

Ольга ГОРКУНОВА, ученица 9 «А» класса, Никита ОГУРЦОВ,
ученик 11 «А» класса, МОУ «СОШ № 39 им. Г.А. Чернова»
Руководитель: Э.А. Филиппова

РЕКА ВОРКУТА — ЖЕМЧУЖИНА СЕВЕРА

Научно-поэтическая композиция

Побывав в БИОС — школе города Санкт-Петербурга, мы тесно столкнулись с такой наукой, как гидрология и гидробиология. В лагере проводились лекции, которые читали представители Санкт-Петербургских высших учебных заведений, а также экскурсии на водные объекты, во время которых производился отбор проб воды. В лабораториях эта вода нами исследовалась.

Приехав в Воркуту, мы продолжили работу в этом направлении. Объектом наших наблюдений стала река Воркута. Написав исследовательские работы «Определение влияния ТЭЦ-2 на ихтиофауну реки Воркуты в черте города» и «Определение химического состава реки Воркуты», мы с ними в сентябре поехали на Международную Биос олимпиаду в Санкт-Петербург, где завоевали дипломы II степени.

Мы планируем и в дальнейшем заниматься исследовательской деятельностью. Ведь очень много

проблем экологического характера нам, молодым, необходимо решать сегодня, чтобы завтра наши дети и внуки смогли увидеть планету сказочно чистой и экологически безопасной.

Родились мы среди тундры
На Коми земле милой,
Где под сению карликовых ив
Уголок родимый;
Где течет Воркута-река
Возле города еще не старого,
Проплывают облака
Как овец отары...

Давным-давно была наша река Воркута чистой и, словно голубой серпантин, текла по тундре, которая меняла свои наряды постоянно, и каждый был по-своему неповторим и великолепен.

Каждый день меняет тундра
Свой нарядный яркий цвет!
Был коричневым вчера,
Вдруг... зеленым стал с утра!
А вот завтра встанешь снова
И невольно скажешь:
— Ах,
Тундра в желтых и лиловых,
В бело-розовых цветах!
И ромашки, и гвоздики,
Незабудок синий цвет,
Лютик желто-золотистый,
Колокольчик голосистый
Сами просятся в букет.

В. Трусов

Некому было любоваться красотой и величием двух сестер: старшей — тундры и младшей —



реки. Одиноко жилось им и привольно, но пришел сюда человек и построил город. Пришлось двум сестричкам поделиться с ним своими несметными богатствами: тундре — углем, а реке — рыбой. Пришел человек конечно же с добрыми намерениями, но жизнь диктовала свои правила и законы, которыми ему порой приходилось поступаться. Решая одни проблемы, он создавал тысячи других, загрязняя природу.

«Воркута — жемчужина Севера», — читаем мы на баннерах, украшающих здания нашего города. Так, значит, и река Воркута тоже должна быть жемчужиной Севера. Ведь город расположился на ее берегах.

Все, и стар и млад, знают, как выглядит жемчуг, природный драгоценный камень, рождающийся в створках раковины. В толковых словарях Даля и Ожегова понятию жемчужина дается следующая трактовка: «жемчужина — редкость, сокровище, лучшее драгоценное украшение». Так можно ли, без всякой доли иронии, провести параллель между этими эпитетами и рекой Воркутой?! Давайте порассуждаем вместе...

Старожилы нашего города рассказывали нам, что, когда Воркута только зарождалась, берега реки были любимым местом отдыха горожан. Вода была настолько чистой, что без опаски можно было купаться в жаркие деньки, вдоволь рыбачить и даже утолить жажду.

Бежит к земле неласковой,
Сурова и крута,
От камня от уральского
Речушка Воркута.

Н. Леонтьев

Давайте закроем на минутку глаза и представим реку Воркуту в те далекие годы, когда не было ни шахт, ни заводов, ни многоэтажек; когда деятельность человека, порой неразумная и беспечная,



еще не властвовала над этим поистине природным наследием. Вот течет она неторопливо, раздумчиво среди бескрайних просторов тундры. Течет и недоумевает: «...Кто же нарушил безмолвный покой Большеземельской тундры?! Для чего?! Как непрошеные гости вели себя в чужом краю?!»

А непрошеные гости постепенно обживали этот забытый Богом край. За очень короткое время Воркута пополнилась энтузиастами, молодыми специалистами и шахтерской гвардией труда из других регионов. Шли годы. Как грибы выростали шахты. Город строился и расширялся невиданными темпами и стал крупным промышленным центром на севере страны.

И в том краю неведомом
С седых времен залег
В глубинах заповеданных
Отличный уголек.

Упорные да дельные
Шли в тундру мастера,
Те клады подземельные
Подняли на-гора.

Героями разбужена
Навеки Воркута,
Как черная жемчужина
Над тундрой поднята.

Н. Леонтьев

Сегодня нет, наверное, ни одного города на севере России, ни одного региона, который бы не ощущал влияния промышленности и техногенного вмешательства в природу. Так уж распорядилась судьба, что воркутинское угольное месторождение находится в среднем течении реки Воркуты и именно на этот участок приходится вся антропогенная нагрузка. С начала освоения района она служит одновременно и источником производственного и хозяйственного водоснабжения, и рекой, принимающей все стоки.

И что теперь? Вода в реке Воркуте не удовлетворяет требованиям, предъявленным к рыбохозяйственным водоемам, используемым для питьевых целей. А виной всему сброс в воду неочищенной или недостаточно очищенной воды, содержащей загрязняющие вещества. Такие воды называются сточными. Их использовали на бытовые и производственные нужды, загрязнили при этом дополнительными примесями, изменившими их первоначальный химический состав и физические свойства. Как отмечается в Декларации ООН «Об окружающей среде», любое вещество считается загрязнителем, если оно встречается в ненадлежащем месте, в ненадлежащем количестве и в ненадлежащее время. И это место, количество и время «назначает» уже не природа — распорядительница жизни на земле, а индустрия, создающие свои незамкнутые техногенные круговороты веществ, что приводит к антропогенному загрязнению всех компонентов биосферы. Какое страшное загрязнение рек, разрушающее флору и фауну, происходит при этом.

Влияние самых разных источников загрязнения испытывает река Воркута в течение многих десятилетий. Ее вода загрязняется:

1. Атмосферными осадками. В атмосферу поступают вредные техногенные выбросы в виде

твердых и газообразных отходов от работы автотранспорта, тепловых электростанций.

2. Стоками с городской территории. Общепринятая технология уборки улиц не обеспечивает полного удаления загрязнений. Мусор с проезжей части содержит не только кусочки почвы, песок и глину (на поверхностях таких частиц могут находиться потаенные микроорганизмы и вирусы), но и значительное количество органических веществ, биогенов, нефтепродуктов (бензин, мазут).

3. Сточными водами промышленных предприятий и шахт. Серно-окислительный процесс или горение опалов приводит к загрязнению подпочвенных грунтов, формированию крайне вредных для окружающей среды сульфатно-натриевых вод. С процессами сжигания угля и горения отвалов связано появление в реке техногенного фтора. Основная часть фтора поступает в реку с дренажными водами полей золоудаления и фильтрационными водами с терриконов. Тяжелые металлы и фенолы также загрязняют стоки, и последствия их очень серьезные. Появлению в водоемах аммонийного и нитратного азота обязаны породные отвалы, подземные воды, а также загрязнения бытовыми стоками. Данные таблицы показывают степень очистки сточных вод Воркутинского промышленного района.

Хим. состав	ПДК	ДО ОС	ПОСЛЕ ОС
Цветность	35	5	30
Сульфаты	500 мг/л	54,64	55,12
Хлориды	300 мг/л	27,25	34,9
Железо	0,5 мг/л	9,11	0,18
Кальций	180 мг/л	38,6	42,43
Магний	40 мг/л	14,96	8,025
Жесткость	4 ммоль — мягкая, 4–8 — жесткая, от 8–12 — жесткая, 12 — очень жесткая	2,9	2,8
РН	6–9	7,69	1,36
БПК ₅	425 мг/л	77,43	5,29
Окисляемость	15–20 мг/О ₂ /л	35,33	9,2
Азот аммонийный	2 мг/л	10,7	1,31
Азот нитратный	40 мг/л	0,54	8,03
Азот нитритный	0,02 мг/л	0,059	0,011
Фтор	0,75 мг/л	0,3	0,2
Фенолы	0,001 мг/л	0,00066	0,0004
Марганец	10 мг/л	0	0
Растворенный кислород	Не менее 4	9,6	9,6
ХПК	500 мг/л	226,08	33,58

Данные таблицы показывают степень загрязнения реки Воркуты. Таким образом, река Воркута не отвечает требованиям.

4. Теплыми водами. На энергетических предприятиях (ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2) вода используется для охлаждения турбин. Зимой в маловодные годы вода возвращается в водохранилище, а в летний период она сбрасывается в реку Воркуту ниже плотины. Сброс в реку чистой, но теплой воды — опасное для водной биоты загрязнение. Проведенные нами исследования на определение влияния ТЭЦ-2 на ихтиофауну реки Воркуты говорят о том, что река Воркута в настоящее время является умеренно загрязненной, т.е. мезотрофной. На мезотрофность указывает появление в реке таких представителей ихтиофауны, как хариус, ерш, сиг. По данным Заполярной инспекции рыбоохраны и опросам рыбаков, в реке вблизи города видовой состав и процентное соотношение рыбы были следующими:

Виды рыб	До плотины ТЭЦ-2 (в %)		После плотины ТЭЦ-2 (в %)	
	Данные инспекции	Опрос рыбаков	Данные инспекции	Опрос рыбаков
Хариус	62	56	6	7
Налим	14	20	23	47
Ерш	-	-	19	15
Голец усатый	1	1	44	23
Щука	10	10	8	8
Окунь	13	13	-	-

Было выявлено, что ТЭЦ-2 является одним из источников загрязнений реки Воркуты в черте города.

После пересечения рекой Воркутинского района количество растворенных веществ увеличивается в 1,5 раза.

Захочется ли вам в такой реке купаться или утолить жажду водичкой, «напичканной химией и физикой». Очень часто реку Воркуту называют «сточной канавой», и наиболее ярко это выражается в зимний период, с февраля по апрель, когда в общем объеме речного стока преобладают шахтные, производственные и коммунальные сточные воды.

В такой крайне тяжелой экологической обстановке река Воркута долгие годы рассматривалась как река с умеренной степенью загрязнения, а город Воркута — колоссальный источник загрязнения всего арктического ландшафта.

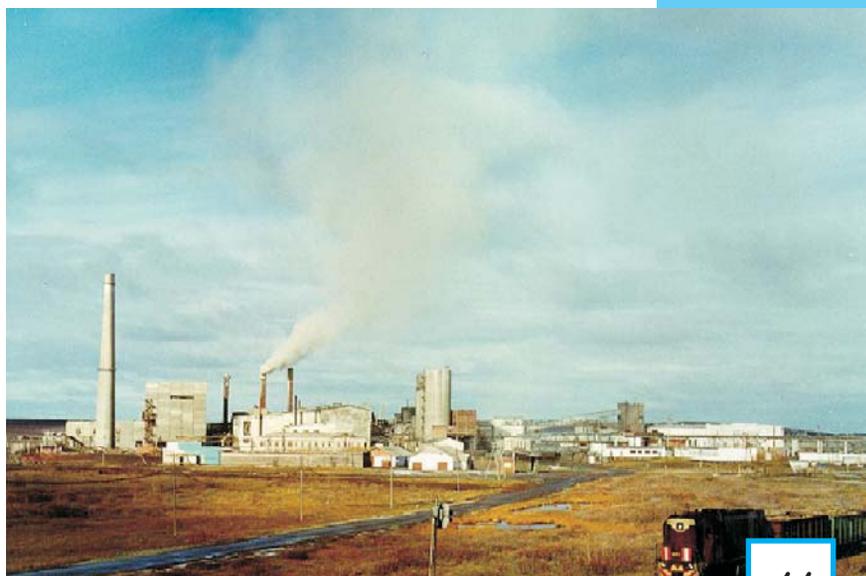
...а город рос с приветливой улыбкой (как ни странно),
И словно богатырь, на много верст
Поразметал он шапки великанов...

Однако реалии сегодняшнего дня таковы, что вместо роста город теряет как часть вспомогательных производств, так и основу градообразующей отрасли — угольные шахты. Разные мнения бытуют по поводу дальнейшей судьбы Воркуты. Одни пророчат грандиозное будущее, другие... В любом случае природа еще не погибла окончательно, она живет надеждой, и река Воркута — тоже. Нам же, подрастающему поколению воркутян, безразлична экологическая обстановка города и реки. Мы должны сделать все возможное, чтобы вернуться те времена, когда река была девственно чистой и незапятнанной. А для этого необходимо лучше изучать природу и протекающие в ней процессы.

Одним из рациональных решений проблемы охраны водоемов от загрязнения сточными водами промышленных предприятий является создание замкнутых систем водоснабжения и водоотведения, т.е. использование очищенных сточных вод



в системах оборотного водоснабжения. Расчеты показывают, что при этом на обеспечение экологичности производства потребуется минимум затрат, поскольку биологически очищенные сточные воды





в оборотных системах водоснабжения позволяют частично или полностью отказаться от свежей воды, что весьма актуально в свете глобальной экологической проблемы современности — дефицита чистой пресной воды на планете.

Оборотное водоснабжение позволит сохранить незатронутыми техногенным воздействием пресные воды и наслаждаться природной, действительно чистой водой, о которой так замечательно сказал великий французский философ и писатель

Антуан де Сент-Экзюпери: «Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такой. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни, ты — сама жизнь... ты самое большое богатство на свете».

И мы верим, что в нашей власти сохранить природу города! И в ясный солнечный денек воды реки Воркуты еще удивят нас своей чистотой и первозданностью, и мы будем ими любоваться как прекрасным жемчугом.

Давно окончен день рабочий.
Быть дома нынче не могу
Я в выходной. И белой ночью
Сажу на тихом берегу.
И снасти есть, да мало толку,
Но не уйти уже назад.
Над головою небо только,
Да речка плещется в глазах.
Да только тундра нарастает,
Да мысли медленный полет.
В июльском небе, как ромашка,
Мелькнул куда-то вертолет.
Лежу, на землю бросив куртку,
И видится: среди берегов
Развел костер, встречая утро,
Геолог — дедушка Чернов.

В. Анекишев

