

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Мгинская средняя общеобразовательная школа

Научный проект по экологии на тему:
Экологические проблемы реки Мга.

Выполнил: Тейюбов
Тимур 11 класс

Научный руководитель:
Тейюбова Ф.А.

Мга 2007/08

Тема « Экологические проблемы реки Мга».

Цели и задачи:

1. Способствовать воспитанию любви к природе;
2. Выделить главные загрязнители реки;
3. Обобщить знания о влиянии хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.
4. Показать пути решения экологических проблем.
5. Учиться самостоятельно добывать информацию, анализировать данные, делать выводы.

Методы исследования:

1. наглядные
2. практические
3. химический анализ
4. физическое изучение.

Введение

Все ли мы понимаем, какое это сокровище - река? И как оно уязвимо, это сокровище! Можно заново построить разрушенный город. Можно посадить новый лес, выкопать пруд. Но реку, если она умирает, как всякий живой организм, сконструировать заново

невозможно.

В. Песков.

Вода - одно из самых распространенных и в то же время одно из самых необыкновенных веществ на Земле. Большие объемы воды на нашей планете создают впечатления о её изобилии и неисчерпаемости. Между тем следует знать, что гидросфера - самая тонкая оболочка Земли.

Вода является необходимым условием существования всех живых организмов на Земле, поэтому естественно, что вся практическая деятельность человека с самой глубокой древности связана с использованием воды. «Вода дороже золота» - утверждали бедуины.

Забота о получении достаточного количества воды, пригодной для питья и удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения, не оставляют человечество на протяжении всего его существования. Давно отмечена связь между заболеваемостью населения и характером водоснабжения.

Закончившееся столетие характерно сильным истощением водных ресурсов рек. Особую тревогу вызывает нынешнее состояние малых рек, протекающих в черте города. Обычно малыми реками считают реки длиной до 200 км. От их состояния зависит здоровье и больших рек.

В загрязнении вод малых рек принимают участие несколько факторов:

- 1) сточные воды с предприятий (свыше 70 видов загрязнителей)
- 2) коммунальные отходы (содержат углерод, азот, фосфор, серу, железо, кальций, магний, натрий, олово, цинк и др. Элементы, а также микроорганизмы) биогенные
- 3) атмосферные осадки (ливневая канализация)
- 4) свалки мусора
- 5) мойки машин (в основном нефтепродукты)

Наиболее распространенными загрязняющими веществами в поверхностных водах являются фенолы, легко окисляемые органические веществ, соединения меди, цинка, а в отдельных регионах страны - аммонийный и нитритный азот, анилин, формальдегид и др. Огромное количество загрязняющих веществ вносится в поверхностные воды со сточными водами предприятий черной и цветной металлургии, химической, нефтехимической, нефтяной, газовой, угольной, лесной, целлюлозно-бумажной промышленности, предприятий

сельского и коммунального хозяйства, поверхностным стоком с прилегающих территорий.

Небольшую опасность для водной среды из металлов представляют ртуть, свинец и их соединения.

Расширенное производство (без очистных сооружений) и применение ядохимикатов на полях приводят к сильному загрязнению вредными соединениями. Загрязнение водной среды происходит в результате прямого внесения ядохимикатов при обработке водоемов для борьбы с вредителями, поступления в водоемы воды, стекающей с поверхности обработанных сельскохозяйственных угодий, при сбросе в водоемы отходов предприятий-производителей, а также в результате потерь при транспортировке, хранении и частично с атмосферными осадками.

Наряду с ядохимикатами сельскохозяйственные стоки содержат значительное количество остатков удобрений (азота, фосфора, калия), вносимых на поля. Кроме того, большие количества органических соединений азота и фосфора попадают со стоками от животноводческих ферм, а также с канализационными эпидемиологического надзора постоянно отмечают высокое загрязнение поверхностных вод.

Одним из основных загрязнителей поверхностных вод является нефть и нефтепродукты. Но основные источники загрязнения связаны с человеческой деятельностью: использованием нефти в качестве топлива и промышленного сырья.

Среди продуктов промышленного производства особое место по своему отрицательному воздействию на водную среду и живые организмы занимают токсичные синтетические вещества. Они находят все более широкое применение в промышленности, на транспорте, в коммунально-бытовом хозяйстве.

Данная работа является частью программы общественной молодежной экологической организации «ДРУЗЬЯ РЕКИ НЕВЫ (ДРН)» образована в 1997 г. К моменту создания ДРН в регионе развивалось природоохранное общественное движение, в том числе и детское.

Я с 2003 года стал потенциальным участником ДРН.

ДРН успешно сотрудничает с Комитетом экологии Кировского района, Санитарно-эпидемиологической службой Кировска, осуществляя совместные природоохранные акции в городе и его окрестностях.

История формирования рельефа, краткое физико-географическое описание исследуемой реки и её экосистемы.

Река Мга - левый приток Невы - берёт своё начало из Мауксинского озера и протекает по Гатчинско - Мгинской низменности, впадает в реку Неву (рис. 1). В верховье река протекает в низких, заболоченных берегах. От деревни Петрово до Сологубовки они повышаются, местами становятся обрывистыми. Дно - песчаное, местами галечное с отдельными валунами, на некоторых участках известняковые плиты, образующие ступени (рис. 2). Берега заросли смешанным лесом и кустарником. Для реки характерно весеннее половодье. Река со смешанным видом питания. Зимой покрывается льдом и питается подземными водами (рис. 3).

Около четырёх тысяч лет назад Мга текла в Ладогу. А около двух тысяч лет назад Нева и её дельта сформировались в нынешнем виде. Мга - Стора Аммуне - старое название реки по-шведски буквально означает «Большое устье» (рис. 4).

В долине Мги сохранялись чудесные, почти нетронутые массивы, настоящие живые оазисы - памятники природы (рис. 5, 6).

Территория охватывает левый и правый берега реки Мга в её среднем течении. Местами русло реки приобретает каньонообразный характер и имеет пороги. На берегах наблюдаются выходы древних палеозойских карбонатных пород. На правом берегу реки имеются выходы межледниковых глин. Глины коричневые, тонкие, пластичные, с неясно выраженной слоистостью ленточного типа. Видимая мощность глин от 1,5 до 2 метров от уреза воды (рис. 7).

На берегах реки и прилегающей территории произрастает смешанный лес с высоким участием широколиственных пород (дуба и вяза), а также мелколистные леса из берёзы, серой ольхи и других пород. Особый интерес представляют участки, где произрастает целый комплекс редких видов растений: безвременник осенний, крестовик водный, осока трясуновидная, чина горная, герань красно-бурая, первоцвет высокий, колышки (колосистый и чёрный).

Порожистые участки Мги служат нерестилищами хариуса, приходящего сюда из Невы, а также других рыб.

Чтобы сохранить этот участок необходимо запретить вырубку леса, загрязнение реки, рыбную ловлю, разработку карьеров, отвод земель под любой вид строительства и садоводства.

В долине реки Мги красуются ранней весной жёлтыми барашками ивняки, в мае кипит белым цветом черёмуха. Поют-заливаются белыми ночам соловьи. Позже, в июне, пойменные луга покрываются тонким кружевом зонтичные, а в июле - масляно-жёлтым «лаком» лютиков с красными мазками щавеля. По самым сырым местам желтеют весной калужницы, а летом - бубенцы купальниц, крупные короны ирисов.

В Великую Отечественную войну по Мге проходила линия фронта. Вдоль всей реки следы минувшей войны-траншеи, землянки, воронки от бомб. Подмывая берега, река словно стремится смыть эти следы, но слишком их много.

«Мгинский рубеж», он проходил по реке Мга. Наряду с «Невским пяточком», «Ивановским пяточком», «Синявинскими высотами», «Мгинский рубеж» вошёл в историю, в память народную.

Река Мга является излюбленным местом отдыха горожан. По её берегам расположены частные дома, сельхозфермы и поля. В течение последних лет Санитарно-эпидемиологическая служба обнаружила в реке Мге бактериологическое загрязнение воды.

Но каждым годом всё меньше рыбы в реке. Всё больше зарастает она водяными травами, заваливается людским мусором. И только перед самым впадением в Неву вода становится чище, свободнее. А ведь тридцать лет тому назад росли в заводях белые лилии - теперь только жёлтые кубышки: лилии любят чистую воду.

А ведь можно было бы сохранить долину реки Мга, эти чудесные места для вас, для наших детей, внуков, для всех.

Собственное исследование

Многo были взяты пробы в реке Мга (среднее течение), (рис. 7) Исследование и анализ проводился 2006/07 года. (рис. 8,9) **Методы:** используемые для контроля качества воды - **химические, органолептические** и описание водного объекта с помощью **биоиндикации**.

Многo были исследованы следующие химические показатели воды:

Показатель	ПДК	Река Мга 2006 г. (мг/л)	Река Мга 2007 г. (мг/л)
рН		рН=8	рН=8,4
Нитраты, нитриты		0,4 0,013	0,3 0,015
Хлориды Cl	350	11,6	6,3
Сульфаты SO ₄ ²⁻	350	3,25	7,4
Растворённый O ₂	0,03	8,58	8,92
Fe ²⁺ и Fe ³⁺	0,3	0,31	0,28
Аммиак	1,5	0,95	0,87
Фосфаты	0,0005	0,17	0,1
Нефтепродукты		0,076	0,052
Фенолы		+	+

Результаты исследования показали, что в воде реки Мги содержатся различные химические вещества, не свойственные природным водам, в т. ч. нефтепродукты, тяжелые металлы. Появление этих веществ связано с хозяйственной деятельностью человека (сбросы предприятий, мусор, животноводческие комплексы, садоводство, бытовые сточные воды и др.) (рис. 10)

Хотя содержание загрязнителей чаще не превышает значение ПДК, наличие этих веществ не позволяет использовать воду без предварительной очистки, кроме того, неблагоприятно влияет на живые организмы, обитающие в реках.

Экологическое состояние реки Мга можно признать наиболее загрязненным.

Определение органолептических показателей качества воды

Место взятия пробы	Цветность	Характер запаха	Интенсивность запаха в баллах	Степень мутности	рН	Проба на пенистость	Течение и средняя скорость реки			
							сток	Ширина	Максим. глуб.	Скорость течения
							1,2 л/с	4,5 м	0,6 м	0,9 м/с
Среднее течение реки Мга	Буро-серого цвета	Травянистый (скошенной травы, сена)	2 (замечается если обратить на него внимание)	Опалесцирующая	7,9	Положительная (1 мин)	Сток = _____ <i>{ширина x глубину}</i> <hr/> _____ x скорость 2			

Пути решения проблемы

- 1) Строго следить в предпаводковой и паводковый период за состоянием территории, прилегающей к реке.
- 2) Провести инвентаризацию рек, научную диагностику их состояния и составить комплексный план их оздоровления. Особое внимание отвести сохранению истоков и русел малых рек, рудников, ключей.
- 3) Периодически расчищать от мусора и ила устья рек, русла очищать от древесины и «техногенного» мусора.
- 4) Не допускать варварского изымания песка и щебня, разрушения берегов.
- 5) Определить для каждой конкретной реки предельного, экологически безвредного объема отбора воды для хозяйственных нужд.
- 6) Восстановить по мере возможности земли, занятые вблизи рек под производство
- 7) В истоках рек создать гидрологические заказники.
- 8) Ввести современные методы очистки сточных вод.
- 9) Ввести чёткие системы оплаты за воду, штрафы за превышение ее норм расходования и загрязнения;
- 10) Ввести хорошо организованные лугово-пасбищные севообороты, а также очистные сооружения в животноводческих комплексах.

Выводы. Наши предложения:

Стоит задуматься, неужели нам не дорога наша собственная жизнь, которую мы беспощадно, незаметно для себя губим. А объём загрязнений водоёмов с каждым годом увеличивается с каждым годом увеличивается во много раз. Так как водные ресурсы играют главнейшую роль в жизнедеятельности человека, а человек, понимая всю их важность для своей жизнедеятельности, продолжает их загрязнять, то начинать любить и бережно относиться к ним нужно учить с самого детства.

1) Провести агитацию среды населения о вреде несанкционированных свалок мусора в русле реки и мытья машин возле рек.

1) Очищать берега рек от мусора.

2) Следить за состоянием рек.

2) Разработать познавательные маршруты в памятники природы (среднее течение реки Мга). Это повысит возможность нахождения редких и исчезающих видов, возможности их изучения и охраны.

Список литературы:

1. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг. - М. изд. Агар , 2000.
2. Бернард Небел. «Наука об окружающей среде», «МИР», М., 1993
3. Китанович Б. Планета и цивилизация в опасности. М. Мысль, 1985.
4. Л. Ильина, Бесценное богатство. А. Грахов. Гидрометеиздат.-Лен.1978 г.
5. Мария Тысячнюк и др. Охрана водосборов в России и США. - В. 2001
6. Методы охраны внутренних вод от загрязнений и истощения, под, ред. И. К. Гавич, М. Агропромиздат, 1985.
7. Плечко Л. А. Водные ресурсы Ленинградской области.
8. Фокин Ю. В. Красная книга природы Ленинградской области. 1 том.- С. П. 1999.
9. Шарымов А. Нева и её дельта весной 1703 г.- Аврора, 1994 № 9-10.
10. http://www.nsu.ru/community/natur/russian/news/8_00/7_8_00_4.html



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

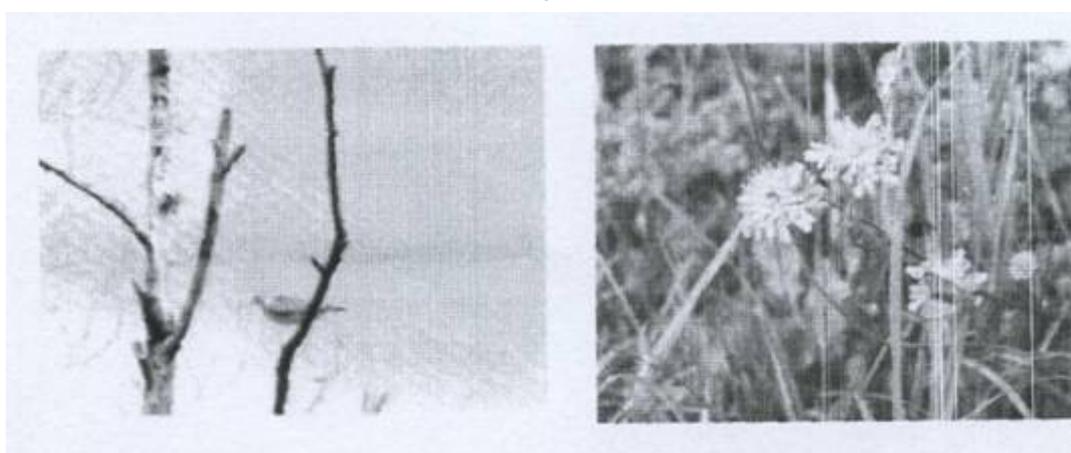
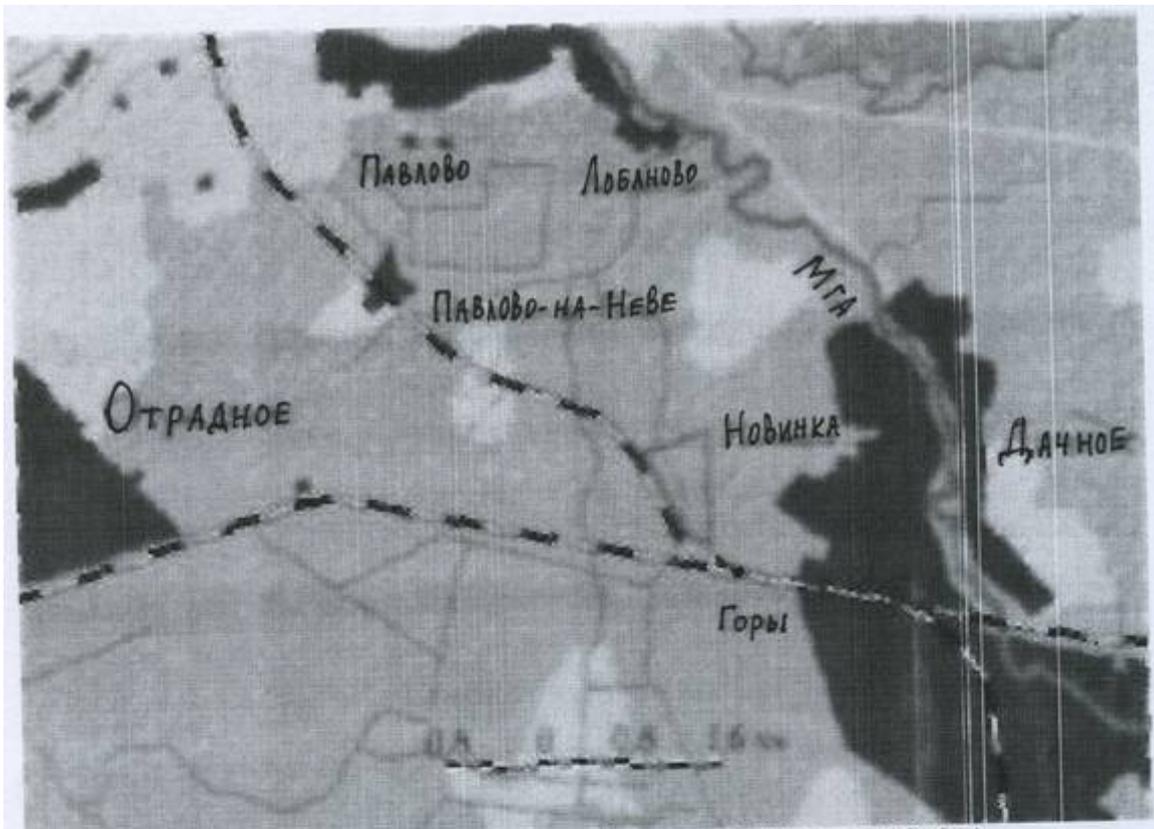
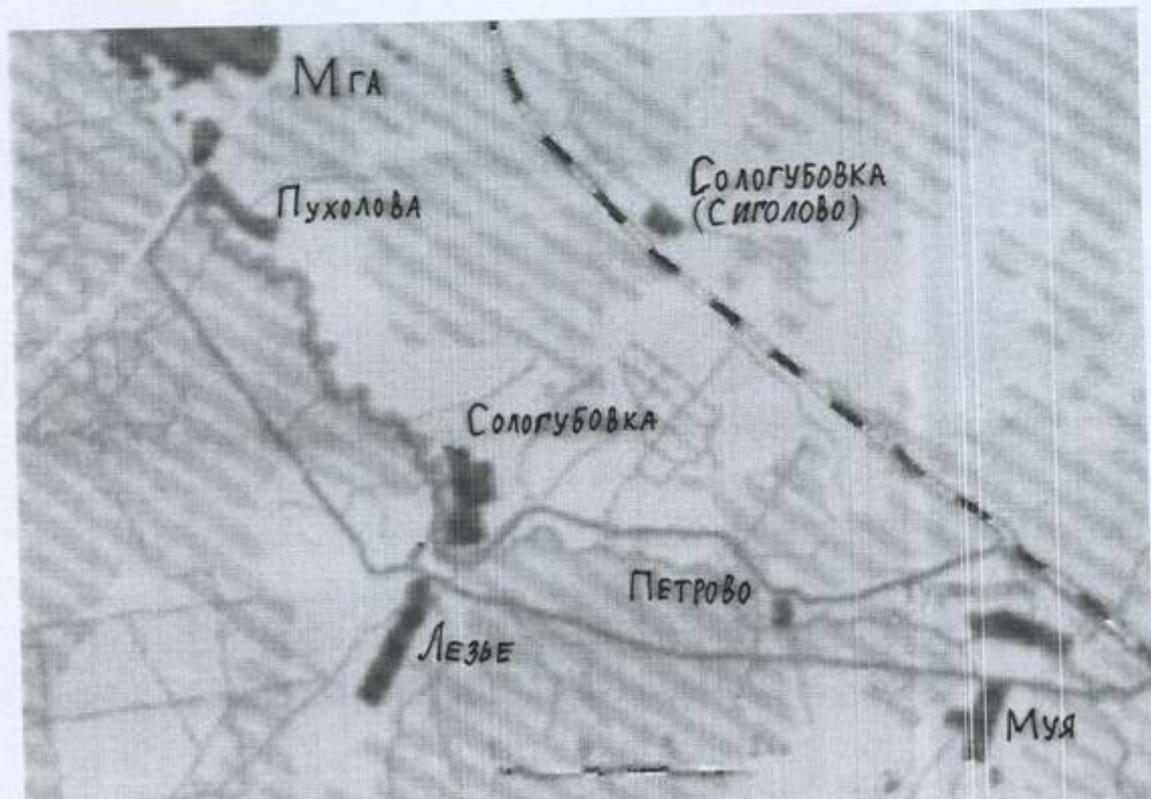


Рисунок 5



Р. Мга, ж.-д. ст. Горы. Ботанический памятник природы.



Ср. течен. р. Мга. Комплексный памятник природы.

Рисунок 6



Рисунок 7

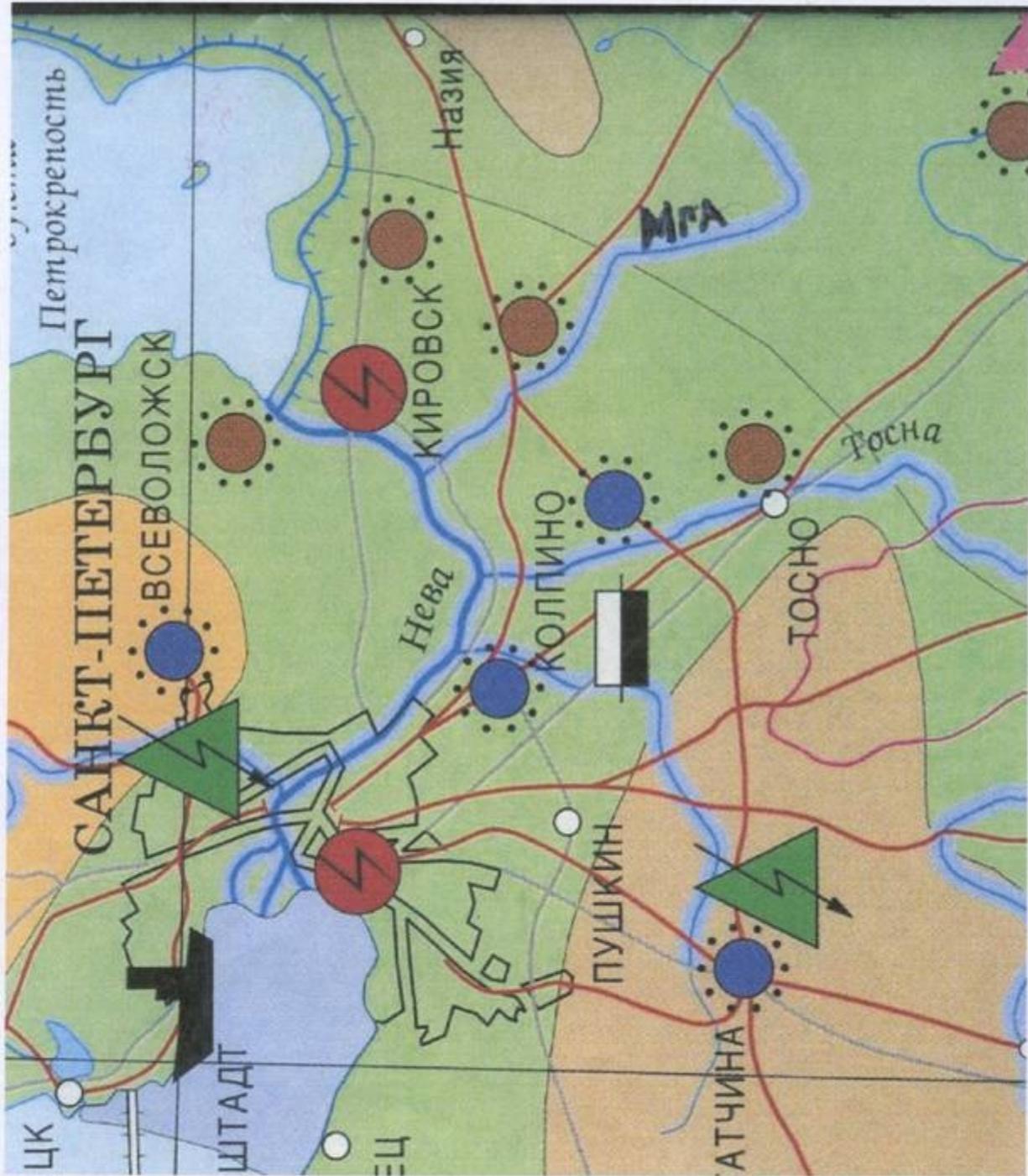


Рисунок 8



Рисунок 9

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА



ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ

- Заповедник
- Заказники

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОТОКОВ И ВОДОЕМОВ

Загрязненные участки водоемов

Загрязненные участки водотоков

Источники загрязнения вод



Промышленные

Сельскохозяйственные

Масштаб 1 : 1 500 000

Рис. 10

Содержание:

1. Введение.....	1
2. История формирования рельефа, кратко физико-географическое описание исследуемой реки и её окрестностей.....	3
3. Собственное исследование.....	5
4. Пути решения проблемы.....	6
5. Выводы. Наши предложения.....	7
6. Литература.....	8
7. Приложение.....	9