания нефтепродуктов до 20-30 ПДК, кремния – более 3 ПДК, бора – 4,7 ПДК, брома – 5-12 ПДК, мышьяка – 2-3 ПДК в основных эксплуатационных водоносных комплексах.

За отчетный период на территории РД вновь зафиксированы изменения в гидрохимическом составе подземных вод на 11 ранее выделенных участках.

В первую очередь необходимо отметить, что практически на всей территории Северной и Центральной части республики (Ногайский, Тарумовский, Кизлярский и Бабаюртовский районы) в ВК от хвалынского до апшеронского возрастов по-прежнему высоко содержание аммония от 2 до 12,5 ПДК, кремния 2,2-3,3 ПДК, бора от 3 до 4,4 ПДК, брома 2,5 ПДК. Для водоснабжения г. Кизляр используются подземные воды, содержащие мышьяк 2,4-5 ПДК, кремний 1,79-3,1 ПДК, аммоний 1,1-2,2 ПДК, бор, бром до 6,4 ПДК.

В южной предгорной части в пределах Каякентского, Дербенского и Магарамкентского районов РД в подземных водах аллювиального среднечетвертичного ВК отмечено повышенное содержание бора, брома 4-11 ПДК и нефтепродуктов 1,2-1,4 ПДК.

Сложившуюся ситуацию можно объяснить тем, что по результатам обследования выявлено, что на большей части водозаборов недропользователи не выполняют всех условий лицензионных соглашений. Нередко отсутствуют зоны санитарной охраны, как правило, не разработаны программы по контролю за качеством подземных вод, техническое состояние эксплуатационных скважин зачастую не удовлетворительное. Многие водопользователи, особенно малые предприятия, пользуются подземными водами без разрешительных документов.

В результате обследования технического состояния водозаборов и одиночных водозаборных скважин выявлено, что многие из них находятся в неудовлетворительном состоянии (особенно в сельских населенных пунктах). Как показывают результаты ежегодных обследований, часто источниками загрязнения подземных вод являются эксплуатационные скважины. В результате проведенной инвентаризации более 500 скважин в Хасавюртовском, Бабаюртовском, Тарумовском, Кизлярском районах выявлено, что все скважины не оборудованы под замеры, всего 10-12% имеют зоны санитарной охраны.

#### **4. Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна**

В СКИОВО рассматривается южная часть Республики Дагестан (66% территории), наиболее хозяйственно освоенная с развитыми сельскохозяйственным и промышленным производством и благоприятными климатическими условиями.

Территория Республики Дагестан, учитываемая в СКИОВО, составляет 32,07 тыс.км<sup>2</sup>. За пределами схемы остаются расположенные в Республике Дагестан малонаселенные Северо-Дагестанская низменность, Ногайская степь, а также нижняя бессточная часть бассейна р.Терек.

В состав территории, рассматриваемой в СКИОВО, входят полностью или частично следующие административные районы Республики Дагестан (в скобках – райцентры):

##### **Бассейны рек Сулак и Акташ (водохозяйственные участки 07.03.00.001 и 002)**

Акушинский (с. Акуша)	Лакский (с. Кумух)
Ахвахский (с. Караты)	Левашинский (с. Леваши)
Бабаюртовский (с. Бабаюрт)	Новолакский (с. Новолакское)
Ботлихский (с. Ботлих)	Тляртинский (с. Тлярата)
Буйнакский (г. Буйнакс)	Унцукульский (с. Унцукуль)
Гергебильский (с. Гергедиль)	Хасавюртовский (г. Хасавюрт)
Гумбетовский (с. Мехельта)	Хунзахский (с. Хунзах)
Гунибский (с. Гуниб)	Цумадинский (с. Агвали)



Казбековский (с. Дылым)	Цунтинский (с. Кидеро)
Кизилюртовский (г. Кизилюрт)	Чародинский (с. Цуриб)
Кулинский (с. Вачи)	Шамильский (с. Хебда)
Кумторкалинский (с. Куркмаскала)	Города: Кизилюрт, Хасавюрт

**Бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна р.Сулак до границы бассейна р.Самур (водохозяйственный участок 07.03.00.003)**

Агульский (с. Тмиг)	Кумторкалинский (с. Коркмаскала)
Акушинский (с. Акуша)	Кулинский (с. Вачи)
Буйнакский (г. Буйнакск)	Левашинский (с. Леваши)
Дахадаевский (с. Уркарах)	Сергокалинский (с. Сергокала)
Дербентский (г. Дербент)	Сулейман-Стальский (с. Косумкент)
Кайтагский (с. Маджалис)	Табасаранский (с. Хучни)
Карабудакентский (с. Карабудакент)	Хивский (с. Хив)
Каякентский (с. Новокаякент)	Города: Махачкала, Буйнакск, Дагестанские огни, Дербент, Избергаш, Каспийск

**Бассейн р.Самур (водохозяйственный участок 07.03.00.004)**

Агульский (с. Тмиг)	Магарамкентский (с. Магарамкент)
Ахтынский (с. Ахты)	Рутульский (с. Рутул)
Докузпаринский (с. Усухчай)	Сулейман-Стальский (с. Косумкент)
Курахский (с. Курах)	

СКИОВО также рассматривает небольшую часть территории Чеченской Республики (5% общей территории Республики), расположенной в бассейне рек Сулак и Акташ (водохозяйственный участок 07.03.00.002), на которой частично находятся административные районы:

- Веденский (с. Ведено)
- Гудермесский (г. Гудермес)
- Ножай-Юртовский (с. Ножай-Юрт)

Современная численность населения Республики Дагестан составляет около 3,0 млн.чел. За период с 1990 г. численность населения республики выросла на 58%, что отличает её от большинства субъектов РФ, где численность населения сократилась в этот период. Увеличение отмечено как среди городского (на 63%), так и сельского (на 55%) населения. Прирост сельского населения выше городского, как и его доля, составляющая 55%.

Изменение численности населения после 1990 г. показано на рис.4.1 и в таблице 4.1.

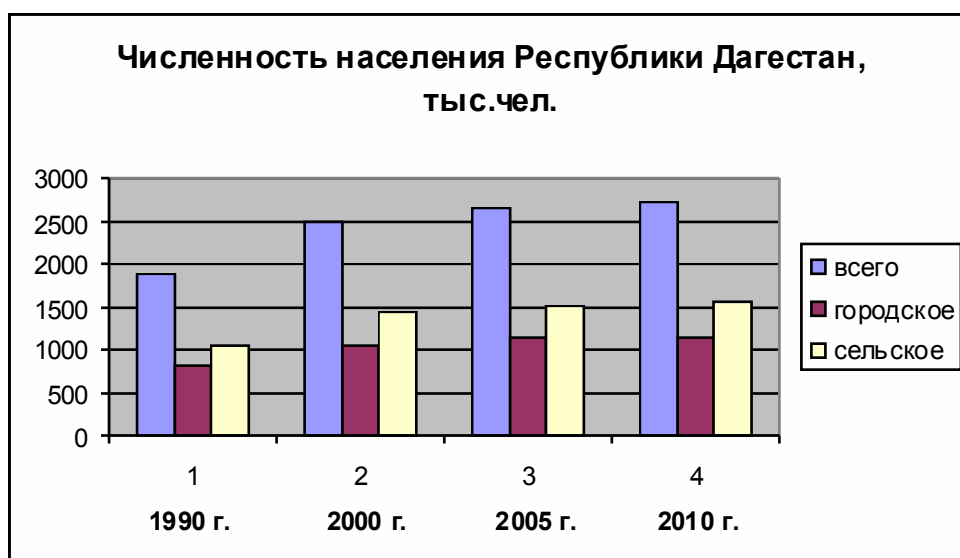


Рис.4.1

Таблица 4.1 - Численность населения Республики Дагестан (тыс.чел)

Годы	Всего	В том числе	
		городское	сельское
1990	1875	825	1050
2000	2486	1054	1432
2005	2641	1128	1513
2010	2977	1349	1628

На рассматриваемой в СКИОВО территории Республики Дагестан расположено 8 городов из 10, в том числе столица – г.Махачкала и города Дербент и Хасавюрт с населением свыше 100 тыс.чел. (таблица 4.2).

Таблица 4.2 - Население городов по переписи 2010 г.

Город	Численность населения, тыс.чел.
Махачкала	578,0
Хасавюрт	133,9
Дербент	120,0
Каспийск	103,9
Буйнакс	65,7
Избербаш	56,3
Кизилюрт	36,2
Дагестанские Огни	30,7

Валовый региональный продукт Республики Дагестан составлял в ценах соответствующего года (Статистический сборник Госстата РФ, 2009 г.):

	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2007 г.
Валовый региональный продукт, млрд.руб.	4,2	20,9	90,4	166,7

В структуре валового регионального продукта Дагестана наибольшую долю занимает сельское хозяйство.

Удельный вес Республики Дагестан в Российской Федерации в настоящее время составляет:

- территория – 0,29% от общероссийской;
- численность населения – 1,91%;
- заняты в экономике – 1,37%;
- валовый региональный продукт – 0,59%;
- продукция сельского хозяйства – 1,64%.

В Республике получило развитие производство электроэнергии. Мощность электростанций выросла до 1,8 млн.кВт. Однако производство электроэнергии по отношению к 1990 г. возросло незначительно, а по сравнению с 2005 г. – снизилось, что вызвано сокращением энергопотребления при спаде промышленного производства в последние годы.

Мощность электростанций и выработка электроэнергии составили:

Годы	Мощность электростанций, млн.кВт	Производство электроэнергии, млрд.кВтч
1990	1,3	4,5
2000	1,6	3,7
2005	1,8	5,1
2009	1,8	4,8

Важнейшую роль в производстве электроэнергии играют гидроэлектростанции Сулакского каскада, реализующие гидроэнергетический потенциал р. Сулак в объединенной энергосистеме Республики.

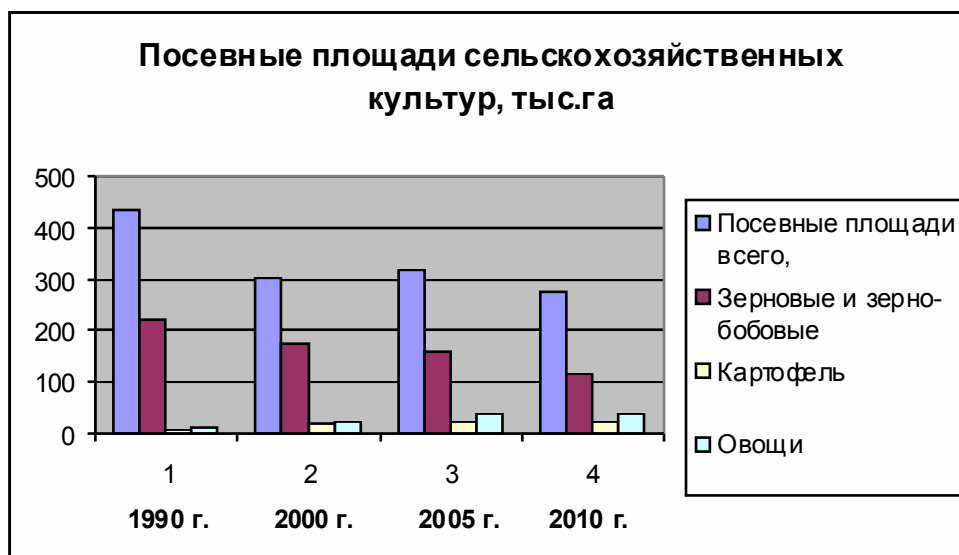
Значительное развитие в Республике Дагестан получило сельскохозяйственное производство. Сельскохозяйственные угодья составляют две трети всех земель республики, пашня - около 10%. Благоприятные природные условия обусловили приоритетное развитие сельского хозяйства со специализацией на виноградарстве, садоводстве, овощеводстве. Развито овцеводство мясошерстного направления.

За период после 1990 года изменилась направленность сельского хозяйства. Существенно возросли площади и валовый сбор овощей и картофеля при сокращении посевных площадей под зерновыми и подсолнечника (таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Посевные площади и урожайность сельскохозяйственных культур

Годы	Посевные площади всего, тыс.га	В том числе по культурам							
		Зерновые и зерно-бобовые		Подсолнечник		Картофель		Овощи	
		посевн. площ., тыс.га	урожайность, ц/га	посевн. площ., тыс.га	урожайность, ц/га	посевн. площ., тыс.га	урожайность, ц/га	посевн. площ., тыс.га	урожайность, ц/га

1990	435,2	220,8	22,8	8,4	13,8	9,5	86	12,6	197
2000	301,4	174,6	13,6	5,5	4	19,5	53	22,9	139
2005	319,3	157,7	19,6	2,3	11,7	22,5	148	37,4	211
2008	275,0	115,5	24,5	3,7	10	21,8	153	37,5	233



Существенную роль в сельскохозяйственном производстве Республики Дагестан играют орошаемые земли, площадь которых на 01.01.2011 г. составила 389 тыс. га – наибольшую площадь среди всех субъектов РФ. Площади орошения в Кизлярском районе – 60,7 тыс.га (бассейн р. Терек), Хасавюртовском – 46,3 тыс.га, Бабаюртовском – 32,4 тыс.га, Тарумовском – 27,0 тыс.га.

Орошается, в основном, пашня – 277,8 тыс.га (72% общей площади орошаемых земель), а также многолетние насаждения – 44 тыс.га, сенокосы и пастбища.

Наличие оросительных систем и поливаемых сельхозугодий позволило увеличить производство овощей и кормов и поднять урожайность сельскохозяйственных культур.

В республике орошение сельхозкультур производится, в основном, поверхностным поливом. Доля полива дождеванием ничтожна.

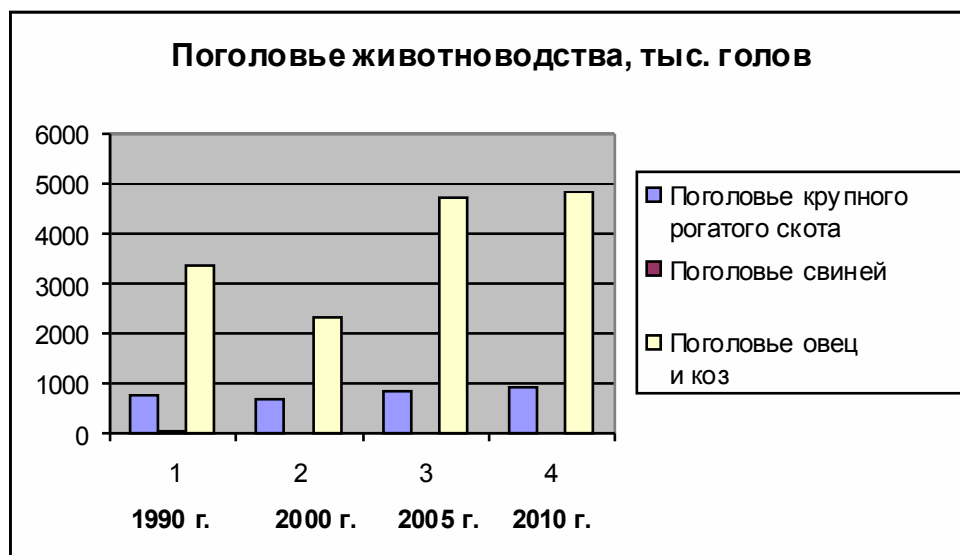
Учитывая почвенно-мелиоративные условия на 111 тыс. га орошаемых земель устроен дренаж, в том числе на 31,2 тыс. га – закрытый горизонтальный дренаж.

Перспективы развития орошения намечены в Республиканской целевой программе «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель в Республике Дагестан на период до 2020 года», утвержденной Правительством Республики.

В Республике развито животноводство, при этом изменилась структура животноводства за счет увеличения поголовья коров и овец при резком сокращении поголовья свиней (таблица 4.4).

Таблица 4.4- поголовье животноводства (тыс.голов)

Годы	Поголовье крупного рогатого скота	Поголовье свиней	Поголовье овец и коз
1990	743,4	49,0	3351,1
2000	678,0	5,6	2301,1
2005	823,4	4,5	4737,7
2008	905,6	1,7	4855,6



Сводные показатели социально-экономического развития в сравнении с средне российскими показателями за 2000, 2005, и 2008 годы по данным Госстата РФ (статистический сборник, 2009 г.) приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Основные социально-экономические показатели

Годы	Валовой региональный продукт на душу населения тыс.руб.		Среднедушевой денежный доход населения тыс.руб./мес.		Численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, %		Площадь жилищ на 1 жителя м <sup>2</sup>		Заболееваемость на 1000 чел.					
									Воднозависимые					
									Инфекционные и паразитарные		болезни органов пищеварения		Болезни мочеполовой системы	
Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	Республика	РФ в целом	
2000	8,5	39,5	0,9	2,3	72,6	29,0	14,9	19,2						
2005	34,4	126,0	4,5	8,1	24,0	17,7	15,9	20,9	43,1	37,4	183,3	35,5	49,9	46,2
2008	62,4	199,0	11,0	14,9	10,1	13,1	16,5	22,0	45,4	36,5	113,2	34,6	53,1	48,7

На рассматриваемой в СКИОВО территории расположена небольшая часть Чеченской республики – частично три административных района площадью 0,78 тыс. км<sup>2</sup> из 15,6 тыс. км<sup>2</sup>. Сельхозугодья республики составляют 63% всех земель, пашня – около 22%. Экономика республики была полностью разрушена, в последние годы началось возрождение сельского хозяйства.

## 5. Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами

Обеспеченность водопотребителей региона для лет различной водности (среднепогодной, маловодной 75%, и крайнемаловодной 95%) рассмотрена в Книге 4 «Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ». При оценке водообеспеченности учитываются требования на воду водопотребителей и водные ресурсы: поверхностные и подземные.

Показатели использования воды учитываются материалами отчетности по форме 2ТП-водхоз. В 2010 году количество водопользователей, отчитывающихся по форме 2ТП-водхоз, составило 442, в 2011 году – 425. Забрано всего в 2010 году 1907 млн.м<sup>3</sup>, в 2011 году 1664 млн.м<sup>3</sup> (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Забор воды из водных объектов

	Количество водопользователей	Забрано всего, млн.м <sup>3</sup>	В том числе	
			из поверхностных водных объектов	из подземных водных объектов
2010	442	1907	1888,6	18,4
2011	425	1664	1645,4	18,6

Основной забор воды производится в регионе из поверхностных водных объектов – около 99% общего объема. В бассейне р.Сулак водные ресурсы забираются из водохранилищ, в бассейне р.Самур – из р.Самур и ее притоков.

Использование водных ресурсов за счет различных потерь значительно меньше объемов водозабора и составило в 2010 году – 1340 млн.м<sup>3</sup>, в 2011 году – 1180 млн.м<sup>3</sup>. Основным по объему использованной воды является орошение – 1041 млн.м<sup>3</sup> в 2010 году и 860 млн.м<sup>3</sup> - в 2011 году, около 73-78% от общего годового объема использования свежей воды. Общие показатели использования воды по водохозяйственным участкам приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Общие показатели использования воды в 2010 -2011 гг. по водохозяйственным участкам, млн. куб. м

1	2	Забрано пресной и морской воды		Использовано свежей воды					Сброс сточных, транзитных и др. вод				14	15
		3	4	5	в том числе на нужды				10	В том числе сточн.в пов.водн.				
					6	7	8	9		11	из них			
											загрязн	нормат. очищен		
<b>07.03.00.001 Сулак от истока до Чиркейского г/у</b>														
2010 г.	71	53,20	0,03	35,75	5,74	0,15	29,10	0,77	1,39	0,32	0,32	0,00	5,63	0,00
2011 г.	67	48,70	0,03	38,51	11,68	0,14	25,89	0,80	4,04	0,29	0,29	0,00	5,12	0,00
<b>07.03.00.002 Сулак от Чиркейского г/у до устья</b>														
2010 г.	117	1201,29	6,33	650,54	26,07	2,43	564,79	9,83	98,73	91,85	11,22	0,00	295,81	0,33
2011 г.	116	980,85	5,65	377,57	28,99	2,72	302,67	9,08	66,77	62,69	11,26	0,00	229,03	0,23
<b>07.03.00.003 Бассейны рек Каспийского моря от границы бассейна р. Сулак до границы бассейна р. Самур</b>														
2010 г.	200	140,18	11,54	388,94	92,43	36,83	247,93	2,14				0,00	56,91	20,32
2011 г.	192	133,20	12,32	498,33	90,61	38,01	356,52	2,29	117,43	102,12	4,0	0,00	57,18	17,73
<b>07.03.00.004 Самур</b>														
2010 г.	54	512,36	0,54	264,58	4,30	0,00	199,22	0,72			0,00	0,00	154,75	0,00
2011 г.	50	501,30	0,65	265,10	9,50	0,00	175,23	0,76	19,22	17,91	1,2	0,00	147,13	0,00
<b>07.03.00 Всего</b>														
2010 г.	442	1907,03	18,44	1339,81	128,54	39,41	1041,04	13,46	100,12	92,17	11,54	0,00	513,1	20,65
2011 г.	425	1664,05	18,65	1179,51	140,78	40,87	860,31	12,93	207,46	183,01	16,75	0,00	438,46	17,96

Водоснабжение хозяйственно-питьевых нужд населения осуществляется из поверхностных вод региона (в основном из водохранилищ на р. Сулак) и в незначительной степени из месторождений подземных вод. Население Республики Дагестан составляет около 3 млн. человек. В отличие от других субъектов РФ с убывающим после 1990 года населением в республике за период с 1990 г. население возросло на 58%. Выросла численность как городских, так и сельских жителей. Обеспечение населения и объектов экономики водой, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям, является одной из ключевых проблем региона.

Поверхностные водные объекты – источники питьевого водоснабжения и современное состояние качества их вод представлено в таблице 5.3

Таблица 5.3 – Поверхностные водные объекты-источник и питьевого водоснабжения

Водный объект	Размещение водозабора	Современный водозабор на хозпит. нужды м <sup>3</sup> /с	Качество воды	Водопользователь
1	2	3	4	5
р. Сулак	Чиркейское водохранилище	0,49	По химическим и физическим показателям вода пригодна для питья (содержание взвешенных веществ 20мг/л)	г. Буйнакск, п. Дубки, с. Чиркей
р. Сулак	Миатлинское водохранилище	2,32	По химическим и физическим показателям вода пригодна для питья (содержание взвешенных веществ 20мг/л).	г. Махачкала, г. Кизилюрт, г. Каспийск, с. Стальское, с. Кульзев, с. Коркмаскала, с. Комсомольское, с. В.Чирюрт, с. Семендер, с. Н.Чирюрт, с. Темиргое, с. Алмало, с. Урада, ГОК Серное, с-з. Тидибский
р. Сулак	Чирюртовское водохранилище	0,28	По химическим и физическим показателям вода пригодна для питья (повышенное содержание взвешенных веществ >20мг/л)	г. Хасавюрт, с. Татурбикала
р. Самур	створ р. Самур в 10 км, южнее с. Белиджи	0,08	По химическим и физическим показателям вода пригодна для питья (повышенное содержание взвешенных веществ > 3000 мг/л.).	г. Дербент, п. Белиджи, с. Араблинка, с. Хазар, с.Н.Джалган, с. Дюзлер, с. Вавилово



Основные месторождения поземных вод, используемые для питьевого водоснабжения, представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Подземные водные объекты-источники питьевого водоснабжения

Месторождения подземных вод	Утвержденные запасы, м <sup>3</sup> /с		Современный водозабор на хозяйств. нужды, м <sup>3</sup> /с	Перечень основных загрязняющих веществ	Защищен. подземн. вод	Водопользователь
	Всего	в т.ч. подг. для пром. освоен				
1	2	3	4	5	6	7
Дербентское в районе г. Дербент	16,0	16,0	13,51	М 0,6-1,3/1,0 Ж 6,9-14,3/14,0 повышенное содержание железа, нитратов. Увеличение минерализации и общей жесткости	нет	г. Дербент
Уллубиевское в 6 км от г. Избербаш	5,6	2,2	0,27	М 1,9-2,5/до 3,0 Ж 14,4-18,3/ до 28,0 повышенное содержание сульфатов, хлоридов	нет	г. Избербаш
Уллучаевское в 10 км от с.Маджалис	25,0	25,0	13,64	М 0,45-0,66 / 0,5-0,7 Ж 5,3 /7. в норме	нет	г, Дербент, с. Мамедкала
Хасавюртовское в 5-6 км от г. Кизляр	27,3	27,3	10,7	М до 0,9 / 0,6-0,9 Ж до 10/5,8-10. в норме	да	г. Хасавюрт
Кизлярское в 5 км от г. Кизляр	78,5	78,5	временно не эксплуатируются	М /0,7-3,0 Ж /0,7-5,6 повышенное содержание мышьяка	нет	г. Кизляр
Присамурское в 8 км. г. Дербент	81,0	81,0	не эксплуатируется	М / 0,6-0,9 Ж / до 0,7 предполагается повышенная общая жесткость	нет	г. Дербент, г. Даг. Огни, с. Белиджи
Сулакское в 5 км от г. Кизилюрт.	432,2	300	временно не эксплуатируется	М / 0,2-0,8 Ж / до 7,0 в норме.	нет	г, Махачкала, г. Кизилюрт, Приморская курортная зона до г. Избербаш

В соответствии с отчетностью 2ТП-водхоз в 2010 г. на хозяйственно-питьевые нужды городов и поселков городского типа использовано 121 млн.м<sup>3</sup>, из них 98 млн.м<sup>3</sup> из поверхностных вод (81%) и только 22 млн.м<sup>3</sup>(19%) – из подземных. В 2011 году хозяйственно-питьевые нужды составили 141 млн.м<sup>3</sup> пресной воды, производственные – 39 млн.м<sup>3</sup>.

Практически полностью поверхностными водами обеспечиваются города Махачкала, Каспийск, Кизилюрт, Буйнакск, на 90% Хасавюрт. В то же время в городах Дербент, Избербаш, Кизляр, Дагестанские Огни для водоснабжения используются только подземные воды.

Удельное водопотребление в городах в среднем составляет около 230 литр/сут/чел. В ряде городов удельное водопотребление ниже 100 литр/сут/чел, в то время как в Махачкале и Каспийске – превышает 400 литр/сут/чел. В городах Буйнакск, Кизляр, Дербент, Каспийск, Избербаш и Южно-Сухокумск население получает воду по жесткому графику. Темпы развития централизованного водоснабжения городов значительно отстали от темпов жилищного и промышленного строительства.

В отличие от городского водоснабжения водообеспечение сельских населенных пунктов основано на использовании, главным образом, подземных вод. Из общего объема 10,3 млн.м<sup>3</sup> на подземные источники приходится 9,1 млн.м<sup>3</sup> (88%).

Удельное водопотребление сельского населения в среднем по республике составляет всего 25 литров/сутки/чел, что крайне недостаточно. Во многих районах оно не превышает 15 литров/сутки/чел.

Улучшение водоснабжения населения с прогнозом на 2020 год рассмотрено в республиканской программе обеспечения населения питьевой водой, которой предусматривается увеличение удельной потребности в воде для хозяйственно-питьевых нужд городского населения к 2020 году до 650 литр/сут/чел. Это приведет с учетом планируемого роста населения к увеличению объема использования водных ресурсов на хозпитьевые нужды до 250 млн.м<sup>3</sup>/год.

Программой развития сельхозводоснабжения предусмотрен рост удельного водопотребления к 2020 году до 200 литров/сутки/человека, что соответствует научно-обоснованным нормативам. С учетом этого к 2020 году потребность в водных ресурсах для сельхозводоснабжения составит около 80 млн. м<sup>3</sup>.

Показатели использования поверхностных и подземных вод для хозпитьевых нужд городского населения с прогнозом на 2020 год приведены в таблице 5.5, для сельского населения - в таблице 5.6.

Большинство населения республики пользуется водой низкого качества вследствие загрязнения водных источников, неудовлетворительного состояния или отсутствия сооружений водоподготовки и обеззараживающих установок. Качество воды в системах водоснабжения городов по основным санитарно-бактериологическим и химическим показателям не соответствует нормативным требованиям. При этом отмечается тенденция ухудшения качества питьевой воды. По данным лабораторных исследований, проведенных органами Госсанэпиднадзора в Республике Дагестан, 24,4% проб воды водоемов I категории не отвечали гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и 61,4% - по микробиологическим показателям.

Свыше 25% проб воды поверхностных водоемов II категории водопользования не соответствуют гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и 30% по микробиологическим показателям.

Таблица 5.5 – Использование поверхностных и подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов и поселков городского типа

Города и поселки Городского типа	ВХУ 07.03.00....	Современное использование воды для хоз. пит. нужд, тыс.м <sup>3</sup> /сутки			Прогноз потребно- сти в воде на 2020 г. для хоз. пит. нужд, тыс.м <sup>3</sup> /сут	Удельное водопотребление. литр/сут./чел.			
		Всего	В том числе			Соврем. состояние		2020 г. (прогноз)	
			поверх. вод	подз. вод		всего	в т.ч. хоз. пит. нужды	Всего	в т.ч. хоз. пит. нужды
г. Махачкала	003	170,0	170,0	0	298,8	443,7	400,0	780,0	650,0
г. Ю-Сухокумск	-	3,4	0	3,4	6,9	160,0	340,0	720,0	650,0
г. Дербент	003	28,6	0	28,6	64,7	318,5	286,0	720,0	650,0
г. Избербаш	003	10,9	0	10,9	25,3	310,5	279,0	720,0	650,0
г. Кизляр	-	9,3	0	9,3	31,5	212,3	190,0	720,0	650,0
г. Каспийск	003	30,0	30,0	0	48,6	444,4	400,0	720,0	650,0
г. Кизилорт	002	11,0	11,0	0	20,7	382,0	340,0	720,0	650,0
г. Хасавюрт	001	26,7	24,2	2,5	60,0	290,5	260,0	720,0	650,0
г. Буйнакск	003	21,7	21,7	0	43,1	362,9	330,0	720,0	650,0
г. Даг. Огни	003	7,0	0	7,0	17,9	281,1	250,0	720,0	650,0
п. Ленинкент	003	1,7	1,7	0	4,6	300,0	250,0	680,0	650,0
п. Сулак	002	0,19	0,19	0	2,6	50,0	40,0	680,0	650,0
п. Тарки	003	0,25	0	0,25	2,9	60,0	50,0	680,0	650,0
п. Шамхал	003	1,75	1,75	0	4,0	296,6	260,0	680,0	650,0
п. Альбурикент	003	1,48	1,48	0	3,5	290,0	260,0	680,0	650,0
п. Кяхулай	003	1,25	1,25	0	3,4	250,0	220,0	680,0	650,0
п. Ачи-су	003	0,14	0	0,14	1,0	90,0	60,0	680,0	650,0
п. Бавтугай	002	0,7	0,7	0	1,7	280,0	235,0	680,0	650,0
п. Новый Сулак	002	0,99	0,99	0	2,2	300,0	250,0	680,0	650,0
п. Комсомольский	-	0,65	0,65	0	3,0	148,0	90,0	680,0	650,0
п. Кубачи.	003	0,13	0	0,13	1,3	70,0	50,0	680,0	650,0
п. Дубки	003	0,79	0,79	0	4,3	125,0	90,0	680,0	650,0
п. Белиджи	003	0,11	0	0,11	8,6	8,7	6,0	680,0	650,0
п. Мамедкала	003	0,47	0	0,47	4,4	72,3	45,0	680,0	650,0
п. Манаскент	003	0,13	0	0,13	2,5	35,2	20,0	680,0	650,0
п. Тюме	003	0,41	0,41	0	2,5	110,0	80,0	680,0	650,0
п. Шамилькала	001	2,34	2,34	0	3,0	531,8	345,7	680,0	650,0
<b>ИТОГО по Респ. Дагестан:</b>		<b>332.08</b>	<b>269.15</b>	<b>62.93</b>	<b>673.1</b>	<b>231,0</b>	<b>201,0</b>	<b>697,0</b>	<b>650,0</b>

Таблица 5.6 - Использование поверхностных и подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения сельских населенных пунктов

Административные районы	ВХУ 07.03.00....	Современное использование воды для хозяйственно-питьевых нужд, тыс.м <sup>3</sup> /сутки			Прогноз потребности в воде на 2020 г. для хоз. пит. нужд, тыс.м <sup>3</sup> /сут	Удельное водопотребление. литр /сутки / чел.			
		Всего	в том числе			Современное состояние		2020 г. (прогноз)	
			поверхностных вод	подземных вод		Всего	в т.ч. хоз. пит. нужды	Всего	в т.ч. хоз. пит. нужды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кулинский р-н	001	0,33	0	0,33	2,3	29,4	18,0	200,0	150,0
Ногайский р-н	-	0,93	0	0,93	4,3	43,0	24,0	200,0	150,0
Тляратинский р-н	001	0,37	0	0,37	3,7	20,0	15,0	200,0	150,0
Агульский р-н	00,3, 004	0,21	0	0,21	1,2	34,5	18,0	200,0	150,0
Карабу дахкентский р-н	003	2,16	0,10	2,06	6,9	62,9	36,0	200,0	150,0
Тарумовский р-н	-	0,90	0	0,90	5,9	30,6	30,6	200,0	150,0
Магарамкентский р-н	004	0,73	0	0,73	6,6	22,2	13,0	200,0	150,0
Хасавюртовский р-н	Терек, 002	2,09	0	2,09	18,1	22,4	14,0	200,0	150,0
Докузпаринский р-н	004	0,30	0	0,30	1,9	31,6	18,0	200,0	150,0
Курохский р-н	004	0,28	0	0,28	2,3	24,4	15,0	200,0	150,0
Кизлярский р-н	Терек	1,27	0	1,27	9,9	25,6	15,35	200,0	150,0
Кизилюртовский р-н	002	1,84	1,24	0,60	9,1	40,3	24,2	200,0	150,0
Бабаюртовский р-н	Терек, 002	1,47	0	1,47	9,2	31,9	19,1	200,0	150,0
Дербентский р-н	003	1,29	0	1,29	4,2	60,7	38,0	200,0	150,0
Буйнакский р-н	001, 002, 003	0,90	0,35	0,55	8,7	20,7	12,5	200,0	150,0
Шамильский р-н	001	0,52	0,08	0,44	4,8	15,0	8,0	200,0	150,0
Чародинский р-н	001	0,17	0	0,17	2,2	15,0	8,0	200,0	150,0
Гумбетовский р-н	001	0,19	0	0,19	1,9	15,0	8,0	200,0	150,0
Цунгинский р-н	001	0,20	0	0,20	2,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Ахтынский р-н	004	0,40	0,34	0,06	5,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Лакский р-н	001	0,14	0,02	0,12	1,4	15,0	8,0	200,0	150,0
Дахадаевский р-н	003	0,56	0	0,56	5,5	20,0	11,0	200,0	150,0
Хунзахский р-н	001	0,45	0	0,45	4,5	20,0	11,0	200,0	150,0

продолжение таблицы 5.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кумторкалинский р-н	002, 003	0,27	0,27	0,00	2,7	20,0	11,0	200,0	150,0
Цумадинский р-н	001	0,35	0	0,35	3,5	20,0	11,0	200,0	150,0
Табасаринский р-н	003	0,72	0	0,72	9,6	15,0	8,0	200,0	150,0
Унцукульский р-н	001	0,20	0	0,20	2,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Ботлихский р-н	001	0,46	0,26	0,20	6,0	15,0	8,0	200,0	150,0
Левашинский р-н	001, 003	0,61	0	0,61	8,2	15,0	8,0	200,0	150,0
Гергебельский р-н	001	0,19	0,07	0,12	2,5	15,0	8,0	200,0	150,0
Гунибский р-н	001	0,40	0	0,40	4,0	20,0	11,0	200,0	150,0
Кайтагский р-н	003	0,57	0	0,57	5,7	20,0	11,0	200,0	150,0
Новолакский р-н	002	0,20	0,07	0,13	2,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Хивский р-н	003	0,34	0	0,34	3,4	20,0	11,0	200,0	150,0
С.Стальский р-н	003, 004	1,04	0	1,04	10,4	20,0	11,0	200,0	150,0
Рутульский р-н	004	0,45	0,45	0,00	3,5	26,2	15,7	200,0	150,0
Казбековский р-н	002	2,18	0	2,18	4,8	91,1	54,7	200,0	150,0
Каякентский р-н	003	1,03	0	1,03	6,8	30,0	18,0	200,0	150,0
Бежтинский р-н	001	0,13	0	0,13	1,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Сергокалинский р-н	003	0,28	0	0,28	3,7	15,0	8,0	200,0	150,0
Акушинский р-н	001, 003	0,84	0	0,84	8,4	20,0	11,0	200,0	150,0
Ахвахский р-н	001	0,32	0	0,32	3,2	20,0	11,0	200,0	80,0
<b>ИТОГО по Республике Дагестан</b>		<b>28,26</b>	<b>3.25</b>	<b>25,01</b>	<b>216,4</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>200,0</b>	<b>148,0</b>

Санитарно-бактериологические показатели качества воды не соответствуют нормам в 56,5% взятых проб. Около 40% проб воды подземных источников не соответствуют санитарным нормам по содержанию тяжелых металлов и 19,2% проб – по уровню их микробной загрязненности.

На ряде территорий, главным образом, в городах республики, подаваемая потребителям питьевая вода характеризуется физиологической неполноценностью своего состава в связи с низким содержанием фтора в источниках водоснабжения.

В системах водоснабжения функционирует устаревшее насосное оборудование с низким коэффициентом полезного действия. Изношенность сетей водоснабжения составляет 70% и более. Ежегодно увеличивается количество аварий и протечек. В городских системах водоснабжения потери воды превышают допустимые значения и могут составлять до 50% общего объема водозабора.

Во многих городах вода не поднимается выше 3-4 этажей. В г.Махачкала, достаточно водообеспеченном, в летний период наблюдаются перебои с водой, что связано с расходами на полив, а также с тем, что в системе водоснабжения города не применяются меры по регулированию давления воды в жилых районах разноэтажной застройки.

В неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии находится магистральный канал им. Октябрьской революции – источник водоснабжения городов Махачкалы, Каспийск, Избербаш и др. населенных пунктов, подающий воду из водохранилищ р. Сулак. После ввода крупного водохранилища Чиркейской ГЭС возросла минерализация воды в низовьях реки Сулак и ухудшилось качество подземных вод.

В республике за счет несоответствия качества воды нормативным требованиям велика частота заболевания среди населения. По данным Госстата РФ заболеваемость населения воднозависимыми болезнями превышает средние показатели по РФ, в т.ч. по болезням органов пищеварения – в 3 раза.

В горных районах республики, где проживают 32% населения, потребление воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения на 1 жителя составляет всего 8-15 л/сут в населенных пунктах, использующих в качестве источника водоснабжения родники. В зимний период дебет большинства родников резко уменьшается. Для населенных пунктов, водоснабжение которых осуществляется по групповым водоводам удельное водопотребление равно 30-50 л/сут/чел. Для населенных пунктов равнинной части Дагестана, использующих подземную воду, удельное водопотребление - 25-30 л/сут/ чел.

В структуре водопотребления в сельской местности основная доля относится к хозяйственно-питьевым нуждам. В горных сельских районах в силу климатических условий и уклада жизни водопотребление на полив незначительно, а водопотребление на нужды животноводства составля-

ет до 50% от общего объема хозяйственно-питьевого водоснабжения. На равнинной территории республики, относящейся к аридной зоне, водопотребление на полив нередко превышает объемы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Во многих сельских населенных пунктах в качестве водоисточника хозяйственно-питьевого водоснабжения используется речная вода без очистки и обеззараживания. В ряде населенных пунктов (Казбековский, Бабаюртовский, Ногайский, Тарумовский и Дахадаевский районы) для питья используется высокоминерализованная вода с высоким уровнем жесткости, сопровождающейся значительными концентрациями хлоридов и сульфатов.

Эксплуатацию водозаборных сооружений и водопроводных сетей в сельских населенных пунктах осуществляют коммунальные службы районов. В республике в настоящее время нет специализированных организаций, производящих ремонт и эксплуатацию сельских систем водоснабжения. Поэтому ремонтно-аварийные работы производятся неудовлетворительно.

В зимнее время в тех горных районах, где есть централизованное водоснабжение, оно часто выходит из строя.

Равнинные районы Северного Дагестана используют для водоснабжения пресные подземные воды. Бурение ежегодно скважин без развития водопроводных сетей привело к тому, что на территориях, где эксплуатируются артскважины, происходит затопление и засоление почв. Эксплуатация артезианского бассейна с нарастающими темпами привела в ряде районов к истощению запасов, региональному ухудшению химического состава вод.

Реки, из которых осуществляется водоснабжение сельских населенных пунктов, не имеют установленных границ зон санитарной охраны. Около 95 % артскважин не имеют зоны санитарной охраны. Имеются многочисленные нарушения в расположении животноводческих ферм, допускается выпас скота и устройство пунктов водопоя с нарушениями требований санитарных норм.

Несоблюдение зон санитарной охраны водоисточников, в т.ч. и подземных, обуславливают их низкую гигиеническую надежность и ограниченное использование населением в качестве питьевой воды.

В Республике Дагестан реализация общероссийской программы «Чистая вода», направленная на обеспечение населения качественной питьевой водой, является чрезвычайно актуальной.

## **6. Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры речного бассейна негативному воздействию вод**

Горный характер большей части территории СКИОВО, неустойчивость слагающих пород к размыву, резкая изменчивость климатических условий, влияющих на водные режимы рек, большие скорости течения, прохождение водных потоков на концевых участках рек по прибрежным равнинам, интенсивно используемым для хозяйственной деятельности и расселения, способствуют возникновению и развитию различных видов негативного воздействия вод на окружающую среду.

Это проявляется в затоплении паводками территорий, размыве берегов рек, (в т.ч. в местах расположения населенных пунктов, различных коммуникаций и сельскохозяйственных территорий), негативном воздействии селевых потоков, подтоплении территорий, пораженности сельскохозяйственных земель и земель мелиоративного фонда процессами эрозии и дефляции.

Наибольший ущерб в регионе в результате негативного воздействия вод наблюдается при затоплении территорий паводками, особенно катастрофическими, и при эрозионных деформациях русел рек.

По особенностям экзогенных процессов в рассматриваемом бассейне выделяются следующие физико-географические единицы: Терско-Сулакская низменность, Приморская низменность, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан. Проявление экзогенных процессов наиболее многообразно и интенсивно отмечается в горной местности и относительно в меньших масштабах – в низменности.

**Терско-Сулакская низменность** охватывает междуречье до бассейна реки Шура-озень, включая дельту Тфека и долину р. Сулак. Здесь в основном отмечаются действие поверхностных вод и дефляция. Подтопление вызывает засоление, просадки, коррозию подземных коммуникаций, ухудшение санитарно-гигиенических условий.

На низменности также проявляется аккумулятивная деятельность рек и каспийского моря, эоловые процессы, просадки, боковая эрозия в речных долинах, приводящая часто к возникновению мелких оползней.

**Приморская низменность** (с отметками поверхности земли от минус 26 до 200 м) протягивается узкой полосой между предгорьями и Каспийским морем от г. Махачкалы до р. Самур. Здесь в основном преобладают эоловые процессы, абразивная и аккумулятивная деятельность Каспийского моря и заболачивание отдельных участков побережья. Отмечаются обвально-оползневые процессы по берегам рек и на уступах террас, аккумуляция делювиального материала, поступающего на низменность со склонов гор предгорья.



В Предгорном Дагестане оказывают влияние процессы выветривания, эрозионные, обвально-осыпные, оползневые процессы, переработка берегов рек и заиливание водохранилищ.

Продукты выветривания, смещающиеся по склонам, создают потенциальную опасность образования селей. Суммарная пораженность современными экзогенными процессами охватывает до 30% территории Предгорного Дагестана.

**Внутригорный Дагестан** характеризуется глубоким и резким расчленением рельефа. Высокие хребты и плато с пологими и крутыми склонами способствуют активному проявлению экзогенных процессов. Здесь наблюдаются выветривание, эрозии, обвалы, осыпи, оползневые сели, сейсмические явления. Пораженность территории современными экзогенными процессами весьма высокая – до 50%.

В Высокогорном Дагестане ведущую роль играет физическое выветривание, приводящее к трещинообразованию и механическому дроблению пород под воздействием замерзающей в трещинах воды. Сильная расчлененность рельефа способствует формированию и развитию селей, лавин, эрозии, обвально-осыпных, оползневых и других экзогенных процессов.

В верховьях рек пораженность территории оползневыми процессами меняется от 40% (истоки р. Каракойсу) до 10% (верховья р. Казикумухское Койсу). В местах заселения (среднее течение рек) пораженность, как правило, не превышает 15%, а в местах тектонических нарушений возрастает до 30-40%. Обвальные процессы наиболее развиты в высокогорных частях (пораженность территории 60-100%); в средне- и низкогорной частях активность этих процессов значительно уменьшается (10-20%) и лишь на отдельных участках остается высокой (до 50%). Исключение составляют бассейн р. Каракойсу и долина р. Ахтычай, где пораженность склонов на всем протяжении очень высокая (40-100%).

По данным «Генеральной схемы противоэрозионных мероприятий» (Союзгипроводхоз, 1980г.) пораженность сельскохозяйственных земель и земель мелиоративного фонда процессами эрозии и дефляции в бассейнах Сулака и Самура приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Эродированные и дефлированные угодья в бассейнах рек Сулак и Самур

Бассейны рек	Эродированные угодья, тыс.га					Дефлированные угодья, тыс. га						
	На сельскохозяйственных землях			На землях мелиор. фонда		На сельскохозяйственных землях			На землях мелиоративного фонда			
	всего	в том числе		всего	в т.ч. слабо эродирован.	всего	в том числе		всего	в том числе		
		на пашне	на корм. угод.				на пашне	на корм. угод.		слабо	средне	сильно
р. Сулак	127	2	125	1	1	160	1	159	24	3	9	12
р. Самур	11	2	9			16	1	15				

Территории, страдающие от негативного воздействия паводков, могут быть разделены на две категории:

- в горных и предгорных районах наибольший ущерб наносят дождевые паводки, проходящие в летний период на фоне летнего половодья и сопровождающиеся стремительным подъемом уровней и значительными деформациями русла и прибрежных участков. При этом могут разрушаться населенные пункты, нередко с угрозой для человеческих жизней, дороги, мосты, линии связи и электропередач, гидротехнические сооружения. В связи с ограниченностью возможных к освоению в этих районах территорий, даже небольшие потери площадей, используемых для размещения поселков, промышленных и сельскохозяйственных объектов, весьма нежелательны;

- в равнинных районах также наибольший ущерб наносят дождевые паводки, накладывающиеся на волну половодья. При этом к негативным последствиям, перечисленным выше, добавляется затопление сельскохозяйственных объектов и угодий.

По данным МЧС России Республика Дагестан (в целом) среди 78 регионов страны занимает 4 место по уровню паводковой опасности.

Суммарный среднемноголетний ущерб от затопления объектов народного хозяйства только в бассейне реки Сулак возможен в размере 0,94 млрд. руб. в ценах 2000 г. (по материалам «Схемы СКИОВР Российской Федерации на период до 2010г.», ЗАО ПО «Совинтервод», 2002г.).

Риски и последствия затопления зависят от гидрологического режима прохождения половодья и наличия противопаводковой защиты местности. Максимальные расходы воды реки **Сулак** и **Аварское Койсу** имеют смешанное происхождение. Они формируются за счет таяния снегов, ледников в высокогорной части бассейна и одновременного выпадения дождей, различаясь лишь долей участия этих составляющих в их формировании.

Максимальные расходы проходят в основном в июне-июле, реже в августе, но отмечались и в апреле, мае и сентябре. При этом максимальные мгновенные расходы воды в среднем выше максимальных среднесуточных на 15%. Исторический максимум р.Сулак в районе Миатлы был отмечен 27.06.1875 года и оценивается в 2690 м<sup>3</sup>/сек.

Наибольший за период наблюдений 1930-2001 гг. расход воды реки Аварское Койсу в створе Балаханского моста отмечался 07.07.1963 г. (1330 м<sup>3</sup>/с) и имеет обеспеченность в многолетнем распределении 0,7%. Катастрофический паводок 07.07.1963 г. повлек за собой разрушения гидротехнических сооружений водпостов и гидростворов на протяжении всей реки Аварское Койсу и ее притоков.

В питании реки **Андийское Койсу** участвуют дождевые осадки, подземные и талые воды. Последние формируются в основном за счет таяния сезонных снегов, в меньшей мере таяния вечных

снегов и ледников. Многолетняя амплитуда колебаний уровня увеличивается вниз по течению и достигает у с. Ботлих высоты 1,9 м, у Ашильтинского моста – 9,8 м.

Около 80% годового стока **реки Аксай** проходит в теплую часть года. Наиболее многоводной река бывает в июне-августе. В летний период иногда проходят катастрофические паводки, вызывающие разрушения головных сооружений каналов.

После строительства водохранилищ в бассейне реки Сулак ущербы от пропуска катастрофических паводков значительно уменьшились. Однако, иногда возможны залповые сбросы до  $900\text{ м}^3$  в сек, которые сопровождаются резкими колебаниями уровня на нижнем участке реки, создавая угрозу подмыва и затопления селений: Султан-Янгиюрт, Нечаевка, Чонтаул, Кироваул, Львовское, сельскохозяйственных угодий хозяйств отгонного животноводства Хунзахского, Акушинского и др. районов. Паводковая опасность в низовьях реки Сулак возрастает в период прохождения паводков на нерегулируемых реках Акташ и Аксай, воды которых после пуска Аксай-Акташского сбросного тракта поступают в р. Сулак в 80 км от устья.

Немало сложных проблем по обеспечению безаварийного прохождения паводков **на реках Аксай и Акташ**. Во время паводка, который прошел по р. Акташ 21 июня 1993 г. произошел подмыв целого ряда мостовых, водопропускных и берегоукрепительных сооружений, железнодорожный мост в районе ст. Карланюрт был полностью разрушен.

Аксайское противопаводковое водохранилище к настоящему времени практически исчерпало свои регулирующие возможности. Ложе водохранилища почти полностью заилено. При прохождении паводка 1% обеспеченности возможно переполнение водохранилища с размывом дамб. При этом, могут быть затоплены селения Герменчик, Бабаюрт, Тукита, Камышкутан, Нарышкутан, многочисленные объекты отгонного животноводства, Теречный магистральный канал (канал им. Держинского), автодорога Хасавюрт - Кизляр, главный Юзбаш-Сулакский коллектор и трасса новой железнодорожной ветки Чирюрт-Кизляр.

По реке Акташ ниже с. Козьма-Аул и по реке Аксай ниже с. Герменчик протягиваются поросшие камышом болота-разливы общей площадью  $252\text{ км}^2$ .

В питании реки **Шура-озень** принимают участие дождевые и талые воды. На реках бассейна подъемы уровня зимой связаны с зажорными явлениями. В течение года проходит от 5 до 10 значительных паводков продолжительностью 3-7 дней каждый. Катастрофические паводки, сопровождающиеся селевыми выносами, сносят и разрушают мосты, акведуки, мельницы, затапливают посевы. Периодические разливы реки вызывают в нижнем течении заболачивание прилегающей к реке низменности. Наиболее катастрофические паводки прошли в 1925, 1926, 1937 гг. и 11/VIII 1948 г.

Основным источником питания реки **Манасозень** являются дождевые воды. Амплитуда колебаний уровня воды обычно от 1 до 3 м, но в отдельные годы увеличивается до 5-5,5 м и сопровождаются затоплением прилегающей территории. Наивысшие уровни и наибольшие расходы воды проходят в период с мая по сентябрь.

В питании реки **Уллучай**, кроме талых и дождевых вод, большое значение имеют подземные воды, на долю которых у с. Маджалис приходится около 25-30% годового объема стока. Наивысшие годовые уровни имеют место в период с мая по октябрь, достигая 1-2 м над меженным уровнем, а в сужениях долины до 3,5-5 м. В 1927, 1928, 1931 гг. отмечалось прохождение по реке селевых паводков, наблюдающихся обычно после длительных периодов засухи.

До настоящего времени в неблагоприятных условиях находится г.**Дербент**, испытывающий воздействие ливневых и селевых потоков из выше расположенных ущелий. Ситуация усугубляется застройкой природоохранной зоны и забивающаяся дренажная система.

В формировании наибольших годовых расходов реки **Самур**, проходящих в летний период (преимущественно в июне), большая роль принадлежит как талым, так и дождевым водам. В некоторые годы наибольшие расходы наблюдаются осенью, при выпадении ливней (1929 г.).

Причиной образования **селевых потоков** являются, главным образом, дожди, ливни и бурное таяние снегов. Основным условием возникновения селя является количество выпавших осадков и взаимосвязь их с продуктами разрушения горных пород - будущей твердой составляющей селя. Формированию селевых потоков способствует предварительная влажность горных пород, являющихся селевыми очагами, водонасыщенность почвогрунтов и состояние их равновесия к моменту выпадения осадков. Формированию селя способствуют ливни, если за предшествующий селеобразованию 10-15-дневный период выпало 50-60 мм и более осадков. Кроме естественных факторов на формирование селей оказывает влияние хозяйственная деятельность, проявляющаяся при освоении горных территорий и создающая благоприятные условия для селевых процессов.

Значительные риски возникновения чрезвычайных ситуаций связаны с **разрушением ГТС**.

В Республике Дагестан на 01.01.2011 года числились 71 гидротехническое сооружение, в том числе на балансе ФГУ «Запкаспводхоз» - 3 ГТС. В составе ГТС 61 напорное сооружение, 1 – сбросное и 9 водозаборных. В федеральной собственности находится 48 ГТС, в собственности республики – 9, в муниципальной собственности – 10 и бесхозных – 4.

В удовлетворительном состоянии находятся 35 ГТС, на которых требуется только проведение технических и плановых ремонтов, остальные в неудовлетворительном состоянии.

Из имеющихся гидротехнических сооружений на территории Республики Дагестан в Российский регистр ГТС внесено 22 ГТС, в т.ч. на территории южнее бассейна р. Терек, рассматриваемой в СКИОВО – 18 (таблица 6.2).

Таблица 6.2 - Перечень гидротехнических сооружений Республики Дагестан, внесенных в Российский регистр ГТС

№ п/п	Дата внесения в Регистр	Код Комплекса ГТС	Наименование комплекса ГТС	Ведомственная принадлежность
<b>Республика Дагестан</b>				
1	05.08.1999г.	12005Т412010009	Плотина на водохранилище Татул-Туп	Карабудахкенский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
2	05.08.1999г.	12005Т412010010	Плотина на водохранилище Параульское	Карабудахкенский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
3	05.08.1999г.	12005Т413020005	Плотина на Дельтовом канале Каргалинского гидроузла	Дельтовый филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
4	05.08.1999г.	12005Т410000006	Копайский гидроузел	Дельтовый филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
5	05.08.1999г.	12005Т412010011	Водоохранилище Башлычаевское	Каякентский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
6	05.08.1999г.	12005Т412010014	Водоохранилище Геджухское	«Геджух» ФГУ Мисельхозпрода РД
7	05.08.1999г.	12005Т412010012	Плотина на Гамриозенском водохранилище	Каякентский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
8	05.08.1999г.	12005Т412130013	Водоохранилище Аксайское	Дзержинский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
9	05.08.1999г.	12005Т412010008	Плотина на водохранилище Аччи-Карув	Карабудахкенский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
10	05.08.1999г.	12005Т412000017	Канал им. Октябрьской революции (КОР)	Филиал «КОР» ФГУ Минмелиоводхоза РД
11	05.08.1999г.	21105С412000100	Ирганайская ГЭС	ДРГКРАО ЕЭС
12	05.08.1999г.	12005Т411000018	Самур-Дербентский канал	Самур-Дербентский филиал ФГУ Минмелиоводхоза РД
13	05.08.1999г.	10005С412130001	Тишиклинская дамба на Чиркейском водохранилище	ФГУ «Дагводресурсы» - переданы МО п. Чиркей РД
14	05.08.1999г.	12005Т412130003	Защитная дамба на реке Сулак	ФГУ «Дагводресурсы» переданы - МО Кизилюртовский район РД
15	02.04.2003г.	21105С412000200	Гергебильская ГЭС	ОАО ЭиЭ «Дагэнерго»
16	05.03.2002г.	21105С412000300	Миатлинская ГЭС	ОАО ЭиЭ «Дагэнерго»
17	05.03.2002г.	21105С412000400	Чиркейская ГЭС	ОАО ЭиЭ «Дагэнерго»
18	16.05.2003г.	21105С412000500	Чиркертские ГЭС-1,2	ОАО ЭиЭ «Дагэнерго»

В результате проведенного в 2006 году обследования гидротехнических сооружений и водных объектов получены следующие результаты:

- на территории Республики Дагестан расположено 55 напорных и более 112 прочих водохозяйственных объектов. Из них 36 объектов федеральной собственности, 19 объектов республиканской, 3 объекта составляют собственность городских, районных и сельских муниципальных образований;
- гидросооружения находятся в следующем техническом состоянии:
  - удовлетворительном – 18 ед.;
  - требующие капитального ремонта или реконструкции – 22 ед.
  - количество потенциально опасных объектов – 20 ед.

Перечень водорегулирующих напорных ГТС на территории, рассматриваемой в СКИОВО, обследованных в 2006 году приведен в таблице 6.3, где приведены краткая характеристика сооружения и его техническое состояние. При оценке состояния напорных ГТС приняты следующие: удовлетворительное, неудовлетворительное (требует реконструкции или капитального ремонта). По степени опасности ГТС разделены на потенциально опасные и потенциально не опасные.

Таблица 6.3 Перечень водорегулирующих напорных гидротехнических сооружений на территории СКИОВО по материалам обследования в 2006 году

№ п/п	Владелец балансодержатель	Месторасположение (балка, река, населенный пункт)	<u>Объем полный</u> Объем полезн. <u>млнм<sup>3</sup></u> <u>млнм<sup>3</sup></u>	Площадь водного зеркала, км <sup>2</sup>	Глубина вольда, м	Строительная высота плотины, м	Напор, м	Оценка потенциальной опасности	Состояние	Год ввода в эксплуатацию	Класс капитала	Назначение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Филиал им. Держинского ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Аксайское водохранилище, р. Аксай, 42 км от устья с. Герменчик	<u>60,0</u> 12,0	20,0	2,0	6,0	3,0	потенциально опасен	неудовл. (требуется реконструкция)	1968	III	ирригация
2.	ФГУ "Дагводресурсы" МПР РФ	Тишиклинская дамба Чиркёйского водохранилища, р. Сулак 140 км от устья	-	-	-	28,0	16,0	потенциально опасен	удовлет.	1978	I	Энергетика, ирригация, водоснабжение
3.	Буйнакский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Акколь", р. Шура-Озень, 28 км от устья	<u>5,0</u> 2,0	0,3	15,5	13,0	6,0	потенциально не опасен	удовлет.	1930	IV	ирригация
4.	Опытно селек. станция Минсельхозпрод	Водоохранилище "Комсомольское" (наливное), р. Шура-Озень	0,75	0,12	2,5	5,0	3,0	потенциально не опасен	удовлет.	1958	IV	----
5.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия, агрофирма "Рукельская"	водохранилище Рукельский, на р. Рубас,	0,5	0,2	8,0	11,0	9,0	потенциально не опасен	неудовл. (требуется реконструкция)	1989	IV	ирригация
6.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия, агрофирма "Геджух"	Геджухское водохранилище, р. Дарваг-чай, с. Геджух	<u>6,0</u> 3,37	0,6	16,4	20,0	16,4	потенциально опасен	неудовл. (требуется реконструкция)	1966	IV	----



продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7.	Самур-Дербентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Самур-Дербентский канал, р. Самур	-	-	-	6,0	4,0-6,0	потенциально опасен	удовлет.	1963	IV	водоснабжение, ирригация
8.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД, агрофирма "Митаги"	Водохранилище им. Ильича, р. Дарваг-чай	0,55	0,13	2,0	8,0	5,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется капитальный ремонт)	1975	IV	ирригация
9.	Самур-Гюльгеричаевский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водозаборный узел, р. Гюльгеричай, 6 км от устья	-	-	-	5,0	4,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1981	IV	ирригация
10.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД, агрофирма «Сабнова»	Водохранилище «Сабнова», р. Дарваг-чай, ст. Мамедкала	0,3	0,12	3,5	6,0	2,5	потенциально не опасен	неудовлет.	-	IV	ирригация
11.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Наливное водохранилище "Аруша", р. Параул-Озень с. Карабудахкент	<u>0,28</u> 0,1	0,08	5,0	8,0	6,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1983	IV	----
12.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Наливное водохранилище суточного регулирования "Буйнакское", канал Р-18	0,18	0,02	7,0	7,1	5,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	-	IV	----
13.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водохранилище "Татаул-Туп", р. Параул-Озень", с. Карабудахкент	1,3	1,6	15,0	15,0	13	потенциально опасен	удовлет.	1981	IV	----

продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Аданакское водохранилище (наливное), р. Параул-Озень, с. Аданак	0,39	0,05	2,5	10,6	6,0	потенциально опасен	удовлет.	1975	IV	----
15.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Параульское водохранилище, р. Параул-Озень, с. Карабудахкент	0,6	0,5	7,2	18,0	15,0	потенциально опасен	удовлет.	1968	IV	----
16.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Губденское" (наливное), р.Губден-Озень, с. Губден	0,16	0,02	3,5	8,0	6,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1983	IV	----
17.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Чохан" (наливное), р.Параул-Озень	0,28	0,02	5,0	8,0	6,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1983	IV	----
18.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Аччи-Курув", р. Параул-Озень, с. Параул	3,2	2,8	13,0	17,0	15,	потенциально опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1979	IV	----
19.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Уйташ" (наливное), КОР	0,4	0,5	6,0	12,0	8,0	потенциально не опасен	удовлет.	1978	IV	ирригаия
20.	Каякентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище "Количи", р. Количи, 10 км от устья	0,203	0,02	2,5	9,0	6,8	потенциально не опасен	удовлет.	-	IV	----

продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21.	Каякентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Башлычаевское водохранилище, р. Башлычай, 2,2 км от устья	1,2	0,3	20,5	18,0	15,0	потенциально опасен	удовлет.	1982	III	----
22.	Каякентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Гамриозеньское водохранилище, р. Гамри-Озень, 5 км от устья	7,0	0,65	20,5	27,0	26,5	потенциально опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1993	III	----
23.	ФГУ "Дагводресурсы" МПР РФ	Защитные дамбы на р. Сулак, 60 км от устья, с. Нечаевка	-	-	-	5,0	2,0-3,0	потенциально опасен	неудовлет. (требуется реконструкция)	1991	III	защита населенных пунктов
24.	Филиал "КОР" ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Головное сооружение магистрального канала им. Октябрьской революции, р. Сулак	-	-	-	5,0	3,0	потенциально опасен	удовлет.	1983	III	водоснабжение ирригация
25.	Минсельхозпрод, ОАО «Дагвино»	Водоохранилище «Первомайское»	0,35	0,08	2,7	5,0	3,5	потенциально не опасен	удовлет.	1966	IV	----
26.	Карабудахкентский филиал «Министерство мелиорации и водного хозяйства РД»	Водоохранилище «Гурбукинское», на р. Губден-озень	0,31	0,12	1,5	5,0	3,0	потенциально не опасен	удовлет.	1986	IV	----
27.	Буйнакский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Водоохранилище «Шуринское», на р. Шура-озень	0,5	0,12	2,0	8,0	3,0	потенциально не опасен	удовлет.	1983	IV	ирригация
28.	Карабудахкентский филиал "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД"	Аузское водохранилище, балка, родники	-	-	-	8,0	6,6	потенциально опасен (плотина)	не удовлет.	1975	IV	ирригация

продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29.	ФГУ "Запказп-водхоз» МПР России	Водозаборный узел на Самур-Дербентском канале	-	-	-	2,5	1,5	потенциально не опасен	удовлет.	2000	IV	----
30.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия, ГУП "Табасаранское", "Дагвино"	Водохранилище "Табасаранское", р. Карчаг-Су с. Сыртыч	0,6	0,04	10,0	12,0	10,0	потенциально опасен	неудовлет. (требуется реконструкции)	1972	IV	----
31.	Хунзахский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД»	Ботлихское водохранилище, с. Ботлих	0,24	0,03	7,0	23,0	3,0	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкции)	1970	IV	----
32.	Карабудахкентский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД»	Водохранилище «Бекенез»	0,08	0,5	1,5	5,0	2,5	потенциально не опасен	неудовлет. (требуется реконструкции)	1968	IV	----
33.	Хунзахский филиал ФГУ "Министерство мелиорации и водного хозяйства РД»	Мочохское водохранилище, с. Мочох	2,45	0,25	12,0	43,0	41,0	потенциально не опасен	удовлет.	1963	IV	водоснабжение ирригация рекреация

## **7. Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна**

Для интегральной оценки гидролого-экологического состояния водных экосистем региона необходима многолетняя информация, включающая ряды синхронных наблюдений за гидрохимическими и гидробиологическими параметрами экосистем. Такие комплексные систематические наблюдения в бассейнах рек Сулак и Самур в рамках программ государственной сети наблюдений Росгидромета отсутствуют. Поэтому для оценки временной изменчивости степени загрязненности водных объектов использован удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ), который позволяет классифицировать степень экологического состояния реки по широкому перечню показателей качества воды.

Результаты расчета и анализа УКИЗВ по данным Росгидромета за период с 2005 по 2010 гг. показали, что водная среда рек Сулак и Самур и их притоков находится в переходном состоянии от умеренно-загрязненной до грязной

Показатель УКИЗВ приведены в разделе 2.

Описание качества воды водных объектов региона приведено в Пояснительной записке (Приложение 4).

Характер изменчивости степени загрязненности водной среды по длине рек, приведенный в разделе 2 (гидрохимические профили по длине рек региона) позволяет провести сравнительную оценку динамики процесса антропогенной трансформации экосистем исследуемых рек по мере изменения антропогенного воздействия.

Оценка значения отдельных загрязняющих веществ в изменчивости степени загрязненности водной среды позволяет выделить по каждой реке (см. раздел 2) приоритетные гидрохимические показатели, в том числе - критические. Приоритетные показатели позволяют оценить региональные особенности характера загрязненности, а критические – уровень загрязненности водного объекта.

Различная по интенсивности антропогенная нагрузка по длине рек региона обуславливает пространственную изменчивость состава водной среды.

В естественных условиях водная экосистема или отдельные ее участки функционируют в ритме внутри- и межгодовой цикличности и за счет совокупности процессов внутрисистемной саморегуляции стабилизируются на определенном уровне так называемого «природного фона».

В условиях длительного антропогенного воздействия водная экосистема выходит из этого естественного состояния. В зависимости от силы и характера внешнего воздействия экосистема либо возвращается к природному состоянию, либо переходит в новый трофический статус, при котором

формируется новый «антропогенно-измененный» природный фон по системообразующим гидрохимическим и гидробиологическим параметрам.

Тенденция сохранения в водной среде высоких концентраций растворенных органических и неорганических веществ приводит к увеличению нагрузки на трофические цепи и нарушению естественного равновесия между абиотической и биотической составляющими. Речные экосистемы становятся менее устойчивыми за счет нарушения их стабильности, в связи с чем возникают кризисные экологические ситуации.

Ухудшение состояния водной среды на отдельных участках рек региона определяет изменения в состоянии биотической компоненты.

Для интегральной оценки процессов антропогенного эвтрофирования и экологического регресса пресноводных экосистем необходимо сопоставление результатов статистической обработки многолетней гидробиологической информации, полученной в пунктах режимных наблюдений с разным уровнем антропогенного воздействия, в том числе и на условно «фоновом».

Физический перенос таких критических загрязняющих веществ, как нефтепродукты, соединения меди и минеральные формы азота преобладает над процессами их трансформации и заметные их количества поступают на устьевые участки рек Сулак, Самур и малые реки.

В отдельные периоды объемы притока легкоокисляемых органических веществ и сульфатов могут значительно превышать допустимые.

Пространственная и временная стабильность биотических факторов служит признаком толерантности экосистемы к изменениям внешних условий. За норму для биологической структуры сообщества могут быть приняты пределы изменений составляющих его видов в пробах, взятых на «условно фоновом» участке, а колебания измеряемых абиотических факторов можно считать экологически допустимыми уровнями для данной экосистемы и выявить границы между областями нормального и патологического функционирования природных объектов.

Установление этих границ возможно только на основе наличия результатов анализа натурной информации об изменчивости параметров функционирования изучаемых водных экосистем, представляющих пространственные и временные ряды синхронных наблюдений за целым комплексом гидрометеорологических, гидрохимических и гидробиологических характеристик изменчивости состояния экосистем до и после воздействия.

Диагностированию подлежат такие свойства водных экосистем, как компонентный состав водной среды и ее степень загрязненности и токсичности, а также трофический статус экосистем, устойчивость (уязвимость) к воздействию и их экологическое благополучие.

## 8. Ключевые проблемы речного бассейна

Анализ водохозяйственных проблем речных бассейнов региона и возможные варианты их решения рассмотрены в Концепции республиканской целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Дагестан в 2012 – 2020 годах», утвержденной распоряжением Правительства Республики Дагестан от 8 февраля 2012 г. № 16-р.

Целевые показатели, которые должны быть достигнуты в результате мероприятий, направленных на решение ключевых проблем, приведены в Книге 3 «Целевые показатели».

Республика Дагестан богата водными ресурсами, которые позволяют полностью обеспечить водой народное хозяйство и жителей республики. Среднее многолетнее значение объема речного стока в Республике Дагестан составляет 20 куб. км в год. Однако, распределение поверхностных водных объектов по территории Республики Дагестан крайне неравномерно: основная их часть сосредоточена в горах и предгорьях, что приводит к локальным дефицитам водных ресурсов для обеспечения нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и отрицательно отражается на развитии отдельных отраслей региона.

Основная часть используемых водных ресурсов расходуется на орошение, обводнение и сельскохозяйственное водоснабжение, около 6% - на хозяйственно-питьевые нужды. В настоящее время наблюдается сложная ситуация с обеспечением населения питьевой водой в таких крупных городах Республики Дагестан, как Махачкала, Хасавюрт, Избербаш, Буйнакск, Дагестанские Огни, Дербент; а также в Ахтынском, Акушинском, Бабаюртовском, Каякентском, Казбековском, Карабудакентском, Левашинском, Новолакском, Кизилюртовском, Хасавюртовском, Буйнакском, Цумадинском, Лакском, Сулейман-Стальском, Гергебильском, Гунибском, Дахадаевском, Сергокалинском районах.

Для регулирования стока с целью водоснабжения, орошения земель, выработки электроэнергии в Республике Дагестан построено 13 водохранилищ и в настоящее время строится водохранилище на балке Шурдере. Для ликвидации локальных вододефицитов в ряде муниципальных образований Республики предусматривается строительство новых небольших водохранилищ.

Проблемой, требующей особого внимания, является неудовлетворительная экологическая обстановка во многих бассейнах рек в связи с заиливанием, загрязнением водных объектов химическими веществами, солями тяжелых металлов, биогенными веществами, пестицидами, органическими соединениями. Берега ряда рек превращены в стихийные свалки хозяйственно-бытового и строительного мусора, отбросов животноводческих ферм. Для обеспечения экологически благоприятных условий жизни населения необходимы обустройство водоохраных зон, прибрежных защитных полос и санитарная расчистка русел рек.

Согласно данным Межрегионального технологического управления Ростехнадзора и Западно-Каспийского БВУ общее количество гидротехнических сооружений в государственной республиканской собственности, муниципальной собственности и бесхозных составляет 7 единиц, из них 4 единицы - в неудовлетворительном состоянии. Существующий уровень эксплуатационной надежности и безопасности гидротехнических сооружений, а также состояние объектов инженерной защиты населения и территории, в том числе водооградительных валов, руслорегуляционных и берегоукрепительных сооружений, не позволяют обеспечить необходимую защищенность населения, промышленных объектов, объектов инфраструктуры и сельскохозяйственных угодий от негативного воздействия вод.

Наиболее распространенными проявлениями негативного воздействия вод, характеризующимися значительным масштабом наносимого материального ущерба и количеством пострадавшего населения, являются подтопления населенных пунктов и территорий, вызванные резким повышением уровня воды в реках. По данным МЧС России Республика Дагестан занимает 4-е место по уровню паводковой опасности. Наиболее паводкоопасными районами Республики Дагестан являются территории и населенные пункты, расположенные в районе рек Сулак, Самур и Терек в нижнем течении.

Характеристика конкретных проблем и пути их решения рассмотрены в Государственной программе Республики Дагестан «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Дагестан в 2012-2020 годах», утвержденной постановлением Правительства Республики Дагестан от 26 сентября 2012 г. N 322. В связи с перечисленными выше проблемами основными целями Государственной программы на период до 2020 года являются:

- гарантированное обеспечение водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития Республики Дагестан;

- обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод;

- восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения.

Для достижения поставленных целей планируется решить следующие задачи:

- ликвидация дефицитов водных ресурсов в вододефицитных районах Республики Дагестан.

- строительство сооружений инженерной защиты и повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений, в том числе бесхозных, путем их приведения к безопасному техническому состоянию.

- восстановление и экологическая реабилитация водных объектов, утративших способность к самоочищению.



Для гарантированного обеспечения водными ресурсами (прежде всего нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения) вододефицитных районов, таких как Каякентский, Казбековский, Карабудахкентский, Левашинский, Хасавюртовский, Сергокалинский и г. Южно-Сухокумск, а также в целях устойчивого социально-экономического развития Республики Дагестан в рамках Программы предусмотрена реализация 10 проектов по строительству новых водохранилищ. В течение 2012 - 2020 годов планируется реализация следующих проектов:

- строительство руслового водохранилища на р. Хала-Горк для водоснабжения населенных пунктов Карабудахкентского района Республики Дагестан (реализуется в рамках ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»);

- строительство руслового водохранилища на р. Рубас для водоснабжения населенных пунктов Табасаранского района;

- строительство руслового водохранилища на р. Гамри-Озень в районе с. Бурдуки Сергокалинском района для водоснабжения семи населенных пунктов Каякентского и Сергокалинского районов;

- строительство плотины на р. Карчаг-Чай и реконструкция межхозяйственного канала «Билгондаш» для водоснабжения населенных пунктов и орошения земель в Табасаранском районе;

- строительство водохранилища на р. Кака-Озень для водоснабжения населения Сергокалинского района;

- строительство водохранилища в местечке Халал-Жанга Левашинского района;

- строительство водохранилища в с. Леваша Левашинского района;

- строительство руслового водохранилища в с. Цухта Левашинского района;

- строительство руслового водохранилища на р. Манас-Озень для водоснабжения населения Карабудахкентского района;

- строительство водохранилища для улучшения водоснабжения г. Южно-Сухокумск.

Общая протяженность участков берегов водных объектов, нуждающихся в строительстве (реконструкции) сооружений инженерной защиты от наводнений и иного негативного воздействия вод, составляет 230 километров. Текущий уровень эксплуатационной надежности данных сооружений не позволяет обеспечить необходимую защищенность населения, объектов промышленности, инфраструктуры и сельскохозяйственных угодий.

В рамках реализации Программы предполагается строительство (реконструкция) сооружений инженерной защиты протяженностью 159,7 километра, что позволит в значительной степени решить задачу защиты населения и объектов экономики от негативного воздействия вод.

Перечень всех конкретных мероприятий Государственной программы Республики Дагестан приведен в Книге 6.

Основой растениеводства в регионе является поливное земледелие. Ключевой задачей развития орошения является восстановление и поддержание в рабочем состоянии существующего гидро-мелиоративного комплекса республики для обеспечения сельскохозяйственных культур поливной водой в соответствии с научно обоснованными оросительными нормами, поддержания плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и получения стабильных урожаев без отрицательного воздействия на все компоненты агроландшафтов;

Предусматривается проведение следующих мероприятий:

- осуществление комплексной реконструкции и проведение технической модернизации существующих оросительных сетей, строительства новой оросительной сети в Тешкелинской долине Буйнакского района;

- проведение комплекса агрохимических, гидротехнических и культуртехнических мероприятий, борьба с опустыниванием, ветровой и водной эрозией, подтоплением и загоплением сельскохозяйственных угодий.

Мелиоративные мероприятия представляют собой комплекс работ, направленных на восстановление, строительство и техническую модернизацию мелиоративных систем республики и повышение эффективности орошаемых земель и включают реконструкцию, строительство и техническое перевооружение оросительных систем.

Предусматривается реконструкция крупных водохозяйственных объектов, в том числе реконструкция межрегионального канала Суллу-Чубутла, значимых для республики оросительных систем, таких, как КОР, Держинская (в бассейне р.Терек), Юзбаш-Сулакская, Старотеречная, Бороздиновская, Самур-Дербентская и других.

Проведение технических мероприятий на оросительных системах позволит:

- довести коэффициент полезного действия водопроводящих магистральных каналов и каналов межхозяйственных сетей до уровня 0,95-0,99 и внутрихозяйственных сетей - 0,90-0,95;

- сократить потребность в водных ресурсах при возделывании риса на 15-20 проц. за счет обратного использования оросительной воды;

- модернизировать гидротехнические сооружения на мелиоративных системах;

- оснастить мелиоративные системы средствами водоучета, автоматизации водоподачи и водораспределения;

- внедрить в сельскохозяйственное производство ресурсосберегающую поливную технику, а также технические средства для ремонта и ухода за мелиоративными системами.