



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Гидрологический факультет.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(бакалаврская работа)

На тему **Реки Дагестана, водный режим  
и качество воды.**

Исполнитель Миренков Иван Владимирович  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель д.г.н., профессор.,.  
(ученая степень, ученое звание)

Андреев Сергей Сергеевич  
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»  
Декан факультета

К.Г.Н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

Сакович Владимир Михайлович.  
(фамилия, имя, отчество)

«20» 06 2016г.

Санкт-Петербург  
2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Гидрологический факультет.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

(бакалаврская работа)

На тему **Реки Дагестана, водный режим  
и качество воды.**

Исполнитель Миренков Иван Владимирович  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель д.г.н., профессор.,.  
(ученая степень, ученое звание)

Андреев Сергей Сергеевич  
(фамилия, имя, отчество)

**«К защите допускаю»  
Декан факультета**

(подпись)

К.Г.Н., ДОЦЕНТ

(ученая степень, ученое звание)

Сакович Владимир Михайлович.

(фамилия, имя, отчество)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Санкт–Петербург  
2016

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1 Физико-географические условия Дагестана.....	6
1.1 Орография и рельеф.....	6
1.2 Географическое положение, экономгеографическая характеристика, природные ресурсы, климат.....	11
1.3. Махачкала – столица Дагестана географическое положение, климат.....	24
Глава 2 Реки и озера Дагестана.....	29
2.1 Реки Дагестана.....	30
2.2 Озера Дагестана.....	36
Глава 3 Водный режим и качество воды рек Дагестана.....	47
Заключение.....	58
Список литературы.....	63

## **Введение**

Республика Дагестан считается относительно водообеспеченным регионом, но речная сеть распределена неравномерно. Наиболее крупными реками являются Терек, Сулак и Самур. Реки широко используются в народном хозяйстве республики для гидроэнергостроительства, мелиорации, водоснабжения и рыбного хозяйства. Бассейн реки Терек охватывает территории нескольких субъектов Российской Федерации. Состояние экосистемы бассейна реки Терек, а особенно в его устьевой части, находится в прямой зависимости от рационального хозяйственного использования водного объекта каждым конкретным субъектом Федерации: Республика Северная Осетия-Алания, Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Республика Калмыкия и Ставропольский край. Ежегодно восстанавливаемый ресурс речного стока, величина которых меняется год от года и во внутригодовом разрезе, являются основным источником вод обеспечения народного хозяйства республики. По данным МЧС России, среди 78 регионов страны Дагестан занимает 4-е место по уровню паводковой опасности территории после Приморского, Красноярского краев и Астраханской области. Поэтому вопросы защиты населения и народного хозяйства республики от опасных явлений гидрологического происхождения (речные паводки, селевые потоки, наводнения) относятся к числу главных вопросов водохозяйственной проблематики Дагестана. Несколько лет продолжается загрязнение Терека и Каспия сбросами нефти и нефтепродуктов при "самогонном" получении бензина на нелегальных перегонных установках. Нерешённость проблемы и несовершенство систем водоподготовки и водоотведения обуславливают значительные потери воды и неудовлетворительное качество очистки сточных вод. По гидрохимическим показателям воды Каспийского моря в пределах республики являются умеренно загрязнёнными, в тоже время из года в год увеличивается их микробиологическое загрязнение. Все очистные

сооружения работают с перегрузкой, в результате чего стоки недостаточно очищаются или вообще без очистки сбрасываются в водоёмы и в основном в Каспийское море. Большинство городских очистных сооружений канализации работают без необходимого резерва, вследствие чего нарушается режим очистки.

В общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения по республике 71 % приходится на долю подземных вод. Потенциальные эксплуатационные ресурсы подземных вод оцениваются более 2 млн. куб./сут. Разведанные запасы составляют 0,9 млн. куб./сут. По условиям формирования подземных вод, выделяется Терско-Кумский артезианский бассейн (21,2 тыс. кв. км), занимающий северную часть республики и Каспийский бассейн стока малых рек в Южно-предгорной части. В состав Терско-Кумского артезианского бассейна входят: Ногайское, Кизлярское, Бабаюртовское, Сулак-Акташское, Хасавюртовское и другие месторождения. Крупнейшее месторождение пресных подземных вод на Северном Кавказе - Сулакское с прогнозными эксплуатационными ресурсами 157 млн. куб./год, которое является природным источником водоснабжения городов Махачкала, Хасавюрт, Кизилюрт со всеми прилегающими к ним населенными пунктами. В силу специфических особенностей геолого-тектонического строения, территория Дагестана располагает уникальными запасами самых разнообразных по составу минеральных вод - выявлено и описано свыше 300 целебных минеральных источников. Для лечебных целей пока используется всего 5 скважин Махачкалинского месторождения и две-три скважины в курортных местностях Талги, Каспийск, Каякент, Рычал-су. При этом только Махачкалинское месторождение, с несколькими десятками своих законсервированных скважин, обладает 8 типами, пригодных для столового разлива, минеральными водами. В приморской части Дагестана распространены высокоминерализованные воды хлоридно-натриевого состава с повышенным содержанием микроэлементов: йода, брома, бора. В

горной части - воды слабоминерализованные с низким содержанием микроэлементов. В центральном горном Дагестане с высокоминерализованными соседствуют слабоминерализованные безсульфатные хлоридно-натриево-кальциевые воды. Несмотря на свою относительно слабую изученность, в Дагестане имеют место все бальнеологические группы минеральных вод: сероводородные - составляют 43 % от общего количества источников и распространены по всей территории республики; углекислые - сосредоточены в основном в высокогорьях Дагестана; соляно-щелочные - составляют 21 % от общего числа минеральных источников. Наиболее крупное месторождение - Рычалсу. Геотермический режим недр характеризуется высокой степенью напряжённости, что создает реальные предпосылки широкого использования глубинного тепла Земли в народном хозяйстве. Прогнозные ресурсы паратермальных, термальных и слаботермальных вод в республике оценены в 2,2 млрд. куб./год. За счет полного освоения уже выявленных месторождений термальных вод можно довести их добычу до 80-100 млн.куб.м/год. Годовая добыча термальных вод составляет около 11 млн. куб., за счет использования которого экономится около 70 тыс. т условного топлива. Поэтому выбранная тема исследования безусловно актуальна.

Цель, поставленная автором в работе - проанализировать качество воды рек Дагестана, для чего необходимо решить ряд задач:

1. Изучить физико-географические условия республики Дагестан;
2. Рассмотреть и проанализировать гидрографическую сеть республики;
3. Дать оценку качеству воды рек Дагестана.

Для реализации цели и решения поставленных задач использовались материалы многолетних наблюдений на сети Северо-Кавказского УГМС и Дагестанского ЦГМС.

# 1. Физико-географические условия Дагестана

## 1.1 Орография и рельеф

Территория Дагестана, занимаемая предгорьями, является переходной полосой от его низменной части к Внутреннему Горному Дагестану. Эта полоса окаймлена с севера и северо-востока и востока Терско-Сулакской и Приморской низменностями. По высоте предгорный пояс часто делят на две части: нижний Предгорный Дагестан с высотами от 200 до 600 м н.э. и верхние предгорья от 600 до 1200 м н.э.



Рис. 1.1 Карта Дагестана

В физико-географическом отношении нижний Предгорный Дагестан не представляет собой сплошного поднятия, а состоит из предгорных хребтов и массивов, протягивающихся дугообразной полосой с северо-запада на юго-восток длиной около 210 км, шириной от 20 до 50 км. Высота этого поднятия колеблется в пределах 300-800 м н.э. Поверхность предгорий сложена породами преимущественно средне- и верхнемиоценового возраста. Они в основном представлены чередованием глин, песчаников, мергелей, известняков.



Рис. 1.2 Карта Дагестана

Осевое положение занимает система горных хребтов под общим названием «Большой Кавказ», который простирается с северо-запада на юго-восток на расстоянии 1500 км, снижаясь постепенно по направлению к

Апшеронскому и Таманскому полуострову до уровня моря. Он подразделяет территорию горной страны на две части – Северный Кавказ и Закавказье.

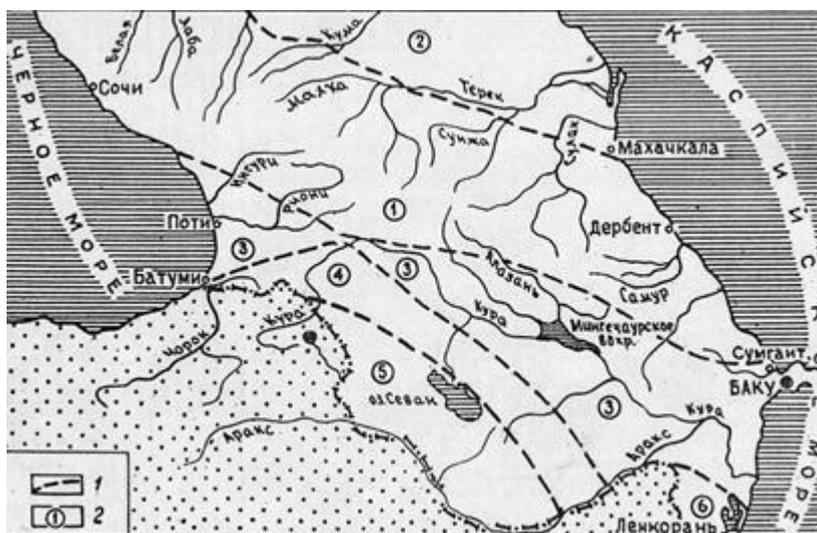


Рис.1.3 Физико-географические области Кавказа.

*1 – границы областей; 2 – области: Большой Кавказ (1); Предкавказье (2); Закавказская область (3); Малый Кавказ (4); область Джавахетское-Армянского нагорья (5); Талыш-Ленкоранская (6)*

Границу между ними проводят по гребню Главного Кавказского Хребта, хотя такое деление и считается условным. Эта линия выступает как водораздел между северным и южным макро склонами Большого Кавказа. Ее можно считать также и климат разделом, а исходя из этого биогеографической границей. В связи с наличием данного высокогорного рубежа Закавказье испытывает большое влияние тропического воздуха, особенно летом. Влияние же северных холодных ветров, наоборот сильно ослаблено. В результате формируется субтропический климат с такими ландшафтами как Колхидские, Ленкорано-Талышские, Куро-Араксинские и т.д.

Предкавказье занимает территорию на севере до Кума-Манычской впадины, на юге до подножья Большого Кавказа. К Предкавказью относятся Кубанская низменность, Прикубанская наклонная равнина, дельта Кубани, Таманский полуостров, что составляет Западное Предкавказье.

Ставропольская возвышенность, Минераловодские лакколлиты, Терско-Сунженские хребты и прилегающие к ним Кабардинская, Осетинская, Ингушская и Чеченская равнины образуют среднее Предкавказье. Терско-Кумское междуречье вместе с дельтой Терека и Сулака составляет Восточное Предкавказье.

Четвертичный покров западной и центральной частей области выражен аллювиальными, промивиальными и делювиальными суглинками, а восточная часть – Терско-Кумская низменность – сложена молодыми морскими и аллювиальными отложениями без покровных суглинков. На Западном Предкавказье доминирует низменность, с высотой от 0 до 100-150 м. Восточная и южная ее части испытывают влияние Ставропольской возвышенности и Кавказских хребтов и, соответственно, приобрели наклон, местами всхолмленный рельеф, высотой до 200 м. Долины рек на большей территории врезаны неглубоко, стоковые ложбины выражены слабо. Граница между морем и сушей нечетко выражена, берега моря, особенно в устьях рек, неустойчивы, береговая линия смещается в разные стороны в зависимости от движения морской воды. В юго-восточной части Среднего Предкавказья расположены два широтно-ориентированных хребта - Терский, с высотой 690 м, и Сунженский, до 926 м. Они начинаются на правом берегу р. Терек, близ г. Майский, КБР и тянутся параллельно кавказским хребтам до г. Грозного (Сунженский) и г. Гудермеса (Терский). Эти хребты отделены друг от друга на всем их протяжении Алханчуртской долиной, а от Большого Кавказа - Кабардинской, Осетинской, Ингушской и Чеченской равнинами. Эти наклонные предгорные равнины, сложенные галечниками, гравием и песками, вынесенными многочисленными реками с хребтов Большого Кавказа и перекрытыми лессовидными покровными суглинками. Восточное Предкавказье занимает низовья Кумы, Терека и Сулака, от побережья Каспийского моря до подножья Ставропольской возвышенности на западе и Терского хребта на юге. Оно охватывает юго-западную часть Прикаспийской

низменности и по характеру ландшафтов относится к ее полупустынной физико-географической провинции. Представляет собой равнину, наклоненную в сторону приморской части, высотой местности от 28 м ниже уровня мирового океана до 100-150 м над уровнем моря. В прикаспийской части равнинного Предкавказья встречаются дюнные массивы с закрепленными и незакрепленными песками. Климат Предкавказья умеренно-континентальный, однако характер распределения тепла и влаги меняется в широких пределах, в зависимости от географического положения и местных особенностей орографии. Увлажнение неустойчивое, при высоком значении радиационного индекса сухости (от 1,3 до 2). Сам климат формируется под влиянием западного переноса воздушных масс с Атлантического океана и циркуляционных процессов, свойственных югу Русской равнины. В Западном Предкавказье лето теплое, среднемесячная температура июля 23-24°; зима умеренно холодная, при непостоянном снежном покрове, мощность которого всего 5-10 см. Средняя январская температура минус – 2-5°. Отмечались морозы до 30°С. Годовая сумма осадков составляет 450-600мм, максимум приходится на июнь-июль. В конце лета иногда наблюдаются суховеи, вызванные восточными и северо-восточными ветрами.

Восточное Предкавказье – Терско-Кумская низменность, резко выделяется среди других районов всего Северного Кавказа значительно большей сухостью и континентальностью климата. Объясняется это свободным притоком холодного континентального воздуха с северо-востока зимой, жаркого и знойного – из Средней Азии летом. Соответственно зима холодная (средне-январская температура -5, -7°С), лето жаркое и сухое (средне июльская температура +25°С), при сумме осадков до 350 мм на западе и 300-200 мм – на востоке. В связи со столь малой суммой осадков радиационная энергия в большей мере расходуется не на испарение влаги, а на турбулентный теплообмен и на прогрев поверхности почвы. Поэтому на

одной и той же широте в Предкавказье, при одном и том же потенциально значительном теплообеспечении с западной и центральной частью Предкавказья, на Азово-Кубанской низменности и Ставропольском плато сформировались степи и лесостепи, а на Кума-Манычской низменной равнине-полупустыни. Жесткие климатические условия несколько смягчаются в области приморской полосы, что объясняется влиянием Каспийского моря. Таким образом, как это видно, климатические условия Предкавказья сильно меняются с северо-запада на юго-восток по мере удаления от Атлантики и Средиземноморья, источника тепла и влаги. Климат становится сухим и более холодным. Соответственно формируются широтные зоны - степная в Западном Предкавказье, полупустынная - на Восточном Предкавказье. Ставропольская возвышенность, как и другие горные образования, трансформирует как климат, так и зональные ландшафты, образуя лесостепные и лесные ценозы среди степей или полупустынь.

## **1.2 Географическое положение, экономгеографическая характеристика, природные ресурсы, климат**

Республика Дагестан, занимает выгодное геостратегическое положение. Являясь самым южным регионом России и имея прямой выход к международным морским путям, республика реализует интересы России на Каспийском море. Она граничит по суше и Каспийскому морю с пятью государствами — Азербайджаном, Грузией, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном. Внутри Российской Федерации соседствует со Ставропольским краем, Калмыкией и Чечней. Общая протяженность территории с юга на север составляет около 400 километров, с запада на восток — 200 км. На востоке на протяжении почти 530 км. Дагестан омывает Каспийское море. Южная граница проходит по Водораздельному хребту Большого Кавказа. По размерам территории (50,3 тыс. кв. км.) и численности населения (2.1 млн. человек) — это самая крупная республика на Северном Кавказе. Дагестан

включает в себя пять климатических и ряд физико-географических зон: от субтропиков и Прикаспийской низменности, находящейся на 28 метров ниже уровня мирового океана, до снежных вершин высотой более 4 тысяч метров. Общепринятое деление республики — это горы, предгорье и равнина. Наиболее крупными реками являются Терек, Сулак и Самур. Реки широко используются в народном хозяйстве республики для гидроэнергостроительства, мелиорации и водоснабжения.

Дагестанское предгорье состоит из множества хребтов, простирающихся с северо-запада на юго-восток на протяжении около 200 км. Средняя высота предгорной части составляет 500-700 м. Внутренний Дагестан — это цепь высоких (до 2500 м) скалистых продольных хребтов с платообразными поднятиями. Высокогорный Дагестан отличается исключительной расчлененностью рельефа, где встречаются замкнутые котлованы и горные долины. Здесь же (выше 1800 м) расположены альпийские и субальпийские луга. Высшая точка Дагестана имеет отметку 4466 м (гора Базардюзю).

Географическое положение, расчлененность рельефа и наличие водного бассейна Каспийского моря делают климат Дагестана весьма разнообразным. Лето здесь теплое, а зима мягкая, но ветреная. Высокие горы покрыты снегом. Средняя температура зимой + 2°C, летом + 30°C. В целом, летний климат характеризуется обилием тепла и сухостью. Но, в высокогорном Дагестане лето довольно прохладное, а зима сравнительно холодная. Каспийское море является аккумулятором и источником тепла в Дагестане летом температура воды в море достигает до 28 градусов. Годовое количество осадков колеблется от 200 миллиметров в знойных северных степях до 800 миллиметров в горах.

Основу экономического потенциала республики составляют сельское хозяйство и пищевая промышленность, топливно-энергетический комплекс,

машиностроение, промышленность строительных материалов и легкая промышленность, транспортный комплекс и связь, рекреация.

Дагестан является регионом с достаточным промышленным потенциалом. На его территории сейчас расположено более 250 крупных промышленных предприятий с численностью работающих около ста тысяч человек и несколько тысяч средних и малых предприятий. Доля промышленности в ВРП республики составляет 16,4%, доля налоговых поступлений 37,4%. Объем выпуска промышленного производства в 2002 году составил 8740 млн. рублей, или 112,4 % к 2001 году. По объему промышленного производства на душу населения республика занимает 11 место по ЮФО и 82 место по РФ (4000 рублей на человека). Объем промышленной продукции по итогам 2002 года вырос по сравнению с 1998 годом в 1,8 раз, в том числе по отраслям: в электроэнергетики в 1,75 раз, машиностроительного комплекса в 2,5 раза, химической и нефтехимической промышленности в 3,2 раза, легкой в 3,4 раза. Несмотря на стабильный рост объемов промышленного производства в последние годы, уровень развития отрасли не соответствует потенциалу республики и его потребностям. В электроэнергетике удалось обеспечить ввод новых генерирующих мощностей. Используя имеющиеся возможности, отрасль в 1999-2002 годах развивалась достаточно стабильно, увеличив объем производства почти в 2 раза. Отрасль обеспечивает полностью республику собственной электроэнергией и поддерживает достаточно низкие тарифы, что является положительным фактором развития экономики республики. Добыча нефти в 2002 году составила 337,2 тыс. тонн, естественного газа – 589,8 млн. куб. м. (77,4%). Существенных изменений в динамике производства отрасли в 1999-2002 годах не наблюдается: 105,7%, 94,5%, 105,5%, 96,9% относительно предыдущего периода соответственно (за четыре года объем продукции увеличился на 2,1 %). Перспективы развития топливной промышленности Дагестана связаны с освоением новых месторождений нефти и газа, а также

вводом в действие нефтеперерабатывающего завода в г. Махачкале мощностью 500 тыс. тонн в год. Основополагающую часть машиностроительного комплекса составляют оборонные предприятия, где сконцентрирован научно-технический и инженерно-конструкторский потенциал. На долю 20 предприятий ВПК приходится около 85 % общего объема выпуска продукции отрасли. Начиная с 1999 года в машиностроении и металлообработке наблюдается рост объемов производства. В 2002 году предприятия машиностроительного комплекса увеличили объемы производства на 74 % и выпустили товарную продукцию на 866,3 млн. рублей. В сравнении с 1998 годом объем производства увеличился в 16 раз. Рост достигнут за счет увеличения объёмов государственного оборонного заказа, производства и расширения ассортимента продукции производственно – технического назначения и ТНП, объемов услуг. Легкая промышленность в республике насчитывает 28 крупных и средних предприятий, а также более пятидесяти мелких фирм, отдельных цехов и участков. Ассортимент продукции отрасли составляют: хлопчатобумажная и шерстяная пряжа, ткани, ковры и ковровые изделия, чулочно-носочные изделия, постельное бельё, платья, сорочки, брюки, обувь и т.д.

В настоящее время швейная промышленность республики ориентирована в основном на выполнение государственных заказов для учреждений социальной сферы, силовых ведомств и т.д. На потребительский рынок республики продукция практически не поставляется. Между тем, ранее около половины вырабатываемой предприятиями легкой промышленности продукции поставлялось на внутренний рынок республики. В этих условиях, приоритетной задачей является развитие производства импортозамещающих товаров легкой промышленности на предприятиях отрасли для удовлетворения потребностей населения республики. В целом, среди основных проблем развития промышленности можно назвать высокую степень изношенности основных фондов (60%), нехватку оборотных средств,

недоступность банковских кредитов, нехватку квалифицированных рабочих кадров. Сельское хозяйство является одной из базовых отраслей экономики Республики Дагестан, доля которого в 2002 году в ВРП составила 28,8%. В аграрном секторе работает около трети занятых в экономике, из которых 27 % - в животноводстве, и а 73 % - в растениеводстве. По производству сельскохозяйственной продукции на душу населения республика занимает 8 место по ЮФО и 54 место по РФ. Сельское хозяйство в республике представлено животноводством и растениеводством. Животноводство ориентировано, прежде всего, на удовлетворение продовольственных нужд местного населения, а также на обеспечение сырьем (шерсть, кожевенное сырье) товаропроизводителей как внутри республики, так и за ее пределами. Численность поголовья крупного рогатого скота в 2002 году составила 760,1 тыс. голов, мелкого рогатого скота 3174,4 тыс. голов. Поголовье птицы на сельхозпредприятиях республики в 2002 году составило 1518,0 тыс. штук, что на 10,9 % превысило уровень 1998 года. Важнейшими видами сельхозпродукции, производимой в растениеводстве, являются зерно, картофель, плоды и виноград. В республике более 57 процентов посевной площади занимают зерновые культуры. Все технические культуры и более 90 процентов зерновых выращиваются в сельскохозяйственных предприятиях. Основными производителями картофеля, овощей, плодов и ягод (кроме винограда) являются хозяйства населения и крестьянские (фермерские) хозяйства. Значительный удельный вес в сельскохозяйственном производстве имеют сады и виноградники, посадки которых распределены повсеместно. Наиболее крупные массивы виноградников сосредоточены в Дербентском, Каякентском, Кизлярском, Хасавюртовском районах и около г. Махачкалы, а крупнейшие садоводческие районы расположены по долинам рек Самур, Гюльгерычай и четырех Койсу. В республике традиционно хорошо развивается овощеводство. Общий сбор овощей за 2002 год составил более 490 тыс. тонн, средняя урожайность составляет по овощам 153,4,

картофелю – 95,0 , плодам – 20 центнеров с гектара. Сохраняется большая доля ввозимой сельскохозяйственной продукции, что тормозит ускоренное развитие сельского хозяйства республики. Из регионов РФ в республику ввозятся большинство категорий продовольственных товаров (зерно, мука, крупяные, макаронные, растительное и животное масло, кондитерские, сыры, чай, сахар, соль, пиво, безалкогольные напитки, консервы, соки, вина и т.д.). Более 75 % потребляемого зерна и 80 % муки ввозится из других регионов РФ. Потребности в мясе птицы покрываются за счет собственного производства лишь на 36 %. Частично покрываются собственные потребности в хлебобулочных, кондитерских, макаронных, вина, ликероводочных, минеральных вод, безалкогольных напитков, цельномолочной продукции. Ежегодно в республику ввозится около 50 тыс. тонн мяса и мясопродуктов и примерно 10 тыс. тонн затем поступает в Азербайджан и Грузию. Из Дагестана в другие регионы РФ и за рубеж вывозятся алкогольные изделия, рыбные и плодоовощные консервы. Предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности республики в 2002 году произведено продукции на сумму 3058,6 млн. руб., или 131,6 % к уровню 2001 года и 182,3% к уровню 1998 года, в т.ч. консервной промышленности – 105,0 млн. рублей (91,3 % к уровню 2001 года), молочной – 119,7 млн. рублей (190% к уровню 2001 года).

Одним из традиционных производств республики является виноделие. В Дагестане производится более 90 % коньячной продукции Российской Федерации. В 2002 году предприятиями рыбной промышленности добыто 8,4 тыс. тонн рыбы (или 77,8 % к уровню предыдущего года), произведено 7,3 муб рыбных консервов (54,9 %), 88,3 тонн муки рыбной (46 %). Предприятиями мукомольной отрасли в 2002 году было произведено 3,1 тыс. тонн муки (11,6 % к уровню 1998 года), 8 тыс. тонн крупы (100 % к уровню 1998 года). Производство комбикормов составило 4,4 тыс. тонн, что в 3,2 раза ниже уровня 1998 года.

Сдерживающими факторами развития сельского хозяйства и пищевой промышленности являются значительный износ действующего парка сельскохозяйственных машин (до 70%) и оборудования, высокие цены на новую технику, нехватка оборотных средств и долгосрочных инвестиций, импорт продовольствия. Положительная динамика роста ВРП обеспечивалась увеличением объемов производства продукции и услуг в основных отраслях экономики, ростом финансовой поддержки реального сектора экономики, размещением государственных заказов на предприятиях республики, улучшением налогового климата. Высокого и стабильного роста удалось добиться практически во всех отраслях, причем достигнутые показатели опережают среднероссийские темпы.

Каспийское море является важнейшим рыбохозяйственным бассейном страны, биоресурсы которого включают мировые запасы редких и ценных рыб осетровой породы. Здесь сосредоточено 70% мирового запаса осетровых рыб, более 60% крупного частика. Протяженность дагестанской части береговой линии Каспийского моря составляет 540 км. Гидроэнергетический потенциал в республике составляет 55,2 млрд. кВт. ч. или почти 40% потенциала рек Северного Кавказа. Экономически высокоэффективная часть их сконцентрированная в наиболее крупных водотоках и достигает 16 млрд. кВт. ч. Республика богата минерально-сырьевыми ресурсами – нефть, газ, торф, каменный уголь и горючие сланцы, твердое минеральное сырье (руд черных и цветных металлов, нерудного минерального сырья и т.д.).

Важнейшими ресурсами для республики являются нефть и газ. Потенциальные запасы нефти и газа достаточно велики и составляют: нефти с конденсатом – 509 млн. тонн, из них на суше - 169,3 млн. тонн; естественного газа – 877,0 млрд.куб.м, из них на суше 337,2 млрд. куб. м. Важным резервом для наращивания запасов и добычи углеводородов является акватория Каспийского моря. В Южном Дагестане находится одно

из крупнейших месторождений меди. Эксплуатационные запасы месторождения оцениваются в 60953,6 тыс. тонн медноколчедановых руд и 3428,3 тыс. тонн цинкоколчедановых руд.

В Дагестане выявлено 255 источников и 15 месторождений минеральных лечебных вод: углекислые, сульфидные, бромные, йодо-бромные, кремнистые, железистые, мышьяковистые и слаборадоновые.

Каспийское море является важнейшим рыбохозяйственным бассейном страны, биоресурсы которого включают мировые запасы редких и ценных рыб осетровой породы. Здесь сосредоточено 70% мирового запаса осетровых рыб, более 60% крупного частика. Протяженность дагестанской части береговой линии Каспийского моря составляет 540 км. Гидроэнергетический потенциал в республике составляет 55,2 млрд. кВт. ч. или почти 40% потенциала рек Северного Кавказа. Экономически высокоэффективная часть, их сконцентрированная в наиболее крупных водотоках и достигает 16 млрд. кВт. ч. Республика богата минерально-сырьевыми ресурсами – нефть, газ, торф, каменный уголь и горючие сланцы, твердое минеральное сырье (руд черных и цветных металлов, нерудного минерального сырья и т.д.). Важнейшими ресурсами для республики являются нефть и газ. Потенциальные запасы нефти и газа достаточно велики и составляют: нефти с конденсатом – 509 млн. тонн, из них на суше - 169,3 млн. тонн; естественного газа – 877,0 млрд. куб., из них на суше 337,2 млрд. куб. м. Важным резервом для наращивания запасов и добычи углеводородов является акватория Каспийского моря. В Южном Дагестане находится одно из крупнейших месторождений меди. Эксплуатационные запасы месторождения оцениваются в 60953,6 тыс. тонн медноколчедановых руд и 3428,3 тыс. тонн цинкоколчедановых руд. В Дагестане выявлено 255 источников и 15 месторождений минеральных лечебных вод: углекислые, сульфидные, бромные, йодо-бромные, кремнистые, железистые, мышьяковистые и слаборадоновые. Республика Дагестан (РД) расположена в

восточной части Северного Кавказа. Внутренние административные границы: на севере с Калмыкией, на северо-западе со Ставропольским краем, на западе с Чечней. Внешние государственные границы с Грузией и Азербайджаном; на востоке территория омывается Каспийским морем, которое дает республике выход к Казахстану, Туркмении и Ирану. После распада СССР Дагестан стал пограничной республикой, однако до сих пор не произведена делимитация границ с Грузией и Азербайджаном. Административная граница с Чечней в ходе военных действий в соседней республике (1994-1996 гг.), и в особенности после их завершения превратилась в линию фронта между чеченскими бандформированиями, с одной стороны, и подразделениями внутренних войск России и дагестанской милиции, с другой. Столица Махачкала крупный незамерзающий военный и торговый морской порт на Каспии. Расстояние от Махачкалы до Москвы 2166 км. Дагестан наиболее крупная по территории и населению республика Северного Кавказа. Это самый южный регион России, имеющий стратегическое значение. По характеру рельефа территория делится на две части: южную и северную. Южный Дагестан горный, его территория занята хребтами Большого Кавказа (высоты до 4480 м над уровнем моря), а северные районы республики равнинные Ногайская степь и Терско-Сулакская низменность. Климат на равнине континентальный, теплый и сухой, со средними температурами в январе  $-3,6^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+23,5^{\circ}\text{C}$ ; осадков выпадает мало, 300-400 мм в год. В приморской полосе, вдоль Каспия, климат более мягкий и влажный, в горах он зависит от высоты местности. Главные реки Дагестана: Терек (в нижнем течении), Сулак, Самур и Кума используются для орошения и гидроэнергетики. На равнине большие территории заняты плодородными черноземными и темно-каштановыми почвами, благоприятными для земледелия. Более 60% земель находится на склонах гор. В горах произрастают ценные древесные породы дуб, бук, граб. Площадь лесов незначительна всего 8% территории. Сельскохозяйственные

угодья в Дагестане составляют 66% общей площади (3,37 млн. га), из них пастбища 70% (2,6 млн. га), а пашня только 15% (527 тыс. га). Остальное сенокосы, многолетние насаждения. На долю равнинных земель приходится 46% всех сельхозугодий, здесь же сосредоточено более 60% природных кормовых угодий для осенне-зимнего содержания овец, перегоняемых из горных районов. Предгорная и горная зоны занимают свыше 3 млн. га. На одного жителя Дагестана ныне приходится 9,32 га пахотных земель, что в три раза меньше, чем в среднем по России. В целом нехватка удобных земельных площадей (не только сельскохозяйственного назначения) острейшая проблема Дагестана. В связи с интенсивным переселением жителей горных районов на равнину в ее сельскую зону почти не осталось свободных участков. Это часто вызывает противоречия и даже конфликты между жителями Прикаспийской низменности и горцами-переселенцами.

Важный ресурс Дагестана, Каспийское море величайший из замкнутых водоемов планеты. Береговая линия в пределах республики тянется на 360 км от устья р. Кумы до южных границ с Азербайджаном. Шельфовая зона активно используется для промышленного рыболовства. Каспийский лосось признан лучшим в мире; здесь же водится пять видов осетровых рыб: осетр, севрюга, белуга, шип и стерлядь. Море дает 9/10 мировой добычи черной икры. Природно-климатические условия Дагестана исключительно благоприятны для садоводства, виноградарства, овощеводства, а также для развития санаторно-курортного лечения, отдыха и туризма. Основные полезные ископаемые: нефть, газ, газовый конденсат, разнообразные минеральные строительные материалы (кварцевые пески, глины, гипс, мергель, известняки, доломиты и др.), горный хрусталь, облицовочные камни. Из рудных полезных ископаемых, не имеющих пока промышленного значения, разведано медно-колчеданное месторождение в Кизил-Дере (на юге, в горах) с запасами меди более 1 млн. т, цинка 25 тыс. т, серы 14 млн. т.

Выявлено и предварительно разведано месторождение целестина Синие Камни (целестин минерал стронция) в Сергокалинском районе. Запасы окиси стронция в месторождении оценены в 94 тыс. т. Имеются запасы формовочных песков для металлургии Экибулакское месторождение 57 млн. т. Пески пригодны также в качестве стекольного сырья. Следует подчеркнуть, что в пределах Северного Кавказа Дагестан это регион с наименее промышленно освоенной минерально-сырьевой базой. До сих пор в республику со стороны завозятся различные стройматериалы и другие виды продукции, производство которых возможно было бы наладить на месте из собственного сырья, но при условии лучшей разработки имеющихся месторождений. Сделать это, однако, сложно в связи с тем, что многие месторождения находятся в высокогорных районах и отдалены от основных потребителей. Наибольшее промышленное значение имеет нефть. В настоящее время в республике добывается около 360 тыс. т нефти (вместе с газовым конденсатом) и 670 млн. куб. м газа в год (1998 г.). На Дагестан приходится всего 0,12% общероссийской добычи нефти. Добыча нефти из года в год снижается, многие скважины законсервированы по причине их выработки. Большие перспективы в развитии нефтегазодобывающей отрасли связаны с обнаруженными промышленными запасами нефти и газа в акватории Каспийского моря, а также в 10-мильной зоне Каспия. Прогнозы относительно добычи нефти и газа в равнинном и предгорном Дагестане тоже достаточно оптимистичны. В настоящее время ведется разведка крупнейшего на Северном Кавказе Димитровского газового месторождения. Сейчас около 70% потребляемого в Дагестане газа обеспечивается за счет собственных ресурсов, и в последние годы его производство наращивается. Планируется, что уже к 2005 г. РД полностью перейдет на самостоятельное газоснабжение. Особое значение имеют нефтяные ресурсы шельфовой зоны: на современной стадии геологической изученности суммарные запасы нефти на Дагестанском шельфе Каспийского моря, по различным оценкам,

составляют от 130 до 500 млн. т. На основании проведенного конкурса на право недропользования на территории 10-мильной зоны шельфа РД определены компании-победители, которым предоставлено это право на 25 лет: Геотермнефтегаз и консорциум Каспойл, в состав которого входят АО Дагнефть, канадская компания КонАрго и ЗАО Каспий-2. По запасам гидроэнергоресурсов Дагестан занимает первое место на Северном Кавказе, но использование этого потенциала составляет лишь около 20%. Особую ценность представляют также рекреационные ресурсы региона. Многочисленные минеральные источники и грязи в сочетании с целебным климатом, прекрасным ландшафтом и теплым морем создают отличные условия для отдыха и лечения. Большую известность имеют: курорт Талги, расположенный в горной долине с сероводородными лечебными источниками; санаторий Каспий, где лечат заболевания органов движения и нервной системы с помощью йодисто-бромных рассолов из местного источника; санаторий Каякент, специализирующийся на лечении заболеваний органов движения и кожных болезней с помощью лечебной торфяной грязи из уникального местного озера. В республике обнаружены многочисленные запасы геотермальных вод, но они плохо освоены: используется этот ресурсный потенциал всего на четверть. Термальные воды, добываемые с глубин 1-1,5 км, служат сегодня для отопления и горячего водоснабжения Махачкалы, Избербаша, Кизляра, ряда поселков.

#### **Климатические данные**

- Средняя температура января от +1 °С на низменности до -11 °С в горах.
- Средняя температура июля до +24 °С.
- Количество садков — 200-800 мм в год.
- Вегетационный период — 200-240 дней

#### **Климатические зоны**

Соседство равнин и высоких гор, моря и пустынь создало разнообразие климатических условий Дагестана. В Дагестан имеется 5 растительно-

климатических поясов: субтропические леса (дельта реки Самур), пустыни и полупустыни (Прикаспийская низменность), высокогорные тундры и ледники (Высокогорный Дагестан). На территории республики свыше 100 небольших озёр.

На высоте от 500-600 м до 1500-1600 м располагаются лесные массивы из дуба, граба, бука, березы и сосны. Леса и кустарники занимают 9% территории Дагестана.

## **Сезоны**

### **Зима**

Зима в Дагестане непродолжительная длится всего три месяца. малоснежная, без устойчивого снегового покрова. Часты морозящие дожди.

Температура зимой колеблется от  $-30^{\circ}\text{C}$  в горах до  $+10^{\circ}\text{C}$  на побережье, где вода в море не замерзает.

### **Весна**

Весна в Дагестане теплая и мокрая из-за частых дождей.

### **Лето**

Лето в Дагестане жаркое и сухое. На северо-востоке Прикаспийской низменности выпадает всего 200 мм осадков. В приморских районах почти в течение всего года стоит ясная, солнечная погода. Купальный сезон продолжается с мая до середины сентября.

### **Осень**

Ранняя осень в Дагестане обычно жаркая.

## **Географические зоны**

Дагестан подразделён на три почвенно-климатические зоны: горная, предгорная и равнинная.

### **Равнинный Дагестан**

Равнинная почвенно-климатическая зона располагается на высоте от 28 до 150 (200) м и занимает площадь 2,35 млн.га (43,3 % территории Дагестана). Из-за сухости климата в равнинных районах северного Дагестана

мало рек. Небольшие речки летом используются для орошения. Во время весенне-летнего половодья возможны затопления больших территорий. В низовьях рек образуются дельты с множеством озер.

### **Приморские районы Дагестана**

На юге вдоль Каспийского моря и на Прикаспийской низменности климат субтропический полусухой. Летом температура воды в Каспийском море поднимается до 28 °С.

### **Предгорный Дагестан**

Предгорная почвенно-климатическая зона располагается на высоте от 150 (200) до 850 (1000) м и занимает площадь 0,84 млн.га (15,8 % территории Дагестана). В этой части Дагестана из-за влияния высоты и Каспийского моря климат более умеренный и влажный, чем на равнинах.

Средняя температура января колеблется от — 2°С до — 3,5°С, но бывают морозы и до — 25°С.

Снежный покров держится 40—50 дней.

Средняя температура июля от 21°С до 24°С.

Количество осадков увеличивается с высотой от 350—450 до 600—700 мм.

### **Горный Дагестан**

Горная почвенно-климатическая зона располагается на высоте выше 850 (1000) м и занимает площадь 2,12 млн.га (39,9 % территории Дагестана). В горах климат умеренно прохладный. Самый влажный период в горных районах с конца весны до лета. В высокогорьях лето прохладное, а в долинах и котловинах — теплое.

Среднемесячные температуры января колеблются от — 4°С до — 7°С. Снежный покров невелик, но держится довольно долго

### **1.3. Махачкала – столица Дагестана географическое положение, климат**

Махачкала - административный и культурный центр Дагестана. Он расположен на побережье Каспийского моря у подножия горы Тарки-Тау.

Махачкала основана в 1844 году как российская крепость и стала городом в 1857 году. До 1922 г. он носил название Порт-Петровск, в честь Петра Великого, который посетил регион во время его Персидской кампании в 1722г. Сегодня Махачкала большой индустриальный город и имеет население более 400000 человек. В городе большое количество промышленных предприятий, включая несколько машиностроительных заводов. В частности, в городе имеются важные предприятия: хлопкопрядильная фабрика, электромашиностроительный завод, завод радиотоваров, мебельная фабрика, хлебобулочная и кондитерская фабрики, судоремонтный завод, рыбоконсервный комбинат и много других. В городе Махачкала имеются 10 гостиниц. Махачкала растянулась вдоль железной дороги по берегу Каспийского моря. Город по административно-территориальному делению разбит на 3 района: Ленинский, Советский и Кировский. Махачкала важный транспортный центр. Здесь имеется железная дорога, ряд авиамаршрутов, связывающих столицу Дагестана с Москвой и многими другими городами России и зарубежных стран. Воздушные и автобусные маршруты также связывают Махачкалу почти со всеми сельскими районами республики. Махачкала стала играть все возрастающую роль, как главный международный порт России на Каспийском море. Махачкала – крупнейший образовательный, научный и культурный центр Дагестана. Здесь более чем 100 школ, техникумов и профессиональных училищ, имеются десятки колледжей и высших учебных заведений. Дагестанский научный центр Российской Академии наук с его научно-исследовательскими институтами и отделами также находится в Махачкале. Большая часть культурно-просветительных учреждений республики сконцентрированы в Махачкале. В городе есть 5 профессиональных театров, несколько кинотеатров, филармония, телецентр, много библиотек и клубов, парки отдыха и стадионы, которые используются для проведения различных народных фестивалей и других больших и малых культурно -

просветительских мероприятий. В Махачкале имеются еще другие интересные места, такие как Музей истории и архитектуры, Музей изобразительного искусства, которые располагают большим количеством экспонатов по истории, культуре и искусству республики. Недавно Махачкала получила величественное архитектурное сооружение – новую соборную мечеть. Летом, любимым местом отдыха махачкалинцев и их гостей являются пляжи на солнечном побережье Каспийского моря.

Махачкала расположена близ предгорий Большого Кавказа, на узкой полосе низменной равнины западного побережья Каспийского моря между горой Тарки-Тау и морем, которая в далёком прошлом называлась «дагестанским коридором».

Город находится на берегу Каспийского моря. По территории города протекают реки Черкес-озень (Талгинка) и Тарнаир. С северо-запада на юг город пересекает канал имени Октябрьской революции. Озёра: Вузовское, Ак-Гёль, Грязевое.

Климат города умеренный континентальны Среднегодовая температура воздуха +12,2 градусов. Лето жаркое, средняя температура летних месяцев 23,6 градусов, дневная максимальная температура до +36-38 градусов. Зима очень мягкая. Средняя температура 1,7 градусов, а ночью опускается ниже нуля. Осадков выпадает 410—450 мм в год, относительная влажность за год около 70 % (зимой до 80 %), а в июле и августе около 50 %. В летние месяцы бывает максимальное число ясных дней. Продолжительность летнего периода (с температурой выше +15 градусов) составляет 150 дней, начало приходится на 11 мая, последний летний день 7 октября. Ветры преобладают юго-восточные и северо-западные.

Таблица 1

Климатограмма, город Махачкала/Уйташ, с 1934г. по 2012г.													
Показатель	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Абс. максимум температуры	19	21.1	22.8	27.3	32	32.2	32.2	32.2	32.2	31.1	26	22.8	32.2
Сред. макс. температуры	3.1	3.4	7.1	13.6	20.1	25.2	27.8	27.6	23	16.7	10.2	5.5	15
Средняя температура	0.6	0.8	4.3	10.2	16.4	21.6	24.7	24.4	19.7	13.7	7.5	3.1	12

Сред. минимум температуры	-2.1	-1.7	1.6	7	12.8	17.7	20.8	20.7	16.3	10.4	4.7	0.5	9
Абс. минимум температуры	-45	-26.1	-14.9	-8.9	-1.5	0	0	0	0	-6	-19.7	-21.6	-45
Осадки, (мм)	17.2	22.7	18	13.7	20.7	18.1	17.4	18.7	33.7	25.7	24.5	20.2	250.6

- Среднегодовая температура — +12,2Сo;
- Среднегодовая скорость ветра — 3,7 м/с;
- Среднегодовая влажность воздуха — 70%.

#### *Выводы по Главе 1:*

Республика Дагестан, являясь самым южным регионом России имеет прямой выход к международным морским путям, реализуя интересы России на Каспийском море. Она граничит по суше и Каспийскому морю с пятью государствами — Азербайджаном. Грузией. Казахстаном, Туркменистаном и Ираном. Внутри Российской Федерации соседствует со Ставропольским краем, Калмыкией и Чечней. Общая протяженность территории с юга на север составляет около 400 километров, с запада на восток — 200 км.

Географическое положение, расчлененность рельефа и наличие водного бассейна Каспийского моря делают климат Дагестана весьма разнообразным. Лето здесь теплое, а зима мягкая, но ветреная. Высокие горы покрыты снегом. Средняя температура зимой + 2°С, летом + 30°С. В целом, летний климат характеризуется обилием тепла и сухостью. Но, в высокогорном Дагестане лето довольно прохладное, а зима сравнительно холодная. Каспийское море является аккумулятором и источником тепла в Дагестане летом температура воды в море достигает до 28 градусов.

Дагестан является регионом с достаточным промышленным потенциалом. Основу экономического потенциала республики составляют сельское хозяйство и пищевая промышленность, топливно-энергетический комплекс, машиностроение, промышленность строительных материалов и легкая промышленность, транспортный комплекс и связь, рекреация.

Соседство равнин и высоких гор, моря и пустынь создало разнообразие климатических условий Дагестана. В Дагестан имеется 5 растительно-климатических поясов: субтропические леса (дельта реки Самур), пустыни и

полупустыни (Прикаспийская низменность), высокогорные тундры и ледники (Высокогорный Дагестан).

### **Климатические данные**

- Средняя температура января от +1 °С на низменности до -11 °С в горах.
- Средняя температура июля до +24 °С.
- Количество осадков — 200-800 мм в год.
- Вегетационный период — 200-240 дней

### **Сезоны**

Зима в Дагестане непродолжительная длится всего три месяца. малоснежная, без устойчивого снегового покрова. Часты морозящие дожди.

Температура зимой колеблется от -30°С в горах до +10°С на побережье, где вода в море не замерзает.

Весна в Дагестане теплая и мокрая из-за частых дождей.

Лето в Дагестане жаркое и сухое. На северо-востоке Прикаспийской низменности выпадает всего 200 мм осадков. В приморских районах почти в течение всего года стоит ясная, солнечная погода.. Купальный сезон продолжается с мая до середины сентября.

Ранняя осень в Дагестане обычно жаркая.

Климат города Махачкала умеренный континентальный. Среднегодовая температура воздуха +12,2 градусов. Лето жаркое, средняя температура летних месяцев 23,6 градусов, дневная максимальная температура до +36-38 градусов. Зима очень мягкая. Средняя температура 1,7 градусов, а ночью опускается ниже нуля. Осадков выпадает 410—450 мм в год, относительная влажность за год около 70 % (зимой до 80 %), а в июле и августе около 50 %. В летние месяцы бывает максимальное число ясных дней. Продолжительность летнего периода (с температурой выше +15 градусов) составляет 150 дней, начало приходится на 11 мая, последний летний день 7 октября. Ветры преобладают юго-восточные и северо-западные.

## Глава 2 Реки и озера Дагестана

Общая протяженность территории Дагестана с юга на север составляет около 400 километров, площадь - 50,3 тысяч квадратных километров, длина береговой линии - 530 километров. Республика включает в себя различные физико-географические зоны: от Прикаспийской низменности, находящейся на 28 метров ниже уровня мирового океана, до снежных вершин высотой более 4 тысяч метров. В северной части преобладает низменность, в южной - предгорье и горы Большого Кавказа (в его пределах лежит почти три четверти всей территории республики), на востоке омывается Каспийским морем.

Климат в целом умеренный континентальный, засушливый. В горной части он изменяется с высотой: падает температура, растет влажность. В южной, прибрежной части - переходный от умеренного к субтропическому. Отличительной чертой приморского и равнинного климата является его сильная ветреность.

Республика считается относительно водообеспеченным регионом, хотя речная сеть распределена неравномерно. Наиболее крупными реками являются Терек, Сулак и Самур. Реки широко используются в народном хозяйстве республики для гидроэнергостроительства, мелиорации и водоснабжения.

Дагестан малоземельная республика, но с очень разнообразным почвенным и растительным покровом.

По разнообразию растительно-климатических поясов Дагестан не имеет себе равных в России: от субтропического леса в устье реки Самур, пустынь и полупустынь на севере республики до высокогорных тундр и ледников. Всего флора Дагестана насчитывает около 4000 видов, среди которых множество эндемиков и реликтов. Богат и разнообразен животный мир Дагестана, насчитывающий 89 видов млекопитающих, 300 видов птиц и 92 вида рыб, в том числе осетровых.

Важным рекреационным источником является большое количество озер, богатых запасами лечебных грязей, которые особенно велики на озерах прибрежной полосы. Это, прежде всего, сульфидные грязи озер Махачкалинское, Ак-Гель, Большое и Малое Турали, Аджи и других. Ценными свойствами отличаются илово-торфяные грязи озер вблизи курорта Каякент, сопочные грязи озера Берикей. Общая площадь грязевых месторождений оценивается в 110 гектаров.

## **2.1 Реки Дагестана**

В Дагестане около 1800 рек, наиболее крупные - Терек, Сулак, Самур с притоками.

Большое количество осадков, талые воды многочисленных ледников и снежного покрова в высокогорье способствуют образованию густой речной сети в горной части Большого Кавказа. Кавказские реки принадлежат к бассейнам Черного, Азовского и Каспийского морей. Все они в верховьях имеют горный характер, протекают в узких и глубоких долинах, но выйдя на предгорные равнины, текут более спокойно.

К бассейну Каспийского моря относятся Кура, Сулак и Терек. Терек начинается из ледников массива Зилгахох в Боковом хребте, протекает через обширную Трусовскую котловину, а затем, пройдя через Боковой хребет (Дарьяльское ущелье), куэстовые хребты и миновав Осетинскую наклонную равнину, принимает ряд левых притоков. Среди них выделяются: Гизельдон, Фиагдон, Ардон, Урух, Черек Балкарский и Черек Безенгийский, Малка с Баксаном, Чегем и др. Все они начинаются в зоне вечных снегов и льдов и расчленяют северный склон Большого Кавказа. Левые притоки Куры также берут начало в высокогорной части Большого Кавказа, правые -- в нагорьях Малого Кавказа.

Для Большого Кавказа характерны реки с половодьем в теплый период года. Специфику таких рек определяет участие в их питании значительной доли талых вод вечных снегов и льдов. Существенна также роль талых вод

сезонного снежного покрова, который в высокогорной зоне сходит позднее, чем в остальных частях Большого Кавказа. Половодье на этих реках длится около шести месяцев.

Реки, текущие с гор Кавказа по равнинам Предкавказья (Кубань, Терек), имеют комбинированный режим питания, обусловленный таянием ледников, сходом снежного покрова на равнине и -- в меньшей степени -- ливневыми дождями.

### **Река "Самур".**

Самур - река в Южном Дагестане, протекающая по территориям Дагестана и Азербайджана. Длина реки 216 км, площадь водосбора 4430 км<sup>3</sup>. Впадает в Каспийское море. Самур является второй по величине рекой Дагестана. Самур берет начало из ледника и родников на высоте 3200 м на северо-восточном склоне горы Гутон (3648 м), общая площадь которых составляет 13,1 км<sup>2</sup>, или 0,3% площади водосбора реки. Площадь бассейна реки составляет 7,33 тыс км<sup>2</sup>. Стекая пенящимися ручьями на восток, исток Самура через 7 км принимает слева первый крупный и многоводный приток Халахур, возникающий на высоте 3730 м из родников на южном склоне Самурского хребта, напротив расположенного с другой его стороны массива Таклик (4042 м), и имеющий к месту впадения в Самур длину 10 км. Именно наличие двух истоков, собственно Самура и Халахура, сказывается на оценке общей длины Самура (213 или 216 км) и определении местонахождения его истока то на ГВХ на высоте 3200 м, то на Самурском хребте на высоте 3730 м. При впадении в Каспийское море образует дельту.

Самур - бурная горная река, текущая по дну ущелья; уклоны достигают 10-30 м/км. Воды реки отличаются высокой мутностью (более 3 тыс. г/мл взвеси). Весной и летом река многоводна; иногда в это время проходят мощные паводки, обусловленные интенсивным таянием снега и теплыми дождями или ливнями в горах. Средний годовой расход воды ее равен 75

м<sup>3</sup>/сек. В нижнем течении воды Самура широко используются для орошения (от Самура отходят Самур-Апшеронский и Самур-Дербентский каналы).

В верховье Самура есть лишь одно селение (Кусур), в котором живут аварцы. Башмухах, Кальял и все другие поселения ниже до Лучека населены цахурами, причем Башмухах объединен в единый с аварцами Кусура колхоз «Самур». От Лучека и ниже в пределах Рутульского района проживают рутульцы, а в Ахтынском и ниже до устья Самура - лезгины.

### **Река "Кума"**

Кума - река на Северном Кавказе. Длина 802 км, бассейн 33,5 тыс. кв. км. Основные притоки: правые - Подкумок, Золка, Дарья; левые - Томузловка, Сухой и Мокрый Карамыки, Сухая Буйвола.

Берёт начало на северных склонах Скалистого хребта. В верховьях течёт в высоких и обрывистых берегах; на участке среднего течения имеет широкую долину. По выходе на Прикаспийскую низменность русло расчленяется на ряд рукавов, воды которых обычно не достигают Каспийского моря.

Питание главным образом снеговое и дождевое. Средний расход воды в среднем течении 10,9 м/сек. Воды Кума отличаются высокой мутностью (около 600 тыс. т взвешенного материала в год). Замерзает в конце ноября - начале декабря, вскрывается в начале марта. Характерны высокие весенние паводки.

Основные притоки: справа - Подкумок, слева - Мокрый Карамык. Воды Кума широко используются для орошения. Построены Терско-Кумский и Кумо-Манычский каналы. На Кума стоят города Минеральные Воды, Зеленокумск, Прикумск.

«Кум» - тюркское слово, означающее пески, песчаные массивы. На Северном Кавказе в древние времена жили половцы, которые называли себя куманами - людьми песков. У тюркских народов «кума» - это вода среди

песков. Осетины Куму называли Идоном. Начало она берет на северном склоне Кавказских гор из-под горы Шата и впадает в Каспийское море.

Много воды в Куме бывает в начале лета, во время таяния снегов в горах. В это время река часто разливается, иногда затапливая поселки.

### **Река "Сулак"**

Длина реки Сулак 150 км; площадь водосбора 13400 км<sup>2</sup>. Образуется слиянием рек Аварское Койсу и Андийское Койсу. Сначала течёт в Главном Сулакском каньоне (глубина 700--1500 м), затем в Ахетлинском ущелье, Чиркейском расширении и Малом Сулакском каньоне, далее в широкой долине, при впадении в Каспийское море образует дельту. На Сулаке расположен город Кизильюрт, в устье - поселок Сулак.

Водный режим реки, при преобладании высокогорно-снегового питания, характеризуется затяжным половодьем, начинающимся в конце марта и длящимся до конца августа. Наибольший сток наблюдается в мае-июне, что свидетельствует об основной роли снегового, а не ледникового питания.

Средний годовой расход воды Сулака около 180 м<sup>3</sup>/сек. Воды его содержат большое количество взвешенных наносов, причем средняя годовая мутность составляет 2880 г/м<sup>3</sup>; в периоды паводков мутность повышается до 55000 г/м<sup>3</sup>.

Вода из реки используется для водоснабжения городов Махачкала и Каспийск. На Сулаке расположен каскад ГЭС: Миатлинская ГЭС, Чирюртские ГЭС, Чиркейская ГЭС, а также малая Бавтугайская ГЭС, их суммарная установленная мощность - 1345,6 МВт, дополнительно планируется строительство малых ГЭС общей мощностью 46,2 МВт.

### **Река "Терек"**

Терек - река на Северном Кавказе. Длина 623 км, площадь бассейна 43 200 км<sup>2</sup>. Берёт начало на склоне Главного, или Водораздельного, хребта, из

ледника г. Зильгахох на высоте 2713 м над уровнем моря. Впадает в Каспийское море.

Протекает по территориям Грузии, Северной Осетии, Кабардино-Балкарии, Ставропольского края, Чечни и Дагестана. Основные притоки: Ардон, Фиагдон, Малка и Сунжа.

Водный режим Терека характеризуется половодьем в тёплую часть года с наивысшим подъёмом в июле-августе. Большую роль играет ледниковое и дождевое питание.

На Тереке стоят города: Владикавказ, Моздок, Кизляр. Терский каскад малых ГЭС: Эминская ГЭС, Дзау ГЭС, Беканская ГЭС и Павлодольская ГЭС, их суммарная установленная на 2006 год мощность составляла до 57 МВт со среднегодовой выработкой около 277 млн. кВтч/год. В проектировании находятся Моздокская, Дарьяльская-2 и Длиннодолинская ГЭС.

Свое начало Терек берет с ледников вершины Зилгахох. На протяжении первых 30 километров Терек течет в юго-восточном направлении. У села Коби русло реки под углом 90 градусов заворачивает на север и, приняв ряд небольших притоков, несет свои воды мимо селения Казбеги по Хевскому ущелью. За селом Кабеги Терек течет по самой узкой части своего русла - Дарьяльскому ущелью, уже давно ставшему известным туристско-экскурсионным объектом.

В Джераховской котловине Терек принимает значительный приток - реку Армхи, а затем, на Осетинской наклонной равнине, разбирается на множество рукавов. Перед Эльхотовскими воротами река принимает ряд весьма многоводных притоков: Ардон, Гизельдон, Камбилеевка и другие. После Кабардино-Сунженского хребта Терек несет свои воды в северном направлении. Здесь в него впадают Урух, Змейка, Аргудан, Малка.

В период паводков, которые обусловлены дождями, размывающая и разрушающая деятельность Терека и его притоков очень велика. После

паводков остается много наносов, в результате чего дно реки нарастает. Поскольку в Терек и его притоки впадает большое количество потоков, берущих начало из минеральных источников, вода в них слегка минерализована.

Бассейн Терека отличается исключительным разнообразием природных ландшафтов. В верховьях реку питают 32 ледника общей площадью 67 км<sup>2</sup>, левые притоки Терека питаются огромным количеством больших и малых ледников с общей площадью 981 км<sup>2</sup>.

Описание притоков Терека:

Ардон (длина 102 км). Берет начало с ледников на северном склоне Кавказского хребта. Площадь всех 65 ледников, дающих начало Ардону, составляет более 70 км<sup>2</sup>. Наиболее значительные ледники - Цейский, Сказский, Чанчахи. Истоки Ардона - Нардон, Закадон, Мамисондон, Адайкомдон, Цинакомдон - начинаются из ледников и снежников в высокогорной части республики. Река Ардон прорезает Боковой хребет красивейшим Кассарским ущельем, по которому проходит туристская трасса. Здесь в Ардон впадает ряд мелких и больших горных потоков. На выходе из Кассарского ущелья у поселка Бурон река Ардон принимает свой значительный левый приток Цейдон, в верховьях которого расположен Цейский район отдыха, экскурсий, туризма, альпинизма и горнолыжного спорта.

Река Фиагдон имеет длину 74 км, образует живописное Куртатинское ущелье, излюбленное место отдыха не только приезжих туристов и экскурсантов, но и жителей Северной Осетии, впадает в Ардон на Осетинской наклонной равнине. Берет начало Фиагдон на ледниках Главного Кавказского хребта, массивов Теплехоха, Архона, Сырхбарзонда.

Река Гизельдон берет начало в области ледников Казбегского и Джимарайхохского массивов с площадью оледенения 32.8 км<sup>2</sup>. Гизельдон образуется от слияния рек Стырдона и Мидаграбина. Первоначально от

селения Джимара он несет свои воды в северном направлении. У Джимара Гизельдон принимает ряд мелких притоков и изменяет направление на северо-восток до селения Даргавс. За Даргавсом река прорывает Скалистый хребет узким Кобанским ущельем и дальше течет в северном направлении до впадения в нее крупного правого притока - Геналдона. Благодаря сочетанию природных достопримечательностей и памятников истории Гизельдонское ущелье является одним из популярных и интересных районов массового отдыха, туризма и экскурсий.

Урух. Река берет начало с ледников Дигории, общая площадь которых около 130 км<sup>2</sup>. В верховьях река течет в долине узкого ущелья. После впадения реки Караугомдон у села Дзинага Урух принимает северо-восточное направление. Затем прорезает Скалистый хребет и образует красивое каньонообразное ущелье с крутыми склонами. Это излюбленное место многочисленных плановых и самодеятельных туристских и экскурсионных групп.

## **2.2. Озера Дагестана**

Озера на всей территории республики распространены неравномерно. Большая часть озер расположена в низменности, меньше их в предгорьях, особенно в горной части.

На низменной территории имеются озера лагунно-морского происхождения, пойменные, лиманные, расположенные в дельтах и поймах рек Терека, Сулака, Самура. Суффозионные озера (котловины) расположены в засушливых районах Терско-Кумской низменности. В горных районах более распространены озера обвально-запрудные, ледниковые, моренные, а также озера каровых цирков и горных плато. В Низменном Дагестане озера в основном бессточные, а в Горном Дагестане проточные. В Предгорном и Низменных районах озера обычно неглубоководные, но занимают большую площадь и сильно мелеют к осени.

В зоне распространения лесов в горах Дагестана озёр практически нет. Исключением является озеро Каур в Касумкентском районе. Те немногочисленные озёра - Мочох, Кезенойам, Арджи и некоторые другие, которые посещаются людьми с целью отдыха, окружены скалистыми, осыпными и реже травянистыми склонами. Главное эстетическое восприятие от них - вид обширной водной глади под высоким синим небом в обрамлении суровых берегов.

Особенностью горных озёр является их труднодоступность, удалённость от населённых мест, их замаскированность в складках горного рельефа. Эти озёра, как правило, расположены на больших абсолютных высотах, берега их пустынно. Свыше 50 озёр лежат на высоте, превышающей отметку 3000 метров. Зачастую озёра исчезают и вновь возникают в силу определённых природных и климатических условий. Так, например, вот уже несколько лет впадина бывшего озера Шаро близ аула Чираг полностью лишена воды. Лишь узкая полоска болота напоминает о некогда существовавшем здесь озере.

Почти полное отсутствие озёр в среднегорье объясняется геологическим строением и климатическими особенностями этого района. Среднегорья, равно как и предгорья, сложены в основном из известняков, песчаников и мергелей. По своим свойствам эти породы легко дренируют выпавшие осадки. К тому же количество осадков здесь не превышает 300-500 мм, климат сухой и жаркий.

В зависимости от происхождения дагестанские озёра бывают нескольких типов. Это пойменные и террасные озёра, пресные и солёные, карстовые и тектонические, обвально-запрудные, ледниковые и моренные, озёра каровых цирков и горных плато, гребневые и склоновые, исчезающие и вновь возникающие. Из множества озёр лишь треть имеет узаконенные названия. Остальные названия заимствованы автором из литературных источников, информации местных жителей и отчётов различных экспедиций.

Горные озёра встречается на огромной территории дагестанских гор от Андийского хребта на северо-западе республики до Ерыдагского отрога на юго-востоке и от Главного Кавказского хребта на границе с Грузией и Азербайджаном до Приморской низменности. По горам и долинам озёра рассредоточены неравномерно, -- где крупными «пятнами», а где единицами. Наибольшее их количество приурочено к Главному Кавказскому хребту и его северо-восточному склону.

Крупнейшее озеро Большого Кавказа -- Кезенойам -- лежит на границе Чеченской республики Ичкерия и Дагестана, на южном склоне Андийского хребта. Площадь водной глади озера -- 1,7 км<sup>2</sup>, максимальная глубина до 72 метров, высота над уровнем моря 1854 метра. Благодаря близости автодороги Ботлих--Ведено, озеро часто посещается. К достаточно крупным водоёмам относятся также следующие озёра: Неце на отроге Богосского хребта, Руччабазулхор на восточном склоне Богосского хребта, Хахабругуна (хребет Нукатль), Халахель, Гумилевское и Ноур (все на Главном Кавказском хребте), Каур в бассейне реки Курах, Мочох в Нагорном Дагестане, Чубурчакель и Аккель в зоне предгорий. Самым высоким природным водоёмом является озеро Вахчаг на одноимённом перевале через Главный Кавказский хребет -- 3492 метра над уровнем моря.

Отличительной чертой горных озёр Дагестана является их сосредоточение (группирование) в конкретном месте числом от трёх до десятка озёр. В первую очередь это относится к уникальному району Джурмутских озёр, на участке гор от Главного Кавказского хребта до долины Джурмута. Здесь на хребтах, плато и в ущельях покоятся 40 высокогорных озёр. В административном отношении Джурмутские озёра расположены целиком в Тляртинском районе.

На хребте Хашамир, отроге Главного Кавказского хребта, имеются шесть небольших озёр. Озеро Куцурако лежит в верховьях одноимённой реки на западном склоне хребта. Озёра Анзатль, Квалиш и два безымянных

затаились в истоках реки Квалишор в огромном горном цирке. Из озера Химрик (восточный склон хребта) вытекает одноимённая река. Самое крупное из озёр этой группы -- озеро Квалиш. Его размеры в плане 90x140 метров.

Восточнее Хашамира высится гора Химрик (3109 м), приютившая на своих склонах два безымянных озера. Семь озёр приурочены к следующему отрогу Главного Кавказского хребта -- хребту Созоль, который разделяет долины Химрика и его правого притока Бакадухора. Крупнейшее из Созольской группы озёр -- озеро Тебельхель лежит в каровом цирке к северу от горы Тебелсери. На западном склоне хребта покоятся ещё два озера -- Созоль и безымянное. На противоположном склоне лежат четыре озера, ещё не получивших свои имена.

На хребте Чодоридаг, самом высоком среди отрогов Главного Кавказского хребта по левобережью Джурмута, приютились три красивых небольших озера. Из верхнего вытекает река Маллаор, среднее -- озеро Чодорихор -- проточное. Нижнее озеро также проточное.

Наиболее насыщенное озёрами горное пространство приходится на «Плато засыпающих озёр», названное так в 1968 году исследователем этого района гор Г.И.Анохиным. В своём труде он пишет: «Есть на Главном Водораздельном хребте Восточного Кавказа одна загадка, которая и сейчас поражает людей: между перевалами Химрик и Джоах характер гребня и слагающих его пород резко меняется, поперёк него вздыбливается множество скальных рёбер, а в промежутках между ними в громадных зелёных корытах покоится десятка полтора высокогорных озёр. Характерный для всего Главного хребта Восточного Кавказа сланец здесь сменяется твёрдыми породами, преимущественно мелкозернистыми диабазами и выходами различных полезных ископаемых.

Геологи объяснили нам эту смену пород тем, что здесь линия разлома, а, следовательно, и излияния на поверхность пришлились как раз на осевую

линию водораздельного хребта. А вот почему здесь сгрудилось множество озёр, ещё предстоит объяснить. Они разные по величине и, наверное, по глубине, не у каждого из них найден источник пополнения и не у каждого есть сток. Но все они одинаково голубые...»

Плато, лежащее на границе Дагестана с Грузией, представляет собой высокогорную равнину, примыкающую с севера к Главному Кавказскому хребту и пересекаемую острыми гребнями коротких отрогов. С плато стекают реки Баараор и Бакадухор (обе в бассейне Химрика). Здесь выявлено до 12 озёр. По сравнению с другими группами Джурмутских озёр, район плато наиболее изучен.

Крупнейшим и наиболее известным озером «Плато засыпающих озёр» является Халахель. В длину оно вытянулось до 700 метров, в ширину - до 200 метров, глубина около 12 метров. Высотное положение Халахеля - 2754 м. Вокруг этого высокогорного озера, в котловине центральной части плато, расположены ещё четыре озера. Они дают сток в Реку Баараор. Самое западное из четырёх озёр носит название Иероглифов, названным так Г. Анохиным по причудливым островкам, заросших осокой. Три озера покоятся в лощинах западной части плато в истоке Бакадухора. Высочайшим из них является озеро Бакадух.

Плоский и широкий перевал Башлы (2722 м) через Главный Кавказский хребет уместил на своих склонах озеро Башлехель (правильнее - Башлыхель) и ещё одно безымянное озерко. По своим размерам (110x280 м) Башлехель лишь немногим уступает Халахелю. Из озера вытекает река Шромншеви, один из притоков Алазани.

В восточной части плато лежат два озера - Восточное и без названия. Оба проточные, а из озера Восточное вытекает Баараор. Вблизи Халахеля прячется в складках местности озеро Меандровое. Ручей, выбегающий из Халахеля, через 400 метров попадает в озеро Баарахель. Далее ручей сбегает к уже набравшему силу Баараору. В самом истоке Баараора Главный

Кавказский хребет резко возрастает в высоту, образуя вздыбленный скальный гребень Хочалдага (3486 м). Массив этой горы служит естественной природной границей озёрного плато с востока.

Две заметные группы озёр расположены в долинах Тахора и Мачхалора. По Тахору на разных высотах лежат четыре озера. Крупнейшее из них Хочалхель и Хуадрильхор. Первое спряталось в каровом цирке горы Хочалдаг в самом истоке Тахора. Озеро Хуадрильхор лежит в долине Тахора на террасе правого берега. Остальные два озера невелики и не имеют названий.

Из трёх мачхалорских озёр своими размерами выделяется озеро Маллахель. В плане оно напоминает изогнутую фасолину, а в длину достигает 160 метров. Невдалеке от Маллахеля проходит оживлённая тропа, идущая из Дагестана в Грузию через известный перевал Мачхалросо (2821 м). Перевал интересен тем, что в нём стыкуются границы трёх государств -- России, Грузии и Азербайджана. И Маллахель, и два безымянных озера, лежат высоко по левобережью реки Мачхалор.

В бассейне Джурмута, к востоку от перевала Мачхалросо и вплоть до Гутона, прячутся от человека ещё три озера. Все они лежат на северном склоне Главного Кавказского хребта близ границы с Азербайджаном и значительно отдалены друг от друга. Первое - озеро Котлонуб - покоится в выемке пологого склона Главного Кавказского хребта в среднем течении реки Калакор. Следующее - озеро Кокзебхор (Халахель) находится на террасе одного из притоков реки Кокзебор. Здесь имеет место парадокс гидронима «Халахель». Чабаны именуют это озерко Кокзебхором, что логичнее картографического написания Халахель. И, наконец, моренное озерко Чинчиб лежит близ перевала Гутон через Главный Кавказский хребет.

Кроме уникальной «коллекции» озёр левобережья Джурмута, есть ещё ряд горных районов, отмеченных скоплением озёр на небольшом

пространстве. Среди таких мест интересна группа Тлянубских озёр. Она расположена у подножья Богосского хребта в верховьях реки Тлянубтляр. В широкой долине Тлянуба на небольшом, слегка покатом в сторону реки склоне размером 1х1.5 километра, причудливо расположились семь озёр. Ещё одно - восьмое по счёту, находится на террасе правого берега реки в её истоке. Самое крупное - озеро Руччабазулхор лежит на высоте 2412 метров. Длина озера 300 метров при наибольшей ширине 120 метров. Несколько выше, в эрозионном котловане, уместилось озеро Хурзуххор, по своим размерам несколько уступающее Руччабазулхору. Остальные пять озёр небольшие и не имеют названия.

Группа Лагизурских озёр в количестве пяти водоёмов расположена на северном склоне хребта Чульты. Все они принадлежат бассейну реки Вирилю, а точнее правому её притоку - Лагизури. Здесь, в урочище Тукукуту, на больших абсолютных высотах лежат три труднодоступных озерка. Все они относятся к типу склоновых озёр. Самое высочайшее, озеро Тукукуту (3373 м), спряталось среди морен небольшого ледника горы Вирилю Восточная (3802 м). Озеро даёт начало одноимённой речке. В поиме Лагизури на правобережной террасе лежит озеро Чульты (3093 м). Близ озера проходит конная тропа из села Хосрех в селение Аракул.

Небольшая группа Самалитских озёр приурочена к Главному Кавказскому хребту в районе массива Самалит (до 3466 м). Самое крупное из них - Гумилевское (2967 м) и Малое Гумилевское (2897 м). Самое крупное из них - Гумилевское, почти круглое в плане и достигает в диаметре 140 метров. Самое высочайшее - озеро Самалит (3097 м) - спряталось в складках северного склона перевала Самалит. К группе Самалитских озёр относится самое крупное озеро на Главном Кавказском хребте Халахел. Оно находится на южном склоне хребта в пределах Азербайджана и нами не учитывается.

К Главному Кавказскому хребту тяготеет ещё одна группа озёр. Она находится в Ахтынском районе Южного Дагестана. В верховьях реки

Даличай (бассейн Ахтычая) на обширной площади расположилась группа Ноурских озёр. К северу и югу от горы Ноур (3633 м) на Сейтюртовском нагорье и Чхотурмасском плато, примыкающих к Главному Кавказскому хребту с востока, сосредоточено девять озёр. Большинство из них - шесть, лежат на нагорье.

Озеро Ноур, давшее название этой группе озёр, самое крупное из них. Лежит на высоте 3098 метров. Озеро котловинного типа, проточное, в плане эллипсовидное. Длина по линии стока 230 метров. Несколько выше по реке Ноурчай, покоится озеро Верхне-Ноурское. Это крупное озеро, мало уступающее по своим размерам озеру Ноур. Цепочку двух ноурских озёр замыкает небольшое Нижне-Ноурское озеро.

Ещё два безымянных озера спрятаны в отрогах горы Ноур, а вот третье, носящее название Бэуль, лежит в стороне, на плато Дюзсырт, входящее в систему нагорья. Озеро хорошо обозревается со всех сторон. Из трёх озёр плато Чхотурмас, где зарождается Даличай, озеро Чхотурмас самое глубокое, оно проточное и очень красивое. Второе озерко также проточное, третье лежит на гребне горы Ноур у окраины плато.

Все обозначенные пять групп озёр находятся в высокогорной зоне Дагестана. Нагорный Дагестан, среднегорье и предгорья бедны озёрами. Отдельными «точками» они разбросаны по бассейну реки Сулак, в междуречье Уллучая и Кураха, а также в предгорьях. Самое крупное из них обвальное-запрудное озеро Мочох у подножья хребта Танусдерил в долине одноимённой реки. Озеро лежит на высоте 1601 метр и достигает в длину 1280 метров. Самым привлекательным и красивым считается озеро Каур близ аула Ругун. Мягкие лесистые и травянистые берега, небольшая абсолютная высота озера - 1051 метр - наличие подъезда, привлекают к озеру жителей недалёкого Касумкента и других населённых пунктов Южного Дагестана.

Из предгорных озёр необходимо отметить небольшую группу из трёх озёр, расположенную в Буйнакской котловине. Пресные пойменные озёра

Аккель и Чубурчакель занимают площади 0,1 и 0,16 км<sup>2</sup> соответственно. Пересыхающее летом озеро Каркаркамыш (274 м над у.м.), лежащее на дне жаркой Каркаркамышской впадины, при максимальном заполнении впадины осадками увеличивает свою площадь до 0,12 км<sup>2</sup>.

Можно упомянуть и об озере Шевденеп, расположенном в 8 километрах от селения Аданак. Бассейн озера имеет овально-эллиптическую форму при длине до 400 метров и ширине до 300 метров. Озеро подпитывается водами реки Параулозень.

К озёрам относятся также рукотворные водохранилища. Их, больших и малых, в Дагестане множество. Самые крупные из водохранилищ Чиркейское и Чирюртовское (оба на Сулаке) расположены в Предгорном Дагестане. Заслуживают внимание некоторые сведения о Чиркейском водохранилище, крупнейшем на Северном Кавказе. Они таковы:

- площадь зеркала воды -- 45 км<sup>2</sup>;
- полный объём -- 2,78 км<sup>3</sup>;
- длина водохранилища -- 40 км;
- максимальная ширина -- 5 км;
- глубина у плотины ГЭС -- 230 метров;
- высотное положение -- 335 метров над уровнем моря;
- на карте республики водохранилище появилось в 1975 году.

Краткие сведения об остальных, известных в настоящее время горных озёрах Дагестана, представлены в таблице «Перечень горных озёр Дагестана и их основные характеристики».

Как и всё в природе, озёра подвержены постоянным изменениям. Некоторые из них исчезают во время размыва грунтовых плотин, как например, Дюльтычайское озеро, появившееся в 1905 году и исчезнувшее в 1958 году. Другие медленно дренируют сквозь горную породу, третьи высыхают или превращаются в болота. В дельтах равнинных рек идёт постоянное изменение берегов озёр и их площадей.

Озёра являются одним из чудес природы. Их влияние сказывается благотворно на человека. Знание особенностей дагестанских озёр, наблюдение за ними, описание и учёт, всемерная охрана озёр - те необходимые условия, которые помогают воспитывать в людях чувство любви и гордости за свою маленькую родину - Дагестан.

*Выводы по Главе 2:*

В Дагестане около 1800 рек, наиболее крупные - Терек, Сулак, Самур с притоками. Большое количество осадков, талые воды многочисленных ледников и снежного покрова в высокогорье способствуют образованию густой речной сети в горной части Большого Кавказа. Кавказские реки принадлежат к бассейнам Черного, Азовского и Каспийского морей. Все они в верховьях имеют горный характер, протекают в узких и глубоких долинах, но выйдя на предгорные равнины, текут более спокойно.

Важным рекреационным источником является большое количество озер, богатых запасами лечебных грязей, которые особенно велики на озерах прибрежной полосы.

Особенностью горных озёр является их труднодоступность, удалённость от населённых мест, их замаскированность в складках горного рельефа. Эти озёра, как правило, расположены на больших абсолютных высотах, берега их пустынные. Свыше 50 озёр лежат на высоте, превышающей отметку 3000 метров. Зачастую озёра исчезают и вновь возникают в силу определённых природных и климатических условий. Так, например, вот уже несколько лет впадина бывшего озера Шаро близ аула Чираг полностью лишена воды. Лишь узкая полоска болота напоминает о некогда существовавшем здесь озере.

В зависимости от происхождения дагестанские озёра бывают нескольких типов. Это пойменные и террасные озёра, пресные и солёные, карстовые и тектонические, обвально-запрудные, ледниковые и моренные, озёра каровых цирков и горных плато, гребневые и склоновые, исчезающие и

вновь возникающие. Из множества озёр лишь треть имеет узаконенные названия.

К озёрам относятся также рукотворные водохранилища. Их, больших и малых, в Дагестане множество. Самые крупные из водохранилищ Чиркейское и Чирюртовское (оба на Сулаке) расположены в Предгорном Дагестане. Заслуживают внимание некоторые сведения о Чиркейском водохранилище, крупнейшем на Северном Кавказе:

- площадь зеркала воды -- 45 км<sup>2</sup>;
- полный объём -- 2,78 км<sup>3</sup>;
- длина водохранилища -- 40 км;
- максимальная ширина -- 5 км;
- глубина у плотины ГЭС -- 230 метров;
- высотное положение -- 335 метров над уровнем моря;

На карте республики водохранилище появилось в 1975 году.

### **Глава 3 Водный режим и качество воды рек Дагестана**

Территория Дагестана очень благоприятна для формирования густой сети поверхностных вод, которые, однако, очень неравномерно распределены. Реки республики представляют собой одно из значительных богатств: являются источником гидроэнергии, водоснабжения, орошения и рыболовства. Поскольку все отрасли хозяйства республики связаны с использованием вод, зачастую недостаток воды отрицательно отражается на степени интенсификации отдельных отраслей.

В пределах Дагестана можно выделить четыре крупных речных бассейна: Сулака, Терека, Самура и рек Предгорного Дагестана.

Через центральную часть республики протекают реки Терек и Сулак. Всего в Дагестане протекает 6255 рек (в том числе 100 главных, имеющих длину более 25 км и площадь водосбора более 100 км<sup>2</sup>, 185 малых и более 5900 мельчайших). Все реки относятся к бассейну Каспийского моря, однако в море впадает только 20 из них.

Север Дагестана из-за сухого климата беден реками. Имеющиеся реки летом используются для орошения и не доходят до моря.

Наиболее многоводны горные реки, которые благодаря быстрому течению не замерзают даже зимой, им свойственны сравнительная многоводность и значительные уклоны.

На Сулак приходится половина всех гидроэнергоресурсов Дагестана, здесь расположены Чирюртская и Чиркейская ГЭС, а также 3 водохранилища: Чирюртовское, Чиркейское и Миатлинское. Еще одно – на реке Кара-Койсу.

На реке Самур и на ее главных притоках планируется строительство трёх ГЭС. Воды Самура также используются в целях орошения: из реки выведены оросительные каналы, орошающие Южный Дагестан и находящийся по соседству Азербайджан.

Главным источником питания рек предгорной (внешнегорной) зоны республики являются весенние и осенние дождевые осадки. Летние осадки,



величина рН по рекам была стабильной и соответствовала верхнему значению для поверхностных вод 8-8,5.

Среднегодовой расход рек Самур, Сулак, Андийское Койсу (левый приток р. Сулак), Акташ, рук. Новый Терек за период 2010 – 2014 годы был, в основном, выше среднегодовой нормы.

По химическому составу во все фазы гидрологического режима вода рек относится к гидрокарбонатному классу, группе калия и натрия, является мало минерализованной. Средние концентрации суммы ионов за указанный период по рекам колебались от 265 до 705 мг/л.

Вода р. Самур отличалась высоким содержанием взвешенных веществ 1260 мг/л, максимальные концентрации 5334 мг/л отмечались в 2013 году. В рукаве Новый Терек количество взвешенных веществ в среднем оставалось повышенным 708 мг/л, в реках Сулак, Акташ, Андийское Койсу концентрации составляли 230-593 мг/л.

На качество рек, протекающих по территории Дагестана несомненно оказывают влияние так называемые загрязнители природных вод: хозяйственно-бытовые стоки населенных пунктов, расположенных по берегам рек, зачастую неорганизованный сброс неочищенных сточных вод. К основным предприятиям-загрязнителям можно отнести МУП «ЖКХ» пос. Бавтугай, ОАО «Водоканалсервис», МУП ПЖКХ Шамилькала (р. Сулак) и другие.

Характерными загрязняющими веществами этих рек являются фенолы, нефтепродукты, нитриты (рук. Новый Терек), соединения меди.

Среднегодовые значения легкоокисляемых органических веществ, аммонийного и нитратного азота, цинка были на уровне и ниже 1ПДК, нитритного азота - ниже допустимой нормы и 3ПДК, фенолов 1-3ПДК, соединений меди 4-6ПДК, нефтепродуктов 1-2,5ПДК.

Оценивание качества воды по основным показателям с применением удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) показало,

что уровень загрязнения рук. Новый Терек за исследуемый период соответствовал классификации воды «загрязненная» и «очень загрязненная». Лучшей по качеству была вода р. Самур - «слабо загрязненная» и «загрязненная». Вода рек Сулак, Акташ, Андийское Койсу оценивалась как «загрязненная» и «очень загрязненная».

Республика Дагестан является исторически сложившимся источником гидравлической энергии, располагает примерно одной третью всех гидроэнергетических ресурсов Северного Кавказа и обеспечивает нужды республики и соседних регионов. В настоящее время основу энергетики Дагестана составляют гидроэлектростанции, на долю которых приходится 97% выработки всей электроэнергии и 98% установленной мощности. Основную долю этих показателей слагают гидроэлектростанции, построенные на реке Сулак и ее притоках.

На режим наполнения и сработки Чиркейского водохранилища и, соответственно, на сезонное распределение энергии, вырабатываемой каскадом Сулакских ГЭС, существенным образом влияют неэнергетические водопользователи. Основными неэнергетическими водопотребителями и водопользователями в бассейне реки Сулак являются коммунальное и промышленное водоснабжение, сельское хозяйство и рыбное хозяйство. Водо-хранилища используются местными жителями также в рекреационных целях.

Чиркейское водохранилище является искусственным глубоководным водоемом с полезной емкостью 1224 млн. м<sup>3</sup>, осуществляет многолетнее регулирование стока, обеспечивая в целом энергоотдачу каскада.

Первое небольшое повышение уровня воды, связанное с началом снеготаяния в предгорной полосе бассейна, происходит в начале апреля.

Резкое повышение уровня весной начинается в мае из-за таяния снега в горных областях и продолжается до июня-июля, когда нулевая изотерма достигает наибольших высот в бассейне, после чего начинается спад,

затягивающийся до октября-ноября, реже до декабря. На спад накладываются дождевые паводки. Продолжительность половодья 6-7 месяцев, в отдельные годы она уменьшается до 4-5 месяцев, а иногда достигает 8-9 месяцев.

Таким образом, Чиркейское водохранилище отличается сложным гидрологическим режимом, обусловленным сочетанием природных и антропогенных факторов.

Вода водохранилища слабо минерализована - 344 мг/л. Кислородный режим благоприятный, содержание растворенного в воде кислорода достигало 9,1 мг/л, процент насыщения воды кислородом равнялся 89.

Вода водоема в период 2010-2014 гг. загрязнена нефтепродуктами, фенолами и соединениями меди. Среднегодовые концентрации этих веществ достигали 1; 1,5 и 4ПДК соответственно. Содержание легкоокисляемых органических веществ, всех форм азота, соединений цинка, железа общего, магния не превышало предельно допустимого уровня, содержание сульфатов достигало 1 ПДК.

По комплексу загрязняющих веществ качество воды Чиркейского водохранилища в период 2010-2014 гг. характеризовалось как «слабо загрязненная» и «загрязненная».

Величина минерализации озера Южно-Аграханского изменялась в исследуемом периоде в пределах от 1060 до 4251 мг/л. Кислородный режим был заниженным. Процент насыщения воды кислородом опускался до 25, при значении 1,98 мг/л (в августе 2010 г.). Из определяемых ингредиентов предельно допустимый уровень содержания в среднем превышали ХПК (2ПДК), железо общее (1,5ПДК), соединения меди (4ПДК), фенолы (2ПДК), нефтепродукты (1,5ПДК). Среднегодовые концентрации легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) достигали уровня ПДК, максимальные концентрации равнялись 2,5ПДК. Загрязнение цинком, аммонийным, нитритным и нитратным азотом было ниже санитарно-гигиенической нормы.

Качество воды оценивалось как «грязная» и «очень грязная»

Таблица 2

Гидрохимические данные о качестве воды рек водоемов Республики  
Дагестан

Название водного объекта	Оз. Южно-Аграханское									
	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г	
Название ингредиентов	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК
Кислород* мг/л	5,58	1,98	7,76	4,95	6,52	3,59	5,28	3,20	4,55	3,65
Хлориды	1,7	3,6	1,0	3,5	0,7	1,0	0,8	1,0	0,1	0,1
Сульфаты	11,4	18,9	6,9	11,8	3,2	5,4	4,8	6,8	6,7	9,3
Бихроматная окисл-сть	3,0	3,7	2,2	2,6	2,1	2,9	2,0	2,7	2,1	2,5
БПК <sub>5</sub>	0,8	2,1	1,4	2,3	0,8	1,6	1,1	2,5	0,3	0,6
Азот аммонийный	0,1	0,5	0,04	0,07	0,2	0,5	0,1	0,5	0,09	0,1
Азот нитритный	0,3	0,8	0,6	1,4	0,4	0,5	0,4	1,2	0,6	0,8
Азот нитратный	0,04	0,08	0,08	0,2	0,06	0,1	0,07	0,1	0,08	0,1
Железо общее	1,1	1,3	1,2	1,6	1,5	2,7	1,9	2,8	1,7	1,9
Медь	4,1	4,7	4,3	4,8	4,0	4,8	4,6	5,3	3,9	5,1
Цинк	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,6
Фенолы	1,5	2,0	3,0	5,0	1,7	3,0	1,3	2,0	1,5	2,0
Нефтепродукты	2,3	4,0	1,1	1,6	1,1	1,6	2,1	3,4	2,1	3,0
Качество воды	«очень грязная»		«грязная»		«грязная»		«грязная»		«грязная»	
Название водного объекта	Чиркейское вдхр.									
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г	
Название ингредиентов	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК
Кислород* мг/л	9,19	7,43	8,75	6,89	8,36	6,54	8,62	7,50	10,6	10,1
Хлориды	0,07	0,1	0,08	0,1	0,06	0,07	0,04	0,07	0,07	0,1
Сульфаты	0,8	1,1	1,1	1,8	0,8	1,6	0,8	1,3	3,1	5,4
Бихроматная окисл-сть	0,5	0,7	0,3	0,5	0,5	0,8	0,4	0,6	0,5	0,7
БПК <sub>5</sub>	0,5	0,8	0,6	0,9	0,7	1,3	0,4	1,1	0,4	0,8
Азот аммонийный	0,06	0,1	0,06	0,1	0,3	0,7	0,07	0,1	0,09	0,2
Азот нитритный	0,4	1,2	0,4	0,7	0,4	0,9	0,3	0,5	0,2	0,4
Азот нитратный	0,08	0,1	0,06	0,1	0,05	0,06	0,09	0,1	0,09	0,1
Железо общее	0,5	0,7	0,5	0,8	0,5	0,7	0,8	1,2	1,0	1,3
Медь	5,1	6,4	5,1	6,4	4,9	5,8	3,3	5,3	3,1	4,6
Цинк	0,7	0,8	0,6	0,7	0,5	0,7	0,3	0,5	0,3	0,5
Фенолы	1,8	3,0	1,7	2,0	1,2	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Нефтепродукты	2,0	3,6	0,7	1,0	0,6	0,8	1,4	2,0	1,1	1,6

Качество воды	«загрязнен»		«слабо загрязнен»		«слабо загрязнен»		«слабо загрязнен»		«загрязнен».	
Название водного объекта	Рук. Новый Терек									
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г	
	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК
Кислород* мг/л	9,0	6,28	8,83	6,70	7,80	5,38	8,48	6,26	9,32	7,28
Хлориды	0,07	0,1	0,07	0,1	0,07	0,09	0,06	0,1	0,07	0,1
Сульфаты	1,1	1,8	1,1	1,5	0,9	1,5	1,1	2,4	2,3	3,4
Бихроматная окисл-сть	0,6	0,8	0,5	0,7	0,7	1,0	0,5	0,7	0,5	0,8
БПК <sub>5</sub>	0,4	0,9	0,7	1,5	0,6	1,9	0,3	0,7	0,5	2,1
Азот аммонийный	0,06	0,1	0,1	0,5	0,3	0,6	0,1	0,4	0,2	0,6
Азот нитритный	2,1	7,5	2,1	9,4	0,9	1,5	1,0	3,1	0,7	1,9
Азот нитратный	0,2	0,7	0,1	0,3	0,2	0,4	0,1	0,3	0,2	0,4
Железо общее	0,7	0,9	0,6	1,3	1,1	1,6	1,1	2,1	1,3	2,6
Медь	5,8	6,6	5,4	6,6	5,4	6,3	4,4	6,3	3,2	5,1
Цинк	0,6	0,8	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,3	0,6
Фенолы	2,6	4,0	1,9	2,0	2,0	3,0	1,5	2,0	1,6	2,0
Нефтепродукты	4,1	8,2	1,3	2,0	1,5	2,4	2,6	5,0	2,4	4,8
Качество воды	«загрязненная»		«очень загрязненная»		«очень загрязнен»		«очень загрязнен»		«очень загрязнен»	
Название водного объекта	р.Андийское Койсу									
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г	
	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК
Кислород* мг/л	9,31	7,77	9,01	5,61	8,40	5,40	9,77	8,61	9,27	5,68
Хлориды	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1	0,3	0,09	0,1	0,1	0,3
Сульфаты	1,0	1,8	1,3	2,5	1,2	2,9	1,0	1,4	3,2	4,2
Бихроматная окисл-сть	0,5	0,7	0,5	0,6	0,4	0,7	0,4	0,7	0,5	0,8
БПК <sub>5</sub>	0,4	0,7	0,4	1,2	0,4	0,7	0,5	1,1	0,4	0,8
Азот аммонийный	0,09	0,2	0,09	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,4	1,5
Азот нитритный	0,4	0,7	0,5	1,1	0,4	0,6	0,5	1,0	0,4	0,8
Азот нитратный	0,09	0,2	0,05	0,1	0,08	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Железо общее	0,6	0,9	0,6	1,0	1,1	1,5	1,3	1,9	1,4	3,0
Медь	5,3	6,4	5,1	6,1	4,8	5,3	3,6	4,7	2,8	4,1
Цинк	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,6	0,3	0,6
Фенолы	2,7	4,0	3,2	4,0	1,3	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0
Нефтепродукты	3,6	6,4	0,7	1,2	0,9	1,2	3,5	4,8	1,8	2,8
Качество воды	«загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»		«очень загрязнен»	
Название водного объекта	р.Акташ									
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г	
	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК
Кислород*	5,97	5,61	10,2	7,15	9,22	7,31	8,88	7,68	9,71	8,40

мг/л											
Хлориды	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,03	0,09	0,02	0,03	
Сульфаты	1,1	1,7	1,5	2,7	0,9	1,6	0,8	1,4	2,2	2,9	
Бихроматная окисл-сть	0,7	1,0	0,6	0,9	0,6	0,9	0,4	0,7	0,4	0,6	
БПК <sub>5</sub>	0,4	1,4	0,5	1,4	0,2	0,4	0,6	1,5	0,3	0,5	
Азот аммонийный	0,08	0,2	0,06	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,7	
Азот нитритный	0,4	1,1	0,7	1,4	0,5	1,2	0,5	0,8	0,2	0,4	
Азот нитратный	0,2	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	
Железо общее	0,5	0,7	0,6	1,0	0,2	1,7	1,0	1,4	1,2	2,1	
Медь	7,1	8,7	6,4	8,0	5,7	7,1	4,0	4,7	3,0	4,7	
Цинк	0,7	0,8	0,6	0,7	0,6	0,7	0,4	0,6	0,3	0,5	
Фенолы	1,8	3,0	1,3	2,0	1,3	2,0	1,0	1,0	1,2	2,0	
Нефтепродукты	3,5	5,6	0,6	1,0	0,6	0,8	2,0	3,2	2,0	4,6	
Качество воды	«загрязненна»		«загрязнен»		«загрязнен»		«загрязнен»		«загрязнен»		
Название водного объекта	р.Сулак										
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г		
	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	
Кислород* мг/л	9,48	7,88	9,21	7,27	8,25	4,25	9,36	7,29	9,44	7,85	
Хлориды	0,08	0,1	0,08	0,1	0,09	0,1	0,07	0,1	0,1	0,1	
Сульфаты	1,2	3,1	1,4	2,9	1,0	1,2	1,2	2,5	3,2	4,7	
Бихроматная окисл-сть	0,4	1,2	0,4	0,8	0,5	1,1	0,3	0,4	0,3	0,5	
БПК <sub>5</sub>	0,5	1,0	0,6	1,2	0,7	2,2	0,5	0,8	0,4	0,7	
Азот аммонийный	0,07	0,1	0,07	0,1	0,3	0,6	0,07	0,1	0,2	0,8	
Азот нитритный	0,4	1,9	0,5	0,7	0,4	1,3	0,4	0,5	0,3	1,3	
Азот нитратный	0,1	0,4	0,07	0,08	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	
Железо общее	0,5	0,9	0,6	1,1	1,1	1,4	1,4	3,1	1,3	2,0	
Медь	4,8	6,5	4,4	5,1	4,5	5,2	3,3	4,6	2,6	5,6	
Цинк	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,4	0,6	0,3	0,7	
Фенолы	2,0	3,0	2,7	4,0	1,4	3,0	0,9	1,0	1,1	2,0	
Нефтепродукты	3,3	6,4	0,9	1,8	0,6	1,2	1,3	2,8	0,9	1,8	
Качество воды	«очень загрязненная» «загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»		
Название водного объекта	р.Самур										
Название ингредиентов	2010 г		2011 г		2012 г		2013 г		2014 г		
	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц. в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	Средняя конц.в ПДК	Макс. конц. в ПДК	
Кислород* мг/л	8,73	7,19	9,13	6,93	8,04	4,25	9,11	7,69	9,49	5,13	
Хлориды	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	
Сульфаты	0,4	1,0	0,8	1,2	0,7	0,9	0,8	1,8	1,8	2,4	
Бихроматная окисл-сть	0,2	0,5	0,3	0,5	0,4	0,8	0,3	0,4	0,3	0,5	
БПК <sub>5</sub>	0,3	0,6	0,6	2,3	0,8	2,9	0,6	3,2	0,7	2,0	
Азот аммонийный	0,07	0,2	0,1	0,3	0,3	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	

Азот нитритный	0,8	1,9	0,6	0,8	0,4	1,0	0,5	1,0	0,3	0,7
Азот нитратный	0,1	0,3	0,07	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Железо общее	0,5	0,6	0,7	1,3	0,8	1,2	1,1	1,9	1,1	2,1
Медь	5,1	6,5	5,1	6,0	4,5	5,7	3,9	5,7	3,0	5,4
Цинк	0,6	0,8/	0,6	0,7	0,6	0,7	0,4	0,6	0,3	0,6
Фенолы	1,7	3,0	1,9	3,0	1,4	2,0	1,1	2,0	1,0	1,0
Нефтепродукты	2,5	4,8	0,4	1,2	0,8	1,4	2,0	3,6	1,1	1,6
Качество воды	«загрязненная»		«загрязненная» «слабо загрязненная»		«слабо загрязненная» «загрязненная»		«загрязненная»		«загрязненная»	

\* - для растворенного в воде кислорода даны минимальные концентрации в мг/л;

### *Выводы по Главе 3:*

Территория Дагестана очень благоприятна для формирования густой сети поверхностных вод, которые, однако, очень неравномерно распределены. Реки республики представляют собой одно из значительных богатств: являются источником гидроэнергии, водоснабжения, орошения и рыболовства.

В пределах Дагестана можно выделить четыре крупных речных бассейна: Сулака, Терека, Самура и рек Предгорного Дагестана.

Через центральную часть республики протекают реки Терек и Сулак. Всего в Дагестане протекает 6255 рек (в том числе 100 главных, имеющих длину более 25 км и площадь водосбора более 100 км, 185 малых и более 5900 мельчайших). Все реки относятся к бассейну Каспийского моря, однако в море впадает только 20 из них.

Главным источником питания рек предгорной (внешнегорной) зоны республики являются весенние и осенние дождевые осадки. Летние осадки, за исключением ливней, вызывающих паводки на реках, в основном расходуются на испарение.

Реки протекающие по территории Дагестана в большинстве являются типичными горными реками, которые получают значительное питание во время таяния ледников Кавказского хребта. Кроме того, большую роль в питании этих рек играют атмосферные осадки. Благодаря такому характеру питания эти реки имеют не только весеннее поднятие уровня воды, но и

паводковый период – июнь, июль месяцы. Самый низкий уровень (межень) наблюдается зимой. С дождевыми и снеговыми водами в реки поступает кислород, концентрации которого достигали 8-9 мг/л, соответствующее нормальной концентрации насыщение воды кислородом равнялось 80-90%. Величина водородного показателя является одним из важнейших показателей качества вод, от ее величины зависит развитие и жизнедеятельность водной биоты, формы миграции различных элементов. За 5 исследованных лет величина рН по рекам была стабильной и соответствовала верхнему значению для поверхностных вод 8-8,5.

Среднегодовой расход рек Самур, Сулак, Андийское Койсу (левый приток р. Сулак), Акташ, рук. Новый Терек за период 2010 – 2014 годы был, в основном, выше среднемноголетней нормы.

По химическому составу во все фазы гидрологического режима вода рек относится к гидрокарбонатному классу, группе калия и натрия, является мало минерализованной. Средние концентрации суммы ионов за указанный период по рекам колебались от 265 до 705 мг/л.

Вода р. Самур отличалась высоким содержанием взвешенных веществ 1260 мг/л, максимальные концентрации 5334 мг/л отмечались в 2013 году. В рукаве Новый Терек количество взвешенных веществ в среднем оставалось повышенным 708 мг/л, в реках Сулак, Акташ, Андийское Койсу концентрации составляли 255-593 мг/л.

На качество рек, протекающих по территории Дагестана, несомненно оказывают влияние так называемые загрязнители природных вод: хозяйственно-бытовые стоки населенных пунктов, расположенных по берегам рек, зачастую неорганизованный сброс неочищенных сточных вод. К основным предприятиям загрязнителям можно отнести МУП «ЖКХ» пос. Бавтугай, ОАО «Водоканалсервис», МУП ПЖКХ Шамилькала (р. Сулак) и другие.

Характерными загрязняющими веществами этих рек являются фенолы, нефтепродукты, нитриты (рук. Новый Терек), соединения меди.

Среднегодовые значения легкоокисляемых органических веществ, аммонийного азота, соединений, цинка были на уровне и ниже 1 ПДК, нитритного азота - ниже допустимой нормы и 3 ПДК, фенолов 1-3 ПДК, соединений меди 2-7 ПДК, нефтепродуктов не достигали ПДК и 4 ПДК.

Оценивание качества воды по основным показателям с применением удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) показало, что уровень загрязнения рук. Качество воды характеризовалось 3 классом разряды А и Б, «загрязненная» и «очень загрязненная». Лучшей по качеству была вода р. Самур - «слабо загрязненная» и «загрязненная», класс качества 2 и 3 разряд А, значение УКИЗВ 1,48-2,63. Вода рек Сулак, Акташ, Андийское Койсу соответствовала классу 3 разряды А и Б, оценивалась как «загрязненная» и «очень загрязненная», значение УКИЗВ находилось в пределах 2,02-3,10.

#### Заключение

В результате проделанной работы была реализована поставленная цель. При реализации цели были решены все поставленные задачи и получены следующие результаты:

Республика Дагестан, являясь самым южным регионом России имеет прямой выход к международным морским путям, реализуя интересы России на Каспийском море. Она граничит по суше и Каспийскому морю с пятью государствами — Азербайджаном. Грузией. Казахстаном, Туркменистаном и Ираном. Внутри Российской Федерации соседствует со Ставропольским краем, Калмыкией и Чечней. Общая протяженность территории с юга на север составляет около 400 километров, с запада на восток — 200 км.

Географическое положение, расчлененность рельефа и наличие водного бассейна Каспийского моря делают климат Дагестана весьма разнообразным. Лето здесь теплое, а зима мягкая, но ветреная. Высокие горы покрыты

снегом. Средняя температура зимой + 2°C, летом + 30°C. В целом, летний климат характеризуется обилием тепла и сухостью. Но, в высокогорном Дагестане лето довольно прохладное, а зима сравнительно холодная. Каспийское море является аккумулятором и источником тепла в Дагестане летом температура воды в море достигает до 28 градусов.

Дагестан является регионом с достаточным промышленным потенциалом. Основу экономического потенциала республики составляют сельское хозяйство и пищевая промышленность, топливно-энергетический комплекс, машиностроение, промышленность строительных материалов и легкая промышленность, транспортный комплекс и связь, рекреация.

Соседство равнин и высоких гор, моря и пустынь создало разнообразие климатических условий Дагестана. В Дагестане имеется 5 растительно-климатических поясов: субтропические леса (дельта реки Самур), пустыни и полупустыни (Прикаспийская низменность), высокогорные тундры и ледники (Высокогорный Дагестан).

#### **Климатические данные**

- Средняя температура января от +1 °С на низменности до -11 °С в горах.
- Средняя температура июля до +24 °С.
- Количество осадков — 200-800 мм в год.
- Вегетационный период — 200-240 дней

#### **Сезоны**

Зима в Дагестане непродолжительная длится всего три месяца. малоснежная, без устойчивого снегового покрова. Часты морозящие дожди.

Температура зимой колеблется от -30°C в горах до +10°C на побережье, где вода в море не замерзает.

Весна в Дагестане теплая и мокрая из-за частых дождей.

Лето в Дагестане жаркое и сухое. На северо-востоке Прикаспийской низменности выпадает всего 200 мм осадков. В приморских районах почти в

течение всего года стоит ясная, солнечная погода.. Купальный сезон продолжается с мая до середины сентября.

Ранняя осень в Дагестане обычно жаркая.

Климат города Махачкала умеренный континентальный. Среднегодовая температура воздуха +12,2 градусов. Лето жаркое, средняя температура летних месяцев 23,6 градусов, дневная максимальная температура до +36-38 градусов. Зима очень мягкая. Средняя температура 1,7 градусов, а ночью опускается ниже нуля. Осадков выпадает 410—450 мм в год, относительная влажность за год около 70 % (зимой до 80 %), а в июле и августе около 50 %. В летние месяцы бывает максимальное число ясных дней. Продолжительность летнего периода (с температурой выше +15 градусов) составляет 150 дней, начало приходится на 11 мая, последний летний день 7 октября. Ветры преобладают юго-восточные и северо-западные.

В Дагестане около 1800 рек, наиболее крупные - Терек, Сулак, Самур с притоками. Большое количество осадков, талые воды многочисленных ледников и снежного покрова в высокогорье способствуют образованию густой речной сети в горной части Большого Кавказа. Кавказские реки принадлежат к бассейнам Черного, Азовского и Каспийского морей. Все они в верховьях имеют горный характер, протекают в узких и глубоких долинах, но выйдя на предгорные равнины, текут более спокойно.

Важным рекреационным источником является большое количество озер, богатых запасами лечебных грязей, которые особенно велики на озерах прибрежной полосы.

Особенностью горных озёр является их труднодоступность, удалённость от населённых мест, их замаскированность в складках горного рельефа. Эти озёра, как правило, расположены на больших абсолютных высотах, берега их пустынные. Свыше 50 озёр лежат на высоте, превышающей отметку 3000 метров. Зачастую озёра исчезают и вновь

возникают в силу определённых природных и климатических условий. Так, например, вот уже несколько лет впадина бывшего озера Шаро близ аула Чираг полностью лишена воды. Лишь узкая полоска болота напоминает о некогда существовавшем здесь озере.

В зависимости от происхождения дагестанские озёра бывают нескольких типов. Это пойменные и террасные озёра, пресные и солёные, карстовые и тектонические, обвально-запрудные, ледниковые и моренные, озёра каровых цирков и горных плато, гребневые и склоновые, исчезающие и вновь возникающие. Из множества озёр лишь треть имеет узаконенные названия.

К озёрам относятся также рукотворные водохранилища. Их, больших и малых, в Дагестане множество. Самые крупные из водохранилищ Чиркейское и Чирюртовское (оба на Сулаке) расположены в Предгорном Дагестане. Заслуживают внимание некоторые сведения о Чиркейском водохранилище, крупнейшем на Северном Кавказе:

- площадь зеркала воды -- 45 км<sup>2</sup>;
- полный объём -- 2,78 км<sup>3</sup>;
- длина водохранилища -- 40 км;
- максимальная ширина -- 5 км;
- глубина у плотины ГЭС -- 230 метров;
- высотное положение -- 335 метров над уровнем моря;

На карте республики водохранилище появилось в 1975 году.

Территория Дагестана очень благоприятна для формирования густой сети поверхностных вод, которые, однако, очень неравномерно распределены. Реки республики представляют собой одно из значительных богатств: являются источником гидроэнергии, водоснабжения, орошения и рыболовства.

В пределах Дагестана можно выделить четыре крупных речных бассейна: Сулака, Терека, Самура и рек Предгорного Дагестана.

Через центральную часть республики протекают реки Терек и Сулак. Всего в Дагестане протекает 6255 рек (в том числе 100 главных, имеющих длину более 25 км и площадь водосбора более 100 км, 185 малых и более 5900 мельчайших). Все реки относятся к бассейну Каспийского моря, однако в море впадает только 20 из них.

Главным источником питания рек предгорной (внешнегорной) зоны республики являются весенние и осенние дождевые осадки. Летние осадки, за исключением ливней, вызывающих паводки на реках, в основном расходуются на испарение.

Реки протекающие по территории Дагестана в большинстве являются типичными горными реками, которые получают значительное питание во время таяния ледников Кавказского хребта. Кроме того, большую роль в питании этих рек играют атмосферные осадки. Благодаря такому характеру питания эти реки имеют не только весеннее поднятие уровня воды, но и паводковый период – июнь, июль месяцы. Самый низкий уровень (межень) наблюдается зимой. С дождевыми и снеговыми водами в реки поступает кислород, концентрации которого достигали 8-9 мг/л, соответствующее нормальной концентрации насыщение воды кислородом равнялось 80-90%. Величина водородного показателя является одним из важнейших показателей качества вод, от ее величины зависит развитие и жизнедеятельность водной биоты, формы миграции различных элементов. За 5 исследованных лет величина рН по рекам была стабильной и соответствовала верхнему значению для поверхностных вод 8-8,5.

Среднегодовой расход рек Самур, Сулак, Андийское Койсу (левый приток р. Сулак), Акташ, рук. Новый Терек за период 2010 – 2014 годы был, в основном, выше среднемноголетней нормы.

По химическому составу во все фазы гидрологического режима вода рек относится к гидрокарбонатному классу, группе калия и натрия, является

мало минерализованной. Средние концентрации суммы ионов за указанный период по рекам колебались от 265 до 705 мг/л.

Вода р. Самур отличалась высоким содержанием взвешенных веществ 1260 мг/л, максимальные концентрации 5334 мг/л отмечались в 2013 году. В рукаве Новый Терек количество взвешенных веществ в среднем оставалось повышенным 708 мг/л, в реках Сулак, Акташ, Андийское Койсу концентрации составляли 255-593 мг/л.

На качество рек, протекающих по территории Дагестана, несомненно оказывают влияние так называемые загрязнители природных вод: хозяйственно-бытовые стоки населенных пунктов, расположенных по берегам рек, зачастую неорганизованный сброс неочищенных сточных вод. К основным предприятиям загрязнителям можно отнести МУП «ЖКХ» пос. Бавтугай, ОАО «Водоканалсервис», МУП ПЖКХ Шамилькала (р. Сулак) и другие.

Характерными загрязняющими веществами этих рек являются фенолы, нефтепродукты, нитриты (рук. Новый Терек), соединения меди.

Среднегодовые значения легкоокисляемых органических веществ, аммонийного азота, соединений, цинка были на уровне и ниже 1 ПДК, нитритного азота - ниже допустимой нормы и 3 ПДК, фенолов 1-3 ПДК, соединений меди 2-7 ПДК, нефтепродуктов не достигали ПДК и 4 ПДК.

Оценивание качества воды по основным показателям показало, что уровень загрязнения рук. Качество воды характеризовалось 3 классом разряды А и Б, «загрязненная» и «очень загрязненная». Лучшей по качеству была вода р. Самур - «слабо загрязненная» и «загрязненная», класс качества 2 и 3 разряд А. Вода рек Сулак, Акташ, Андийское Койсу соответствовала классу 3 разряды А и Б, оценивалась как «загрязненная» и «очень загрязненная».

## Список литературы

1. Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана - М.: Школа, 1996.
2. Ефремов Ю. В. Голубое ожерелье Кавказа Л., Гидрометеиздат, 1988, 160 стр., с ил.
- 3 А.М. Алпатьев, А.М. Архангельский, А.Я. Степанов – «Физическая география СССР» М. 1976
4. Большая Советская энциклопедия – Б.А. Введенский. 1953
5. С.М. Зубов – «Физическая география СССР» М. 1965
6. В.В. Дежкин - «В мире заповедной природы» М. 1989
6. Н.А. Гвоздецкий, Ю.Н. Голубчиков – «Горы» М. 1987
7. Б.Ф. Добрынин – «Физическая география СССР» М. 1948
8. М.И. Давыдова, Э.М. Раковская, Г.К. Тушинский – « Физическая география СССР» М. 1989
9. [www.shkolazhizni.ru](http://www.shkolazhizni.ru)
10. [www.prometey.eluoru.ru](http://www.prometey.eluoru.ru)
11. [www.mountains.dgu.ru](http://www.mountains.dgu.ru)
12. [www.bportal.ru](http://www.bportal.ru)
13. [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)
14. [www.aquaexpert.ru](http://www.aquaexpert.ru)
15. Токсико-генетическое состояние природных вод Дагестана/ А.М. Бутаев, Б.П. Костров, А.Р. Исуев и др. //Вестник Дагестанского научного центра. - 2004. - № 16. - С. 66-75.
16. Бутаев, А.М. Роль волжского стока в загрязнении дагестанского побережья Каспийского моря полиароматическими углеводородами/ А.М. Бутаев, С.К. Монахов, У.Г. Магомедбеков //Вестник Дагестанского научного центра. - 2005. - № 21. - С. 74-77.
17. Мониторинг химического состава почв и растительности пастбищ Терско-Кумской низменности/ Г.И. Гиреев, С.Г. Луганова, Ш.К. Салихов,

М.А. Яхияев //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. - 2008. - № 3. - С. 71-76.

18. Расулова, М.М. Антропогенное загрязнение как фактор повышения трофического уровня малых водоемов на примере озера Ак-Гель/ М.М. Расулова //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. - 2008. - № 3. - С. 89-95.

19. Баширова, А.А. Оценка экологической безопасности в Республике Дагестан/ А.А. Баширова //Региональные проблемы преобразования экономики. - 2008. - № 1. - С. 194-201

20. Гаджиева, Т.А. Агрехимикаты: экологические факторы риска, их применение и отдаленные биологические последствия в сельской местности республики Дагестан/ Т.А. Гаджиева //Вестник Дагестанского научного центра. - 2006. - № 24. - С. 70-75