

Исследование экологического состояния реки Большая Кузьмиха (г. Иркутск)

Колосова Ксения Алексеевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска средняя общеобразовательная школа № 75, 8 класс

Иркутская область, г. Иркутск,

Руководители: Кудрявцева Юлия Николаевна, учитель географии; Соловьёва Марина Владимировна, учитель биологии.

В настоящее время состояние малых рек, в результате резко возросшей антропогенной нагрузки на них, оценивается как катастрофическое. Значительно сократился сток малых рек. Велико число рек, прекративших существование в последние годы. Многие малые водные объекты оказываются на грани исчезновения. Река Большая Кузьмиха, протекающая по территории нашего микрорайона, также находится в плачевном состоянии.

В нашей работе мы постарались выявить основные экологические проблемы и наметить пути их решения. Работа посвящена изучению проблем, связанных с вопросом: «Почему в Иркутске строят прямо в руслах рек и даже над ними?» (фото. 1)



Фото1. Новый торговый комплекс «Б.У.М.», построенный над руслом реки Большая Кузьмиха

Проблемный вопрос: «Есть ли будущее у реки Большая Кузьмиха?»

Цель исследования: Определить изменения, которые произошли с рекой Большая Кузьмиха, и её современное экологическое состояние.

Задачи исследования:

- По картам, литературным источникам, материалам из интернета выявить перемены, которые произошли с рекой Большая Кузьмиха.
- Исследовать состояние реки на сегодняшний день.
- Определить качество воды методом биоиндикации.
- Разработать рекомендации по проведению мероприятий для оздоровления реки.
- Привлечь внимание населения к проблеме загрязнения воды.

Результаты исследования

Как мы узнали из литературных источников, территория левого берега Ангары в этом районе рассечена тремя основными долинами: падь Большая Кузьмиха (двурогая), падь Малая Кузьмиха. Две речушки в этих падах имеют постоянный сток, к сожалению, в крайней степени загрязнения. Двурогая падь Большая Кузьмиха, в которой сливаются Кочумов лог и Кузьмиха, охватывает построенный в 60-70-е годы микрорайон Юбилейный.

Гидрологические особенности реки Большая Кузьмиха

Во время постройки железнодорожного моста через реку её расход составлял 6,93 м³/сек. После активной застройки территории гидрологические характеристики изменились:

- площадь водосбора – 8,9 км²;
- длина, в том числе в черте города - 3,8/3,8 км;
- уклон – 10,80 %;
- максимальная скорость в паводок - 1,39 м/сек;
- расход воды - 2,8 м³/сек.

Питание реки осуществляется за счёт грунтовых вод и атмосферных осадков (эти данные были взяты из гидрологических ежегодников, выпускаемых Иркутским гидрометцентром, последние сведения датируются 1971г., в настоящее время гидрологическое состояние реки оценивается не регулярно, по запросам администрации города Иркутска).

Результаты проведенных исследований реки в летние и осенние месяцы (по годам):

Основные параметры реки	2018	2019	2020
Ширина, м	1,26	1,44	1,24
Глубина, м	0,48	0,52	0,32
Скорость течения, м/сек	0,27	0,44	0,13
Расход воды, м ³ /сек	0,16	0,33	0,05
Годовое количество осадков, мм	461	593	-

Расход воды в 2019 увеличился в два раза, что вероятнее всего можно объяснить большим количеством осадков летом этого года. За последние 50 лет расход воды в реке уменьшился почти в 10 раз (фото 2).



Фото 2. Полевые измерения на реке Большая Кузьмиха (2018 - 2020 годы)

Вдоль р. Большая Кузьмиха распространены долинные и крутосклоновые лиственнично-сосновые и их производные - березовые травяные ландшафты, наименее устойчивые к антропогенной нагрузке из-за проявления мерзлотных и гидроморфных процессов.

За последние 40 лет изменилась прибрежная растительность в среднем и нижнем течении реки, многие участки берега заболочены (фото 3).



Фото 3. Заболоченная пойма реки

В гидробиологических пробах были обнаружены облигатные гидробионты и околоводные беспозвоночные. Преобладали личинки комаров-звонцов и малощетинковые черви, встречены даже личинки мух-береговушек, ручейников. С помощью микроскопа (увеличение 160 раз) в воде были обнаружены остракоды и веслоногие рачки (фото 4).



Фото 4. Водные обитатели реки

Вода реки содержит большое количество примесей, по берегам много бытового мусора, исчезла рыба, хотя когда-то здесь ловили карасей (фото 5).



Фото 5. Экологическое состояние реки

Во время полевых исследований мы произвели очистку берега Кузьмихи.

Наша активная деятельность не осталась незамеченной. На нее обратили внимание общественные организации и администрация города, которые на сегодняшний день являются нашими добрыми партнерами:

- Комитет Городского обустройства администрации г. Иркутска;
- Департамент образования КСПК администрации г. Иркутска;
- Компания «РосГосСтрах»;
- МАОУ ДОД ДДиЮТ г. Иркутска
- ЛИН СО РАН, ИГУ.

В апреле 2019 года проведена совместная с партнерами акция по санитарной очистке реки Большая Кузьмиха, в которой приняли участие ученики, педагоги, родители, администрация города и сотрудники РосГосСтраха (фото 6).



Фото 6. Субботник на реке. Апрель 2019 года.

После неоднократного обращения в администрацию города прилегающая к реке территория частично была очищена от мусора. А некоторые землепользователи благоустроили прилегающую к их объектам территорию.

Для оценки качества воды одним из наиболее широко применяемых является метод биотестирования с использованием ветвистоусых рачков рода Дафния, особенно вид *Daphnia magna*, так как рачки этого вида имеют более крупные размеры и распространены повсеместно. По результатам проведенных исследований установлено:

- Вода в реке Большая Кузьмиха на грани между загрязненной и удовлетворительно чистой.
- Тестируемая вода содержит питательные вещества: хлорелла, органика и др.
- Вода реки Большая Кузьмиха может быть использована в рекреационных целях, что и делают жители окрестных домов.

Выводы и рекомендации

Малым рекам принадлежит исключительно важная роль в биосфере. Они в силу своей природной уязвимости в первую очередь реагируют на хозяйственную деятельность человека - на вырубку лесов, распашку, осушение, орошение, они обладают более низкой способностью к самоочищению, быстрее загрязняются. Проблема чистой воды - одна из острейших в мире. Необходимо беречь и охранять водные ресурсы. Нужно «мыслить глобально, а действовать локально». Оглянитесь вокруг: может, спасая малую реку, вы сэкономите большую?

В настоящее время решить экологические проблемы малых рек одними только природоохранными мерами невозможно. Необходима разработка и осуществление специальных инженерных мероприятий. Очевидно, что успех данной деятельности возможен только в том случае, если усилия экологов и инженеров объединены в единой программе экологического обустройства, включающей следующие мероприятия:

1. Проведение комплексного исследования состояния реки и прибрежной территории с привлечением ученых экологов, биологов, географов, архитекторов, историков и других специалистов.
2. Разработка учеными-экологами г. Иркутска полноценного проекта водоохранной зоны реки, которая обеспечит целостность и устойчивость экологической системы реки, и общественный доступ всех жителей к её природным и эстетическим ресурсам.
3. Расширение работ по благоустройству прибрежной зоны реки с помощью её землепользователей.
4. Продолжение реализации комплекса мероприятий по оздоровлению реки с участием коллектива школы и партнеров (укрепление склонов через посадку зеленых насаждений, проведение экологических субботников, организацию профилактических мероприятий).