

*Автор:*

**Галиева Зиля Фанзилевна**

ученица 2 «Д» класса

*Научный руководитель:*

**Ляпина Марина Борисовна**

учитель начальных классов

МБОУ «Гуманитарно-юридический лицей №86»

г. Ижевск, Удмуртская Республика

## **ОСОБЕННОСТИ ДЛИНЫ И ШИРИНЫ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ ЛИСТА РДЕСТА КУРЧАВОГО В ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ИЖ**

*Аннотация:* в данной работе рассматриваются индикаторные свойства листовой пластинки листа рдеста курчавого, используемые для оценки качества воды реки Иж. Для этого проведен сбор 30 особей данного вида на трех участках исследования. Сделан вывод, что в условиях загрязнения среды может наблюдаться уменьшение размеров листовой пластинки, что в свою очередь является одним из направлений адаптации растений.

*Ключевые слова:* рдест курчавый, листовая пластинка, антропогенная нагрузка, морфометрические параметры.

Среди экологических задач важное место занимает оценка качества воды, так как поверхностные воды являются наиболее чувствительным звеном природной среды. Исследования водоемов проводится повсеместно, однако малым рекам практически не уделяется внимание. К таким относится и река Иж, протекающая по территории Удмуртской Республики и Республики Татарстан. Нам представляется очень актуальным исследование экологического состояния этой реки, так как ее вода используется для хозяйствственно-питьевого и производственного водоснабжения, орошения и рекреации.

В качестве объекта изучения состояния реки Иж, мы выбрали рдеста курчавого, так как он встречается повсеместно на протяжении всей ее длины. Также

это растение интересно тем, что может произрастать как в чистых, так и промышленно-загрязненных экотопах [2, с. 240]. Особенno показательны такие параметры, как длина и ширина листовой пластинки листа рдеста курчавого. Как показывают другие источники исследования [3, с. 376–377], по мере загрязнения местообитания, эти параметры листа – уменьшаются.

Для исследования экологического состояния реки Иж, были выбраны три участка, которые по-разному удалены от города и населенных пунктов, и испытывают различную антропогенную нагрузку. Первый участок находится в черте города Ижевск. Река Иж протекает прямо по центру города. Недалеко находится металлургический завод «Ижсталь», все отходы которого попадают в этот водоем. Второй участок расположен в 63 км ниже г. Агрыз. Данный объект находится на особо охраняемой территории, относящийся к Кичкетанскому заказнику. Третий участок выбран ниже по течению реки, примерно в 160 км до Ижевска и 100 км до места впадения в Каму.

Исследования проводились с конца июля до середины августа 2018 года.

Для оценки качества воды и условий произрастания растений проведен органолептический [1, с. 450] и физический анализ [4, с. 227]. На I участке вода сильно загрязнена, имеет заметный хлопьевидный осадок, отчетливый неопределенный запах, прозрачность воды – 7 см. Качество воды на II и III участках лучше: осадок незначительный, хлопьевидный; запах – не ощущается; прозрачность – 22–24 см, что связано, видимо, с удаленностью от населенных пунктов и способностью водоема к процессу самоочищения. Определение температуры необходимо для контроля тепловых загрязнений водоема. Измерение проводилось в нескольких точках, с помощью термометра для измерения температуры воды. Так как разница в измеренных температурах не наблюдалась, можно предположить об отсутствии теплового загрязнения. Средняя температура на I участке равна 22,5°C, на II участке – 22°C, на III участке – 22,4°C.

В каждом из участков исследовалось по 30 листьев рдеста курчавого, у которых с помощью линейки измерены длина и ширина листовой пластинки,

результаты представлены в таблице №1. По полученным данным был проведен стандартный статистический анализ.

Таблица 1

## Морфометрические параметры листа листовой пластинки рдеста курчавого

| Местопроизрастания | Длина<br>листовой пластинки (мм) | Ширина<br>листовой пластинки (мм) |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| I участок          | 27                               | 4                                 |
| II участок         | 40                               | 5                                 |
| III участок        | 40                               | 5                                 |

При изучении особенностей морфологии было выявлено следующее: у растений, выросших на I участке, листовая пластинка несколько меньшего размера, чем на II и III участках, где эти различия менее значительны. Рдест курчавый имеет широкий ареал произрастания, и дефицит других факторов не является для него лимитирующим. Основной причиной относительно небольших размеров листьев данного вида, произрастающих на I участке, является то, что растения постоянно испытывают влияние городской среды, а город Ижевск – это один из крупных промышленных городов России.

Полученные данные позволяют судить о том, что по мере удаления реки от крупных промышленных городов и населенных пунктов, происходит процесс ее самоочищения, благодаря которому постепенно восстанавливаются и морфологические признаки листа данного вида.

Результаты исследования могут быть использованы в целях оценки экологического состояния реки Иж.

**Список литературы**

1. Воскресенская О.Л. Экология города Йошкар-Олы / О.Л. Воскресенская, Е.А. Алябышева, Т.И. Копылова, Е.В. Сарбаева, А.Н. Баранова. – Йошкар-Ола, 2004. – С. 450.
2. Садчиков А.П. Гидроботаника: Прибрежно-водная растительность: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов. – М.: Академия, 2005. – С. 240.

3. Хузина Г.Р. Прибрежно-водные растения р. Иж в качестве индикатора состояния водоема / Г.Р. Хузина, Г.А. Зуева // Материалы XXXIX студенческой научной конференции Елабужского государственного педагогического университета. Ч. III / Под. ред. Н.Н. Савина. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2008. – С. 376–377.
4. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова, А.И. Никольская. – М.: Владос, 2003. – С. 227.