"Отечество -2018”

Направление «Природа»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Средняя образовательная школа №7 города-курорта Кисловодска

Изучение современного состояния

водных объектов г.-к. Кисловодска

|  |  |
| --- | --- |
|  | Яковлева Софья Алексеевна  МКОУ СОШ №7, 7 класс  Г. Кисловодск,    Научный руководитель  Темиржанова Индира Мауталиевна  учитель географии МКОУ СОШ №7 |

Кисловодск 2018

Оглавление

Введение 3

1.Характеристика района исследования 4

2.Методика проведения исследования 5

3.Результаты работы 6

3.1 Характеристика рек города-курорта Кисловодска 6

Заключение и выводы 13

Используемая литература 16

## Введение

**Актуальность исследования**: Сегодня общество нуждается в молодых людях, обладающих не только языковой, математической и читательской грамотностью, а обладающих гражданской, патриотической, экологической культурой. Изучение природы родного края имеет большое познавательное и патриотическое значение. Учащиеся, учителя школ испытывают большие трудности из-за недостатка краеведческих материалов.

**Цель исследования**: изучить современное состояние водных объектов на территории города-курорта Кисловодска

**Задачи**:

1. выявить особенности природы,
2. определить значение рек в жизни населения,
3. дать оценку экологической ситуации на реках,
4. наметить пути решения существующих проблем.

**Объектом исследования** являются водные ресурсы города Кисловодска.

**Практическая ценность**работы состоит в возможности использования результатов исследования на уроках экологии, краеведения и классных часах как младшими школьниками, так и на II ступени обучения в школе.

## Характеристика района исследования

Россия богата водными ресурсами. По всей её территории протекает большое количество больших и малых рек, ручьев. Много в России озер и прудов. Все эти водные экосистемы подвержены антропогенному воздействию. Водоемы, находящиеся в густонаселенных районах, испытывают такое воздействие в большей степени, чем водоемы малонаселенных районов.

**Ставропо́льский край** (Ставропо́лье) — субъект [Российской Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), входит в состав [Северо-Кавказского федерального округа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8), а также [Северо-Кавказского экономического района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD). Расположен в центральной части Предкавказья и на северном склоне [Большого Кавказа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%BE%D0%B9_%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7). Основные реки — Кубань, Кума, Малка, Подкумок, Золка, Калаус, Егорлык, Большой Зеленчук, Кура, Маныч и др. Озёра немногочисленны: Тамбуканское озеро (с запасами лечебной грязи), часть озера Маныч-Гудило, озеро Цаган-Хак, Сенгилеевское водохранилище, Кравцово озеро и др. Всего в крае около 225 рек, но сегодня я расскажу о реках Кисловодска.

Природа Ставрополья – это уникальный дар для всех жителей нашего региона. Здесь существует удивительное биологическое и ландшафтное разнообразие. А самое главное – все условия здоровой среды обитания настоящего и будущего поколений. Флора и фауна Ставрополья уникальны своим разнообразием: от высокогорных лугов до степных ковылей. В Красную книгу Ставропольского края занесено 315 видов растений, пять видов грибов и 188 видов животных. Всего же на территории края встречается восемь видов земноводных, 12 видов пресмыкающихся, 324 вида птиц и 89 видов млекопитающих.

Город Кисловодск находится на юге Ставропольского края, практически на границе с Карачаево-Черкессией и Кабардино-Балкарией, в 65 км от горы Эльбрус. Город расположен в небольшой и уютной живописной долине, окружённой склонами Главного Кавказского хребта и образованной ущельями двух сливающихся рек – Ольховки и Березовки, впадающих в реку Подкумок. Город Кисловодск богат водными ресурсами.

## Методика проведения исследования

В работе применялись наземные методы мониторинга:

* физико-химические методы,
* статистическая обработка данных,
* наблюдения
* фотографирование

Определение гидрофизических и гидрохимических показателей состава воды проводили по методике А.Г. Муравьева, Н.А. Пугал, В.Н. Лавровой «Экологический практикум», (2003)

## 

## 3.Результаты работы

## 3.1.Характеристика рек города-курорта Кисловодска

Вода — особый природный ресурс. Она ничем не заменима, не исчезает при использовании, находится в постоянном круговороте. В водные ресурсы входят вода рек, водохранилищ, прудов, подземные воды. Но наибольшее значение имеют постоянно возобновляемые в процессе круговорота воды ресурсы, представленные стоком рек. Без воды невозможно развитие всех отраслей хозяйства, невозможна и сама жизнь.

**Река «Подкумок»**

Река Подкумок пересекает с юго-запада на северо-восток весь район Кавминвoд. Начало берет у Дарьенских высот близ Кисловодска и впадает в реку Куму у города Георгиевска. Длина ее – 160 км, площадь бассейна – 2,2 тыс. кв. км.

В черте Пятигорска река Подкумок протекает на протяжении 8 км, принимая здесь свои притоки Этоку и Юцу. Питает водой озера Новопятигорское и искусственное в городском парке культуры и отдыха. Еще в 1903 г. на реке Подкумок, вблизи от Ессентуков, былa построeнa гидроэлeктростaнция "Белый Уголь".

В верхнем течении, где вода прозрачна и чиста, водятся пескари, плотва, а также встречается форель. Река Подсумок — крупнейший правый приток Кумы. Характер течения реки горный, так как пересекает горный район Пятигорья. Ледостава не образуется. Сток не зарегулирован. Половодье — апрель-июнь, межень — август-ноябрь. Иногда бывают сильные наводнения (последнее, июнь 2002 г.)

Более 70 км река Подкумок протекает в пределах поселений в регионе Кавказские Минеральные Воды, общей численностью населения в 600 тыс. чел., что сильно сказывается на загрязнении реки. Подруслoвые воды используются для питьевых и бытовых нужд в поселениях.

**Река «Аликоновка»**

Аликоновка- это горная река, является правым притоком реки Подкумок. Протекает почти в черте города Кисловодска. Исток реки находится высоко в горах на уровне около 2000 метров, имеет общую длину 27 километров, площадь водосбора составляет почти 118 квадратных километров. Долина реки узкая, глубокая, проходит через северный склон Скалистого хребта. На реке плотина, выше которой образовалось красивое озеро, берега которого используются в качестве пляжей. Площадь озера составляет свыше 12 гектаров. Аликоновка протекает через отвесные скалы, которые образуют причудливые формы, похожие на развалины древнего замка, который получил по легенде название - Замок коварства и любви. Это удивительный памятник природы, окутанный легендами.

На своем протяжении река образует несколько водопадов, один из них большой, его высота 18 метров. Самый верхний и самый красивый водопад называется Жемчужный. Он низвергается с 6-ти метровой высоты в естественный бассейн всей мощью горной реки Аликоновки. От струи потоком воздуха несутся мельчайшие капельки воды, сверкающие в солнечных лучах как сказочные драгоценности. Если идти от Жемчужного вниз, то примерно через десять метров слева виден водопад Мельница (Чертова мельница). Секретный водопад справа от тропы. Самый высокий – 18 метров - Большой Медовый водопад.

**Река «Ольховка»**

Река Ольховка, ставшая естественным украшением парка, способствует созданию своеобразного микроклимата в нижней части парка. Она родникового происхождения, берет свое начало в 17 километрах от Кисловодска. Русское название реке дали солдаты крепости и первые поселенцы из-за влаголюбивой ольхи, в обилии росшей вдоль берегов. А горцы ее звали Козодой - быстрой, бурной.

И действительно, у речки коварный и своенравный характер: во время дождей она мгновенно превращается в грозный бушующий поток, приносивший немало бед, когда берега еще не были достаточно укреплены. История помнит случай, когда в прошлом веке эта бурная речка снесла все сооружения у колодца нарзана и сам источник оказался под толстым слоем наносов.

Сейчас в курортном парке вдоль всего русла сооружена набережная. У реки, в тени вековых деревьев приятно отдыхать, слушая пение птиц, журчание воды, падающей с порога на порог каменного русла. Здесь веет прохладой, воздух насыщен ароматом цветов и леса. С дерева на дерево прыгают почти ручные белки. Прогулочная набережная реки Ольховки начинается сразу около Нарзанных галерей и тянется до памятника Пушкину. Фактически, русло реки Ольховки с небольшой набережной, является центром Нижнего Курортного парка.  
В парке вдоль русла реки Ольховки можно прогуляться вдоль набережной по Терренкуру. Здесь всегда много родителей с детьми и просто курортников, которые не хотят идти по терренкурам наверх в гору, в сторону Долины Роз и Красного Солнышка. Конечная точка этого самого легкого Терренкура – около моста Дамский Каприз и еще одного памятника Лермонтову.

**Источник «Стеклянная струя»**

В Нижнем парке рядом с рекой Ольховкой есть источник Стеклянная струя (бывший Семиградусный источник), с беседкой над ним. Источник получил свое название по тонкой полосе воды, вытекающей из Зеркального пруда. Пруд питается водой пресного источника. Его температура всегда +7°С, поэтому пруд никогда не замерзает.

Стеклянная струя символ Кисловодского парка.

Вот как описывал это парковое украшение Г. Москвич, издатель популярных в начале XIX века путеводителей: «В отдаленной части парка находится красивый Семиградусный источник с прудом. Над источником сооружена изящная беседка, у которой устроен каскад, низвергающийся красивой, широкой, стеклянной струей, вечером эффектно освещаемой разноцветными электрическими огнями. Вода источника – холодная, пресная и поражает своей чистотой и прозрачностью».

При сооружении в конце XIX века беседки над источником архитектор И.И. Байков использовал проект знаменитых архитекторов Кавказских Минеральных Вод братьев Бернардацци.

На расстоянии 1,5-2 км от юго-восточной границы Нижнего парка находятся природные достопримечательности долины реки Ольховки – Лермонтовский водопад и Лермонтовская скала.

Над крутой излучиной реки Ольховки возвышается останцовая скала, сложенная доломитизированными известняками, получившая название Лермонтовской, т.к. принято считать, что именно здесь произошла дуэль Печорина и Грушницкого – персонажей романа М.Ю. Лермонтова «Герой нашего времени».

Вблизи Лермонтовской скалы есть Лермонтовский источник пресной воды. За излучиной скалы находится место слияния рек Ольховки и Сухой Ольховки. Первая уходит на восток, а вторая на юг.

Лермонтовский водопад возник в месте пересечения рекой пласта известняка, имеющего серый цвет, узловую текстуру и горизонтальную плитчатую структуру. Вследствие повышенной прочности он превратился в ступень высотой 3,5 метра, и река, шириною 5-7 метров, падает с этой ступени в виде двухъярусного каскада.

Река Ольховка иногда показывает свой горный характер. Во время сильных дождей река собирает воду со склонов сразу двух горных хребтов и, превращаясь в бурный поток, сносит все на своем пути. Так было во время наводнения в 2002 году.

На южной окраине города в районе улицы Ольховской река Ольховка принимает воды речки Кабардинки.

**Река «Кабардинка»**

Левый приток реки Ольховки. Водоток течет вдоль северных склонов Кабардинского хребта, поэтому у него такое название. Длина речки около 8 километров. Небольшая, напоминающая скорее ручей, Кабардинка протекает среди невысоких скалистых берегов Кабардинского ущелья.

Это небольшое ущелье образуется южнее Кисловодска на северных склонах Кабардинского хребта и, глубоко врезаясь в его северные пологие отроги, входит в долину реки Ольховки у южной окраины Кисловодска. Кабардинское ущелье самое короткое из всех окрестных ущелий – около 6 км, и по глубине им уступает. Многовековая деятельность поверхностных и подземных вод создала здесь своеобразный ландшафт, богатый различными примечательными формами скалистого рельефа.

Самая большая достопримечательность Кабардинского ущелья – естественный тоннель, глубоко пропилённый в толще доломитов, в низовьях реки в 2-х км от Нарзанной галереи. Река веками размывала скалу и создала 60-ти метровую нишу, нависающую над ущельем. Этот мощный пласт доломита давно бы рухнул, если бы не «Палец Факира» - скалистый выступ, на который он опирается. В тоннеле сумеречно даже в солнечные дни.

Особенно хорошо смотрится Кабардинское ущелье в зимний период, когда подпочвенные воды, проникая сквозь доломиты, создают ледяные каскады в верхней нише теснины.

**Река «Березовая»**

Река Березовая - правый приток реки Подкумок, в который она впадает на северной окраине Кисловодска. Древнее название – Элькуша («эль» в переводе с карачаевского - «пристанище», «куш» - «орел»). Русское название происходит от березового леса в долине реки. Исток находится на территории Карачаево-Черкесии. Длина Березовой 24 км. Площадь бассейна 172 кв. км. Питание реки смешанное, но, в основном, идет за счет большого числа притоков, длина которых в общей сложности составляет 50 км. В реку Березовую на территории Кисловодска впадают реки Белая, Ольховка и многочисленные ручьи.

Долина реки Березовой - Березовское ущелье (Березовская балка) представляет собой живописный каньон, увековеченный на полотнах художника Н.А. Ярошенко. Ущелье, протяженностью 17-18 километров, рассекает северный склон Кабардинского хребта.

Оба берега каньона крутые: левый - скальный, правый - в основном травянистый. У воды и на склонах - редколесье. Скальные стены охристо-желтых доломитов, изобилующие различными пещерами, гротами, промоинами и трещинами, возвышаются на 150-200 метров над дном ущелья, по которому бежит река Березовая. Эти скалы облюбовали альпинисты для проведения соревнований по скалолазанию.

В окрестностях Кисловодска на Бермамытском плато известно много карстовых источников пресной воды с дебитом до 10-20 млн. литров в сутки: Теплушка, Находка, Кара-Су и другие.

Для Кисловодска Бермамытское плато – своеобразная «водонапорная башня». Изъеденное трещинами, пронизанное карстовыми шахтами, воронками и колодцами оно, словно губка, впитывает атмосферные осадки, которых здесь выпадает больше, чем в городе, сохраняет их, затем постепенно изливает на поверхность земли в виде небольших мощных источников.

**Кез-Чызган или Глазной источник**

Предположительно берет свое начало из реки Кичмалки, протекающей в 13-14 км к югу от Кисловодска. Это подземная река, промывшая многокилометровое русло в мощной толще известняков Бермамытского плато. Мощным и шумным потоком она стремительно вырывается из темной горловины в обрывистом склоне ущелья и впадает в реку Березовую у моста на ул. Березовой.

До революции на выходе подземной реки стояла мельница, а рядом работала баня предпринимателя Чивелли. Поэтому речку называют еще «Источник Чивелли».

Ныне выход подземной реки каптирован цементной стеной с водозабором для технических целей. Глазной источник раньше служил своеобразным барометром: если его воды становились слишком бурными и мутными, то вскоре шел дождь.

В верховьях Березовой на юго-восточной стороне ущелья есть интересный ручей, воды которого бурлят и пенятся из-за большого уклона течения. Дно его покрывают отложения кальция, чего не встречается в соседних ручьях и речках. Березовское ущелье когда-то населялось аланами. Археологи обнаружили здесь могильники VI-VII вв. до нашей эры, остатки крепостной стены.

В реке Березовке водится форель, и часто сюда заглядывают любители-рыболовы. А летом в Березовском ущелье местные жители сооружают запруды, купаются и загорают, жарят шашлык и веселятся, кто как может. Благодаря отвесности и высоте скал, на протяжении почти всего ущелья тренируются скалолазы. Зачастую здесь можно увидеть крупные соревнования по этому интересному и захватывающему виду спорта, который с 2010 года, как известно, вошёл в олимпийскую программу летних игр. Участки скальных массивов, где проводят тренировки скалолазы, приобрели свои названия: «Мышки», «Татарка», «Мосейкин мыс», «Французский бастион», «Глазки», «Скала Россия».   
 В Березовском ущелье также можно встретить гроты, карстовые пещеры, с подземными реками и много ещё чего интересного – убедитесь сами.

Экспедиции по очистке берега реки нашей семьей проводились не одиножды, ведь берега не очищаются какими-либо городскими организациями, поэтому при прогулках мы очищаем реку.

**Река «Белая»**

Правый приток реки Березовой, в которую она впадает недалеко от городского стадиона. Исток находится выше поселка Белореченского в отрогах Джинальского хребта. Речка маловодна и мелководна как ручей. Протекает среди невысоких скалистых берегов.

## Заключение и выводы

Таким образом, в результате данных исследований я пришла к следующим выводам: сегодня не только в России, но и по всему миру складывается сложная экологическая ситуация. Человеческая жизнь всегда связанна с производством и, как правило, накоплением отходов этого производства и их утилизацией. Проблема отходов еще не находит должного решения, т.к. совершенно безотходного производства человечество ещё не изобрело. Различные виды отходов: твердые, жидкие, радиоактивные хранятся и утилизируются различными способами. Жидкие отходы, как правило, сливаются в водоемы. И внешней непривлекательности эти отходы не имеют, т.к. в большинстве случаев поглощаются водными экосистемами и смешиваются с ними. Поэтому человек менее болезненно и с меньшей тревогой реагирует на такие загрязнения. Хотя на самом деле водные экосистемы получают огромный стресс от больших концентраций загрязняющих веществ, с которыми они справляются с огромным трудом (процесс самоочищения) или не справляются совсем, и экосистема гибнет. В ней отсутствует всякая жизнь и растительный мир. Поэтому тревога глобального загрязнения экосистем охватывает большую часть населения, как на всемирном, так и на местном уровнях.

Экологическую ситуацию оцениваю, как удовлетворительную, наблюдается бытовое загрязнение. При исследовании прибрежных зон реки выявлено, что:

- реки загрязнены в основном бытовым мусором (пластиковые бутылки, пакеты,

стеклянные банки, пакеты из-под сока и молока);

- кустарники поломаны, высохшие кустарники не убираются, а падая в беспорядке, затрудняют прохождение между ними;

- вся прибрежная полоса реки изъезжена транспортом, скотскими тропами, где земля вытоптана и уплотнена;

- загрязняются воды навозом и другим мусором с близлежащих животноводческих дворов.

     Так как водные ресурсы играют главнейшую роль в жизнедеятельности человека, а этот человек, понимая всю их важность для своей жизнедеятельности, продолжает их загрязнять, то начинать любить и бережно относиться к ним нужно учить с самого детства. Стоит задуматься, неужели нам не дорога собственная жизнь, которую мы беспощадно, незаметно для себя губим. А объем загрязнений водоемов и рек на территории Ставропольского края с каждым кодом увеличивается во много раз.

Природа посылает сигнал бедствия, просит людей о помощи. И важно вовремя услышать этот призыв, чтобы сохранить леса, поля, реки для будущих поколений. Важно не только сохранять животных и птиц, но также заботиться об окружающей среде. Ведь если не будет лесов, полей, рек, -животным, птицам, рыбам просто негде будет жить.

**Исходя из этого, рекомендую:**

1. уделять больше внимания изучению экологии, краеведения на местных материалах;

2. проводить рейды по выявлению случаев загрязнения воды (мытье автомашин и другой техники) и прибрежных зон, особенно в теплое время во время купания всех населенных пунктах;

3. привлекать к очистке территории школьников, молодежь города;

4. отводить специальные места для купания, оборудовать их необходимыми приспособлениями (туалет, мусорный контейнер, раздевалка, беседка с навесом и т.д.);

5. уделять больше внимания санитарной очистке и содержанию в чистоте животноводческих стоянок, близлежащих к рекам.

6. вести целенаправленную работу со школьниками по воспитанию у них экологической культуры;

7. проводить разъяснительные беседы с населением о культуре поведения в природе, особенно с молодежью;

8. устанавливать знаки, запрещающие купание, мытье машин;

9. создавать школьные заказники, чтобы школьники сами брали шефство над близлежащими экосистемами;

10. знакомить школьников, молодежь и другие слои населения с законами по защите природы.

**Вода - самое необходимое для жизни вещество и поэтому ее нужно беречь!**

## Используемая литература

* Беликов, Г. Занимательное путешествие / Г. Беликов. – Ставрополь : Кн. изд-во, 1973. – 188, [3] с.
* Гаазов, Василий. Путешествие по ожерелью Северного Кавказа / Василий Гаазов. – Ставрополь : [ПБОЮЛ Надыршин А.Г.], 2004. – 264 с.
* Гниловской, В.Г. География Ставропольского края / В.Г. Гниловской, Т.П. Бабенышева. – Ставрополь : Кн. изд-во, 1983. - 165с.
* Гниловской, В.Г. Занимательное краеведение / В.Г. Гниловской. – Ставрополь : Кн. изд-во, 1974. – 427, [3] с.
* Ивановский, В.А. Занимательное краеведение / В.А. Ивановский. – Ставрополь : РИО СФ МГОПУ, 2003. – 280 с.
* Кавказские Минеральные Воды / под ред. проф. Н.Г. Кривобокова. – М. : Слово, 1994. – 303, [1]с.
* Кавказские Минеральные Воды : [путеводитель] / [под общ. ред. М.С. Сартаковой]. – [Б. м.] : Вокруг света, 2006. – 172 с.
* Кисловодск [Карты] / [гл. ред. В.И. Стороженко]. - [Пятигорск : Сев.-Кав. АГП, 2006]. – [1] л.
* Кисловодск: путеводитель / [текст, фотографии, графика и дизайн Алексей и Оксана Алейник]. – Ессентуки : [Изд. Алексей Алейник], 2009. – 48 с.
* Новый энциклопедический словарь. – М. : РИПОЛ классик : Большая Российская энциклопедия, 2008. – 1455 с. : ил.
* Савельева, В.В. Природное и природно-культурное наследие Ставрополья / В.В. Савельева, Б.Л. Годзевич. – Ставрополь : Ставропольсервисшкола, 2001. – 112 с.
* Ставропольеведение. I часть. География Ставропольского края. Литературный край Ставрополье / [В.Л. Гаазов, Т.К. Черная]. – [М. : Изд-во Надыршин, 2010]. – 754, [4] с.
* Энциклопедический словарь Ставропольского края / [гл. ред. В.А. Шаповалов]. – Ставрополь : [Изд-во СГУ], 2006. – 457 с.
* Васин, Валентин. История воды. Кисловодский нарзан / Валентин Васин // Кавказская здравница. – 2002. – 1 нояб. – С. 4.
* Гниловский, В.Г. Занимательное краеведение./В.Гниловский//-Ставрополь: Ставропольское книжное издательство.- 1974 - 425 с.
* Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2010/- Ставрополь. - 2011 - 160 с.
* Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2011 году/-Ставрополь. - 2012 - 160 с.
* Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2013 году/-Ставрополь. - 2014 - 160 с.
* Дудко, К. Ущелье реки Ольховки / К. Дудко // Кавказская здравница. – 1982. – 22 мая. – С. 4.
* Никитин, В. Березовское ущелье / В. Никитин // Кавказская здравница. – 1979. – 14 июня. – С. 4.
* Никитин, В. «Глазной источник» : легенды и гипотезы / В. Никитин // Кавказская здравница. – 1984. – 26 июля. – С. 4.
* Танасьев, Василий. Кисловодск. Семиградусный источник / Василий Танасьев // Кавказская здравница. – 1993. – 3 июля. – С. 1.
* Чуксин, Владимир. Главное богатство Кавминвод : [о ресурсном потенциале пресных и минеральных подземных вод региона] : [беседа с заместителем главного гидрогеолога ОАО «Кавказгидрология» Владимиром Чуксиным / записал Анатолий Трилисов] // Кавказская здравница. – 2007. – 28 апр. – С. 3.
* Сборник Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края «О состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2009 году»/ - Ставрополь. - 2010 - 270 с.