

**БОРОДА Е. Н., ШМАК Т. Б., МАКЕЙ В. В., НАСЕВИЧ И. В. СОХРАНЕНИЕ  
МАЛЫХ РЕК ГОРОДА МИНСКА – ЗАЛОГ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
МЕГАПОЛИСА**

---

*Борода Е. Н., Шмак Т. Б., Макей В. В., Насевич И. В.  
Средняя школа № 54  
г. Минск*

---

*Issues of ecological roles of small rivers in environment of modern megalopolis are analyzed on example of Minsk, Belarus. In course of experiment, high-school students guided by teachers proceeded the research of chemical and biological conditions of Loshitsa river and its role in sustainable ecological development of surrounded area.*

Начиная с древнейших времен, вплоть до современного этапа развития цивилизации поверхностные воды неизменно играли исключительно важную роль в развитии и жизнедеятельности человеческих сообществ. Так, первые поселения на территории Беларуси были приурочены к берегам рек и озер. Наиболее значимые торговые пути многие столетия также проходили по водным объектам современной Беларуси.

С другой стороны, поверхностные воды играют важную роль в формировании и функционировании природных ландшафтов, являясь основным каналом перемещения химических элементов в их пределах. На современном этапе, кроме того, многие водные объекты активно втянуты в производственные циклы. Это приводит к возрастанию экономической значимости водных ресурсов и к изменению их экологического состояния.

Сегодня в РБ насчитывается 10 000 рек, которые относятся к малым. Длина таких рек колеблется от нескольких сотен метров до 50 км. Объектом нашего изучения стали реки, протекающие в черте нашего города.

Цель работы: изучение прошлого, настоящего и будущего малых рек города Минска и влияние антропогенного фактора на их состояние.

Актуальность выбранной темы заключается в том что, малые реки, пожалуй, главная эколого-эстетическая ценность города. В летние дни на их берегах предпочитает отдыхать большое количество горожан. Антропогенное воздействие на малые реки увеличивается. Приобщившись к гидрологическим исследованиям, позволяет нам повысить уровень осведомленности в гидрологии. Способствует формированию целостного мировоззрения на основе комплексного восприятия общеисторической, краеведческой, общегеографической, экологической и специальной гидрологической информации.

В первой части нашей работы мы поместили краеведческий материал о прошлом и настоящем малых рек нашей столицы, собранный нами при изучении различных источников информации.

Старые снимки и рисунки позволили увидеть, как выглядели и как использовались реки в прошлом веке. Благодаря фотографиям из источников информации мы смогли увидеть Немигу в настоящем времени. А наш фотоаппарат запечатлел реки Свислочь, Лошица, Мышка, Слепянка – сегодня. Мы очень надеемся, что на карте города Минска они останутся, а не уйдут под землю в будущем и идея создания в Минске двух полуколец (Слепянского и Лошицкого), дополнят водно-зеленый диаметр реки Свислочь.

Во второй части мы выделили экологические проблемы малых рек крупных городов. По результатам исследований можно выделить 4 основных типа загрязнений. 1) промышленное, 2) загрязнение от жилищно-коммунального хозяйства, 3) рекреационное загрязнение, 4) загрязнение воздействием всех факторов со слабым.

В третьей – провели исследования реки Лошица как одной из малых рек города Минска. Выявили влияние основных природных факторов на формирование реки. Отличительными особенностями каждой реки является характер течения, направление течения, длина, режим, питание, строение берегов и т. д. Мы провели исследование берегов и течения реки Лошица, пройдя вдоль неё от истока до устья.

1. Уклон реки и скорость течения. Используя примитивные поплавки, сделанные из ветки, нам удалось измерить скорость течения (с часами) прохождения поплавка между двух отмеченных нами пунктов. Она составила 0,4–0,5 м в секунду. Такая скорость характерна для большинства равнинных рек.

2. Направление течения. На направление течения оказывает влияние рельеф. Учитывая характер расчлененности рельефа Минской возвышенности, направление реки определяются общим понижением в сторону долины реки Свислочи.

3. Питание и режим реки Лошица. В зимнее время река питается исключительно грунтовыми водами. Весной характер стока и вообще весь режим реки резко меняется. Накопившиеся за зиму осадки в виде снега стаивают, и талые воды в огромном количестве попадают в реку. Весной к грунтовому питанию прибавляется большое количество талых вод. Летом река живёт за счёт атмосферных осадков. Осенью, по мере понижения температуры, испарение уменьшается, и поверхностный сток увеличивается. Таким образом, осенью, как и летом, река имеет грунтовое плюс дожде-

вое питание, причём дождевое постепенно уменьшается и к началу зимы прекращается вовсе.

4. Изменения глубины и русла. А) В верхнем течении, где скорость течения наибольшая наблюдается глубинная эрозия, которая проявляется в углублении русла путем смывания и уноса рыхлого материала их песков и глины. Берега четко сформированы. Б) В нижнем течении преобладает аккумуляция аллювиальных отложений. Это приводит к обмелению реки, расширению берегов, образуется обширная пойма. Это ярко и четко видно в начале Игуменского тракта, перед впадением реки Лошица в реку Свислочь. Здесь берега заболочены.

5. Исследования качества воды в реке. Для получения достоверных результатов, анализ необходимо проводить как можно быстрее. В воде постоянно происходят различные реакции, которые могут привести к изменению её качества, изменяются её органохимические свойства и т. д. Поэтому анализ следует проводить в течение ближайших 1–2 суток.

1 этап: сделали 3 анализа воды на рН, воды истока, воды Лошицкого водохранилища и в нижнем течении реки. Результаты показали повышение уровня рН: исток –4, 5; вдхр. Лошица –5,5; нижнее течение, недалеко от устья –6,5.

2 этап: провели анализ воды в реке в районе школы. Результаты показали превышение уровня меди.

3 этап: провели гидрохимический анализ воды, который показал повышенное содержание в воде хлоридов натрия.

Причиной этого является вывоз снега с крупных автомагистралей города и складирование его недалеко от водоохранной зоны реки.

Таким образом, изучив реки, пройдя вдоль их берегов, исследуя их, мы прикоснулись к прошлому, изучили настоящее.

В ходе проведенной нами работы мы проводили конкретные исследования, вовлекая в них своих одноклассников. Информировали учеников нашей школы о состоянии рек в черте города. Говорили о необходимости спасения и сохранения нашей природы, о правилах поведения на берегах водоемов.

Наше гидрологическое будущее зависит от нас, от нашей экологической грамотности, которую мы получаем в школе, от нашей гражданской позиции, которую мы должны в себе воспитывать. Работая над этой темой, мы много узнали и поняли, что зна-

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT: EDUCATION, SOCIETY, TECHNOLOGIES,  
ECONOMY, ECOLOGY ♦ BELARUS, MINSK, MARCH, 2011**

---

ния о крае, где человек родился, живет, учится, трудится, способствует осознанию себя как личности, как достойного гражданина в жизни государства.

***Литература:***

1. Законодательство Республики Беларусь в области водных ресурсов. – Минск, 2003.
2. Лилейкина, В.А. Изучение основных видов антропогенной нагрузки на водосборы малых рек и озер.– Псков, 2000.
3. Как провести исследования берега реки. ОО «Экопроект», Минск, 2003.
4. Рамамурти, С. Тяжелые металлы в природных водах. – Москва, 1997.
5. Родькин, О.И. Экологический мониторинг водных объектов города Минска. – Минск, 2003.