



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО «ЧГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ МИАСС

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность программы бакалавриата

«природопользование»

Выполнила:
студентка группы ОФ-401/058-4-1
Иксанова Азалия Рашидовна

Научный руководитель:
к. г. н., доцент ЧГПУ
Панина Мария Викторовна

Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована

« ____ » _____ 2016 г.

зав. кафедрой географии и методики обучения географии
_____ к. г. н., доцент ЧГПУ А.В. Малаев

Челябинск
2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИЗУЧАЕМОГО УЧАСТКА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ И ЕГО ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.....	6
1.1. Географическое положение изучаемого участка.....	6
1.2. Рельеф и тектоника среднего течения реки Миасс	9
1.3. Климатические особенности среднего течения реки Миасс	12
1.5. Почвы и растительный покров среднего течения реки Миасс	14
Выводы по первой главе	18
ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИБРЕЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИЗУЧАЕМОГО УЧАСТКА.....	19
2.1. Гидрологические параметры изучаемого участка реки Миасс.....	19
2.2. Характеристика природных комплексов	24
2.3. Характеристика природно – антропогенных комплексов изучаемого участка	26
Выводы по второй главе	31
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ИЗУЧАЕМЫЙ УЧАСТОК.....	32
3.1 Основные источники загрязнения участка среднего течения реки Миасс.....	32
3.2. Антропогенно-нарушенные участки на исследуемой территории.....	34
3.3. Малые реки, участки их охрана.....	35
Выводы по третьей главе	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	40
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	42
ПРИЛОЖЕНИЕ	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы

В последние десятилетия возросли потребности в водных ресурсах и масштабы хозяйственного воздействия на них.

Деграляция малых и средних рек на Южном Урале особенно интенсивно происходила в последние три десятилетия из-за распашки земель до уреза воды, размыва плотин, изъятия водных ресурсов на водоснабжение, строительство мостов, запруд, вырубки лесов по берегам и интенсивной сельскохозяйственной деятельности на водосборах рек.

В результате этого стали исчезать ручейки и родники, подпитывающие малые и средние реки, что в свою очередь привело к заиливанию рек, зарастанию их болотной растительностью, уменьшению стока и ухудшению качества воды.

Реки являются важным компонентом природных комплексов, определяющим в значительной степени многие физико-географические процессы. Изучение природных особенностей водосборов малых и средних рек позволяет исследовать гидрологические изменения под влиянием метеорологических параметров, определить характер растительности на водосборе, ее влияние на колебания уровня воды в реке и спрогнозировать изменения, которые могут происходить в результате не рациональной сельскохозяйственной деятельности человека.

В свою очередь, изучение природно – территориальных комплексов по берегам средних и малых рек, позволяет выявить взаимосвязи между компонентами прибрежных ПТК и определить степень влияния каждого из них на речной сток.

Одним из живописных участков реки Миасс является ее среднее течение в пределах которого располагается зона интенсивного сельскохозяйственного освоения.

Наряду с природными особенностями здесь отмечается влияние человеческой деятельности, как на речной сток, так и на прирусловые ландшафты.

Одним из источников водных ресурсов в поселках и деревнях среднего течения реки Миасс является регулирование поверхностного стока путем перегораживания и создания прудков. Зарегулирование стока повышает полноводность рек в засушливые периоды, снижает катастрофические расходы во время половодьев и паводков, а самое главное – способствует аккумуляции весеннего стока, что позволяет использовать водные ресурсы круглый год.

Наряду с положительным воздействием создание прудов приводит к нарушению естественного режима рек. Большую тревогу вызывает загрязнение рек. Сброс в водоемы неочищенных или недостаточно очищенных хозяйственно- бытовых и сельскохозяйственных стоков приводит к интенсивному их загрязнению. В воде накапливаются органические и неорганические вещества, что приводит к зарастанию берегов, заилению, ухудшению экологических условий в водоемах.

Целью работы является изучение особенностей природно-территориального комплекса среднего течения реки Миасс.

Задачи:

1. Провести полевые исследования природных особенностей среднего течения бассейна Миасс;
2. Выявить особенности природно- территориальных комплексов изучаемых участков реки Миасс;
3. Определить антропогенное воздействие на участке среднего течения реки Миасс.

Объект исследования: участок среднего течения реки Миасс.

Предмет исследования: природные особенности ПТК среднего течения реки Миасс.

Научная новизна состоит в изучении особенностей природно-территориального комплекса среднего течения реки Миасс, поскольку это участок интенсивного сельскохозяйственного освоения, распашки земель и зарегулированного стока.

Практическая значимость заключается в том, что полученные материалы могут быть использованы при изучении русловых процессов на водосборах средних рек, специалистами в области гидрологии, ландшафтоведения и природопользования. Также материалы будут полезны организациям, частным хозяйствам, расположенным на водосборе реки Миасс. Так же материалы могут быть использованы студентами и обучающимися в ходе изучения бассейна реки Миасс.

ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИЗУЧАЕМОГО УЧАСТКА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ И ЕГО ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1.1. Географическое положение изучаемого участка

Челябинская область находится на территории Южного Урала (горная часть), Зауралья и Западной Сибири, т.е. эта территория очень разнообразна по рельефу и небогата водными ресурсами. Здесь располагаются только истоки рек и их верховья. Судоходных рек нет. Реки относятся к бассейнам рек Урала, Волги, Оби. В своих верховьях это горные быстрые, неширокие, порожистые маловодные реки с крутыми, часто обрывистыми берегами. В пределах Зауралья это уже равнинные реки, но всё же маловодные.

По территории Челябинской области протекает 3602 реки, 90% относятся к очень малым (длина менее 10 км). Более половины рек (55,1%) приходится на западную горную часть области (бассейн р. Волга). Бассейн реки Тобол (Оби) формирует реки Миасс, Уй, Увелка, Тогузак и другие реки [Энциклопедия, 2003].

Река Миасс формируется из множества ручейков, образующих небольшое озеро в северо-восточной части Учалинского района республики Башкортостан (рис.1.). Первые 25 км р. Миасс течет в восточном направлении, теряясь на заболоченных участках. На последующих 100 км ее долина сохраняет меридиональное направление (с небольшим отклонением на восток), вплоть до северных отрогов Ильменского хребта, где в нее впадает р. Иремель. Ниже г. Миасса свои воды несет небольшая речка Черная, вытекающая из озера Ильмень. Затем реки Атлян, Куштумга и

Киалим. Ниже по течению р. Миасс принимает воды рек Сак-Елги и Аткуса, вытекающих из озера Большой Агардыш.

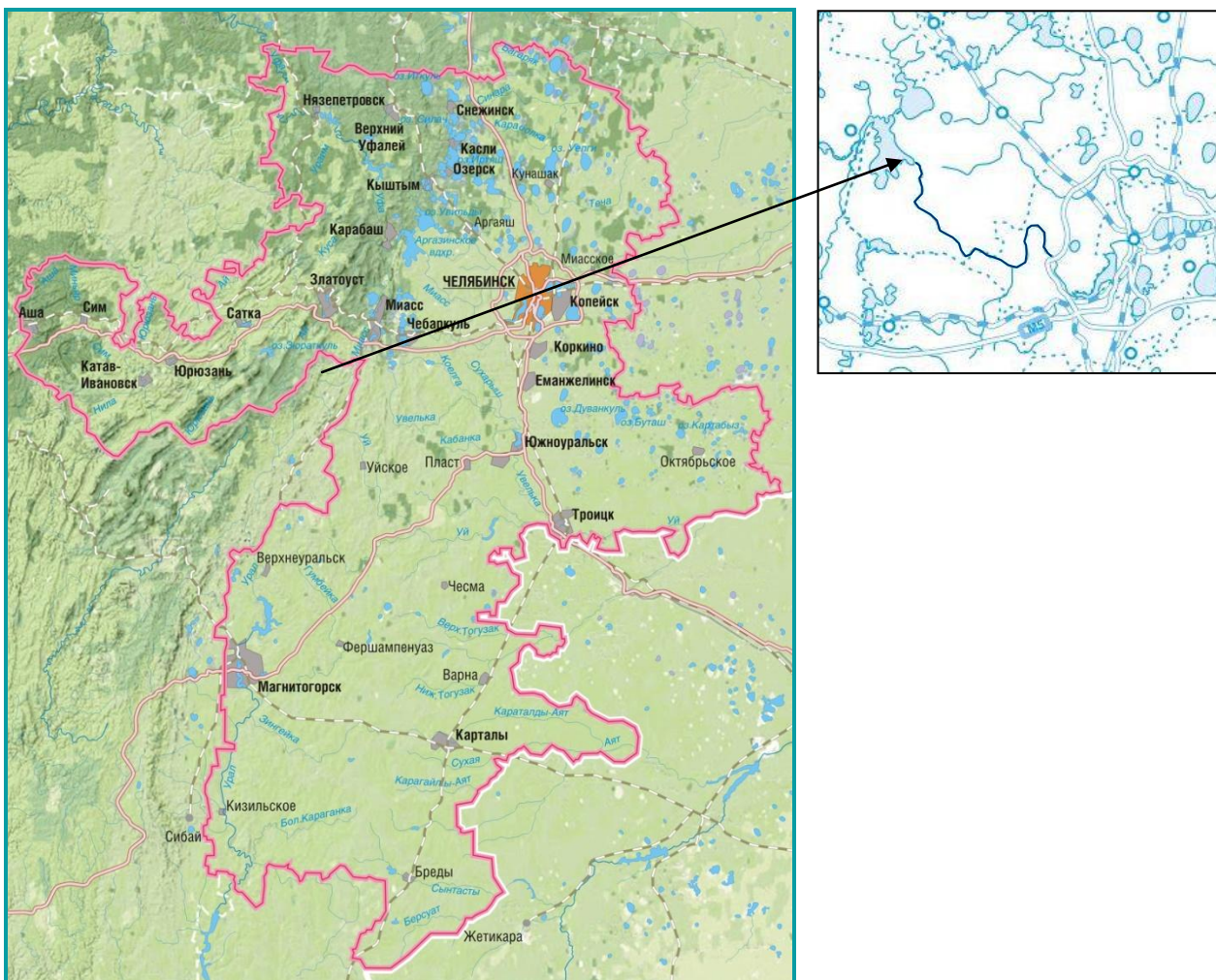


Рис.1 Карта Челябинской области и фрагмент изучаемого участка (1:2 000 00)

После выхода из Аргазинского водохранилища река течет в юго-восточном направлении и меняет его на северное в месте впадения р. Бишкиль. (Приложение 5,6). Вскоре река поворачивает на юг, принимая воды р. Биргильда, которая впадает в реку Миасс с правого берега. Здесь же река образует Шершнево водохранилище и, вытекая из него, направляется на север. Минувя областной центр, она принимает воды р. Зюзелги. Затем, направляясь на восток, пересекает границу с Курганской областью, где впадает в реку Исеть [Природа,2001].

В Миасс впадают 27 относительно крупных притоков (длиной 10км и более) общей протяженностью 749 км. Наиболее крупные из них – реки Зюзелка (длина 65 км), Бишкиль (длина 51 км), Большой Киалим (длина 46 км), Бирьгильда (длина 36 км), Атлян (длина 31 км), Верхний Иремель (длина 29 км), Куштумга (длина 25 км) [Комплексный,2014] .

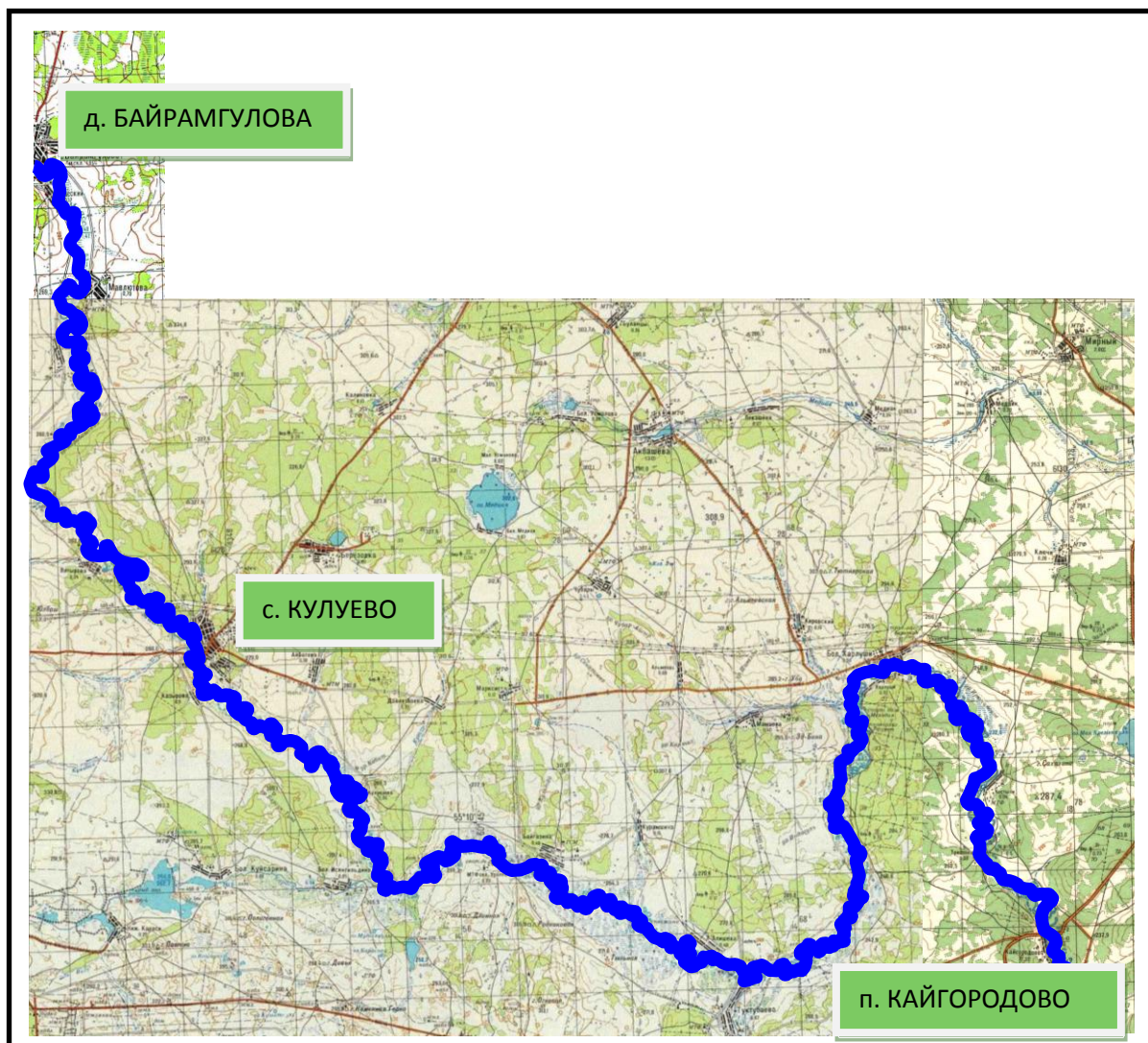


Рис.2 Фрагмент изучаемого участка от деревни Байрамгулова до поселка Кайгородово (1:100 000)

На рисунке 2 представлен фрагмент изучаемого участка реки Миасс от деревни Байрамгулова до поселка Кайгородово. Среднее течение находится на территории двух районов Аргаяшского и Сосновского.

Здесь преобладает горный рельеф, покрытый смешанными лесами. Средняя часть водосбора находится на Зауральской всхолмленной равнине с преобладанием лесостепных ландшафтов. В бассейне реки Миасс много озер и болот (озерность 4 %, заболоченность 6 %). Около 40 % площади распахано. В верховьях долина реки проходит по дну Миасской депрессии. В русле много невысоких порогов и водопадов. На территории Аргаяшского района горные системы отсутствуют. Рельеф однообразен.

1.2.Рельеф и тектоника среднего течения реки Миасс

Последние 160—155 миллионов лет территория Урала, в том числе и Южного, тектонически стабильна. Уральские горы медленно разрушаются под влиянием поверхностных сил. На месте высоких, когда-то заснеженных вершин образуется довольно плоская равнина, получившая название Зауральский пенеплен.

Совокупность признаков (состав и происхождение горных пород, их возраст, степень тектонической раздробленности) позволяет разделить Уральскую страну на ряд более или менее крупных зон (геологических структур). Все они сформировались в палеозойскую эру.

Восточно-Уральская зона прогибов и поднятий прослежена широкой полосой через весь Южный Урал. Ширина этой структуры 60—75 километров [Сигов,1962].

Восточно-Уральское поднятие охватывает большую часть восточного склона Урала. Поднятие представляет собой ряд крупных и сложных антиклинальных структур, к ядрам которых приурочены гранитовые интрузии, а местами интрузии щелочных пород. Эти антиклинали и подчиненные им одноименные интрузии в большей части лежат на

продолжении одна другой, образуя более крупные и сложные структуры — мегантиклинорий и пояса гранитовых массивов. К числу таких мегантиклинориев на описываемой территории относятся Сысертско-Ильменогорский [Сидоренко,1973].

В внутренних синклиналичных структурах Восточно-Уральского поднятия развиты среднепалеозойские осадочные и вулканогенные породы, в той или иной степени, но чаще не сильно метаморфизованные.

Самыми древними породами здесь являются метаморфические, в том числе гранатсодержащие сланцы.

Гораздо шире распространены в этой структуре Ордовикские, вулканические так и вулканогенно-обломочные образования. Вулканические и осадочные породы самого разного химического состава и происхождения описаны в Аргаяшском районе; по реке Зюзелге.

Вся структура в целом насыщена интрузивными образованиями — преимущественно гранитами, диоритами, сиенитами, слагающими десятки больших и малых массивов различной конфигурации. Эта цепь массивов, прослеженная через весь Урал, получила название "гранитная ось Урала". С севера на юг через всю область протягиваются гранитные массивы: Юго-Коневский, Каслинский, Аргазинский, Султаевский, Челябинский, Санарский, Демаринский, Борисовский, Пластовский, Каслинский, Чесменский, Черноборский, Джабык-Карагайский, Суундукский и многие другие [Левит,2001].

Геологическое строение местности, по которой протекает Миасс, очень интересное.

Хребет Урал-Тау сложен в ближайшем к истокам Миасса месте из метаморфических толщ. Первые свои десятки километров Миасс делает по перидотитам и змеевикам, перемежающимся с основными вулканическими породами: диабазами, порфиритами и их туфами.

Ниже города Миасса, справа от миасской долины, высится хребет Ильмен-Тау, сложенный из гранитной толщи, с островом из редкой горной породы – миаскитов.

Конец верхнего течения Миасса идет по гранитному полю, на котором расположено и озеро Аргазы.

Геология среднего течения Миасса не менее сложна. В гранитном поле, идущем от озера Аргазы, Миасс, вскоре пересекает две узких полоски: одну из перидотитов и змеевиков, другую – из диоритов.

Вслед за ним непосредственно идет неширокая полоска отложений, континентальной и прибрежной фаций верхней перми, за которой идут обнажения основных вулканических пород, аналогичных таким же породам самых верховьев реки. Вслед за основными породами вновь следуют те же пермские отложения.

Для Челябинской области, как и всего Урала, характерна меридиональная зональность рельефа, связанная с особенностями геологического строения территории. Наиболее западной из этих зон является зона предуральского краевого прогиба, которой соответствуют в рельефе возвышенные равнины Предуралья, представляющие собой восточную окраину Русской равнины.

Разнообразие рельефа оказывает влияние на характеристики реки на разных участках: ширина, глубина, скорость течения, температурный и ледовый режим. Например, глубина реки изменяется от 20 см на перекатах до 7м на плесах [Энциклопедия,2003].



Рис 3. Фрагмент тектонической карты [Атлас,2014].

1.3.Климатические особенности среднего течения реки Миасс

Климат на территории района континентальный с продолжительной холодной зимой, сравнительно коротким, но теплым летом и совсем непродолжительными осенними и весенними сезонами.

Определяющее влияние на климат области оказывают, с одной стороны, воздушные массы, формирующиеся над азиатским материком, сильно нагретые в летний период и значительно охлажденные зимой, с другой, увлажненные атлантические воздушные массы, приносящие основную долю осадков и смягчающие колебания температур [Шкляев,1964].

В лесостепной зоне возрастает континентальность климата, погодные условия всех сезонов становятся более выраженными. Летом теплее, чем в горнолесных районах, средняя июльская температура воздуха изменяется от 17,6 °С, на севере до 18,7 °С на юге.

Данный район находится в низине, что защищает от холодных ветров.

Зима на территории области наступает после образования устойчивого снежного покрова, установлением отрицательных температур и ледостава. Начало зимы, как правило, приходится на первую половину ноября месяца. Хотя в отдельные годы устойчивый снежный покров образуется значительно раньше, нередко в первой декаде октября. Бывают также годы, когда снежный покров устанавливается лишь во второй половине декабря. Зимой территория области находится под преимущественным влиянием сибирских антициклонов [Матвеев,2002].

Абсолютный минимум достигает -50°C . Средняя температура января равняется минус $15,5-17,5^{\circ}\text{C}$.

Высота снежного покрова понижается до 31 – 37см с запасами воды в снеге до 74 – 88. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 5 – 12 ноября, а схода – 13 – 17 апреля. Продолжительность периода со снежным покровом уменьшается по сравнению с горнолесной зоной на 10 дней. Глубина промерзания почвы колеблется от 90 до 130 см [Андреева,1775].

Годовое количество осадков уменьшается до 350 – 400 мм. Из них на теплый период приходится 70 –80 %. Большая сумма осадков приходится на вторую половину лета.

От типа климата зависит тип питания реки и её режим. Холодные зимы, большое количество дней с устойчивым снежным покровом, метели, вследствие всего этого весной наблюдается более бурное половодье, чем в южных районах. В бесснежные зимы выпадает маленькое количество осадков, соответственно общий уровень реки в течение года будет низким. В те годы, когда выпадает большое количество осадков, происходит разлив реки.

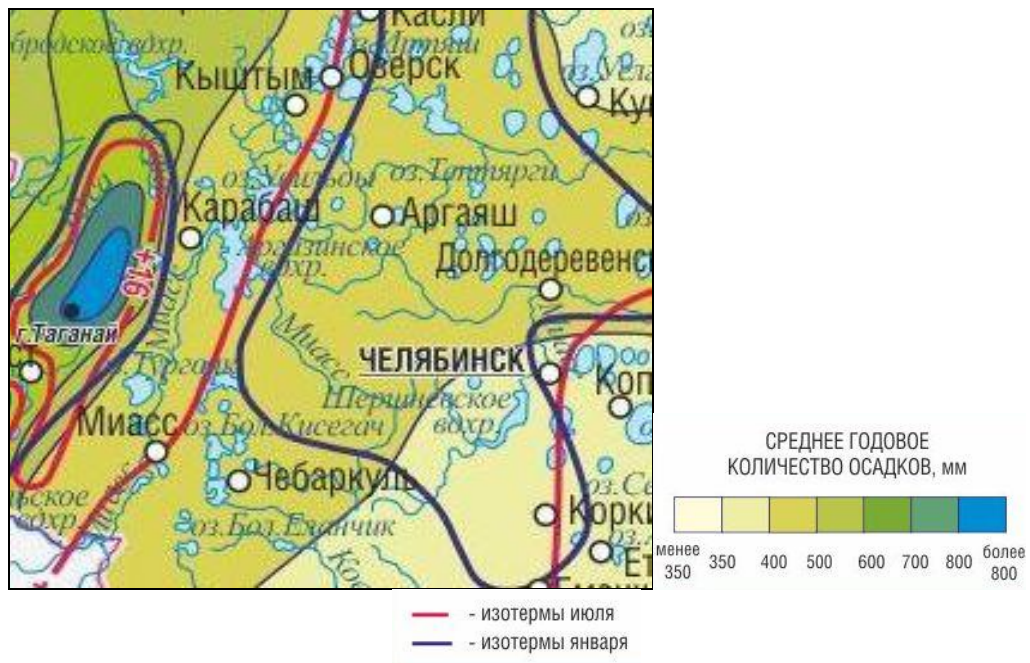


Рис 4. Фрагмент карты среднегодового распределения температуры воздуха и количества осадков [Атлас,2014].

1.5. Почвы и растительный покров среднего течения реки Миасс

Согласно геоботаническому районированию степей СССР, разработанному Е. М. Лавренко (1940), лесостепная зона Челябинской области относится к Евразийской (или Центральноевразийской) степной области.

Район северной лесостепи Зауральского пенеппла расположен на высокой предгорной равнине Зауральского пенеппла в бассейнах рек Синяры (с притоком Багаряк), Течи (в верхнем течении), Миасса (в среднем течении) и Увельки (в верховьях) (Рис.5).

В лесостепной части области – чередование колковых мелколиственных лесов из березы, осины, с островными борами и луговой степью. В северной

подзоне, а именно, в Аргаяшском районе чаще встречаются хвойные породы деревьев, папоротники, болотистые луга.



Рис.5 Фрагмент карты природного зонирования Челябинской области [Атлас,2014].

Травянистый покров состоит из мятлика, овсяницы, тимофеевки, костреца, пырея, коротконожки. Часто в мелко-травных лесах можно встретить клубнику и костянику.

На опушках растут пижма, полынь горошек, змееголовник, девясил, душица, зверобой, спаржа лекарственная и другие виды.

Вдоль берегов произрастают: рябина, клубника, репейник, мята, кувшинка, осока, чертополох, мхи, подорожник большой, крапива, камыш, черемуха, ива, береза, шиповник, черная смородина.

Лесостепь является зоной распространения многих пищевых и лекарственных растений, а также различных грибов.

На изучаемом участке от озера Аргазинского местность достаточно открытая. Местность ровная, а поверхность ее покрыта степной травой. Ниже Аргазинского водохранилища, в окрестностях башкирской деревни Байрамгулова, как и почти по всему Аргаяшскому району, степь только изредка прерывается березовыми колками, обычно сильно вырубленными.

От Аргазинского водохранилища Миасс идет к югу. Здесь он снова вступает в сосновый бор, который тянется с некоторыми промежутками до самого Челябинска.

Почвы, как и в среднем течении реки, так и на всем протяжении, согласно карте Челябинской области, представлены выщелоченными и оподзоленными черноземами (рис 5). Эти чернозёмы отличаются пониженным вскипанием и большой уплотненностью в слое у выщелоченных черноземов. Черноземы обыкновенные и выщелоченные, вместе взятые, являются самой распространенной почвенной разностью в Челябинской области, встречаясь, повсеместно в пределах лесостепной зоны. [Бахерева, 1945].

Лесостепная зона охватывает северо-восточные и центральные районы области. На этой территории формируются черноземы обыкновенные и выщелоченные, с высоким содержанием гумуса (6 –9%) и достаточно мощным почвенным слоем (30 –60см).

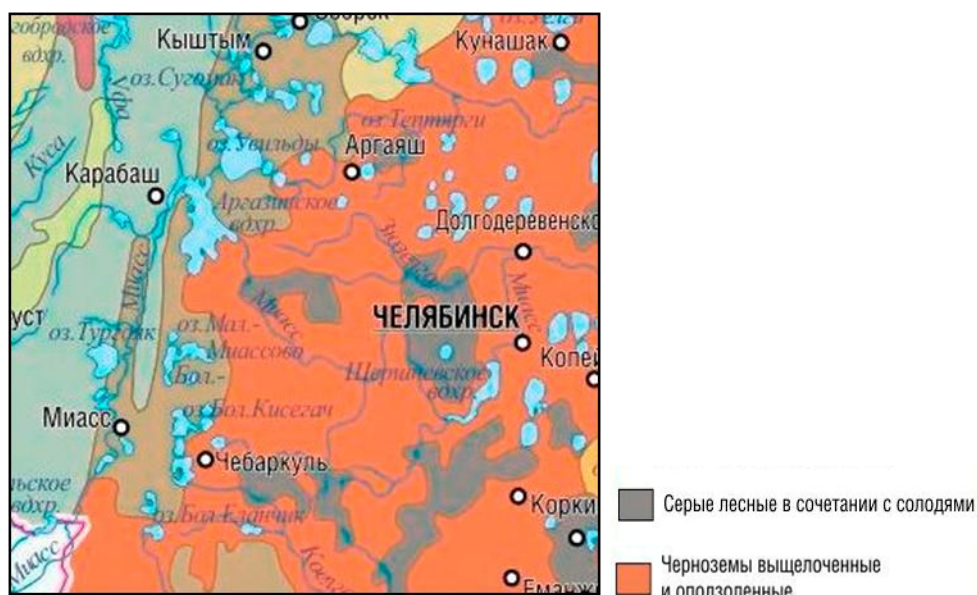


Рис 5. Фрагмент почвенной карты [Атлас,2014]

Под пологом березовых лесов сформировались дерново-подзолистые лесные почвы, а на востоке зоны, при высоком стоянии подземных вод, – осолоделые почвы.

Профиль выщелоченных черноземов имеет следующее строение:

Горизонт А1 на глубине 0-23 см. Самый верхний слой. Темный, равномерной окраски, рыхлый, глинистый или тяжело-суглинистый, комковатый или комковато-пылеватый, постепенно переходит в следующий горизонт.

Горизонт В1 на глубине 23-45 см. Темная окраска неравномерна, снизу заходят бурые языки, глинистый, комковатый, слегка уплотнен, переход в следующий горизонт языковатый.

Горизонт В2 на глубине 45-68 см. Темные гумусовые языки постепенно исчезают и преобладает бурая окраска, значительно уплотнен, структура неясно комковато-ореховатая, глинистый. В конце слоя появляется вскипание.

Горизонт В3 на глубине 68-86 см. Бурый, есть отдельные гумусовые пятна: и много скоплений углекислой извести, глинистый, плотный, мелко-ореховатый. Постепенно переходит в материнскую породу. Горизонт С на глубине 86 см. Желто-бурая глина с большим содержанием углекислой извести [Гуляева,2015].

Так же присутствуют серые лесные почвы. Это не значительный участок вблизи деревни Новым миассом и Ялтырова.

Серые лесные формируются в условиях периодически промывного водного режима. В отличии от горных серых лесных они развиваются в ближайшем окружении солонцеватых черноземов и солонцов, в материнской породе их присутствует натрий. Серые лесные почвы характеризуются

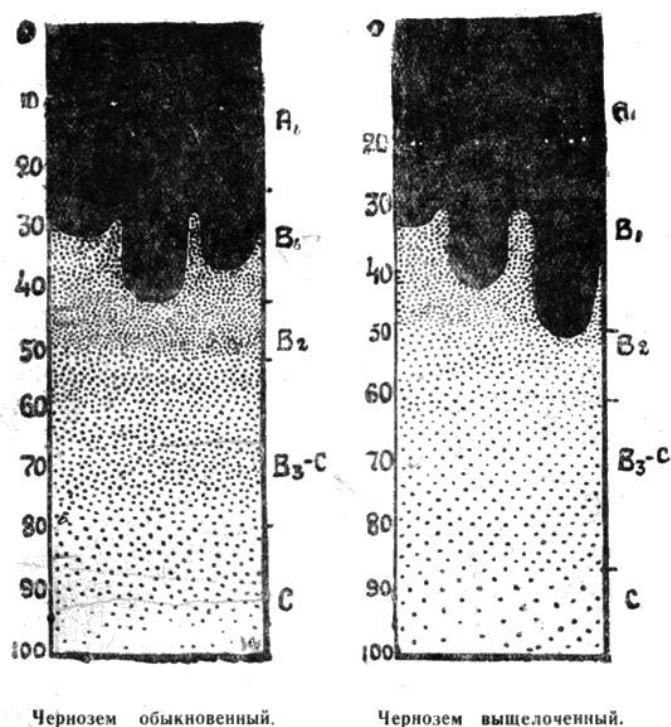


Рис. 5 - Типичный почвенный профиль в бассейне реки

кислой реакцией почвенного раствора, невысокими запасами питательных веществ, а также неблагоприятными физическими свойствами [Природа, 2001].

Черноземы выщелоченные являются лучшими пахотно- пригодными почвами, характеризующимися сравнительно мощным перегнойным горизонтом (30-50 см), благоприятной реакцией почвенного раствора (нейтральной, слабокислой) для развития культурных растений. Содержание гумуса высокое –6 –9%, количество усвояемого фосфора незначительно [Природа, 2001].

Выводы по первой главе

Существенное влияние на условия формирования и гидрологический режим поверхностных вод оказывает климат. Основными чертами климата области является четко выраженная континентальность, короткий безморозный период, ранние осенние и поздние весенние заморозки. Для большей части территории бассейна среднего течения реки Миасс характерно также малое и неустойчивое увлажнение от 300 мм в год .

Так же на сток оказывает влияние такие факторы, как почвенно-растительные условия, которые в каждой природной зоне имеют свои специфические особенности.

Природные условия среднего течения реки характеризуются типичными для лесостепи почвенно – растительными компонентами, которые в прибрежной зоне нарушены массовыми распахками целины и способствуют развитию эрозионных процессов. На местности, прилегающей к реке, появляется ветровая эрозия, местами отмечается оврагообразование.

ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИБРЕЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИЗУЧАЕМОГО УЧАСТКА

2.1. Гидрологические параметры изучаемого участка реки Миасс

Первые сведения об уральских реках относятся к началу 17 века. Геритсом в 1613 году была издана географическая карта, на которой в приближенном виде была представлена основная географическая сеть Урала.

Общегеографические исследования рек Южного Урала начались во второй половине 17 века, когда по заданию Академии наук ряд путешественников - географов организует экспедиции, собирает сведения о реках и озерах Урала.

За изучение реки Миасс впервые взялись энергетики в связи с всевозрастающими потребностями в воде и электроэнергии растущего Челябинска. Ленинградским отделением «Гидропроект» в августе 1928 году, были открыты гидрологические посты на реке Миасс у села Байрамгулова и села Ракаево. Гидрометрические и гидрогеологические работы на реке Миасс продолжались в 1930-1932 года [Андреева, 1991].

В бассейне реки Миасс много озер и болот. Берега крутые, скорость течения 0,5 – 1,5 м/сек. Ниже Аргазинского водохранилища склоны долин реки пологие, течение медленное – 0,2 – 0,8 м/сек. Глубины от 0,1 – 2,5 метров.

Интенсивный приток воды в реке весной начинается после перехода средней суточной температуры воздуха через ноль градусов.

Весеннее половодье на всей территории начинается в апреле. Среднее сроки приходится на 9-18 апреля. Ранее половодье наблюдается в середине марта, а позднее – во второй половине апреля. Высота весеннего половодья реки зависит от запаса воды в снеге к началу его таяния и от интенсивности таяния (Приложение 2). Кроме того, на высоту весеннего половодья влияет степень насыщенности почв бассейна водой перед таянием, глубина промерзания, а так же количество и интенсивность осадков в период прохождения половодья. Морфометрические параметры реки – это ее количественные показатели [Андреева,1983].

Морфометрические особенности реки существенно влияют на формирование стока, водность рек и их режим. Знание их необходимо для выполнения гидрологических расчетов при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений, проведении мелиоративных работ и т. д.

Журнал промеров глубин в створах реки

Точка промера	Расстояние между точками, м	Глубина, h	Характер дна
Створ 1			
1	1,5	0,5	Песок
2	1,5	0,5	Песок
3	1,5	0,8	Песок
4	1,5	1,5	Песок
5	1,5	1,6	Ил
6	1,5	1,8	Ил
7	1,5	1,9	Ил
8	1,5	2	Ил
9	1	2	Ил
10	1	2,2	Ил

11	1	1,9	Ил
12	1	1,6	Песчано-ил.
13	1	1,3	Песчано-ил
14	1	0,5	Песчано- ил.
Створ 2			
1	1	0	Галька, песок
2	1	0,5	Галька, песок
3	1	0,6	Галька, песок
4	1	0,7	Песчано-ил.
5	1	0,9	Песчано-ил.
6	1	1,1	Песчано-ил.
7	1	1,5	Песчано-ил.
8	1	1,5	Песчано-ил.
9	1	1,9	Песчано-ил
10	1	2,0	Песчано-ил
11	1	1,7	Ил
12	1	0,5	Ил
13	1	0,5	Ил
Створ 3			
1	1	0	Ил
2	1	0,5	Ил
3	1	0,6	Ил
4	1	0,9	Ил
5	1	1,0	Ил
6	1	1,2	Песчано-ил.
7	1	1,4	Песчано-ил.
8	1	1,6	Песчано-ил.
9	1	1,8	Песчано-ил
10	1	2,0	Песчано-ил

11	1	1,9	Песчано-ил.
12	1	1,7	Ил
13	1	1,5	Ил
14	1	1,0	Ил
15	1	0,9	Ил

По результатам промерных работ строятся поперечные профили реки на каждом створе (Рис. 6,7,8).

Главной характеристикой речного стока в гидрологических исследованиях и расчетах служит расход воды. Расход – это количество воды, протекающей через поперечное сечение реки за одну секунду, и выражается в м.куб / сек. [Богословский,1984].

Объём воды, протекающей через поперечное сечение водотока за единицу времени (в данном случае за один год), то есть расход воды составил 0,868 м³/с по формуле:

$$Q = A * v_{\text{ср}}, \text{ где}$$

Q – расход воды (м³/с),

A – площадь поперечного сечения, м²

Скорости течения реки осуществлялась с помощью поверхностного поплавка. В качестве поплавка применялась лёгкая пробка.

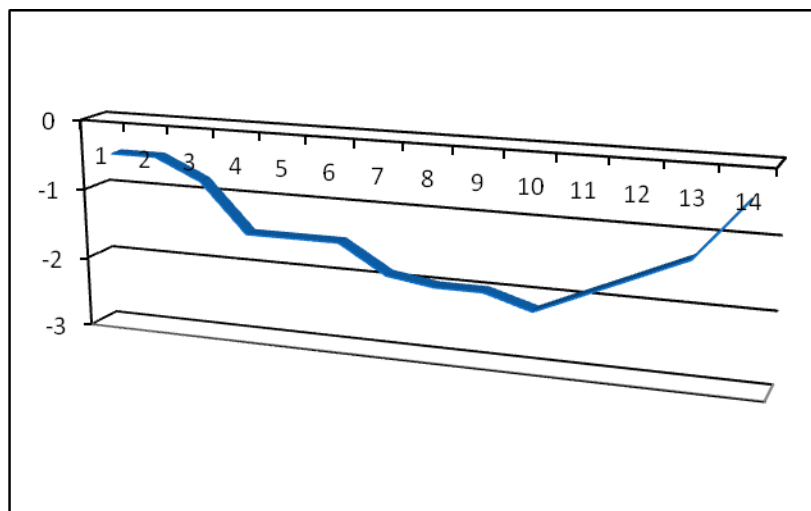


Рис.6 Промеры глубин на участке реки у с. Байрамгулово (выполнено автором)

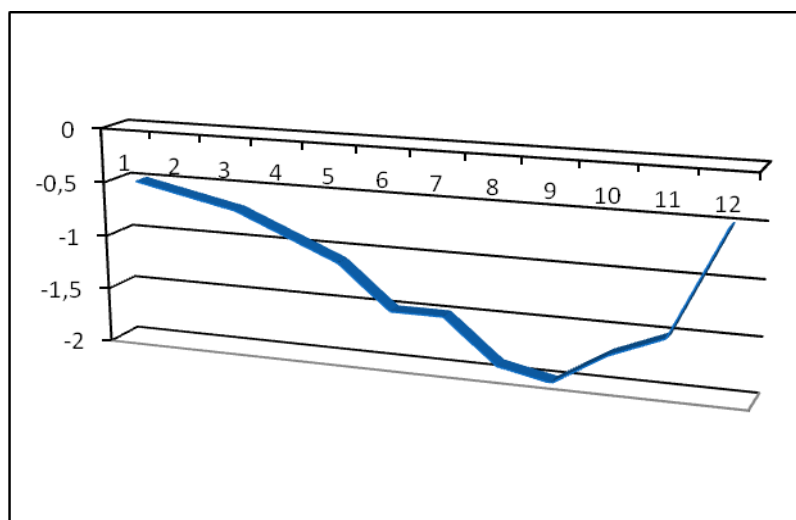


Рис.7 Промеры глубин на участке реки у с. Кулуево (выполнено автором)

На участке изучения у с. Кулуево русло реки отличается следующими особенностями: средняя глубина 1,2 метра , максимальная 2,5 метра. Правый берег зарастает сильнее. Пойма очень широкая, затопляемая. Дома посёлка прилегают к реке вплотную. Ширина реки 12-25 метра, берега заросшие черемухой, тальником, ивой, пойма затопляемая в период половодья. Вдоль берегов произрастают: рябина, клубника, репейник, мята, кувшинка, осока, чертополох, мхи, подорожник большой, крапива, камыш, черемуха, ива, береза, шиповник, черная смородина.

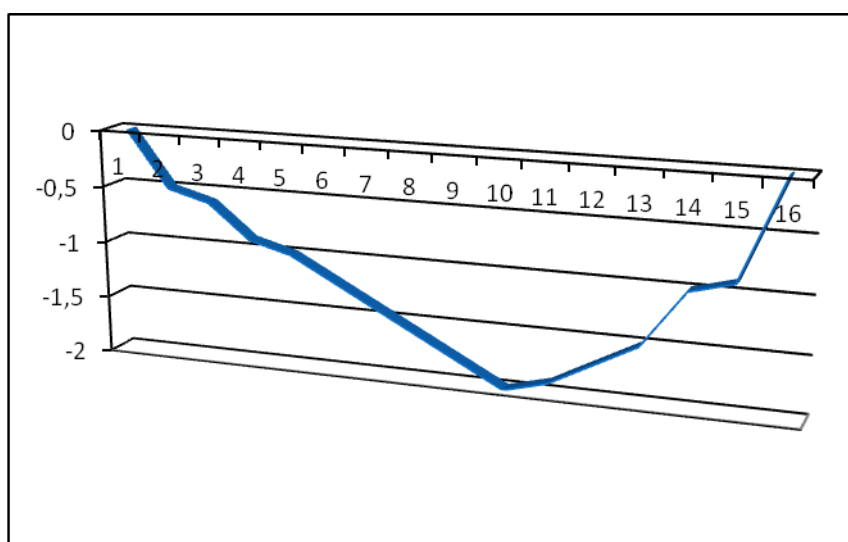


Рис.8 Промеры глубин на участке реки у п. Кайгородова

(выполнено автором)

Возле деревни Байрамгулово, где протекает река, растет березовая роща, которая сохранилась до сих пор. Через некоторое расстояние она сменяется тонкой полосой соснового леса. Растительность поймы представлена в основном кустарниками, среди которых разные виды ив, из травянистых растений преобладают представители семейства злаковых, лютиковых и осоковых.

Западнее Челябинска Миасс протекает через Харлушевский заказник. Здесь можно увидеть редкие виды животных и растений, занесенных в Красную книгу Челябинской области [Краткий,2014].

2.2. Характеристика природных комплексов

Территория изучаемого участка расположена в пределах Уральской горной страны, которая делит участок на горнолесную зону с провинцией восточных предгорий озерно – лесной подзоны сосново - лиственных пород, это не значительный фрагмент в районе деревни Байрамгулово и провинции. Зауральского пенеplена с подзоной средней лесостепи с ленточными сосновыми борами и подзоной предгорной лесостепи. Граница между подзонами проходит в районе деревни Биккулова. И тем самым делит изучаемый участок на две не равные части.

Самая верхняя часть изучаемого участка сложена группой протерозойских пород, представляющие собой сложную структуру. Рельеф здесь холмисто увалистый, изучаемый участок находится в полосе тектонических депрессий, занятых озерами. Климат здесь умеренно – прохладный с достаточным увлажнением, количество осадков уменьшается от 400 до 450 мм. Почвы здесь горно- лесные и дерново подзолистые.

Ландшафты речных долин этой части представлены сосново лиственничными лесами, которые чередуются с аллювиально - луговыми пространствами. Сосновые леса имеют примесь осины, березы и ольхи.

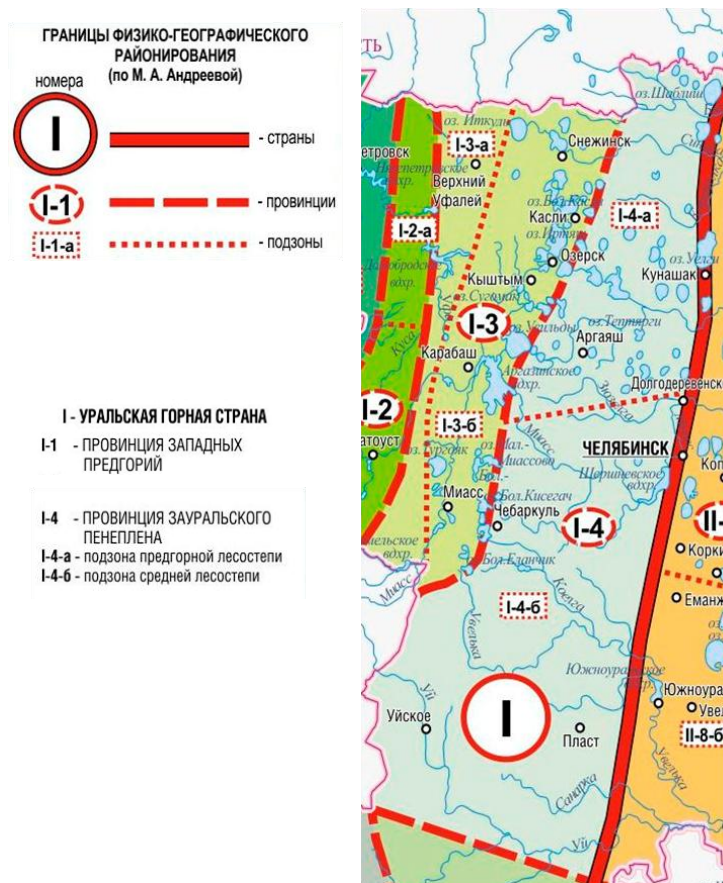


Рис. 9 Фрагмент карты физико - географического районирования Челябинской области [Атлас,2014].

Лесостепная зона занимает большой участок на изучаемой территории и представляет собой мезозойскую поверхность выравнивания, осложненную террасами и глыбовыми разломами. В основании которых лежат осадочные породы палеозоя, перекрытые мезозойскими песчаными отложениями. Часть долины реки Миасс на этом участке образовалась в ходе неотектонических движений. Климат здесь умеренно теплый, количество осадков от 400 до 350 мм. Долина реки Миасс отличается максимальной шириной, маловодностью, поскольку имеет не большое количество осадков и полную Слой стока для этой территории составляет более 70 мм. Почвы в бассейне маломощные, выщелоченные черноземы, благодаря чему зона активно используется в

сельском хозяйстве. В предгорной лесостепи растительность представлена разнотравно – злаковыми лугами лесостепи с редкостойными березовыми и осиновыми колками и небольшими участками сосново - березовых лесов, по долине реки представлены ленточные сосновые боры.

2.3. Характеристика природно – антропогенных комплексов изучаемого участка

На основании проведенного анализа природных условий изучаемого участка была дана характеристика природных и антропогенных комплексов (рис.10).

На территории среднего течения реки Миасс были выделены антропогенные ландшафты, сельскохозяйственные объекты, природные комплексы и хозяйственные объекты.

Каждый выделенный тип отличается разнообразием природных условий, а также направленностью антропогенной деятельности.



Рис. 10 Картосхема типов ландшафтов среднего течения реки Миасс

Антропогенные ландшафты на изучаемом участке представлены несанкционированными свалками, расположенными в пределах и вблизи населенных пунктов (Ялтырова, Кулуево, Казырево, Алишево, Туктубаево). Ландшафты заселенных территорий занимают одно из главных мест, в структуре антропогенных ландшафтов, создаваемый тем самым своеобразный каркас антропогенных ландшафтов. Равнинный рельеф, наличие реки, континентальный климат, благоприятный для жизни населения, и возделывания сельскохозяйственных культур; достаточно плодородные почвы, являются основным источником для их формирования и функционирования. Они занимают порядка 10 % от общего числа.



Фото.1 Эрозионная деятельность в пределах среднего течения реки Миасс
(фото автора)

Сельскохозяйственные объекты, пашни и пастбища занимают около 70% территории изучаемого участка. Наиболее интенсивным видом сельскохозяйственных угодий является пашня, на долю которой приходится свыше 50% их общей площади. Сенокосы, постоянно занятые многолетними

травами, систематически скашиваемыми для заготовки сена, на их долю приходится 30%.



Фото 2. Сенокосные угодья (фото автора)

Хозяйственные объекты представлены населенными пунктами и дорогами, которые занимают около 10% территории.



Фото 3. Населенный пункт, в пределах среднего течения реки Миасс
(фото,19)

Природные комплексы на территории представлены заболоченными участками, и лесными массивами. Так как изучаемая территория характеризуется равнинным рельефом, характеризующийся малыми уклонами, тем самым складываются благоприятные условия для заболачивания. В условиях хозяйственной деятельности человека заболачивание происходит весьма активно, особенно на орошаемых землях, и в местах сплошной рубки леса, в районах с избыточным увлажнением. Процент заболоченности в среднем составляет 6%. Ниже по течению заболоченность увеличивается до 10 %. Лесные массивы представлены лиственными и хвойными породами деревьев.



Фото 4. Заболоченный участок реки Миасс (фото автора)

В пределах среднего течения реки Миасс выделены заболоченные участки, как правило, это пойменные луга и понижения рельефа, где отмечаются застойные явления.

Выводы по второй главе

В ходе изучения природно-территориальных комплексов среднего течения реки Миасс и гидрологических особенностей ее водосбора было определено, что на данном участке течение реки носит равнинный характер, что связано с особенностями рельефа Зауральской равнины.

Были выделены антропогенные ландшафты, сельскохозяйственные объекты, природные комплексы и хозяйственные объекты. В целом участок характеризуется как зона сельскохозяйственного назначения и испытывает антропогенную нагрузку от нерационального водопользования в пределах населенных пунктов.

Типы антропогенных ландшафтов отличаются особенностями условий формирования, а также направленностью человеческого воздействия, что проявляется в виде несанкционированных свалок, хозяйственных объектов. Сельскохозяйственные ландшафты представлены в виде пастбищ, пашен и сенокосов.

ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ИЗУЧАЕМЫЙ УЧАСТОК

3.1 Основные источники загрязнения участка среднего течения реки Миасс

На территории бассейна реки от д. Байрамгулова до поселка Кайгородова находится 14 населённых пунктов. Байрамгулово - Мавлютова-Биккулова- новый Миасс- Ялтырова – Кулуево – Казырево – Сагитово – Байгазина – Алишева- Большие Харлуши – Костыли – Кайгородово. В качестве основных источников водоснабжения для хозяйственно-питьевых, промышленных и сельскохозяйственных нужд принимаются подземные источники. Возможным источником водоснабжения для технических нужд являются поверхностные источники.

Населенные пункты создают условия, в которых нарушатся тепловой режим, происходит смена природных ландшафтов хозяйственными. В результате нарушаются процессы инфильтрации, испарения, увеличивается сток дождевых и талых вод [Влияние,1977].

Межведомственная компания выявила нестандартные пробы по микробиологии в селе Кулуево. В реку попадают не очищенные стоки. Были выделены деньги на строительство очистных сооружений, но тратятся они бесхозяйственно. По данным ГУ «Челябинский ЦГМС».

Так же в 2010 году был зафиксирован сброс неочищенных стоков в реку Миасс, который произошел из-за выхода из строя насосной станции на очистных сооружениях села Кулуево Аргаяшского муниципального района. Суточный сброс воды на очистных сооружениях Кулуево ориентировочно

составляет 285 кубометров, расстояние до водозабора города Челябинск - около 90 километров [РИА, 2010].

В деревне Алишево Загрязнение идет вдоль береговой полосы - она чрезвычайно изрезана и в затонах и заводях скапливает грязь. Вскоре появятся аншлаги на местности, предупреждающие о границах водоохраной зоны Миасса на участке от Аргазей до Шершней. Здесь нельзя будет застраивать территорию, устраивать свалки и даже просто мыть машины, потому что это загрязняет берега.

Между Новым Миассом и деревней Ялтырова находятся китайские теплицы (Рис.4). Воду для орошения берут из реки Миасс, к которой участок примыкает. Опасным является загрязнение удобрениями и пестицидами в связи с нарушением применения и хранения ядохимикатов.

Особую тревогу вызывает применение фальсифицированных, запрещенных или с истекшим сроком хранения пестицидов, которые крайне негативно влияют на растение, продукцию и почву. Неправильное применение пестицидов и агрохимикатов, кроме того, приводит к загрязнению водоемов, водных биологических объектов и других организмов далее по биологической цепи.



Рис.4 Космоснимок участка реки Миасс с хозяйственными постройками (Китайские теплицы), 2016г

3.2. Антропогенно-нарушенные участки на исследуемой территории

Антропогенные факторы, отнесенные к экологическим факторам, в зависимости от особенностей их влияния на состояние водных ресурсов с учетом условий формирования склонового и речного стока могут быть условно подразделены на 2 группы. Первая группа включает в себя мероприятия, проводимые на водосборе: агролесомелиорация, осушительная мелиорация. Вторая группа учитывает характеристики забора воды и наличие безвозвратных потерь в ходе использования речного стока (заборы воды на коммунальные нужды, орошаемое земледелие, строительство прудов для различных целей).

Влияние прудов на сток малых рек зависит от географической зональности, от защищенности реки горными хребтами и древесной растительностью. Заметнее снижение стока рек отмечается в лесостепных районах на участках малых и средних рек. Поскольку воды, поступающие в пруды и водохранилища расходуются на испарение с поверхности их акватории. Тем самым на определенном протяжении сток в руслах рек в маловодные периоды сокращается, обуславливая исключение реки как элемента ландшафта и нанося им значительный экологический ущерб [Андреева,1960].

Кроме того, влияние агролесомелиораций, проводимых на водосборе, на снижение годового стока не однозначно. Естественная лесистость в бассейне реки Миасс сокращается, а усиление эрозионных процессов на изучаемом участке обуславливает проведение лесопосадочных мероприятий, приовражных насаждений. Кроме того, высокая лесистость может приводит к заболоченности территорий. Ч о отмечается на среднем участке бассейна реки Миасс. Широкое распространение на изучаемом участке старичных и пойменных рукавов приводит к формированию болот вытянутой формы ,

они характеризуются не большими размерами . Главной причиной формирования болот являются затопления низинных местности пойм водами весеннего половодья, дождевых паводков.

Велика роль заболоченных участков в формировании водозапаса и в качестве водоохранного источника.

Они способны поддерживать уровень грунтовых вод на сопредельных территориях. Выполняют роль естественных фильтров очистителей от минеральных и органических загрязнителей, поступающих со стоками из различных хозяйственных объектов, участвуют в регулировании стока внутри года, а также существенно противоэрозионное значение, влияют на уменьшение скорости течения и повышающие коэффициент шероховатости. Осушение болот приводит к исчезновению родников по берегам, снижению уровня воды в колодцах, к высыханию ручьев.

3.3. Малые реки, участки их охрана

Длина малых рек обычно не превышает 100-150 км., а площадь водосбора 1000-2000 км². Малые реки формируют сток средних и больших рек, играют важную роль в формировании качества их воды. Сильно загрязненная малая река влияет на качество воды принимающей ее реки в среднем в 10 раз сильнее, чем на ее количество [Малые,2013].

Малые реки значительно быстрее, чем средние и тем более большие реки, меняют качество и количество своих вод под влиянием техногенных нагрузок. Они очень чувствительны к искусственным изменениям условий формирования стока в их бассейне. Даже одна животноводческая ферма или небольшой сахарный завод могут превратить малую реку в сточную канаву.

Помимо влияния сельскохозяйственных полей и ферм, складов минеральных удобрений и пестицидов, промышленных и коммунальных хозяйств, все более расширяется влияние урбанизированных территорий и воздействие рекреационных нагрузок на малые реки. При этом последние все интенсивнее используются для водозаборов на хозяйственные и промышленные нужды, а также для орошения. Это ведет к истощению речного стока, вплоть до его прекращения, особенно в южных районах страны [Малые,2013].

В то же время, малые реки являются нерестилищами для многих ценных пород рыб, охрана которых предписывается законом.

Сложными и малоизученными вопросами остаются – учет ущерба, наносимого водным экосистемам ручьев и малых рек, и его минимизация.

Когда поступление наносов и биогенов слабы, ручьи и реки, протекающие по данной местности, остаются чистыми. В них обитают продуценты, то есть водоросли и другие водные растения, которые прикрепляются к камням или укореняются на дне. Вместе с разнообразным детритом из опавших листьев и т.п. они лежат в основе сложной пищевой сети, включающей бактерии, простейших, червей, личинок насекомых, улиток, рыбу и ракообразных. Чтобы их не унесло течением, эти организмы прикрепляются к камням или находят себе убежище между и под ними. Даже рыбы, сохраняющие свое местоположение за счет активного плавания, иногда нуждаются в таком убежище для отдыха.

Наносы действуют на эту экосистему разными путями. Взвешенные частицы глины и органического вещества делают воду мутной. По мере оседания они покрывают все непрозрачным слоем, сокращая доступ света в глубину, снижая интенсивность фотосинтеза, или даже препятствуя ему. Рыбы могут погибнуть из-за засорения жабр и пищедобывающих органов. Особенно чувствительна к обволакиванию осадками икра рыб и других водных организмов.

Губительны и отложения песка и пыли, которые постепенно движутся по дну. Перекатываясь и двигаясь, эти частицы отрывают микроорганизмы от камней. Они погребают и обволакивают обитателей дна, а также заполняют места, где прячутся и отдыхают рыбы и раки. Водные растения и организмы теряют возможность закрепиться на месте, так как дно представляет собой постоянно движущийся слой песка.

Береговая эрозия усугубляется засорением русла наносами и приводит к тому, что ручьи и реки становятся шире и мельче. В период спада воды река превращается в широкую полосу донных отложений с меандрирующими по ним узкими протоками. В ручье, сильно загрязненном наносами, сохраняется лишь малая часть естественной экосистемы [Шикломанов, 1989].

Из-за наносов возникают и серьезные экономические проблемы. Отложения заполняют и перекрывают русла ручьев и рек, усугубляя проблемы паводков и береговой эрозии. Окончательно проблема осадконакопления неразрешима, так как расчищенные участки вскоре вновь заполняются наносами, а очистными работами, где они необходимы, охвачены не все районы. Наряду с затратами на расчистку проблему создает размещение извлеченного материала. Его нельзя просто свалить на землю, так как донный осадок сильно отличается от исходной почвы. Песок, пыль и глина осаждаются с различной скоростью и в разных местах.

Нарушение почвенного покрова распространено настолько широко, что лишь немногие ручьи и реки не пострадали от избыточного осадконакопления. Следовательно, наносы – наиболее опасный их загрязнитель. По мере того как во всем мире вследствие вспахивания, перевыпаса и сведения лесов увеличивается эрозия, усугубляется и пагубное воздействие осадконакопления на водные экосистемы.

Для успешного решения проблемы требуется, в первую очередь, чтобы люди осознали место эрозии почвы и поверхностного стока биогенов принадлежащих им земель в общей проблеме осадконакопления и

эвтрофизации водных объектов и использовали «оптимальный способ хозяйствования».

«Оптимальный способ хозяйствования» включает анализ всех методов охраны почв и выбор наиболее подходящего из них для каждой конкретной ситуации. Прежде всего, имеются ввиду предотвращение эрозии почвы при помощи создания растительного покрова и мульчирования, поддержания высокого содержания гумуса в почве и использования органических удобрений для сохранения в ней биогенов.

Там, где поля непосредственно примыкают к ручьям и рекам, следует высаживать защитные полосы растений, чтобы они улавливали и поглощали стоки, обогащенные биогенами.

Там, где отходы животных с ферм, выгонов, конюшен могут попасть прямо в водоемы, следует создать пруды-накопители для сбора обогащенного питательными веществами поверхностного стока. Эту воду можно использовать для орошения, возвращая, таким образом, биогены в почву.

Нарушение почвенного покрова распространено настолько широко, что лишь немногие ручьи и реки не пострадали от избыточного осадконакопления. Следовательно, наносы – наиболее опасный их загрязнитель. По мере того как во всем мире вследствие вспахивания, перевыпаса и сведения лесов увеличивается эрозия, усугубляется и пагубное воздействие осадконакопления на водные экосистемы.

Для успешного решения проблемы требуется, в первую очередь, чтобы люди осознали место эрозии почвы и поверхностного стока биогенов принадлежащих им земель в общей проблеме осадконакопления и эвтрофизации водных объектов и использовали «оптимальный способ хозяйствования».

Выводы по третьей главе

Поскольку среднее течение реки Миасс располагается в пределах лесостепной зоны, сельскохозяйственные угодья здесь занимают значительные площади. Последствия зяблевой вспашки приводят к снижению склонового стока, а распашка земель приводит к увеличению продолжительности половодья и повышению водности межени. В следствии агролесомелиораций, естественная лесистость в бассейне реки сокращается.

Особым источником загрязнения является применения удобрений, пестицидов, и не санкционированные свалки. Неправильное складирование мусора приводит к загрязнению прибрежной территории. В пределах среднего течения теплицы располагаются на расстоянии от 500 до 1000 метров от деревни Ялтырова, и на расстоянии 300 метров от уреза воды, что не может не оказывать влияние на гидрохимический режим реки.

Так же населенные пункты, расположенные на реке Миасс, создают особые условия, в которых нарушается тепловой режим, происходит смена природных ландшафтов, хозяйственными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенных исследований было определено, что физико – географические особенности среднего течения бассейна реки Миасс характеризуются разнообразными тектонико-геологическими условиями. Бассейн характеризуется относительной выравненностью рельефа и различиями в тектоническом строении территории (бассейн располагается на трех тектонических структурах).

1. Природные условия среднего течения бассейна реки определяются преимущественно климатическими характеристиками и характером рельефа. Среднее годовое количество осадков на водосборе составляет от 400 до 500 мм. в год, что определяет водный режим реки. Река располагается в двух природных подзонах. В ходе проведенных полевых исследований были промерены глубины в трех створах реки, описаны их морфометрические параметры.

2. Были выявлены особенности природно-территориальных комплексов изучаемого участка реки Миасс. В результате была построена картосхема распределения природных и антропогенных комплексов изучаемого участка, где выделены природные ландшафты, среди них ведущая роль принадлежит сельскохозяйственным объектам (пастбищам и пашням). Среди природных комплексов, леса являются ведущими, кроме того по берегам интенсивно развиваются аквальные ландшафты и заболоченные участки.

3. Хозяйственная деятельность в бассейне приводит к тому, что формируется зона интенсивного антропогенного воздействия. Вдоль населенных пунктов, прилегающих к водосбору. Населенные пункты создают условия, в которых нарушается тепловой режим, происходит смена природных ландшафтов хозяйственными. В результате увеличивается сток

дождевых и талых вод, отмечается склоновая эрозия, происходит размыв берегов, местами подтопление населенных пунктов, а значит попадание в водоем хозяйственно - бытовых вод с дворовых территорий.

Ведущим типом антропогенной деятельности является распашка земель, которая приводит зачастую к снижению склонового стока и повсеместной эрозии. Площадь распаханых земель составляет свыше 50 % изучаемой территории. Отмечается также использование ядохимикатов в ходе сельскохозяйственного производства в пределах прибрежной зоны, что вероятно, может оказывать влияние на качественный состав продукции производства.

В качестве наиболее оптимального способа хозяйствования предложен рациональный. Он включает предотвращение эрозии почвы при помощи создания растительного покрова и мульчирования, поддержания высокого содержания гумуса в почве и использования органических удобрений для сохранения в ней биогенов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреева, М.А «География Челябинской области, учебное пособие для учащихся 7-9 классов»: [текст] Андреева М.А, А.С. Маркова ЮУКИ, 2002 - 319 с.
2. Андреева, М. А. Внутригодовое распределение стока [Текст]/ М.А.Андреева. — Л.: Гидрометеоздат, 1960 - 265 с.
3. Андреева, М. А. Гидрологический режим рек Челябинской области // Гидрометеорологический режим Южного Урала [Текст]/ М.А.Андреева. — Челябинск: ЮУКИ, 1983 - 315 с.
4. Андреева, М. А. Синоптические условия увлажнения на территории Урала при основных формах циркуляции // Вопросы Географии Южного Урала [Текст]/ М.А.Андреева. — Челябинск: ЮУКИ, 1975 - 315 с.
5. Атлас География 5-11 кл. Изд-во «Край Ра» под ред. Паниной М.В., Кузнецова В.М., 2014г.
6. Бибик, А.Е. Методика обучения географии в средней школе. Теоретические основы методики обучения географии [Текст]/ А.Е.Бибик. — М.: Просвещение, 2013. — 398с.
7. Богословский, Б. Б., Общая гидрология (гидрология суши). Богословский Б. Б., Самохин А. А., Иванов К. Е., Д.П. Соколов Л. А. [Текст] Гидрометеоздат, 1984 - 422 с.
8. Гуляева, У.А., Выпускная квалификационная работа «Гидрологический режим и хозяйственное использование реки Бишкиль», Челябинск ЧГПУ, 2015, с.61
9. Комплексный доклад о состоянии окружающей природной среды Челябинской области в 2012, 2013, 2014 годах; » [Текст] / ГУ Челябинский ЦГСМ 2014 год /– Челябинск: Росгидромет

10. Краткий географический справочник «Челябинская область». [Текст] Абрис, 2011.
11. Михайлов, В. Н., Добровольский А. Д. Общая гидрология. [Текст М. Высш. шк., 1991 - 368 с.
12. Левит, А.И. «Южный Урал: География, экология, природопользование», Учебное пособие. [Текст] Челябинск: ЮУКИ, 2001.
13. Мордвинюк, А. А. «Весеннее половодье и паводки». Край родной: В.М.Бурцев и др. [текст] / Челябинск, ЮУКИ, 1969.
14. Природа Челябинской области / ред. М.А.Андреевой.- [Текст]/ Челябинск: ЧГПУ, 2001 - 270с.
15. Сигов, А.П. Основные черты геоморфологии Урала // Материалы по геоморфной и новейшей тектонике Урала и Поволжья, вып.1 [Текст]/ А.П.Сигов. — Уфа: УГУ, 1962 – 326с.
16. Шикломанов, И. А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. [Текст] Л. Гидрометеиздат, 1989 - 334 с.
17. Шкляев, А.С. Особенности распределения осадков и стока на Среднем и Южном Урале и их связь с атмосферной циркуляцией / А.С. Шкляев // [Текст] / Ученые записки Пермского университета, 1964. - № 112. - С.3 - 108.
18. Энциклопедия Челябинской области Том 1 А-Г Челябинск «Каменный пояс» [текст] 2003.
19. Челябинск сегодня. Режим доступа: <http://cheltoday.ru/articles/ekologiya/kitaayskie-pestitsidy-i-nitraty-vesnoy-okazhutsya-v-shershnevskom-vodokhranilishche-10864/> 2013 г.
20. РИАновости.<http://ria.ru/>Режимдоступа:<http://uralpress.ru/news/2010/03/10/v-chelyabinskoi-oblasti-avariya-v-kuluevo-privela-k-razlivu-stochnykh-vod>
21. Малые реки России. Интернет-журнал, 2013г. Режим доступа: <http://малые-реки.рф>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1



Фото 1. Заболоченный участок среднего течения (фото автора)



Фото 2. Ледовые явления на участке среднего течения (фото автора)



Фото 3. Заливные луга в среднем течении (фото автора)



Фото 4. Правый берег р. Миасс (фото автора)



Фото 5. Вид с дельтоплана на деревню Байрамгулово



Фото 6. Вид с дельтоплана на деревню Байрамгулово



Фото 7. Меандрирующее русло реки Миасс