

Исследование
гигиены
водоснабжения и
здоровья населения
в Сернурском
районе



Цель проекта

- Проследить динамику водоснабжения в Сернурском районе за последние 5 лет и сравнить с показателями по Республике Марий Эл.
- Дать характеристику водным ресурсам в целом и в Сернурском районе.



Задачи проекта

- Заострить внимание общественности, администрации к данной проблеме.
- Научить учащихся правилам личной гигиены во время походов, экскурсий на водоёмы.
- Прививать у учащихся навыки здорового образа жизни.



общая характеристика

водных ресурсов

- ▶ Вода в жизни человека
- ▶ Гидрология
- ▶ Неразумная хозяйственная деятельность человека
- ▶ Загрязнение водной среды промышленностью
- ▶ Проблема обеспечения питьевой водой
- ▶ Роль комитета по охране природы.
- ▶ Река Сердьяжка

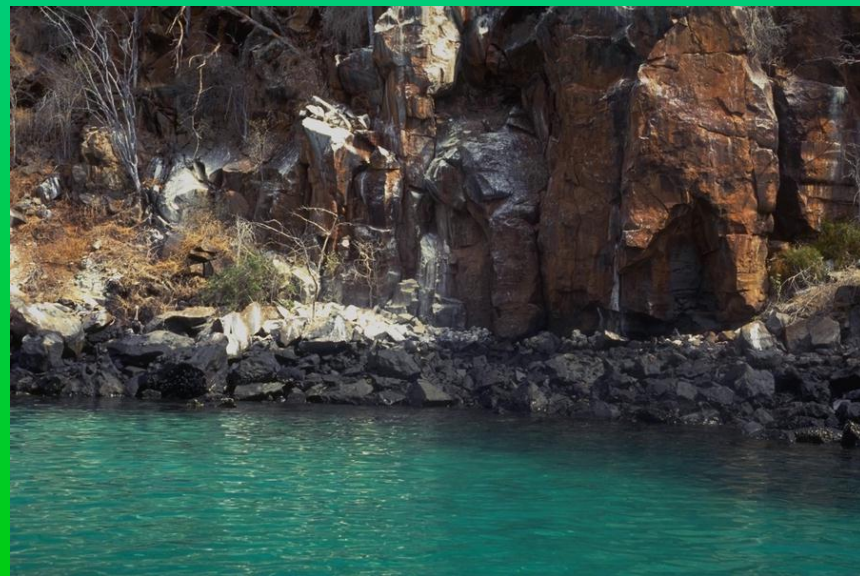
Источники

водоснабжения

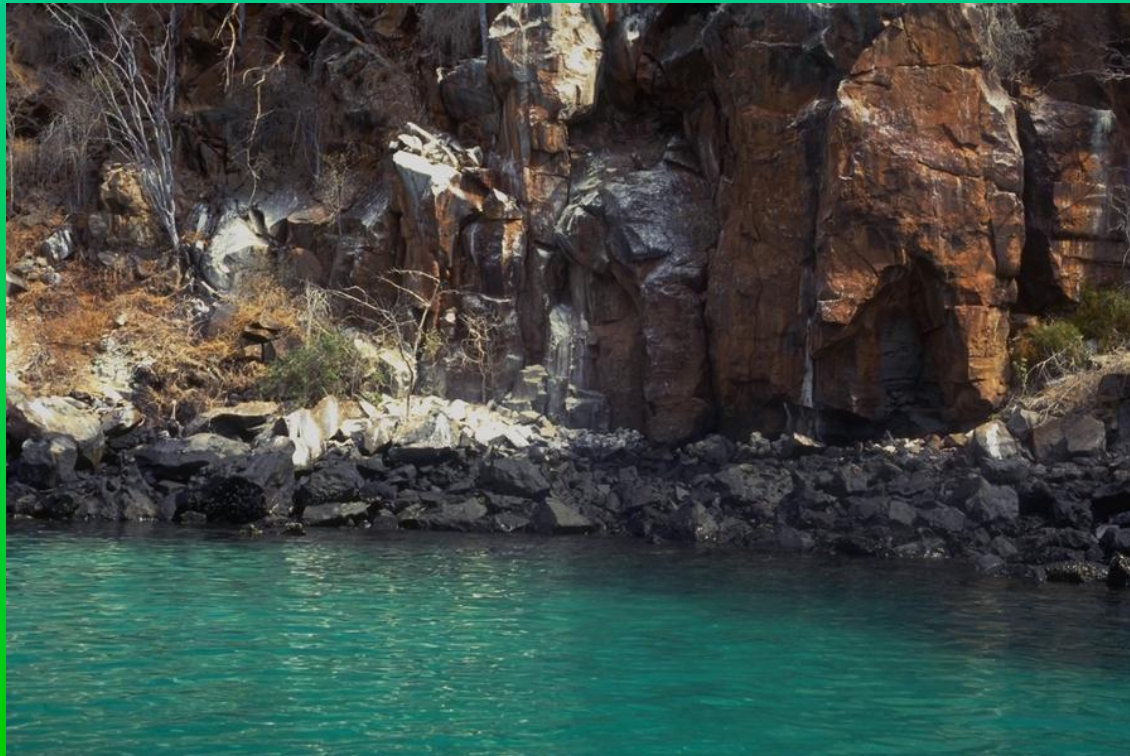
- ▶ Разводящая сеть.
- ▶ Децентрализованное водоснабжение.
- ▶ Открытые водоёмы.
- ▶ Подземные воды
- ▶ Химический анализ воды



- Вода – одна из самых распространённых веществ на земле. Почти 70,8 % площади земной поверхности покрыто водой. «Под землёй» в земной коре запасено тоже гигантское количество воды.
- Вода находится и в горных породах благодаря наличию в них всевозможных пустот (трещин, пор, каналов и т. д.)
- Без воды невозможно существование самой жизни. Вода- носитель механической и тепловой энергии играет важную роль в обмене веществом и энергией между геосферой и географическими районами Земли. В. И. Вернадский писал: » Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных самых грандиозных процессов...»



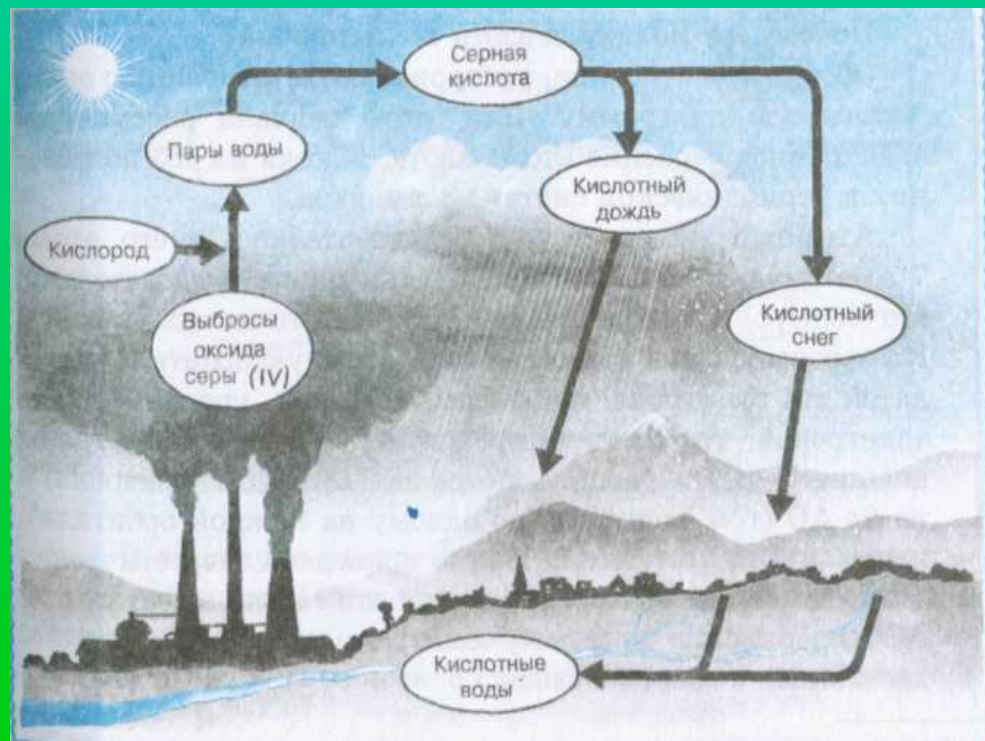
- **Гидрология**- комплекс наук, изучающих природные воды на Земле и гидрологические процессы.
- Наибольшее развитие в последние годы получила гидрология суши. Это является следствием быстро возрастающего использования пресной воды, её возросшей роли в развитии экономики и жизни человеческого общества.
- Важнейшей задачей гидрологии суши является оценка изменений водных ресурсов как источника водоснабжения и водопотребления.



- **Результатом неразумной хозяйственной деятельности человека стало истощение водных источников и загрязнение природных вод, что вносит необратимые изменения в водный баланс и экологическое равновесие.**
- **Стремительное распространение веществ антропогенного происхождения привело к тому, что на поверхности Земли практически не осталось пресноводных экосистем, качество воды которых не изменилось в той или иной степени. Следствием химических и физических воздействий антропогенного происхождения являются изменения состава донных отложений и живого вещества водных объектов.**



- Наибольшее количество загрязнений поступает от предприятий нефтеперерабатывающей, химической, целлюлозно-бумажной, металлургической отраслей промышленности.
- Если поверхность воды покрыта пленой нефти, жирных кислот или других плавающих загрязнений, поступающих со сточными водами, то многие химические и биохимические процессы существенно изменяются, т. к. ограничивается поступление в воду кислорода, света, уменьшается испарение воды, меняется состояние карбонатной системы.

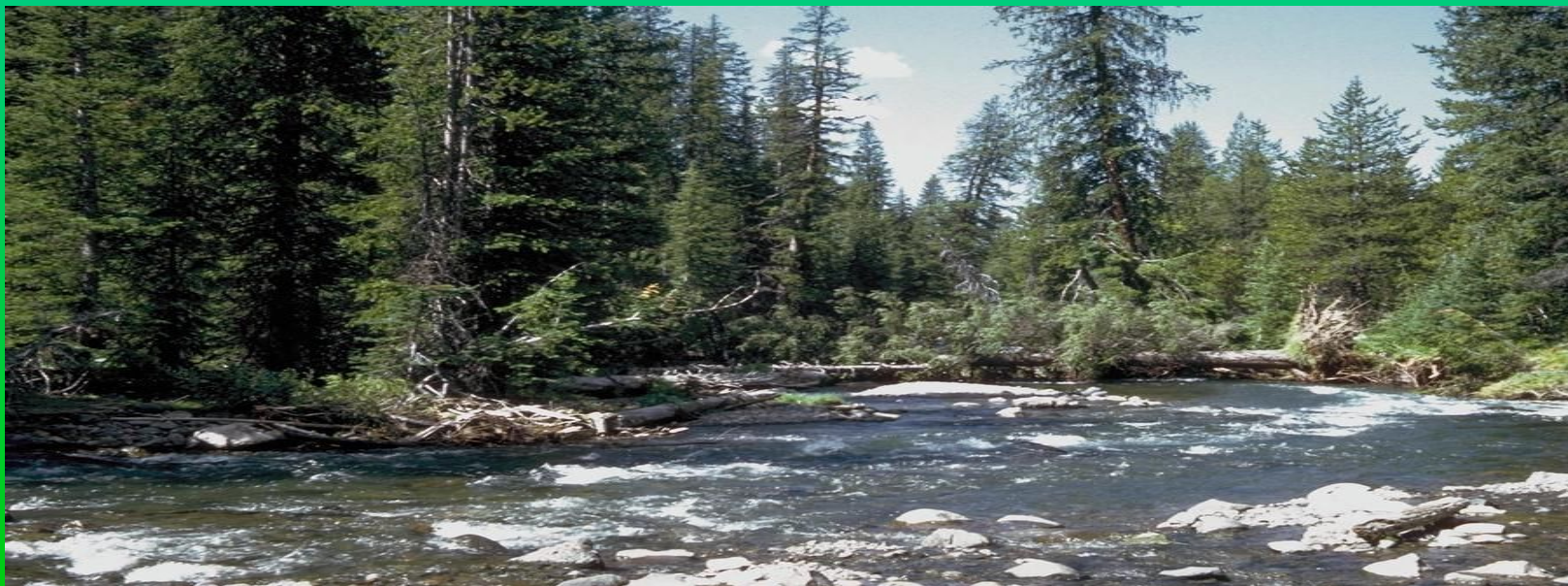


Проблема обеспечения питьевой водой растущего народонаселения является одной из самых важных проблем.

Глобальное потепление климата Земли и увеличивающаяся антропогенная нагрузка на водные объекты усложняют работу систем водоснабжения.

Для предотвращения водного кризиса кроме усиления административных мер по охране природных ресурсов необходима организация широкого экологического образования населения, особенно молодёжи. Это будет способствовать целостности восприятия изменений в ландшафтной оболочке Земли, необходимости сохранить от разрушения природных связей между компонентами:

атмосферой, гидросферой, литосферой, атмосферой



Состояние водных ресурсов Сернурского рай

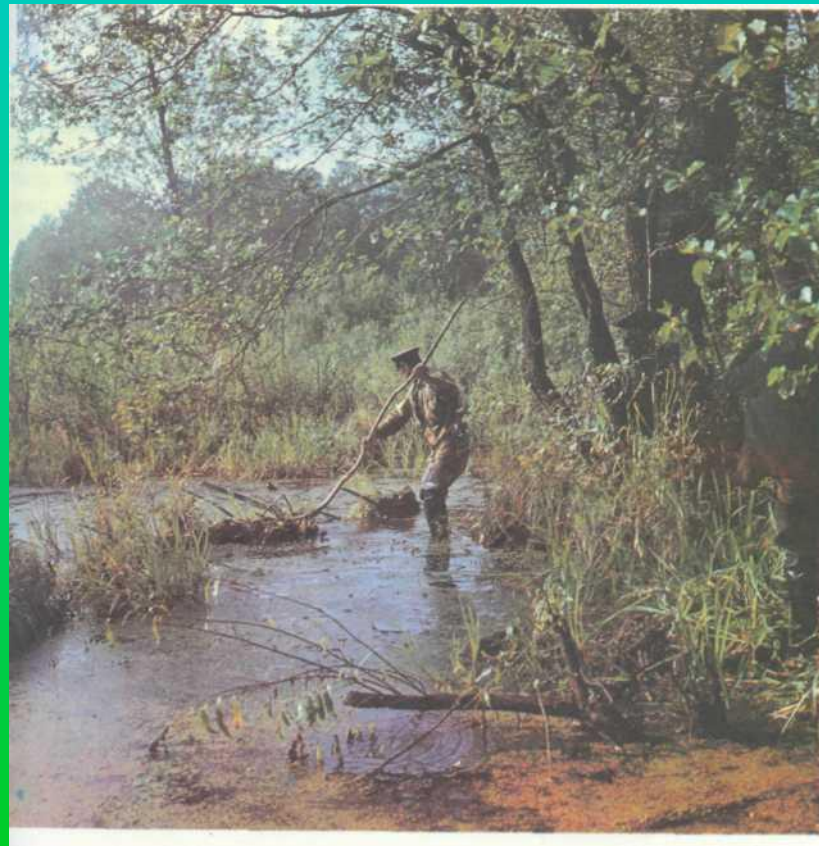
- В Сернурском районе насчитывается тридцать одна река, имеется десять мелиоративных плотин и более двадцати прудов.
- Когда-то наш район был богат чистыми реками и прудами. Сотни ключей чистейших вод обильно питали когда-то крупные реки: Немду, Лаж, Ону, Сердяжку, давали силу ручьям Мушке, Пижайке и другим.
- В результате нерационального использования водных ресурсов состояние рек района можно назвать критическим. Загрязнение рек и других водоёмов промышленными стоками, коммунально-бытовыми стоками, сказывается на недостатке пресной воды. Вода загрязнённых рек становится непригодной не только для питья, но и для бытовых и промышленных нужд.



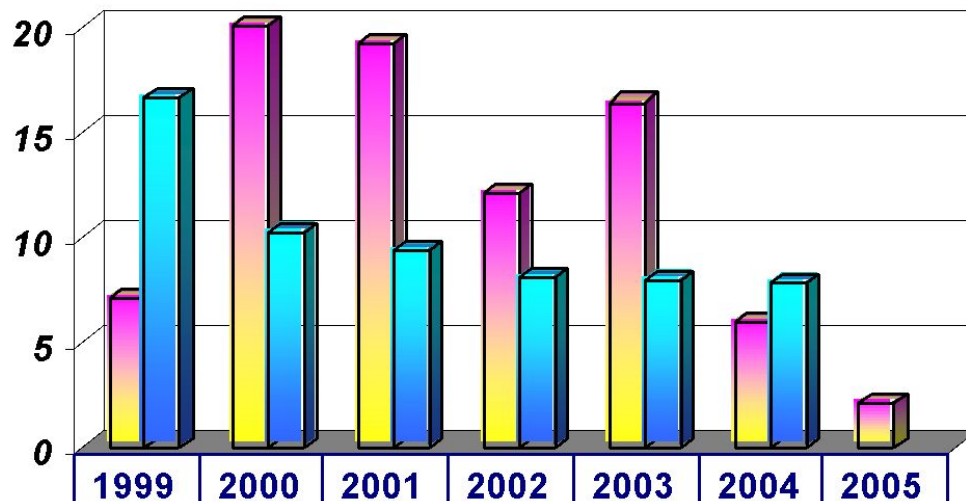
- В Марий Эл уже выделено несколько «мёртвых» рек, к числу которых относится и Сердяжка, протекающая в окрестностях посёлка Сернур. Основными загрязнителями остаются льнозавод, сырзавод, мясокомбинат, коммунально -бытовое хозяйство. Нередко на берегах реки можно встретить и стада коров.
- В реке Сердяжке ежегодно выявляются различные инфекционные микроорганизмы, это создаёт большую угрозу для здоровья людей, отдыхающих в прибрежной зоне. Подобное состояние характерно и для других рек района.



- Большая роль в охране природных ресурсов отведена районному комитету по охране природы. Инспекторы комитета следят за состоянием рек, питающих их ручьёв и ключей, береговой растительности. Большой и важной задачей является сохранение водоохранной зоны по обе стороны водоёма, на которой запрещена хозяйственная деятельность (в частности рубка деревьев, любое строительства, хранение горюче-смазочных материалов, ядохимикатов). Особенно часто загрязнение рек происходит сточными водами с животноводческих комплексов - навозной жижей, убивая всё живое на своём пути.



Доля проб по микробиологическим показателям, не отвечающим гигиеническим нормативам в разводящей сети

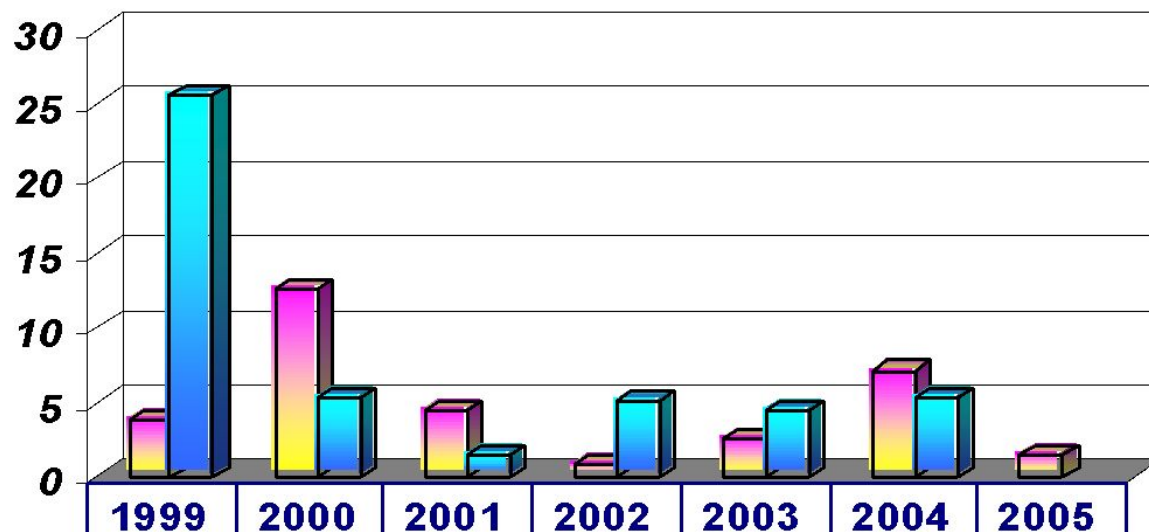


	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Сернурский район	7,05	20	19,2	12,05	16,4	5,9	2,1
Республика Марий Эл	16,6	10,2	9,35	8,05	7,95	7,8	

Среднереспубликанский показатель примерно 8 %.

Основной причиной высокого уровня загрязнения питьевой воды в течение последних лет является их крайне неудовлетворительное техническое состояние.

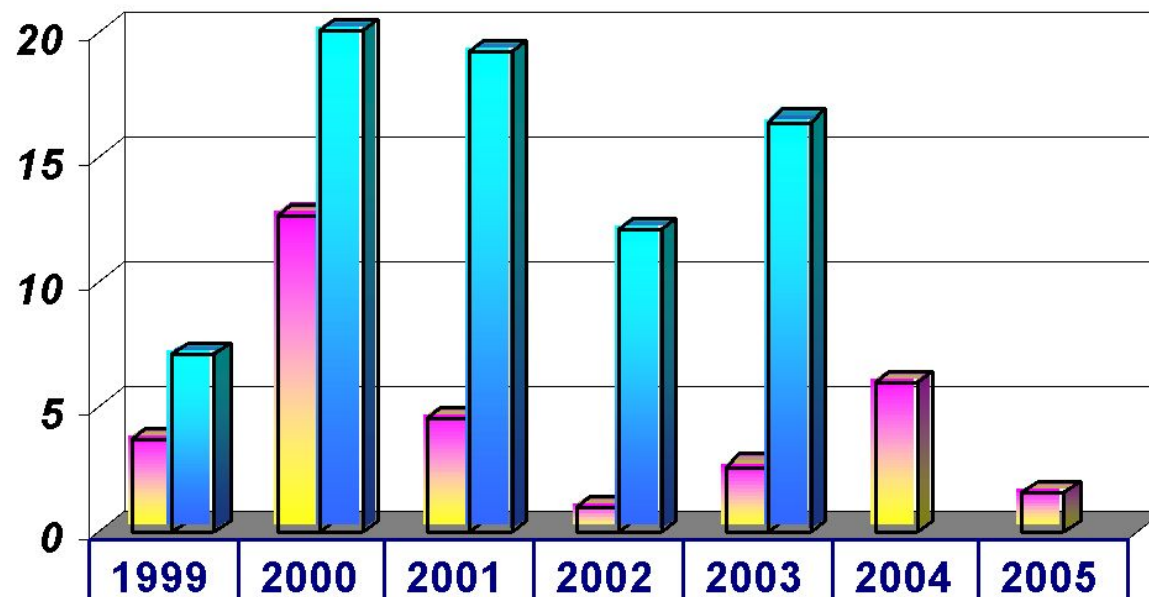
Доля проб питьевой воды по химическим показателям не отвечающих гигиеническим нормативам в разводящей сети за 1999-2005 годы в Сернурском районе.



Сернурский район	3,7	12,6	4,5	0,9	2,6	7,1	1,5
Республика Марий Эл	25,5	5,3	1,5	5	4,5	5,2	

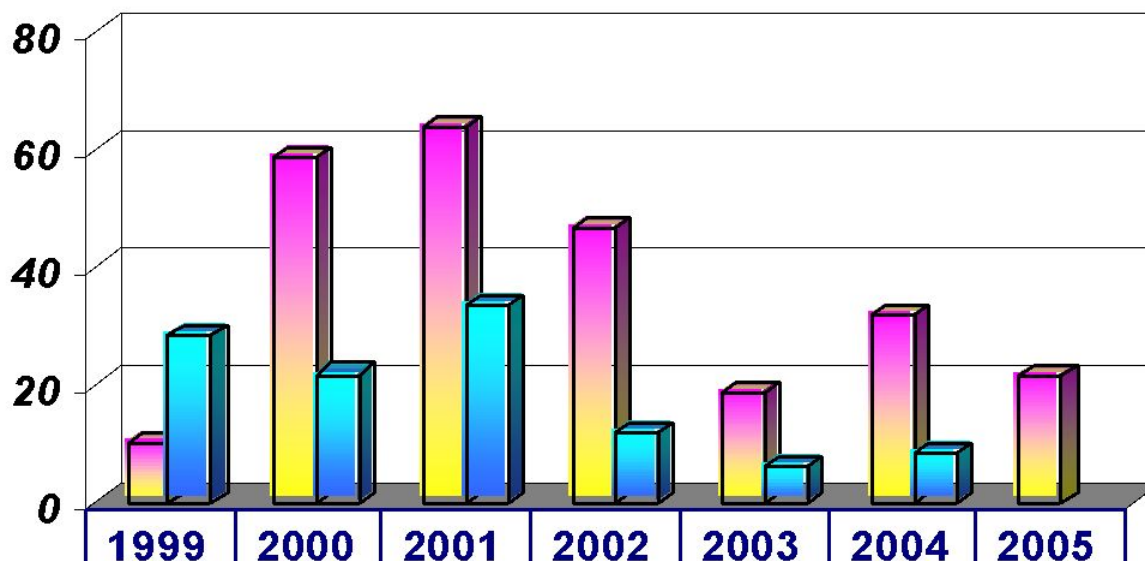
По этим пробам состояние воды в нашем районе гораздо лучше.

Доля проб питьевой воды по микробиологическим и химическим показателям, не отвечающим нормативам в разводящей сети за 1999 – 2005 г. в Сернурском районе.



■ Сернурский район	3,7	12,6	4,5	0,9	2,6	5,9	1,5
■ Республика Марий Эл	7,05	20	19,2	12,05	16,4		

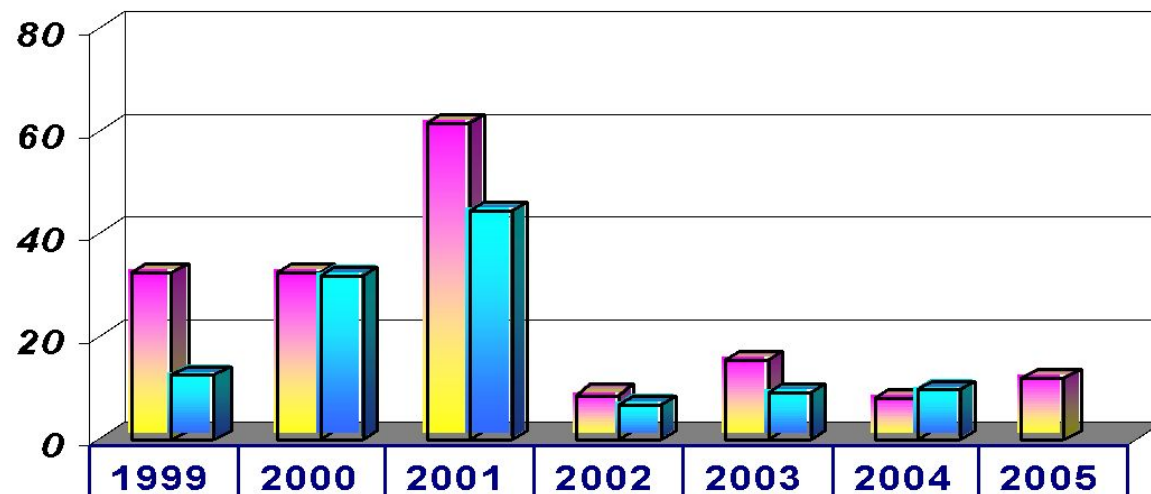
Доля проб воды поверхностных водоемов Республики Марий Эл, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям в Сернурском районе за 1999-2005 гг.



Сернурский район	10	58,6	63,6	46,4	18,6	31,7	21,4
Республика Марий Эл	28,1	21,8	33,6	11,8	6,2	8,3	

Но всё равно наиболее высокий уровень загрязнения малых рек наблюдается в нашем районе по сравнению с другими районами Республики Марий Эл.

Доля пробы воды (%) поверхностных водоёмов Республики Марий Эл, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в Сернурском районе за 1999-2005 год



Сернурский район	32,3	32,3	61,3	8,7	15	8	11,7
Республика Марий Эл	12,3	31,6	44,5	6,7	9	9,3	

Основными источниками загрязнения открытых водоёмов по прежнему является очистные сооружения, канализации, которые сбрасывают в малые реки недостаточно очищенные сточные воды, т. к. в канализационных сооружениях нарушается технологический процесс очистки, оборудование находится в изношенном состоянии, конструкции и технологии очистки сточных вод не совершенны

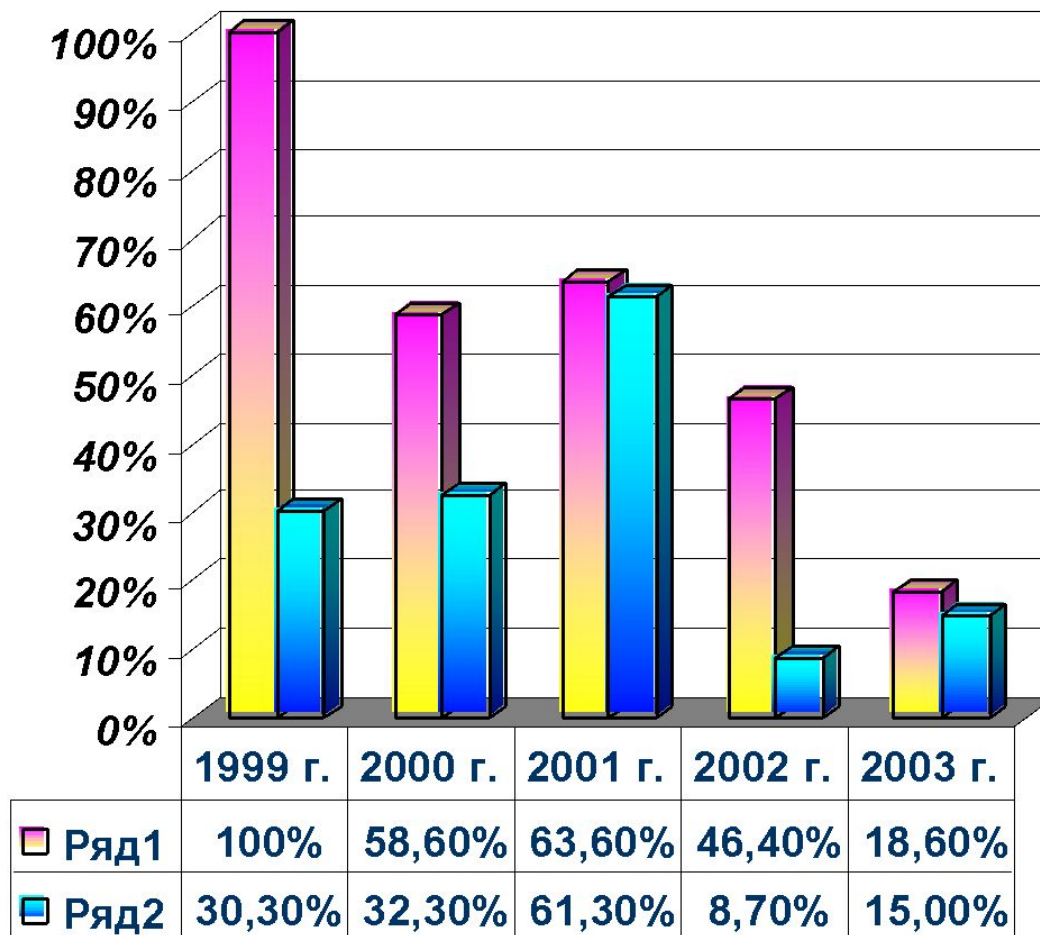
Реализация:

Применение проекта на уроках химии, биологии, экологии, на классных часах.

водоёмов Республики Марий Эл, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в

С

Д.



Подземные воды

- Подземные воды на территории Сернурского района и Республики Марий Эл являются основным источником водоснабжения населения, их доля составляет более 91 % от общего водопотребления по Республике Марий Эл и 83% по Сернурскому району.



Разводящая сеть

- Охват централизованным водоснабжением 65% населения, остальные пользуются водой из колодцев, родников, индивидуальных скважин.
- В источниках водоснабжения нашего района не обнаружено превышение ПДК солей тяжёлых металлов, не выделялись возбудители инфекционных заболеваний, радионуклидов в воде тоже не обнаружено.
- В нашем районе источники централизованного водоснабжения не подвержены значительному загрязнению технического или антропогенного характера, ввиду использования подземных вод защищённых горизонтов. Поэтому вода в самих источниках водоснабжения по бактериологическому составу соответствует санитарным нормам.

СТАТИСТИКА



Децентрализованное водоснабжение

- Качество воды в скважинах по сравнению с прошлым годом улучшилось по микробиологическим показателям, но по Республике отмечается рост микробиологического загрязнения воды в источниках водоснабжения .
- Если микробиологические показатели питьевой воды являются фактором риска в возникновении целого ряда инфекционных заболеваний, прежде всего кишечных инфекций, гепатита, то химический состав формирует отклонение в состоянии здоровья по соматическим заболеваниям.



Открытые водоёмы

- **Подземные воды на территории Сернурского района и Республики Марий Эл являются основным источником водоснабжения населения, их доля составляет более 91 % от общего водопотребления по Республике Марий Эл и 83% по Сернурскому району.**

Статистика



Мероприятия по улучшению санитарно-гигиенической обстановки в Республике Марий Эл и в Сернурском районе в области питьевого водоснабжения.

- **Разработать новую программу «Обеспечение населения Республики Марий Эл питьевой водой.**
- **Оптимизация лабораторного контроля за качеством питьевой воды.**
- **Осуществление наблюдений за качеством питьевой воды и заболеваемостью населения острым кишечными инфекциями, вирусным гепатитом А, а так же воды открытых водоёмов, используемых населением.**
- **Гигиеническое обучение, воспитание и образование населения, повышение уровня гигиенического обучения специалистов, осуществляющих обслуживание водопроводных и канализационных сооружений.**



Химический анализ воды, проведённый 27 декабря 2005 года в лаборатории Сернурской СЭС

Норма

Вкус, запах	До 2-х баллов
Цветность	До 20 °
pH	7
NH_4^+	До 2
NO_2^-	До 1
NO_3^-	До 45
Fe	0,3 (до 1)
SO_4^{2-}	До 500 мг/дм

Сернурская средняя школа № 1.

Вкус, запах	0
Цветность	1,42 °
pH	7
NH_4^+	0,07 мг/ дм ³
NO_2^-	0,001 мг/ дм ³
NO_3^-	26,6 мг/ дм ³

Сернурская средняя школа № 2.

Вкус, запах	0
Цветность	1,42 °
pH	7
NH_4^+	0,03 мг/ дм ³
NO_2^-	0,001 мг/ дм ³
NO_3^-	8,3 мг/ дм ³

Детский сад №6.

Вкус, запах	0
Цветность	1,42 °
pH	7
NH_4^+	0,03 мг/ дм ³
NO_2^-	0,001 мг/ дм ³
NO_3^-	5 мг/ дм ³
Fe	0,025 мг/ дм ³
SO_4^{2-}	64,28 мг/ дм ³

Колодец на ул. Володарского

Вкус, запах	0
Цветность	2,84 °
pH	7
NH_4^+	0,65 мг/ дм ³
NO_2^-	0,01 мг/ дм ³
NO_3^-	126,6 мг/ дм ³

Вывод : Показатели химического анализа воды в Сернурской средней школе №1, в Сернурской средней школе №2, в детском саду №6 соответствуют нормам СанПина, показатели в колодце на улице Володарского не соответствуют нормам СанПина.