

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Характеристика объекта.....	6
Глава 2. Этапы формирования Сенгилеевского водохранилища как народно- хозяйственного объекта.....	7
Глава 3. Экологическое состояние водного бассейна Сенгилеевского водохранилища.....	8
Глава 4. Экологическое состояние Сенгилеевской котловины. Опасность оползней.....	9
Заключение.....	12
Список используемых источников.....	14
Приложения.....	15
Приложение1.....	15
Приложение 2.....	16

Введение

*В котловине большой у горы Ставропольской
Голубым своим оком манишь путника ты.
Как огромный мираж средь степного простора,
Тихо плещется море пресной чистой воды [1, с.66]*

Испокон веков люди селились там, где была вода, ведь вода – основа жизни. Каждому жителю Ставрополя и прилегающих окрестностей хорошо знакомо благозвучное слово Сенгилей, в котором сразу слышится шум воды, утоляющей жажду, и кроется много тайн, связанных с древними морями, плескавшимися на Ставрополье в былые времена (Приложение 2 рис.1)

Сенгилеевское водохранилище – уникальный природный объект города Ставрополя – водоём, который на протяжении нескольких десятилетий снабжает питьевой водой жителей краевого центра и его окрестностей. К сожалению, активная хозяйственная деятельность людей привела к ухудшению окружающей природной среды, в том числе, и этого водоёма. В настоящее время экологическое неблагополучие водохранилища является одной из важнейших проблем нашего региона.

Актуальность работы:

Данная работа посвящена изучению Сенгилеевского водохранилища с позиций функционирования системы «человек – природа». Проблема сохранения благоприятного экологического состояния Сенгилеевского водохранилища является крайне актуальной, ведь других источников питьевой воды у нас нет. Знание проблемы, тревога за состояние уникального водного источника родного края должна побуждать подрастающее поколение к активным действиям по его защите и охране.

Цель исследования:

Изучение последствий влияния хозяйственной деятельности человека на Сенгилеевское водохранилище и пропаганда экологических знаний на примере краеведческого материала.

Задачи исследования:

- пользуясь научно-популярной литературой и интернет-источниками, изучить динамику развития Сенгилеевского водохранилища, связанную с проблемой функционирования системы «человек – природа»;
- проанализировать основные источники загрязнения вод Сенгилеевского водохранилища;
- сделать выводы и внести предложения по улучшению экологической ситуации данного природного объекта.

Предмет исследования: Сенгилеевское водохранилище.

Объект исследования: последствия влияния хозяйственной деятельности человека на Сенгилеевское водохранилище.

Методы исследования.

теоретический: теоретический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий, интернет-источников об истории и динамике развития Сенгилеевского водохранилища.

Планируемый результат.

Результатами работы над проектом должны стать:

- углубление знаний об одном из уникальнейших природных объектов города Ставрополя – Сенгилеевском водохранилище и его экологических проблемах, обусловленных антропогенной деятельностью;
- формирование умений применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности;
- приобретение опыта публичного выступления и пропаганды экологических знаний среди обучающихся;
- совершенствование навыков работы с литературой и интернет-ресурсами, умений отбирать информацию, анализировать и делать выводы; оформлять результаты поиска.

Практическая значимость. Практическая значимость работы заключается в возможности использованного данного краеведческого материала при изучении некоторых тем экологической направленности дисциплин «химии», «естествознания», «экологических основ природопользования» с целью привлечения внимания обучающихся к вопросам рационального природопользования и воспитания ответственного и бережного отношения к природным богатствам малой родины.

Обзор литературы. Описание природного объекта, а также историческую справку об этапах становления Сенгилеевского озера как природного народно-хозяйственного объекта я составил, используя материал краеведческих пособий «Сенгилей» и «Путешествие по ожерелью северного Кавказа» ставропольского писателя-краеведа В.Л. Гаазова.

Для характеристики современного экологического состояния вод Сенгилеевского водохранилища я проанализировал «Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, подготовленный в соответствии с Законом «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ.

А для характеристики опасных геологических процессов на северном склоне Сенгилеевской котловины я использовал данные экологического заключения Ставропольского краевого общественного движения «Экологическая региональная ассоциация – ЭРА»

Глава 1. Характеристика объекта

Сенгилеевская котловина находится на Ставропольской возвышенности на высоте 659 м, на дне которой на высоте 230 м находится Сенгилеевское

водохранилище.(Приложение 2, рис.2)Сенгилеевскую котловину можно смело назвать геологическим музеем Ставропольской возвышенности. Как минимум семь морей плескались здесь в былое время, оставив после себя слоистый осадочный «пирог» из глин, мергеля, песчаника, песка, известняка-ракушечника.[2, с.11] (Приложение 2, рис.3)

Сейчас на склонах Сенгилеевской котловины сформирован чернозём, который, к сожалению, из-за неправильного природопользования – перевыпаса скота, поджога стерни осенью – теряют своё плодородие.

Реки, протекающие по территории Ставропольского края, принадлежат бассейнам Азовского и Каспийского морей. Через Ставрополь проходит водораздел не только между двумя бассейнами, но и между речными системами Егорлыка и Калауса. Сенгилеевское водохранилище, бывшее когда-то бессточным озером, в настоящее время регулирует подачу воды в реку Егорлык. Все водотоки Сенгилеевской котловины относятся к малым рекам. Самыми крупными из них являются: река Грушевая, Вишнёвая, ручей Соломатин Яр, ручьи балок Безымянной и Вишневой.

Растительность Сенгилеевской котловины луговая, а ближе ко дну котловины – злаково-полынная (Приложение 2, рис.4,5). Здесь можно встретить пион узколистный, душицу обыкновенную, зверобой продырявленный, горичвет весенний, тюльпан Шренка, несколько видов ириса и ятрышника.

Интересен и животный мир Сенгилеевской котловины. Вбалках можно встретить зайца или лису, на степных просторах живут полевая мышь, полёвка обыкновенная, серые хомячки. Здесь много ящериц и насекомых: бабочек, кузнечиков, стрекоз. На берегу Сенгилеевского водохранилища, вдоль ручьёв и рек, обитают ужи, озёрные лягушки, тритоны. Сенгилеевская котловина является местом остановки и отдыха перелётных видов птиц. Здесь можно увидеть баклана, чомгу, лебедя, цаплю, нырка. На восточном склоне котловины, в лесополосах гнездятся совы, перепёлки, куропатки, фазаны.

Глава 2. Этапы формирования Сенгилеевского водохранилища как народно-хозяйственного объекта

В процессе формирования Сенгилеевского водохранилища как народно-хозяйственного объекта выделяют следующие этапы.

1 этап – дохозяйственный охватывает период существования до 1777 года – времени начала строительства крепости. Первоначальной формой было озеро, которое называли Сенгилеевским, от имени собственного – Сенгилей, принятого у кочевников.

2 этап – озёрный (1777 – 1947 гг.) Озеро называлось Рыбное и периодически пополнялось водой из реки Егорлык, а также местным стоком речки Грушевой, ручья Вишнёвого и балки Безымянной. При ширине 2 км площадь водоёма составляла 19 км², максимальная глубина составляла 13 м. Вода в озере была горько-солёной и составляла 9,7 промилле. Использовался водоём для рыболовства. Так, например, в 1936 году за 10 дней из озера было выловлено 18 тонн рыбы[2, с.47].

3 этап – начальный водохранилищный (1948 – 1956 гг.). На месте бывшего Сенгилеевского озера было сооружено водохранилище с подачей кубанской воды по Невинномысскому каналу. (Приложение 2 рис. 6). Водоём сильно опреснел. В нём продолжали разводить и ловить рыбу, а берега превратились в зону отдыха для горожан (Приложение 2 рис. 7). В 1955 году был построен водовод, по которому вода стала поступать в краевой центр.

4 этап – основной водохранилищный (1957 – 1980 гг.). В состав гидротехнических сооружений Сенгилеевского водохранилища вошли: ответвление Невинномысского канала, плотина водохранилища, водорегулирующая система и водосброс, насосные станции, линии электропередачи и трансформаторная станция (Приложение 2 рис.8). С тыловой части плотины был построен Сенгилеевский рыбозавод. На побережье расположился посёлок водозаборной станции. Во многих местах вдоль побережья появились турбазы и пионерские лагеря, что привело к загрязнению прибрежной зоны водоёмов (Приложение 2 рис. 9).

Таким образом, водохранилище стало выполнять следующие функции: запасающую, промысловую, рекреационную и водоснабженческую.

5 этап – современный. Загрязнение прибрежной зоны водоёма привело к введению карантинного положения и установления санитарной зоны. Турбазы и пионерские лагеря на побережье были закрыты, а отлов рыбы запрещён. Однако, эти меры не привели к улучшению экологического состояния, так как уровень антропогенного воздействия остался достаточно высоким.

Глава 3. Экологическое состояние водного бассейна Сенгилеевского водохранилища

Как было сказано выше Сенгилеевское водохранилище построено в 1958 году на месте соленого озера и находится в глубокой котловине, представляющей собой естественное природное бессточное образование. Питание водохранилища осуществляется в основном за счет кубанской воды, поступающей по Невинномысскому каналу. В водохранилище впадают две малые реки, Грушевая и Вишневая, и многочисленные временные водотоки. Сброс воды из водохранилища осуществляется в реку Егорлык.

По данным «Доклада о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края можно проанализировать степень загрязнённости водного бассейна самого водохранилища и питающих его рек (Приложение 1, таблица 1).

По данным многолетних наблюдений качество кубанской воды здесь стабильно находится на уровне III класса - «умеренно загрязненная».

В кубанской воде наблюдаются повышенные концентрации железа (до 4,1 ПДК), меди (до 3 ПДК) и легкоокисляемых органических соединений (до 1,2 ПДК). Отмечены незначительные превышения нефтепродуктов и единичный случай загрязнения воды марганцем (7 ПДК). [3, с.36]

Вода Невинномысского канала относится ко 2-му классу, «слабозагрязненная». В воде обнаружены соли тяжелых металлов, нефтепродукты и марганец.

Долгосрочные наблюдения за качеством вод Сенгилеевского водохранилища ведутся с 1996 г. по стационарному гидрохимическому створу 4-4, расположенному в районе водозабора. По данным гидрохимических наблюдений, в течение 2015г. кислородный режим вод водохранилища был удовлетворительным. Показатель содержания в воде органики- БПК-5 оставался в пределах нормы. Минерализация воды в отчетный период составляла 374-420 мг/дм³ [3, с.38].

Нормы качества воды в этом створе постоянно нарушены по сульфатам и меди.

Итак, ухудшение качества вод Сенгилеевского водохранилища обусловлено загрязнением вод Невинномысского канала и малых рек, питающих водоём. Как видим из таблицы 1 (Приложение 1) качество воды в малых реках города оценивается исключительно по двум категориям – «грязная» и «очень грязная», что обусловлено несанкционированным сбросом в реки сточных вод близлежащих населённых пунктов: хуторов Грушевого и Садового, мусора со свалок производственных и бытовых отходов, удобрений и ядохимикатов с сельскохозяйственных полей, садовых и дачных участков, а также выбросами автотранспорта и промышленных предприятий городов Ставрополя и Невинномысска.

Глава 4. Экологическое состояние Сенгилеевской котловины.

Опасность оползней.

Оползни относятся к категории опасных геологических процессов. Они являются естественным компонентом природной геологической среды, имеют широкое распространение и характеризуются многообразием форм проявления. При наличии антропогенного фактора оползневые процессы существенно усиливаются, нанося значительный ущерб земельному и

жилищному фондам, объектам социально-экономической инфраструктуры (Приложение 2 рис.10)

По результатам исследований ГУП СК «Ставропольским центром государственного мониторинга природных ресурсов» на территории города Ставрополя в настоящее время действуют 262 современных оползня общей площадью 7,4 километра (Приложение 2 рис. 11)

133 оползня общей площадью 5,8 километров зарегистрированы в районе Сенгилеевского водозаборного комплекса. На изученной территории выделено пять оползневых районов: Ташлянский, Мамайский, Мутнянский, Члинский и Сенгилеевский, каждый из которых имеет ряд особенностей. Особенно подвержены овражной эрозии и оползням речная долина р.Ташла и склоны Сенгилеевской котловины [4].

Особой уникальностью в природном и техническом отношении в течение последних 45 лет обладает гигантский оползневый склон, на котором действует Сенгилеевский водозабор городов Ставрополь, Михайловск и Шпаковского района.

Особой оползневой опасности подвержена территория хутора Грушевый, расположенного на склоне Сенгилеевской котловины. Действующие здесь оползневые процессы являются сложными, т.е. сочетают переход одних типов оползней в другие.

Дальнейшее освоение территории хутора Грушевый и сопредельных с ним земель в силу природных факторов (рельеф, геологическое строение и гидрогеологические условия) и возрастающих антропогенных нагрузок на геологическую среду приведёт к существенному росту оползневых и эрозионных процессов, подтоплению земель подземными водами, засолению и загрязнению почв и поверхностных водных объектов многочисленных родников, естественных водотоков, Кравцова озера и Сенгилеевского водохранилища.

Для защиты территории и населения (СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических

процессов») необходимо провести комплекс противооползневых мероприятий, наиболее эффективными из которых могут быть агролесомелиорация склона и закрепление грунтов нетрадиционными методами[5].

Правильная агролесомелиорация Сенгилеевского склона может предотвратить образование глубоких усадочных трещин в верхнем слое глинистой толщи в летний период. Так, в 50-х годах прошлого века с помощью лесомелиорации были стабилизированы оползневые процессы на Ташлянском, Члинском, Мутнянском и Мамайском склонах. Однако, за последние двадцать лет вырублено 1400 гектаров азональных природных лесов и зелёного фонда города, столько было вырублено за 150 предыдущих лет.

В Сенгилеевской котловине на протяжении многих лет производится неконтролируемая вырубка Русского, Грушевого и Татарского лесов, распашка луговой и ковыльной степей, самовольное сенокошение и несанкционированный выпас скота.

Оползневая экологическая ситуация Сенгилеевской котловины близка к катастрофической. Отсутствие инженерной и экологической защиты территории способны привести к лавинообразному развитию процессов на Сенгилеевском оползневом районе.

Обобщая изложенное, можно сделать вывод, что нерациональное природопользование без учёта изменившегося природно-ресурсного потенциала Сенгилеевской котловины нанесло серьёзный ущерб природному комплексу.

Для улучшения и стабилизации экологической ситуации предлагаю:

1. Осуществлять строгий контроль за выбросами сточных вод в малые реки, впадающие в водохранилище.
2. Своевременно выявлять и прогнозировать развитие негативных процессов, влияющих на качество воды в водохранилище, незамедлительно принимать меры по предотвращению негативных последствий этих процессов;
3. Для предотвращения оползневых процессов необходимо закреплять склоны, высаживая лесные культуры, способные закрепить грунт. Для этого

можно привлекать студентов и старших школьников на экологические акции по высаживанию различных культур.

4. Но самое главное заключается в воспитании экологического сознания человека. Осознание каждым его роли в воздействии на окружающую природу, забота о будущих поколениях, может сыграть главную роль во взаимоотношениях человека и природы.

Заключение

Наиболее актуальная проблема, стоящая перед современным человеком, это сохранение и защита окружающей природной среды. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей природе, но до сих пор считаем эти проблемы преувеличенными и думаем, что ещё успеем справиться с последствиями потребительского отношения к объектам природы. А ведь только от нас зависит возможность сохранить для будущих поколений природные объекты своей малой родины.

Итак, в ходе работы над проектом я выполнил поставленные задачи:

–изучив материалы краеведческих материалов и пособий, проследил динамику формирования Сенгилеевской котловины от исторических истоков до современного состояния;

–проанализировав материалы «Доклада о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году», пришёл к выводу, что современными признаками экологического неблагополучия Сенгилеевского водохранилища являются:

–увеличение сброса загрязненных стоков в связи с ростом промышленного производства, так как большинство комплексов по очистке сточных вод не обеспечивают их очистку до допустимого уровня;

–поступление с водами Невинномысского канала загрязняющих веществ: аммиака, фенола, меди, железа, фосфатов, нитритов.

–формирование процесса заиления в южной части акватории водоема на участке сброса воды из Невинномысского канала;

–образование оползней, овражной эрозии, обеспечивающих поступление наносов в чашу водохранилища и способных спровоцировать аварийную ситуацию городского водопровода.

Считаю проблему сохранения Сенгилеевского водохранилища задачей первостепенной важности, ведь только от нас зависит состояние этого уникального природного «источника жизни».

Надеюсь, что знания, полученные в результате работы над проектом, пригодятся мне, как будущему строителю, в моей профессиональной деятельности.

Материалы моей работы имеют практическое значение, так как были использованы преподавателем на занятиях дисциплин: «Естествознание» по теме «Вода. Водные растворы» и «Экологические основы природопользования» по теме «Загрязнение, защита и рациональное использование гидросферы».

Список используемых источников

Литература

1. Гаазов В.Л. Путешествие по ожерелью Северного Кавказа. – Ставрополь: ПБОЮЛ Надыршин А.Г., 2004. – 264 с.
2. Гаазов В.Л., Лец М.Н. Сенгилей: путеводитель по Сенгилеевской котловине – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2004. – 112 с.

Internet-источники

3. Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году: <http://mpr26.ru/deyatelnost/otchety-doklady/o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-i-prirodopolzovanii-v-stavropolskom-krae/>
4. <http://cyberleninka.ru/article/n/opasnosti-proyavleniya-opolznevyyh-protsessov-v-yuzhnom-federalnom-okruge>
5. <http://www.ecostv.ru//57-ekologicheskoe-zaklyuchenie-kharakteristika-opasnykh-geologicheskikh-protsessov-yavlenij-na-severnom-sklone-sengeleevskoj-kotloviny-i-territorii-khutora-grushevyj-g-stavropolya>

Приложение 1

Классификация качества воды ПВО Ставропольского края по значению индекса загрязнённости воды (ИЗВ) и удельного комбинаторного индекса загрязнённости воды (УКИЗВ), 2015 г.

№ створа	Наименование створа	Класс качества, ИЗВ	Класс качества, УКИЗВ
4	Сенгилеевское вдхр. водозабор	1 класс, условно чистая	УКИЗВ=0,98
4-6	Невинномысский канал, выше водосброса	3 класс, разряд «а», загрязненная УКИЗВ=2,22	2 класс, слабо загрязненная УКИЗВ=1,95
4-11	Егорлыкское вдхр. водосброс	2 класс, слабо загрязненная УКИЗВ=1,74	3 класс, разряд «а», загрязненная УКИЗВ=2,19 КПЗ=1 марганец
4-12	р. Вербовка	3 класс, разряд «а», загрязненная УКИЗВ=2,91	4 класс, разряд «а», грязная УКИЗВ=3,61 КПЗ=1, марганец

6-1	р. Грушевая, х.Садовый	4 класс, разряд «а», грязная УКИЗВ=4,17 КПЗ=1, марганец	4 класс, разряд «а», грязная УКИЗВ=4,62 КПЗ=1, марганец

Приложение 2

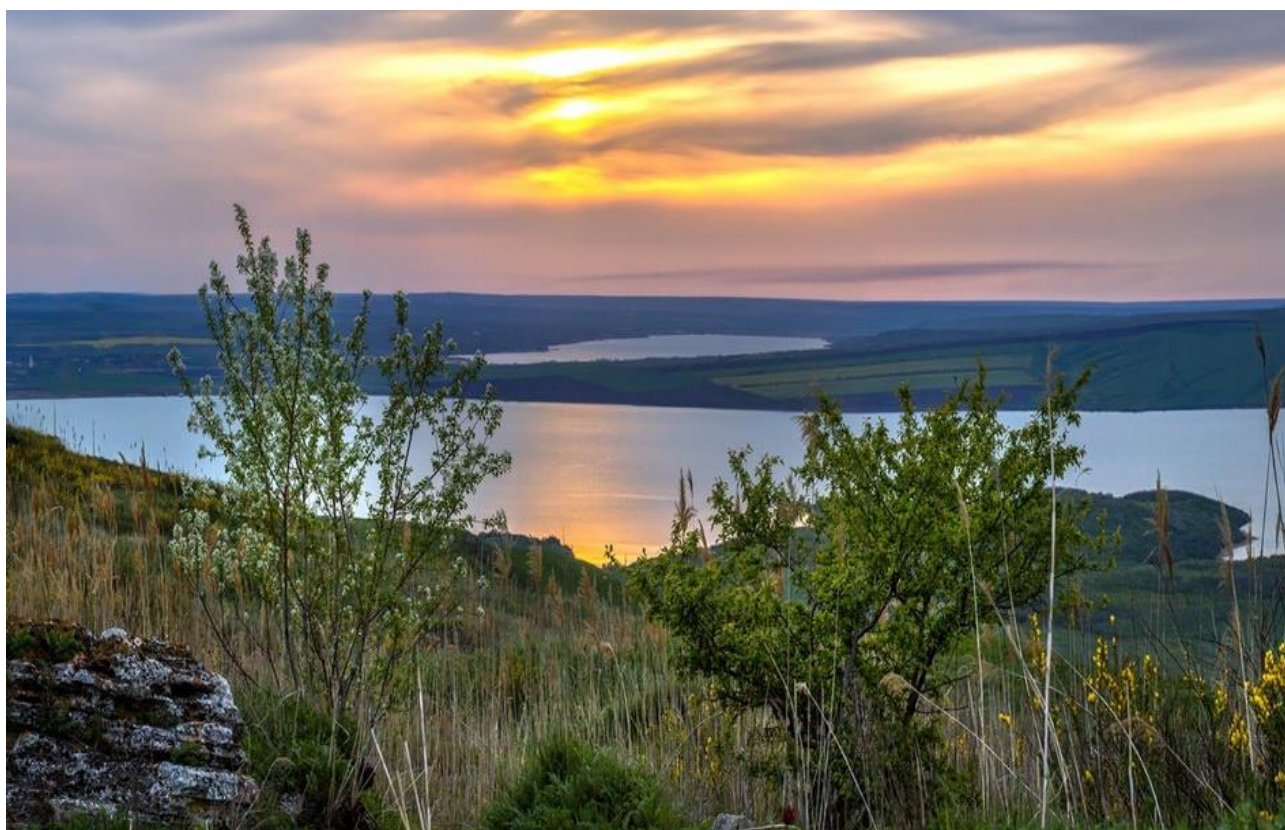


Рис.1 Сengилеевское водохранилище

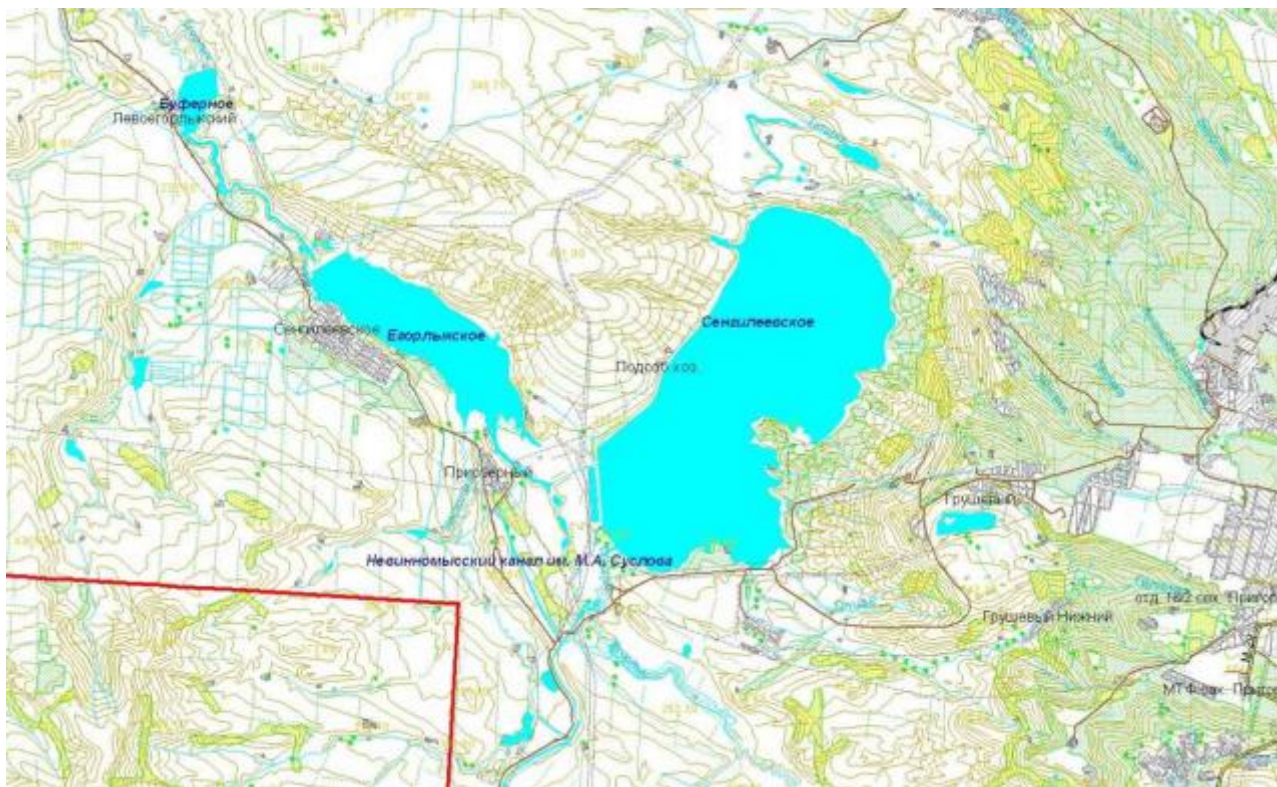


Рис. 2 Местоположение объекта



Рис. 3 Сенгилеевская котловина



Рис.4 Растительность Сенгилеевской котловины



Рис. 5 Волчьи ворота. Растительность Сенгилеевской котловины



Рис 6. Ставрополь. Консольный водосброс из Невинномысского канала.



Рис. 7 Сенгилей – бывшая зона отдыха для горожан



Рис. 8 Сенгилей питает пресной водой Ставрополь и его окрестности



Рис. 9 Туристы уничтожают уникальную флору котловины Сенгилеевского озера



Рис. 10 Оползни относятся к категории опасных геологических процессов.



Рис. 11 Оползни на склонах Сенгилеевской котловины

