

МАЛЫЕ РЕКИ РОССИИ. РЕКА КУРТМАК

Коршунова Л.А., Слета В.А.

д. Звягино Челябинской области, МОУ СОШ, 9 класс

Руководитель: Уряшева Е.Н., д. Звягино Челябинской области, МОУ СОШ, учитель биологии

Актуальность исследования. Река Куртмак – одна из малых рек России. Именно малые реки испытывают очень сильное антропогенное воздействие. Их воды активно используются как на бытовые нужды, так и для промышленности и сельского хозяйства. Люди, живущие в бассейнах малых рек, тоже наносят им большой вред: вырубая кустарник, сваливают на берегах мусор и всякий хлам, выбрасываемый из дому. Около 70% малых рек, так сильно загрязнены, что их воду нельзя использовать для питья. Затем эти реки несут свои воды в более крупные. И это сильно сказывается на экологии крупных рек.

Река Куртмак – это река нашей малой родины, и мы должны знать то, что нас окружает.

Цель работы: изучение реки Куртмак.

Задачи:

1. Исследовать некоторые из основных параметров реки.
2. Провести исследование отдельных показателей качества воды.
3. Рассмотреть экологические проблемы реки.

Гипотеза: для реки Куртмак характерны основные экологические проблемы малых рек России.

Объект исследования: река Куртмак.

Предмет исследования: отдельные параметры характеристики реки.

Место и сроки проведения исследования

Место исследования – территория Чебаркульского района, окрестности населенных пунктов Калиновка, Колотовка, Звягино.

Сроки проведения исследования – октябрь 2018 года

Характеристика района исследования. Чебаркульский район находится в центральной части Челябинской области. Территория протекания реки находится в пределах Западно – Уральской зоны складчатости. Рельеф полуравнины (Зауральский пенеппен). В целом почвенно-климатические условия территории характерны для южной части лесостепной зоны Челябинской области. Климат территории континентальный с холодной продолжительной зимой и теплым сухим летом. Количество осадков до 480 мм в год. Почвы серые лесные и черноземы.

Апробация. По материалам результатов исследования мы провели в 6–11 классах

МОУ «СОШ д Звягино» классные часы. Выступили на общешкольном родительском собрании. Весной планируем организацию субботников для очистки берегов реки. Кроме того нами был снят видеоролик о реке. Этот видеоролик и материал исследовательской работы используется на уроках географии при изучении рек и как национально-региональный и этнический компонент.

Методы исследования:

1. Изучение литературы
2. Изучение материалов специализированных сайтов Интернет
3. Проведение измерений и расчетов
4. Наблюдение.

Глава 1. Обзор литературы

Река Куртмак расположена в центральной части Челябинской области. Это правый приток реки Коелга. По данным государственного водного реестра России Куртмак относится к Иртышскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки – Увелька, речной подбассейн реки – Тобол. [1] Куртмак => Коелга => Увелька => Уй => Тобол => Иртыш => Обь => Карское море.

Куртмак берёт начало из болота юго-западной части села Калиновка в Чебаркульском районе. (Приложение 2). Координаты истока 54°43'09" с. ш. 60°32'22" в. д. [3]. Впадает в пруд на реке Коелга около д. Звягино, в 17 км от устья реки (Приложение 3). Координаты устья 54°44'10" с. ш. 60°44'43" в. д. Длина реки Куртмак – 13 км [1]. Питание реки смешанное: грунтовое (родники) дождевое и снеговое. На реке расположено 2 населенных пункта: д. Калиновка и д. Колотовка. Для водоснабжения посёлков на реке построены 2 пруда [2]. (Приложение 12, 13).

Существует несколько версий происхождения названия реки Куртмак: 1 версия. Река Куртмак берет своё начало из болота Куртмак около д. Калиновка, которое и дало название реке [2]. 2 версия. В переводе с башкирского: коро, **куры** – «сухой», «безводный», а тамак – «горло», «протока», «речка». Куртмак – сухая речка, протока [5]. 3 версия. Возможно от мужского имени.

По данным парламентских слушаний в Верхней палате Федерального Собрания РФ основными проблемами малых рек являются: непосредственное поступление в реки сточных вод от промышленных пред-

приятый, в результате которого происходят коренные изменения состава воды и появляются специфические вещества, губительные для естественного природного фона; загрязнение удобрениями и ядохимикатами, поступающими с сельхозугодий, а также ливневыми и тальными водами урбанизированных территорий; зарегулирование стока малых рек, нарушающее их естественный гидрологический и гидрохимический режим; изъятие стока рек на местные хозяйственные нужды – орошение, водоснабжение животноводческих комплексов и др. [8].

Результаты исследования

Исследования некоторых основных параметров реки. Для исследования мы использовали Большой информационный архив. География

Ширина и глубина реки Куртмак. Замеры ширины и глубины реки Куртмак проводили в трёх местах: недалеко от Золотой сопки, где река очень узкая; около ферм (здесь река довольно широкая) и недалеко от устья реки (Приложение 4,5).

м). Максимальная ширина у ферм (13 м). Глубина везде небольшая от 0,2 м у ферм до 0,6 м у устья.

Падение реки Куртмак. Падение реки – это разность отметок высот поверхности воды у истока и устья реки [4]. Высота над уровнем моря у истока реки Куртмак 293 м, а устья 265 м, таким образом, падение реки составляет 28 м ($293 - 265 = 28$ м).

Уклон реки Куртмак. Уклон реки – это отношение падения реки (см) к её длине (км) [4]. Уклон реки Куртмак составляет $2800 : 13 \text{ км} = 215 \text{ см/км}$.

Расход реки Куртмак. Количество воды в кубических метрах, протекающее через данное живое сечение реки в секунду, называют расходом реки (для данного пункта). Определяли расход реки около плотины. Измерение проводилось 25.10.2017. Для определения расхода реки мы воспользовались объёмным способом [4]. На ручье делается запруда и вода спускается по желобу. Под желоб ставится ведро. Время наполнения сосуда измеряется в секундах. Частное от деления объема сосуда (в м³) на время наполнения сосуда (в секундах) дает расход

Таблица 1

Ширина и глубина реки Куртмак

Место промеров	Ширина реки (м)	Глубина реки (м)
Около Золотой сопки	0,6	0,4
Около ферм	13	0,2
Около устья	3	0,6

Ширина и глубина реки различна. Минимальная ширина около Золотой сопки (0,6

реки. Для измерения использовали ведро объёмом 12 литров (Приложение 6).

Таблица 2

Время заполнения ведра

Замер	1	2	3	4	5	6
Время (с)	7	7	7	6	6	6

Среднее время заполнения ведра 6.5 секунд. Рассчитаем расход реки: 12 литров – 6.5 секунд X литров – 1 секунда X = 1,85 л/сек. Расход реки Куртмак составляет 1,85 л/сек или 0,00185м³/с

Скорость течения реки Куртмак. Скорость течения реки мы определяли около ферм. Для измерения скорости течения реки Куртмак мы использовали поплавковый метод. Наблюдая время прохождения поплавка между двух точек, расположенных по течению реки на определенном расстоянии друг против друга, можно вычислить искомую скорость [4]. Как поплавок, использовали пластиковую бутылку. Измерение проводилось 25.10.2017 (Приложение 7). Расстояние, между двух точек замера 2 метра.

Выявление экологических проблем реки

Для изучения экологического состояния реки мы использовали наблюдения. Берега реки находятся под сельскохозяйственными угодьями. На берегах располагаются поля или сенокосы. Распашка склонов и поймы реки приводит к смыву почв и заилению русла. Также по берегам проводится выпас крупнорогатого скота. Что приводит к уплотнению почвы и нарушению водного режима. Так же происходит загрязнение воды органическими веществами. (Приложение 9,10). Для реки проблема ещё состоит в том, что фермы СПК «Звягино» располагаются в непосредственной близости от русла. И весной весь навоз, остатки корма

Таблица 3

Время прохождения поплавка

Замер	1	2	3	4	5
Время (с)	28	29	28	30	28

Среднее время прохождения поплавка между точками замера – 28,6 с. Рассчитаем скорость течения на данном отрезке реки: 2 м -28,6 секунд X л – 1 секунда x = 0,07 м/с. Скорость течения реки около ферм – 0,07 м/с.

Исследования пробы воды

Для исследования пробы воды мы использовали учебник «Химия. 8 класс» Габриелян О.С. В ходе исследования мы определяли pH воды, прозрачность, цвет, запах. Для изучения мы взяли пробу воды возле моста в д. Колотовка. Забор пробы проводился 25.10.2018.

Определение запаха при 20°C. По инструкторной карточке проверили воду на запах. По пятибалльной шкале интенсивность запаха 2 балла (Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание).

Определение pH воды. Для определения pH воды, мы воспользовались универсальной индикаторной бумагой. Смочили полоску бумаги исследуемой водой и сравнили со школой. pH исследуемой пробы воды 7, среда нейтральная (Приложение 9).

Определение прозрачности воды. По инструкторной карточке определили прозрачность воды. Цилиндр полностью заполнили водой. Высота столба воды 39 см. Текст можно было читать. Вода прозрачная (Приложение 8).

Определение цвета воды. Бутылку с исследуемой водой поместили на белый фон. Вода имеет легкий желтоватый оттенок.

с тальми водами попадают в речку. Большое количество органики в реке наносит ей вред. При попадании органических веществ концентрация растворенного в воде кислорода уменьшается. Это вызвано окислением органических веществ бактериями или простейшими. Естественное перемешивание воды с воздухом способно возместить удаленный кислород, однако это происходит не сразу. И летом может привести к массовому замору рыбы. Вносят свой вклад в загрязнение водоёма и местные жители. По берегам реки то тут, то там можно встретить бытовой мусор, который, разлагаясь, выделяет вредные для здоровья человека вещества. Ещё одна проблема реки, состоит в том, что через реку в д. Колотовка нет моста. По словам старожилов, когда-то правый и левый берег соединял деревянный мост. Уровень воды в реке был большим. Взрослые мужчины ныряли с моста. Коней купали в плыв. Потом мост разрушился. И на его месте установили трубы. Но трубы заложены не совсем удачно. Они приподняты над уровнем дна. И в половодье не происходит очищение русла реки. Все стоки с фермы, весь мусор задерживается около этих труб и происходит заиливание водоёма. Берега заболачиваются. Поднимается уровень грунтовых вод. Новый мост начали строить. Сделали опоры моста, и работы приостановили. Пока мы готовили работу, произошли изменения. В настоящее время строительство моста продолжено. Но по нашему мнению, полностью экологическую проблему реки строитель-

ство моста не решит. Так как ниже по течению располагается плотина. Плиты створа приподняты. Сток воды остаётся зарегулированным. (Приложение 12,13).

Таким образом, для реки Куртмак характерны экологические проблемы: 1. Распашка склонов и поймы реки 2. Выпас скота в пойме реки. 3. Загрязнение реки стоками с ферм и бытовым мусором. 4. Зарегулирование стока реки.

Заключение

Выводы:

1. Ширина и глубина реки различна. Минимальная ширина около Золотой сопки (0,6 м). Максимальная ширина у ферм (13 м). Глубина везде небольшая от 0,2 м у ферм до 0,6 м у устья. Падение реки составляет 28 м. Уклон реки Куртмак составляет 215 см/км. Расход реки Куртмак составляет 1,85 л/сек. Скорость течения реки около ферм – 0,07 м/с

2. По пятибалльной шкале интенсивность запаха воды 2 балла (Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание). pH исследуемой пробы воды 7, среда нейтральная. Вода прозрачная, имеет легкий желтоватый оттенок. 3. В ходе исследования мы установили, что на реке Куртмак есть одна плотина с прудом около д. Колотовка, а не две как написано в источниках.

4. Для реки Куртмак характерны экологические проблемы: распашка склонов и поймы реки, выпас скота в пойме реки, загрязнение реки стоками с ферм и бытовым мусором, зарегулирование стока реки.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась полностью. Для реки Куртмак харак-

терны основные экологические проблемы всех малых рек России.

Предложения:

1. Продолжить изучение реки Куртмак.
2. Выйти с предложениями к руководству СПК «Звягино»: ограничить выпас животных в водоохранной зоне, построить необходимые очистные сооружения на фермах хозяйства.

3. Вести просветительскую работу по сохранению чистоты реки среди местного населения, особенно школьников.

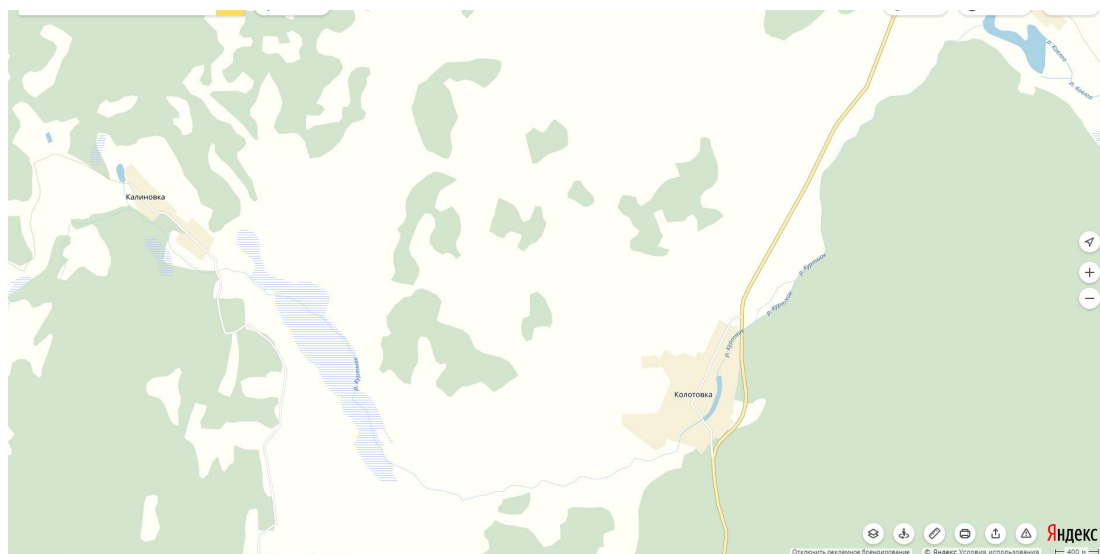
4. Провести субботник по очистке берегов реки в окрестностях д. Колотовка.

Список литературы

1. Поиск по данным государственного водного реестра. Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.textual.ru/gvr/index.php?card=195148>.
2. Википедия. Электронный ресурс. Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/Куртмак>.
3. Вики. Электронный ресурс. Режим доступа <http://ruwikiorg.ru/wiki/Куртмак>.
4. Большой информационный архив. География. Электронный ресурс. Режим доступа http://big-archive.ru/geography/basis_of_common_geography/32.php.
5. От Парижа до Берлина по карте Челябинской области. Электронный ресурс. Режим доступа <http://old.toposural.ru/html/ky.htm>.
6. Российский УКВ портал. Карта для определения высот местности и профиля высот. Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.vhfdx.ru/karta-vyisot>.
7. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян – 15 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 270 (2) с. : ил.
8. Бюллетень Строительной Техники №10 2004 г. Экология малых рек России: проблемы и пути их решения. Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.bstpress.ru/article.asp?issue=842&article=1>.

Приложение 1

Река Куртмак на карте



Масштаб 1: 40000

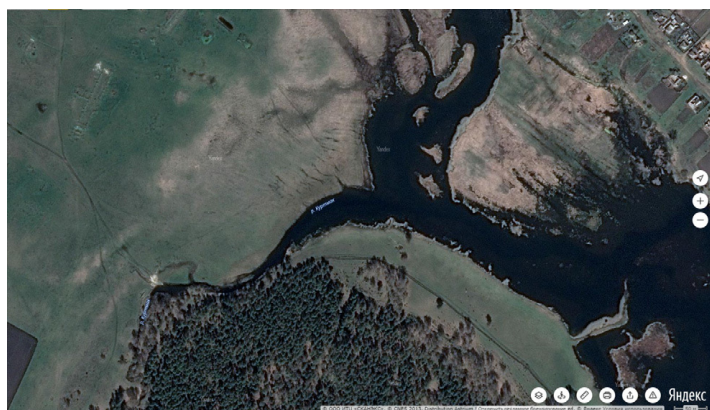
Исток реки Куртмак. Болото Куртмак



Масштаб 1:5000

Устье реки Куртмак





Масштаб 1:5000

Приложение 4

Измерение ширины реки



Приложение 5

Измерение глубины реки



Приложение 6

Определение расхода воды



Приложение 7

Измерение скорости течения реки



Приложение 8

Определение прозрачности воды



Определение pH воды**Сенокосы на берегах реки****Поля на берегах реки**

Приложение 12

Плотина на реке Куртмак



Приложение 13

Пруд у д. Колотовка

