

# **СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

*Дубинина Наталья Эдуардовна,*

магистрант ФГБОУ ВПО Ивановский государственный университет;  
учитель химии МБОУ общеобразовательный лицей № 22  
г. Иваново, Ивановская область

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Аннотация: в статье раскрываются вопросы проблемы защиты окружающей среды и охраны здоровья человека в современной России, которые стоят на одном из первых мест. Санитарно–гигиеническое состояние воды является одним из основных факторов, определяющим физиологическое благополучие населения.*

Известно, что проблемы защиты окружающей среды и охраны здоровья человека в современной России стоят на одном из первых мест. Санитарно–гигиеническое состояние воды является одним из основных факторов, определяющим физиологическое благополучие населения. Использование исследовательского проекта как средства формирования экологической культуры позволяет повысить уровень научных знаний школьников в этой области, сформировать практические умения по отслеживанию состояния окружающей среды, развить логическое мышление, аргументировать свою позицию по вопросам охраны окружающей среды.

Так, например, учащимися лицея № 22 города Иванова под руководством учителей и преподавателей ИвГУ был разработан план проекта «Наша Уводь», осуществлён отбор проб, проведён анализ воды.

В работе предпринята попытка оценки качества воды реки Уводь по ряду дифференциальных и интегральных показателей.

Река Уводь равнинного типа, с глубиной по фарватеру 1,0– 1,2 м, со спокойным течением, не превышающим 0,15 м/с. На Уводи расположен областной

центр – город Иваново. Нами исследовались пробы речной воды, взятые в черте города, по органолептическим свойствам (запах, мутность, привкус, цветность). По аттестованным методикам определяли общую минерализацию; общую и временную жёсткость; биохимическое (БПК5, БПК20), химическое (ХПК) потребление кислорода, растворенный кислород; а также содержание железа, нитратов и pH.

Данные измерений приведены в таблице 1. Нами также был определен гидрохимический индекс загрязнения ИЗВ =  $\sum(C_i / ПДК_i)/N$ , который составляет 1,65. По данным анализа воду реки Уводь можно отнести к третьему классу качества и считать её умерено загрязнённой. Оценка степени загрязнения была соотнесена с экологической обстановкой. Учащимися были сделаны следующие выводы и даны рекомендации:

- вода реки Уводь классифицирована как вода «культурно– бытового назначения». Имеет чуть желтоватый оттенок без запаха. Является умеренно загрязнённой;
- по показателю общей жесткости – 3,51, воду можно отнести к умеренно жёсткой;
- наблюдается превышение ПДК по железу, нитратам, БПК;
- вода пригодна для купания при условии проведения предварительного бактериологического анализа и получения отрицательных результатов на наличие возбудителей инфекционных заболеваний.

Таблица 1

## Оценка загрязнения речной воды по дифференциальным показателям

Гигиенические показатели						
Степень загрязнения	проба	Запах, привкус	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л	БПК <sub>20</sub> мгО <sub>2</sub> /л	Экологическая обстановка	Индекс загрязнения
ПДК	№		(5)	(6)		
умеренная	1	3	10,15	9,27	напряженная	1
умеренная	2	3	9,34	8,41	напряженная	1
умеренная	3	3	9,67	8,80	напряженная	1
допустимая	4	2	8,10	7,76	удовлетворительная	0
умеренная	5	3	9,23	8,97	напряженная	1
высокая	6	4	8,94	10,79	критическая	2
умеренная	7	2	9,06	8,12	напряженная	1
умеренная	8	3	10,12	9,11	напряженная	1
Критерии оценки степени загрязнения						
Степень загрязнения	проба	Нитраты К <sub>ПДК</sub>	О.Ж. моль/л	Fe <sub>общ</sub> , мг/л	Экологическая обстановка	
	№	(50)	(7)	(0,3)		
допустимая	1	<1	2,94	1,1	удовлетворительная	0
допустимая	2	<1	2,34	0,7	удовлетворительная	0
умеренная	3	1	3,22	3,9	напряженная	1
умеренная	4	1	3,63	1,3	напряженная	1
умеренная	5	1	4,64	0,8	напряженная	1
умеренная	6	1,2	3,84	0,5	напряженная	1
умеренная	7	1,2	3,54	0,9	напряженная	1
умеренная	8	1,3	3,94	0,9	напряженная	1

Выявлены причины сверхнормативного содержания некоторых веществ. Например, причиной повышенного содержания железа является разгрузка болотных вод, размыв обрушающихся берегов, процесс разложения водной растительности. В речную воду железо может попадать из отходов (сточных вод) ткацких и гальванических цехов, участков подготовки металлических поверхностей, стоков при крашении тканей и др.

Для определения отношения учащихся к экологическим проблемам своего

города был проведён опрос (рис.1)

1. Какие примеси в реке опаснее для здоровья?

Большинство учащихся называют канцерогены и тяжелые металлы, хотя на самом деле – микроорганизмы.

2. Примерно половина учащихся считают воду умеренно загрязненной, что совпадает с результатами наших исследований, однако другая половина настроена более пессимистично.

3. Считают, что воду Уводи без специальной обработки можно использовать для купания больше половины учащихся, но более 7% – ни для чего нельзя использовать.

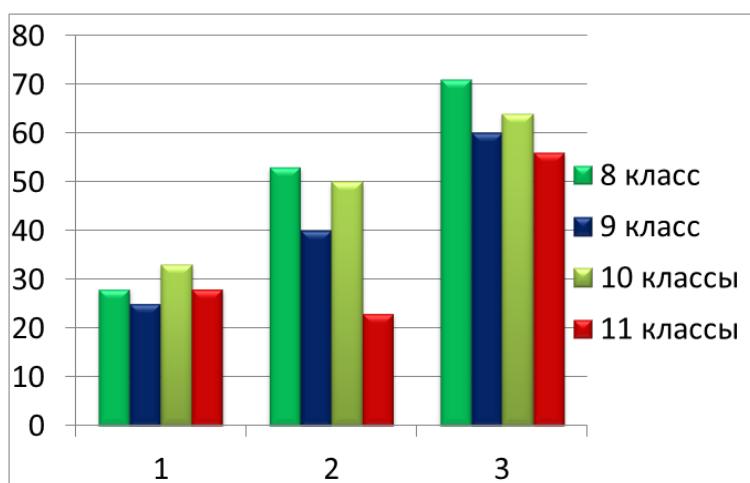


Рисунок 1. Результаты анкетирования учащихся лицея № 22

Среди предложений по улучшению качества воды запрет на сброс отходов, штрафы, видеонаблюдение, очистка воды различными способами. К сожалению, некоторые учащиеся считают, что уже ничего нельзя сделать.

Таким образом, организация и проведение подобных долгосрочных социально ориентированных проектов способствует формированию экологической культуры и ответственному отношению к окружающей среде. Результаты исследования были размещены на специально созданном сайте проекта <http://proekt22.ucoz.ru/>.

### ***Список литературы***

1. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М.: Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1992
2. 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 гостехнадзора Минздрава России НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.М. Сысина.