

**Авторы:**  
**Гроза Надежда Сергеевна**  
ученица 10-в класса  
МБОУ Общеобразовательный лицей № 22, г. Иваново  
**Прыткова Мария Александровна**  
ученица 10-в класса  
МБОУ Общеобразовательный лицей № 22, г. Иваново  
**Руководитель:**  
**Дубинина Наталья Эдуардовна,**  
учитель химии  
МБОУ Общеобразовательный лицей № 22, г. Иваново

### **Исследовательский проект «Наша уводь» (мониторинг качества воды)**

Что означает название Уводь? В словаре Даля слово «суводь» объясняется как водоворот, водоверть. Водовороты, которые появлялись в половодье, ушли в прошлое. Сейчас русло Уводи выпрямлено в черте города. «Суводистую реку» стали со временем называть проще, и короче: «Суводь». Со временем первоначальный смысл названия стал забываться, одна буква в названии реки была утрачена, и люди стали называть её Уводь.

Уводь, на которой стоит город Иваново, река неглубокая и несудоходная, но всегда использовалась для промышленных целей. Выше города находится Уводьское водохранилище, вода из которого поступает в городской водопровод. Когда в Иваново появилось набойное производство, по берегам начали строить приспособления, где окрашивали ткани, которые затем прополаскивались в реке. Позднее на берегах выросли текстильные фабрики, а саму реку стали перегораживать плотинами. Сейчас в черте города на Уводи имеются три небольших плотины. На левом берегу реки в северо-западной части города находится парк имени Степанова, где русло было искусственно расширено.

В настоящее время из-за развития промышленности, увеличения числа автомашин и в связи с нехваткой средств и ресурсов на решение экологических проблем происходит необратимый процесс загрязнения окружающей среды, идеально чистой воды уже практически нет. Соединения металлов, выносимые сточными водами текстильных и машиностроительных предприятий города Иванова, весьма вредно влияют на всю экосистему. Они обладают токсическим, канцерогенным (As, Se, Zn, Pd, Cr, Be, Pb, Hg, Co, Ni, Ag, Pt), мутагенным и аллергенным действием (соединения  $\text{Cr}^{6+}$ ).

Кроме того, некоторые неорганические соединения оказывают губительное действие на микроорганизмы очистных сооружений, прекращают или замедляют процессы биологической очистки сточных вод и сбрасывание осадков. Токсичные примеси в водоемах губительно действуют на флору и фауну и тормозят процессы самоочищения рек.

Поэтому при использовании воды из источников водоснабжения: реки, скважины или колодца непременно возникает вопрос о её качестве и соответствии всем действующим нормативам. К сожалению, такая вода зачастую не соответствует этим стандартам. При использовании воды загрязненных водоёмов для орошения вредные вещества выносятся на поля и концентрируются в верхнем наиболее плодородном слое почвы, снижая её азотфиксирующую способность и урожайность сельскохозяйственных культур, вызывают накопление металлов выше допустимых концентраций в кормах и других продуктах питания.

Поэтому, на сегодняшний день, определение показателей качества воды в реке Уводь, которая протекает в черте города, является для нас актуальным. Данное исследование проводится учащимися лицея № 22 г. Иваново под руководством учителей и преподавателей вуза. Был разработан план проекта «Наша Уводь», осуществлён отбор проб, проведён анализ воды. Недавно создан сайт проекта, на котором размещается текущая информация исследования.

*Основной целью данной работы является оценка качества речной воды реки Уводь по дифференциальным и интегральным показателям.*

Анализ дифференциальных показателей качества проводили по следующим методикам: временной и общей жесткости воды ацидиметрическим методом; качества речной воды по физическим и органолептическим свойствам (запах, привкус, цветность, мутность); окисляемости воды по Кубелю; растворенного в воде кислорода по Винклеру; водородного показателя (рН) потенциометрическим методом; общую минерализацию (сухой остаток) определяли весовым методом. Для ионов железа (III) было выбрано фотометрическое определение с сульфосалициловой кислотой.

#### *Объекты и результаты исследования*

По выбранным методикам школьниками МБОУО лицей № 22 проведен анализ воды из реки Уводь в восьми контрольных точках выше и ниже водозабора.

Пробы воды отбирались в осеннее и зимнее время. Проводились изменения температуры воды и воздуха. Результаты измерений показали, что рН воды за период исследований и составлял, в среднем, 6,0 – 8,0 и соответствует норме. Концентрация железа не превышает 0,3 мг/л, запах не ощущается, но в некоторых пробах появляться мутность и цветность воды.

В пробах воды было обнаружено превышение по перманганатной окисляемости (ХПК) (Таблица 1).

С целью оценки содержания биохимически окисляемых органических веществ, условий обитания гидробионтов и в качестве интегрального показателя загрязненности воды проводилось определение БПК<sub>полн.</sub>, который не должен превышать 6 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> для водоемов культурно-бытового водопользования. Соответственно можно оценить предельно-допустимые значения БПК<sub>5</sub> равные примерно 4 мг/л.

## Показатели качества воды реки Уводь города Иванова

	Показатель	В.Ж. моль/л	О.Ж. моль/л	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л	ХО <sub>2</sub> мгО <sub>2</sub> /л
№	ПДК		(7)	(5)	(4)
1	Деревня Крюково	2,92	2,94	10,15	9,27
2	Авдотьино	2,24	2,34	9,34	8,41
3	Парк им.Степанова	3,07	3,22	9,67	8,80
4	Фатекс(ул. Дзержинского)	3,41	3,63	8,10	7,76
5	Река Талка	3,89	4,64	9,23	8,97
6	Пл. Пушкина	3,38	3,84	8,94	10,79
7	Соковский мост	3,22	3,54	9,06	8,12
8	ТЭЦ-2	3,65	3,94	10,12	9,11

**Список информационных источников:**

1. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Департамент госсанэпиднадзора Минздрава России НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.М.Сысина

2. <http://proekt22.ucoz.ru/>