

Оглавление

Введение.....	6
I. Общие объемы водопотребления.....	6
1.1 Водопотребление промышленными предприятиями.....	7
1.2 Водопотребление в сельском хозяйстве.....	7
1.3 Водопотребление в жилищно-коммунальном хозяйстве.....	8
II. Загрязнение природных вод.....	8
III. Исследовательская работа.....	9
Воды станицы Ивановской.....	9
2.1. Лиман Великий.....	9
2.2. Ангелинский Ерик.....	10
2.3. Большой магистральный канал.....	10
2.4. Грунтовые воды.....	10
2.5 Исследование качества питьевой воды.....	12
Заключение.....	14
Литература.....	15
Приложения.....	16
Приложение I.....	16
Приложение II.....	17
Приложение III.....	18
Приложение IV.....	19
Приложение V.....	20
Приложение VI.....	21
Приложение VII.....	22
Приложение VIII.....	23

Деятельность человека и водные ресурсы.

Свиридова Галина Васильевна

Краснодарский край, Красноармейский район, станица Ивановская

МОУ СОШ №18, 11 класс

Краткая аннотация.

В работе « Деятельность человека и водные ресурсы» ученица изучила и проанализировала соответствующую литературу по экологии, поставила практический эксперимент по анализу качества питьевой воды. Автором обработаны статистические данные по водным ресурсам нашей планеты и конкретного населенного пункта, прилагаются графики, таблицы и фотографии. В работу по данной теме Галина привлекла и других учащихся-одноклассников. Были исследованы водные ресурсы станицы Ивановской и их предназначение для бытовых нужд и сельского хозяйства, а также даны рекомендации по улучшению водоснабжения и очистки питьевой воды современными технологиями. Благодаря проведенному эксперименту учащиеся знают, насколько загрязнена питьевая вода у каждого из них дома и пригодна ли она для питья.

Деятельность человека и водные ресурсы.

Свиридова Галина Васильевна

Краснодарский край, Красноармейский район, станица Ивановская

МОУ СОШ №18, 11 класс

Аннотация

Представленная работа посвящена теме использования водных ресурсов и степени их загрязнения человеком.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью контроля за качеством питьевой воды и состоянием местных водоемов.

Цель исследования: рассмотреть рациональность использования водных ресурсов в станице Ивановской, степень их загрязнения, исследовать качество питьевой воды.

Задачи исследования:

1. Раскрыть понятие водные ресурсы. Водопотребление и степень загрязнения природных вод.
2. Исследование качества питьевой воды в станице Ивановской.
3. Опираясь на проведенный анализ, сделать выводы, о качестве питьевой воды и внести предложения по ее очистке.

Методы исследования:

1. Изучение и анализ научной литературы по проблемам водных ресурсов и общим объемам водопотребления.
2. Изучение местных водоемов и степени их загрязнения.
3. Исследование качества питьевой воды в станице Ивановской
4. Анализ исследования, выводы и рекомендации.

Гипотеза исследования: разработанные методы исследования помогут Ивановскому ЖКХ вести мониторинг качества питьевой воды.

Результаты исследования:

Анализ полученных результатов показал, что питьевая вода в станице Ивановской отвечает стандартам качества, так как ни один из показателей не превышает 3 баллов. Но в то же время в районах, где по-прежнему не заменен старый трубопровод, отмечается небольшая мутность и слабо выраженный запах. Вода имеет сладковатый привкус и слабощелочной характер. Чем длиннее водопровод и дальше от водонапорной башни, тем сильнее загрязнение.

Водоемы, расположенные на территории станицы, имеют важное значение для населения и сельского хозяйства. Жители занимаются выращиванием капусты, для которой нужно много воды, хозяйство СХП им. Лукьяненко выращиванием риса, в связи с этим

водопотребление в весеннее и летнее время резко возрастает. Загрязнение местных водоемов идет от попадания химикатов с рисовых полей в лиман и каналы, а также в грунтовые воды.

Выводы:

1. В ближайшие годы в станице необходимо запустить новый водозабор.
2. Заменить оставшиеся старые трубопроводы на современные, полиэтиленовые.
3. Во все дворы станичников должен прийти водопровод.
4. Колодезную воду применять только для полива и технических нужд.
5. Межпластовые воды (воды из артезианских скважин) должны расходоваться экономно и бережно, так как их накопление шло веками и тысячелетиями.
6. Рекомендовать новые технологии по очистке питьевой воды, применяемые в крупных городах России.

запасов. В ряде регионов России забор воды из водоисточников в среднем достигает 50 % от ресурсов пресной воды данного региона и даже больше. Обобщенная структура водопотребления в России такова: промышленность-54 %; сельское хозяйство - 23 %; коммунально-бытовое хозяйство - 23 %.

Водопотребление промышленными предприятиями.

Расход воды на нужды промышленного производства очень велики. Вода – компонент большинства промышленных технологий и энергетических установок. Например, для выплавки 1 т чугуна, переработки его в сталь и прокат потребляет до 300 м³ воды, а для получения цветных металлов – еще больше (например, для получения 1 т меди – 500 м³, 1 т никеля – почти 4000 м³ чистой пресной воды). Высокая водоемкость отраслей химической промышленности, производящих каучук, капрон и др. синтетические материалы. Добыча нефти и ее переработка связаны с использованием больших объемов воды. Известно, что всего 30% нефти поступает в скважины самотеком, дальнейшая добыча возможна лишь при закачивании в соседнюю скважину пара или воды. Объем воды, используемый при российской технологии нефтедобычи, очень велик: более 1000 м³ в год. Одновременно происходит значительное загрязнение поверхностных водоемов из-за сброса предприятиями нефтедобычи сточных вод, более половины которых не очищены. На нефтеперерабатывающих заводах, работающих по старой технологии, расходуется 10-15 м³ воды на 1 т перерабатываемой нефти. По мере совершенствования технологий этот расход сокращается до 1 м³ на 1 т нефти.

Очень водоемки технологические процессы в угольной промышленности. Средний объем водопотребления в России составляет более 300 млн. м³ в год, при этом предприятия отрасли сбрасывают в поверхностные водоемы загрязненную воду с большим содержанием вредных, в том числе и канцерогенных веществ и элементов.

Велик расход воды непосредственно на электроэнергетических установках – ТЭС и АЭС: в среднем для получения 1 кВт/ч электроэнергии требуется до 200 м³ воды. Объемы используемой воды можно рассчитать, зная цифровое значение вырабатываемой в стране электроэнергии (например, ежегодная выработка электроэнергии в России составляет около 1000 кВт/ч). В целом расходы воды при работе тепловых и атомных электростанций соответствуют стокам крупных рек.

Водопотребление в сельском хозяйстве.

Крупный потребитель пресной воды – сельское хозяйство. На его нужды уходит 60-80% всей пресной воды. Орошение - одно из средств увеличения объема сельскохозяйственной продукции, поскольку для выращивания зеленой массы, цветения и плодоношения растениям требуется очень много воды. Для орошения 1 га зерновых полей в среднем

необходимо около 1000 м^3 воды, 1 га рисовых полей – от 8000 до 12000 м^3 воды. В связи с ростом населения в тех регионах, где рис основная сельскохозяйственная культура, там постоянно расширяются площади орошаемых земель. В настоящее время во всем мире орошается почти 300 млн. га земли и 60% мирового водозабора затрачивается на орошение.

Водопотребление в жилищно-коммунальном хозяйстве.

В современных условиях сильно увеличиваются потребности человека в воде на коммунально-бытовые нужды. Объем потребляемой воды для этих целей зависит от региона и уровня жизни, составляя от 3 до 700 л на одного человека. В Москве, например, на каждого жителя приходится около 650 л, что является одним из самых высоких показателей в мире. Расходы на хозяйственно-питьевое снабжение населения России почти в 3 раза превышают соответствующий мировой показатель. Установленная норма расхода воды на одного городского жителя составляет 200 л в сутки. Расход воды на одного жителя в Лондоне равен 170 л в сутки, в Париже – 160 л в сутки.

Из анализа водопользования за 5-6 прошедших десятилетий вытекает, что ежегодный прирост безвозвратного водопотребления, при котором использованная вода безвозвратно теряется для природы, составляет 4-5 %. Перспективные расчеты показывают, что при сохранении таких темпов потребления и с учетом прироста населения и объемов производства к 2100 году человечество может исчерпать все запасы пресной воды.

Уже сейчас недостаток в пресной воде испытывают не только территории, которые природа обделила водными ресурсами, но и многие регионы, еще недавно считавшиеся благополучными в этом отношении. В настоящее время потребность в пресной воде не удовлетворяется у 20% городского и 75 % сельского населения планеты.

II. Загрязнение природных вод.

Одна из главных причин дефицита пресной воды на Земле – ее загрязнение. Одним из главных загрязнителей воды является нефть и нефтепродукты. Среди продуктов промышленного производства особое место по своему отрицательному воздействию на водную среду и живые организмы занимают токсичные синтетические вещества. Концентрация этих соединений в сточных водах, как правило, составляет 5-15 мг/л. Эти вещества могут образовывать в водоемах слой пены, особенно хорошо заметный на порогах, перекатах, шлюзах. Из других загрязнителей необходимо назвать металлы (ртуть, свинец, цинк, медь и другие), радиоактивные элементы, ядохимикаты, поступающие с сельскохозяйственных полей, и стоки животноводческих ферм.

Наибольшую опасность для водной среды из металлов представляют ртуть, свинец и их соединения.

Расширенное производство и применение ядохимикатов на полях приводит к сильному загрязнению водоемов вредными соединениями. Загрязнение водной среды происходит в результате прямого внесения ядохимикатов при обработке водоемов для борьбы с вредителями, поступления в водоемы воды, стекающей с поверхности обработанных сельскохозяйственных угодий, при сбросе в водоемы отходов предприятий-производителей, а также в результате потерь при транспортировке, хранении и частично с атмосферными осадками. Наряду с ядохимикатами стоки содержат значительное количество остатков удобрений (азота, фосфора, калия), вносимых на поля. Кроме того, большие количества азота и фосфора попадают со стоками от животноводческих ферм, а также с канализационными стоками. Повышение концентрации питательных веществ в почве приводит к нарушению биологического равновесия в водоеме. Вначале в таком водоеме резко увеличивается количество микроскопических водорослей. С увеличением кормовой базы возрастает количество ракообразных, рыб и др. организмов. Затем происходит отмирание огромного количества организмов, накоплению сероводорода. Обстановка в водоеме меняется настолько, что он становится непригодным для существования любых форм организмов. Водоем постепенно «умирает».

Статистика показывает, что 80% всех заболеваний связано с плохим качеством питьевой воды и нарушением санитарно-гигиенических норм водоснабжения. И еще одна цифра – от болезней, связанных с водой, страдает треть населения планеты, т.е. 2 млрд. человек. После этих цифр так и хочется сказать: «будьте осторожны» и «берегите воду от загрязнений».

III. Исследовательская работа

Водоемы станции Ивановской

Лиман Великий.

Лиман Великий расположен в центре нашей станции. Он является украшением и одновременно рыбным хозяйством. Лиман Великий представляет собой целую систему естественных углублений на поверхности земли. Это остатки древних степных речек. Течение у них, по-видимому, было медленным, русло заполнялось илом. Во время дождей и весенних паводков углубления наполнялись водой. По берегам и на мелких местах поселились водные растения: камыш, тростник, рогоза, осока, водяной орех и другие виды. В зарослях водных растений нашли приют водоплавающие птицы: дикие утки, кулики, береговые ласточки. В районе семенного склада даже жила пара лебедей.

В этих естественных водоемах водится рыба: карась, сазан, карп, лещ, окунь, щука, плотва.

В 1969 году были проведены работы по углублению лиманов, по берегам посажены вербы, ветлы, тополя которые укрепили берега, образовали пляж. Было создано несколько прудов, в которые запустили мальков промысловых рыб: зеркального и королевского карпа, сазана, толстолобика, амура. В настоящее время акватория лимана составляет 78 га, из них заселено рыбой 35 га. Ежегодно из прудов вылавливают десятки тонн рыбы.

Это любимое место отдыха ивановцев, но очень обидно и больно видеть, когда некоторые отдыхающие оставляют на берегу после себя кучи мусора, ведь мы хозяева нашей земли и должны о ней заботиться. [Приложение 1]

Ангелинский Ерик

Узкая голубая лента воды, извиваясь, течет среди крутых берегов. Старые вербы склоняют свои ветки к воде. Задумчиво шуршат камыши.

Начинается Ангелинский Ерик в Красном лесу. Он пополняется водой во время разливов реки Кубань. Сейчас он получает воду от осадков и с рисовых полей. Ангелинский Ерик является и распределительным каналом и сбросным коллектором. В Ерике водятся: сазан, сом, окунь, судак и другие рыбы. [Приложение 2]

Большой магистральный канал.

Нельзя не сказать о большом магистральном канале, он является основным источником воды для рисовых полей, под которые в нашей станице отведено 3 тыс. га земли. Рис считается одной из основных зерновых культур. Рис – это водная культура, для его выращивания необходим большой объем воды. Магистральный канал довольно большой и глубокий. В зимнее время уровень воды сильно снижается, так что местами обнажается дно, но весной воды бурлят и вода поднимается на несколько метров. [Приложение 3]

Грунтовые воды.

Грунтовые воды - подземные воды, широко распространены в крае. Люди используют их для питья и различных хозяйственных нужд. Есть и артезианские глубинные воды. Берут ее из скважин, из песчаных пластов залегающих на значительной глубине. В нашей станице всего 5 артезианских скважин глубина которых 120-130 м. Уровень грунтовых вод в станице Ивановской очень высок (из-за рисовых систем и близко расположенного Кубанского моря), он меняется в течение года от соотношения осадков и испарения. Наиболее высокий он осенью и весной, понижается летом (см. приложение «Диаграмма осадков по месяцам в станице Ивановской», «Данные о среднемесячной t воздуха в станице Ивановской»). [Приложение 4]

Объем воды в водонапорных башнях зависит от производительности насоса, на всех пяти башнях они разные от 4 до 7 тыс. м³ в месяц. Кроме того объем зависит от сезонов. Например: в марте- 25-26 тыс. м³, а в июле подается 35 тыс. м³ когда воды идет больше на коммунальные услуги населения.

На всех пяти артезианских скважинах делают бактериологический анализ на наличие кишечной палочки и химический анализ на содержание некоторых металлов и нитратов. Анализы берут из башни и разводящей сети ежемесячно, из скважины ежеквартально. Обязательно два раза в месяц проводится хлорирование. За последние пять лет в станции поменяли 45 км водопроводных труб на более современные полиэтиленовые. Несколько километров трубопровода пока остаются старыми в районе центра и пролетарском, что отражается на показателях качества питьевой воды в таблице (см таблица 1 стр. 12).

Основной вид деятельности нашей станции – сельское хозяйство. Причем сельскохозяйственный сезон здесь продолжается круглый год. Это связано с тем, что в станции очень развито овощеводство и животноводство. Ивановская далеко за своими пределами известна как «капустный край». Это возможно благодаря неглубокому расположению подземных вод в каждом дворе имеется своя скважина или колодец для полива огородов, ведь капуста любит воду. Из-за выращивания риса сточные и грунтовые воды загрязнены химикатами. Поэтому колодезную воду необходимо применять только для полива или технических нужд. А межпластовые воды (воды из артезианских скважин) должны расходоваться очень экономно и бережно, так как их накопление шло веками и тысячелетиями. «Сейчас в Ивановской строится новый водозабор. Краевые, федеральные деньги в сумме 17 млн. рублей уже перечислены. Изысканы и 2 млн. рублей из местного бюджета. Благодаря этому работа идет быстрыми темпами, оборудуются и подходы, подъезды к новому водозабору» (газета «Голос правды» от 21 января 2010 года). Значит у жителей станции скоро будет больше напор воды [Приложение 5]

Исследование качества питьевой воды в станице Ивановской.

Цель работы: определить пригодность воды для питья.

Оборудование: пробирки, колба (300 мл), универсальная индикаторная бумага, термометр, два фоновых экрана (белый и черный).

Ход работы:

Набрать воду в чистую литровую пластиковую бутылку из разных районов.

1. *Цвет воды (по 5-ти бальной шкале).*

5-7 мл воды наливаем в пробирку и смотрим на фоне белого экрана

1 б – бесцветная

2 б – цвет едва заметен

3 б – цвет заметен (желтоватый, коричневый, зеленоватый)

4 б – цвет ярко выражен (коричневый, желтый и т.д.)

5 б – очень ярко выражен

2. *Мутность воды.*

Мутность воде дают взвешенные частицы. 5-7 мл воды наливаем в пробирку и смотрим сначала на белом фоне, затем на черном фоне

1 б – прозрачная

2 б – мутность едва заметна

3 б – мутность выражена

4 б – мутность выражена хорошо

5 б – в пробирке виден осадок

3. *Кислотность (рН) воды.*

В норме кислотность питьевой воды должна составлять (рН=6.5-7)

4. *Запах воды*

В колбу наливаем воды на 1/3 и закрываем стеклянной хорошо притертой крышкой. Температура воды должна быть не меньше 15° С. Взбалтываем воду 5 мин, затем в левую руку берем колбу, открываем правой рукой крышку, и сразу рукой стараемся направить поток воздуха к носу. Запах бывает с хлоркой, сероводородный, нефтяной, травяной, маслянистый, гнилостный и т. д.

1 б – без запаха

2 б – запах едва заметен

3 б – запах ощутим (есть, но трудно определить)

4 б – запах выражен (легко определяется)

5 б – очень ярко выражен

5. *Вкус воды.*

Для определения вкуса нельзя есть в течение часа. Набираем в рот маленькими глотками воду. Язык прижимаем к небу, чтобы корень языка воспринимал вкус воды. Вкус бывает сладковатый, солоноватый, солоновато-горький и др.

1 б – без вкуса

2 б – вкус едва ощутим

3 б – вкус заметен

4 б – вкус выражен

5 б – вкус ярко выражен

По полученным данным оформляем таблицу. Если хотя бы по одному из показателей стоит 3 балла, то эту воду пить нельзя. [Приложение 6]

Определение качества питьевой воды.

Таблица 1

Признаки определения качества воды/ пункт отбора воды	Цвет	Мутность	Кислотность	Запах	Вкус
ул. Жлобы	1	1	6,8	2	2
ул. Мира	2	2	7	1	2
ул. Пушкина	2	2	7	1	1
ул. Ивановская	1	1	6,9	1	1
ул. Упорная	1	1	6,9	1	1
ул. Шевченко	1	2	7	2	1
ул. Таманская	1	1	6,8	1	1
ул. Краснодарская	2	2	7	1	1
ул. Донцова	1	1	6,8	2	2
ул.Пушкина	1	1	6,8	1	1
ул. Шевченко	1	2	7	1	2
ул. Пушкина 14а	1	1	6,9	1	1
ул.К.Маркса	1	2	7	1	2
ул. Таманская	2	1	7	1	2
ул. Пролетарская	2	1	7	1	1

Вывод: на основании данных таблицы, можно сделать вывод, что вода в ст. Ивановской отвечает стандартам качества, а значит пригодна для питья. Хотя надо отметить, что в районе центра и пролетарском (районы со старым водопроводом), является немного мутной, иногда со слабо выраженным запахом, имеет немного сладковатый привкус и слабощелочной характер. Чем длиннее водопровод, и дальше от водозаборной башни, тем сильнее загрязнение.

Хотя дезинфекция воды проводится два раза в месяц хлорированием, нужно переходить на более современные способы: озонирование, ультрафиолетовое обеззараживание, с помощью ионов серебра и другие способы. [Приложение 8]

Заключение.

Своими исследованиями я хотела рассмотреть, рационально ли в нашей станице используются водные ресурсы, насколько загрязнены местные водоемы, исследовать качество питьевой воды и опираясь на проведенный анализ, сделать выводы о ее пригодности и степени загрязнения.

Результаты исследований показывают, что питьевая вода соответствует санитарно-гигиеническим нормам, но можно добиться лучшего качества и большего напора воды в летний и весенний периоды, если:

1. В ближайшие годы в станице запустить новый водозабор.
2. Заменить оставшиеся старые трубопроводы на современные – полиэтиленовые.
3. Рекомендовать новые технологии по очистке питьевой воды, применяемые в крупных городах России.

Из-за выращивания риса сточные и грунтовые воды загрязнены химикатами. А следовательно и местные водоемы их содержат, но не настолько чтобы погибло все живое. В водоемах как отмечалось ранее обитает много видов рыб, водоплавающие птицы, у берегов много различной растительности. Летом в тени раскидистых ив Лимана Великого любят отдыхать станичники, в воде плескается детвора. Поэтому за содержанием химических соединений в водоемах необходимо продолжать наблюдать.

Не допускать загрязнения бытовым мусором.

Местному населению следует колодезную воду применять только для полива или технических нужд, а во все личные подворья провести водопровод. Межпластовые воды (воды из артезианских скважин) должны расходоваться очень экономно и бережно, так как их накопление шло веками и тысячелетиями, а расходуются они очень быстро.

В дальнейших исследованиях по этой теме можно обратить внимание на заболевания, связанные с загрязнением питьевой воды и профилактикой их предотвращения. Провести оценку патологий, вызванных влиянием экологических условий. Изучить бытовые фильтры для очистки питьевой воды в домашних условиях (их разнообразие, от чего защищают воду, плюсы и минусы их применения), с целью рекомендации их населению.

Литература.

1. Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. Экология. М.: Дрофа, 1995.
2. И. П. Лотышев. География Краснодарского края. Краснодар.: Печатный двор Кубани, 1999.
3. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек. М.: Фаир- Пресс, 2000.
4. В. И. Данилов-Данильян. М.: МНЭПУ, 1997.
5. Общероссийская научно-публицистическая и информационно-публицистическая Газета «Зеленый мир». Экология: проблемы и программы. 1999-2001.
6. Газета «Голос правды» от 21 января 2010 года.

Приложение



Лиман Великий



Ангелинский ерик



Водонапорные башни в районе Сретенской церкви



Магистральный канал

Приложение

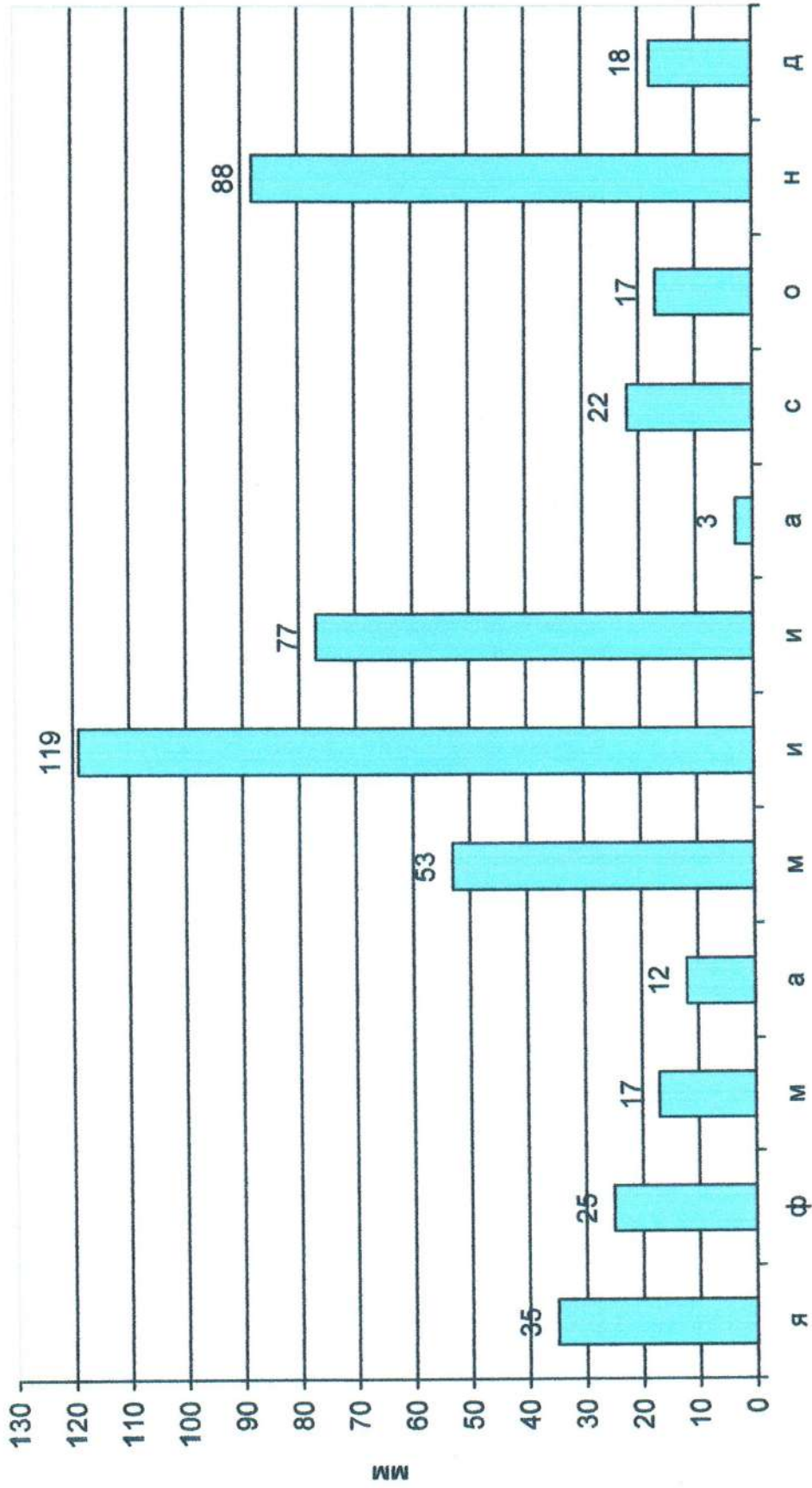
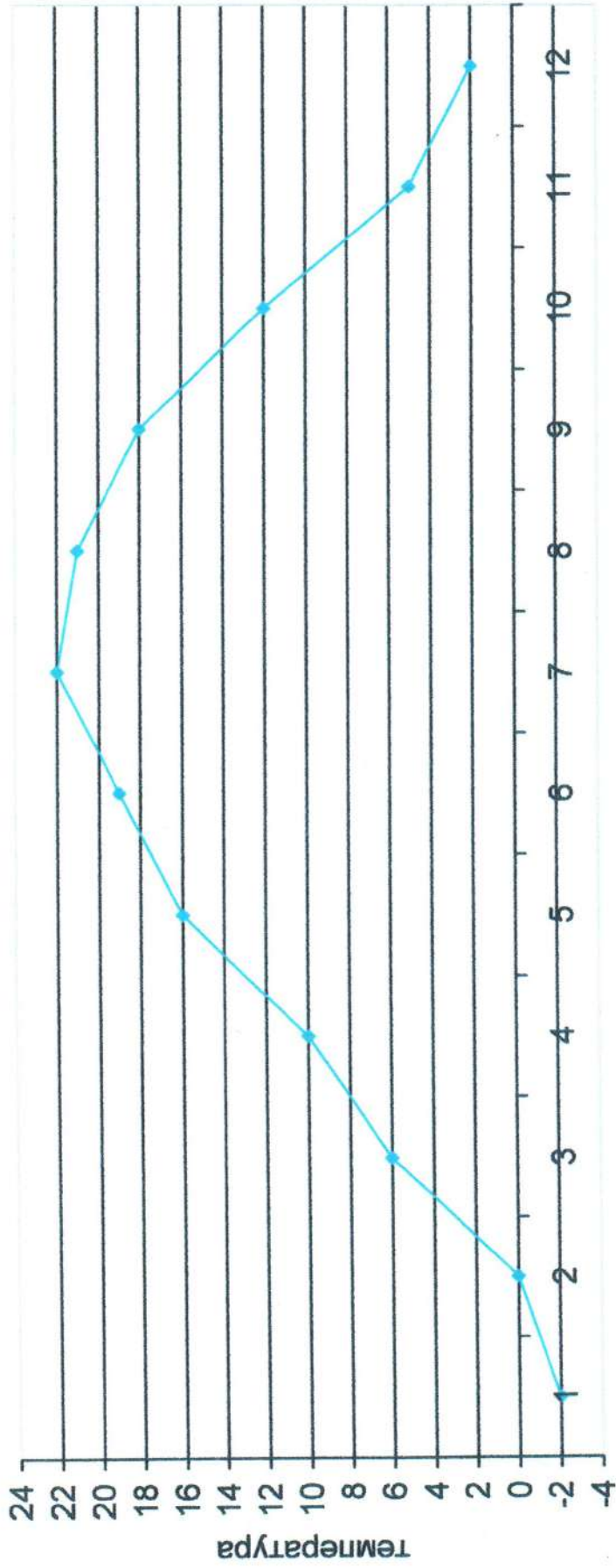


Диаграмма осадков по месяцам в станции Ивановской



Данные о среднемесячной t воздуха в станции Ивановской, С

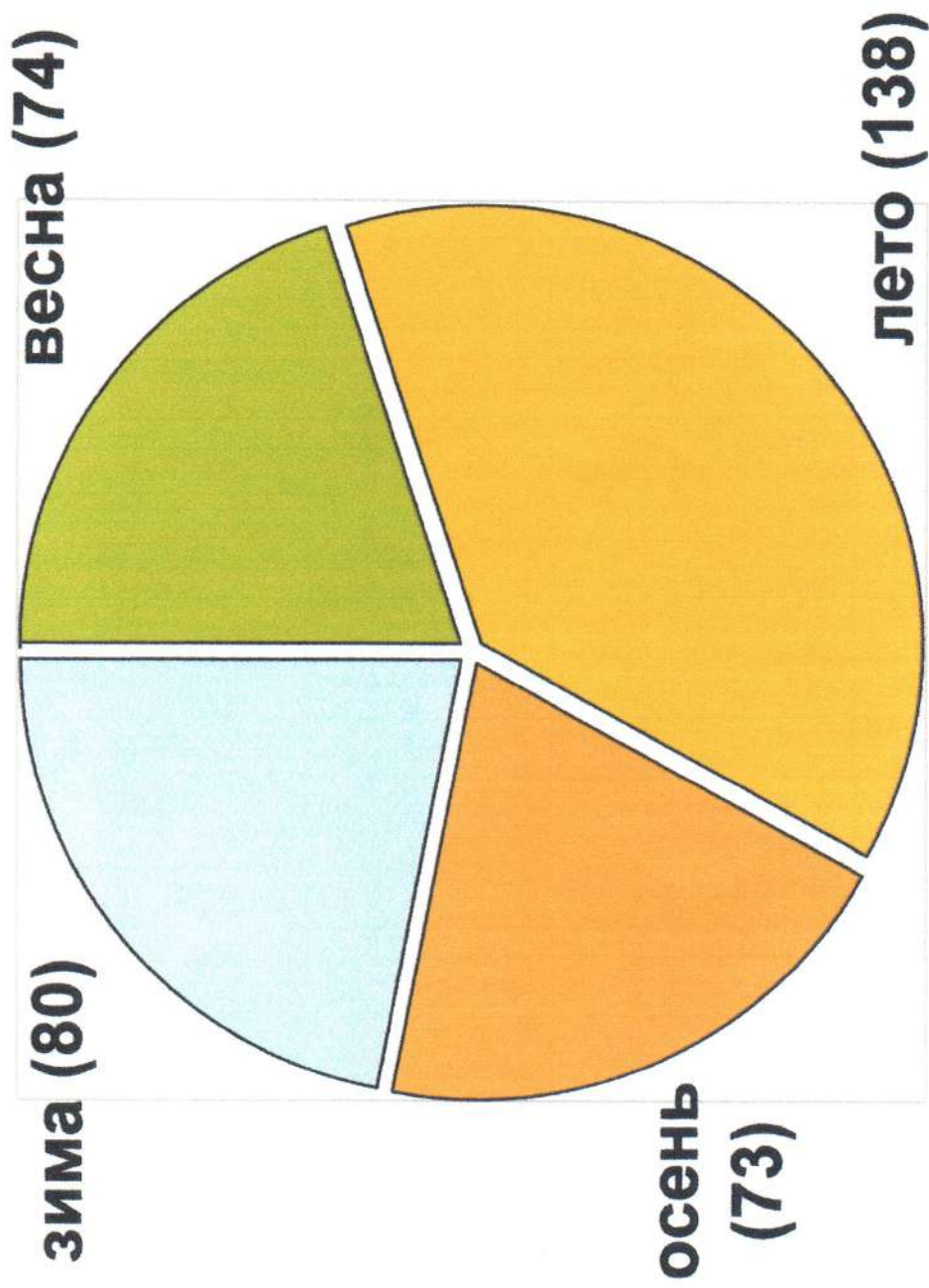


Диаграмма времен года в станице Ивановской