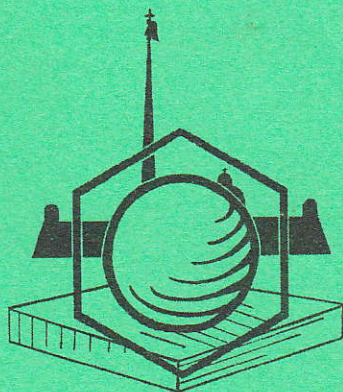


**XXVI ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ХИМИИ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



Санкт-Петербург  
2002

## ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ВОКРУГ АЛЕКСАНДРОВСКОГО САДА

Белова Н., Боровкова Е.

Дворец детского творчества "У Вознесенского моста", 11 кл.

Руководители: Петровых Н. Л., Мельник А. А.

Санкт-Петербург

Санкт-Петербург — один из красивейших городов мира. И неотъемлемой его частью являются сады и парки. С одной стороны это — произведения ландшафтной архитектуры, а с другой — сообщества живых организмов — растений. Мы живем в историческом центре города в Адмиралтейском районе. В нем насчитывается более 20 зеленых зон, которые занимают площадь 212,5 га. Одним из старейших садов нашего района является Александровский. Работа по его устройству началась в 1872 году, в ознаменование 200-летия со дня рождения Петра I. И с 1874 года этот сад радует жителей Санкт-Петербурга, являясь одним из немногих "зеленых островков" в центре города. Атмосферный воздух — это механическая смесь различных газов. Значение атмосферного воздуха невозможно переоценить. Он — источник кислорода для дыхания, поставщик углекислого газа для фотосинтеза, хранитель тепла и регулятор климата, среда обитания летающих организмов и т.д. Загрязнение атмосферного воздуха в настоящее время является одной из самых актуальных проблем. Основным загрязнителем атмосферного воздуха является транспорт. Он поставляет в атмосферу следующие компоненты: оксиды азота, диоксид серы, угарный газ, углеводороды и др. Перечисленные компоненты отрицательно влияют на растительный и животный мир.

**Цель нашей работы:** определить влияние транспорта на атмосферный воздух вокруг Александровского сада.

Учет транспортного потока производился в трех точках: на Дворцовом проспекте; на Адмиралтейском проспекте; на проспекте Декабристов. Учет производился по рабочим дням в течение 60 минут: утро — с 9 до 10 часов; вечер — с 16 до 17 часов. Наибольшая интенсивность автотранспортного потока наблюдается в осенний сезон (сентябрь), причем интенсивность возрастает к вечеру. В точках наблюдения из автотранспорта наибольшее количество легковых машин. Наибольшая интенсивность автотранспортного потока — в точке 1 — Дворцовый проспект, которая превышает данные 1996 года — 3000 ед/час.

Произведены вычисления количества загрязняющих веществ в различное время наблюдения за интенсивностью транспортного потока.

С помощью лишеноиндикации проведен простейший тест на чистоту воздуха в Александровском саду. Ни на одном из 45 обследованных деревьев не обнаружены лишайники, есть только водоросль *Pleuroglossus* в виде зеленого налета. Для сравнения приведены данные подсчета интенсивности транспортного потока и состояния лишайникового покрова в пос. Молодежное Курортного района С.-Петербурга, где, во-первых, интенсивность движения транспорта гораздо ниже (а значит, и количество загрязняющих веществ меньше), и во-вторых, в пос. Молодежное интенсивность рассеивания загрязняющих веществ гораздо выше, чем в центре С.-Петербурга с плотной застройкой. Из результатов теста на чистоту воздуха видно, что воздух в Александровском саду имеет очень сильное загрязнение, что свидетельствует о негативном влиянии транспорта на атмосферный воздух вокруг Александровского сада: сильное загрязнение воздуха обусловлено возросшим транспортным потоком.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК И КАНАЛОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Коллектив учащихся ДЭЦ "Вознесенский мост"  
Дворец детского творчества "У Вознесенского моста"  
Руководитель: Мельник А. А.  
Санкт-Петербург

Санкт-Петербург расположен на островах разветвленной дельты и берегах Невы. Всего в черте города и на территориях, административно ему подчиненных, протекают 69 рек и каналов общей протяженностью 282 км, в том числе непосредственно в черте города — 40 рек, рукавов, протоков и каналов общей протяженностью 217,5 км, а водная поверхность составляет 7 % общей площади города. Значительную роль в повседневной жизни горожан играют внутригородские водоемы, имеющие рекреационное значение. Именно вокруг таких водоемов располагаются наиболее посещаемые места отдыха. В центральной части города проекают: каналы Грибоедова, Крюков, Адмиралтейский, Ново-Адмиралтейский, Обводный; реки Фонтанка, Мойка, Пряжка. В настоящее время их экологическое состояние вызывает тревогу. Причиной этого является низкая экологическая культура горожан и недостаточное внимание со стороны администрации. Поэтому учащиеся школ Адмиралтейского района взяли под свое наблюдение участки рек и каналов.

## Цели работы:

1. Изучить литературные сведения о реках и каналах (исторические, экологические).
2. Исследовать реки и каналы по таким направлениям, как экологическое, гидрохимические, гидробиологические.
3. Обобщить полученные данные и сделать выводы.

## Результаты гидрохимических исследований:

**Канал Грибоедова, исток (осень):** Цветность — слабожелтоватая, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — землистый, слабый, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Канал Грибоедова, исток (весна):** Цветность — желтоватая, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — фекальный, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Канал Грибоедова, устье (осень):** Цветность — светложелтая, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — землистый, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Канал Грибоедова, устье (весна):** Цветность — зелено-

вато-серая, Мутность — очень мутная, Пенистость — положительная, Запах — нефтепродуктов, очень сильный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Обводный канал, устье (осень):** Цветность — желтая, Мутность — сильная, Пенистость — отсутствует, Запах — нефтепродуктов, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Обводный канал, устье (весна):** Цветность — желтая, Мутность — сильная, Пенистость — нет, Запах — нефтепродуктов, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **река Фонтанка, исток (осень):** Цветность — нет, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — нет, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **река Фонтанка, устье (осень):** Цветность — слабо-желтоватая, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — землистый, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК); **Крюков канал, середина (осень):** Цветность — слабо-желтоватая, Мутность — нет, Пенистость — нет, Запах — землистый, заметный, Сумма тяжелых металлов  $> 0,001$  ммоль/л ( $> 5$  ПДК)

Таким образом, весной качество воды в большинстве водотоков ухудшается, что связано с выгулом собак, сбросом грязного снега и мусора в акваторию.

Коллектив учащихся постоянно ведет общественную работу: обращается в территориальное управление Адмиралтейского района, в Комитет по охране окружающей среды при администрации Санкт-Петербурга, сообщают о своей работе в средствах массовой информации.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Коллектив учащихся ДЭЦ "Вознесенский мост"  
Дворец детского творчества "У Вознесенского моста"  
Руководители: Мельник А. А., Переведенцева Л. Б.  
Санкт-Петербург

Несмотря на вполне очевидную роль питьевой воды в жизни человека и кажущуюся простоту оценки ее качества, в течение многих веков не существовало критериев ее гигиенической пригодности. Лишь в середине XIX столетия накопились некоторые знания о воде, ее физиологической роли в пищеварении, связи качества воды с кишечными заболеваниями. В 1869 году Д. И. Менделеев излагал конкретные требования к питьевой воде. Оценка пригодности воды, используемой для централизованного снабжения населения питьевой водой регламентируется государственным стандартом "Вода питьевая" (ГОСТ 2874-82). Он содержит гигиенические нормативы, определенные требования к качеству воды. Лабораторно-производственный контроль качества воды перед поступлением в сеть проводят по микробиологическим, химическим и органолептическим показателям. К сожалению качество нашей водопроводной воды не всегда соответствует этим нормам.

Цели:

1. Изучить литературные сведения о воде
2. Изучить методику исследования источников питьевой воды
3. Провести исследование водопроводной воды в Адмиралтейском и некоторых других районах города, результаты объяснить и обсудить.

Исследование водопроводной воды производилось по районам города (Адмиралтейский — 15 проб, Василеостровский — 3 пробы, Красногвардейский — 2 пробы, Калининский — 2 пробы, Приморский — 4 пробы), где в разных квартирах отбирались разовые пробы горячей и холодной воды. Некоторые пробы холодной воды пропускались через фильтр.

*Водородный показатель (рН)*

У горячей воды рН колеблется от 6,81 до 7,59, у холодной — от 6,03 до 6,63. Это можно объяснить тем, что в холодной воде лучше растворяются хлор и оксид углерода (IV), которые обуславливают слабокислую реакцию Среды. У профильтрованной

и нефильтованной холодной воды значения  $pH$  не изменялись. При пропускании воды в течении 15 минут значение  $pH$  несколько изменялось от 6,63 до 6,39. Во всех пробах значение  $pH$  не выходило за пределы нормы (6 – 8).

#### *Цветность*

Горячая вода в основном обладала слабо-желтоватой окраской, у холодной воды цветность в основном отсутствовала. В одной из квартир Адмиралтейского р-на у воды после длительного пропускания цветность менялась от слабо-желтоватой до бесцветной. После фильтра цветность исчезала.

#### *Мутность*

В двух пробах горячей воды из Адмиралтейского р-на наблюдалась слабо-опалесцирующая мутность, во всех остальных мутность отсутствовала.

#### *Пенистость*

Во всех пробах отсутствует.

#### *Запах*

У холодной воды – в основном хлорный, связанный с наличием остаточного хлора, встречался землистый характер запаха. По интенсивности запах не выходил за пределы нормы (2 балла), некоторые пробы не соответствовали этому требованию. Фильтры удаляли хлорный запах. Пробы горячей воды обладали землистым запахом 1 – 2 балла, некоторые пробы – 3 балла. Отсутствие хлорного запаха объясняется тем, что хлор хуже растворяется в горячей воде.

#### *Общее железо*

В пробах холодной воды содержалось больше, чем в горячей. В холодной воде растворенный хлор дает соляную кислоту, которая способствует коррозии труб. Фильтры для воды удаляли практически все железо из воды. В пробах холодной воды содержание железа в основном не превышает норматив (0,3 мг/л), в одной пробе превышает в 3 раза. После пропускания воды содержание железа уменьшается.

#### *Общая жесткость*

По значению общей жесткости пробы горячей и холодной воды не сильно различаются. Можно предположить, что жесткость некарбонатная и обусловлена наличием хлоридов и сульфатов кальция и магния. Жесткость находится в пределах от 0,8 до 1,075 мг-экв/л