



# Водоподводящая система Петродворца. Качество воды и гидробионты.



Виктория Хоружая

Руководитель: М.А. Надпорожская

Петергофская гимназия императора Александра II  
school415@yandex.ru

**Введение.** Среди многочисленных водоёмов Санкт-Петербурга и его окрестностей имеются как естественные (озёра, разливы, гавани), так и искусственные водоёмы (пруды, водохранилища, карьеры), но основную массу составляют пруды и водохранилища (87% от общего количества водоёмов). Большинство прудов расположено в окружении жилых массивов, в садах и парках, на территории архитектурных и культурно-исторических объектов (дворцово-парковые ансамбли и т.п.) Именно к таким водным объектам, сочетающим все перечисленные особенности, и относится созданная в начале 18 века уникальная самотечная гидросистема, подводящая воду к фонтанам всемирно известного Петергофа.

Водоподводящая система ( в дальнейшем ВПС) Петергофа состоит из 37 основных водных элементов: 12 рек и ручьев, 9 каналов, 16 прудов. Протяженность всех водотоков составляет 56 км.; площадь зеркала прудов – 97 Га; общий полный объём прудов -1411 тыс.м<sup>3</sup>. Самый крупный водоток в составе системы – расположенная в Ленобласти и принимающая родниковый сток многочисленных ручьев река Шинкарка (рыбохозяйственный водоём первой категории).

В течение всего времени своего существования, а в последние 60 лет – особенно, практически все объекты ВПС Петергофа испытывают на себе воздействие человека разных происхождения и интенсивности.

**Цель работы :** изучение экологического состояния прудов водоподводящей системы.

**Объекты и методы.** Наблюдения и отбор образцов проводили 2 и 3 ноября 2013 года. Отбирали воды Глядиного ручья (у истока), Ропшинских прудов (акватория рыбноводческого хозяйства), Шинкарского пруда (у шлюза), Парзоловских болот (у трассы), Церковного пруда (у трассы) Ольгин пруд (возле собора). Во время проведения наблюдений температура воздуха была 9-11°С. Количество растворенных в воде веществ и температуру воды измеряли кондуктометром со встроенным электронным термометром, рН измеряли рН-метром. До точек обследования добирались на автомобиле и пешком. Методы определения качества воды описаны в книге Новикова с соавторами, 1990 (2).



Налим

Эти представители фауны в водоподводящей системе Петергофа больше не обитают.



Рак



Портативные измерительные приборы:  
а) рН-метр  
б) кондуктометр со встроенным Электронным термометром



Карта-схема водоподводящей системы фонтанов Петергофа.

**Результаты и обсуждение.** Посещая Нижний Парк Петергофа, я заметила, что вода, бьющая из фонтанов, имеет запах. По рассказам моего отца, в Петергофских прудах и каналах прежде было большое разнообразие рыб, и водились даже налимы. Водились раки. Раки из прудов пропали в последние пять лет.

Опрос местного населения в возрасте от 40 до 85 лет подтвердил рассказы отца и показал, что за последние 25-30 лет состав гидробионтов петергофского водовода претерпел изменения. Так, 22 из 30 опрошенных мужчин ответили, что ранее, в юношеском возрасте, они в Орлином, Сапёрном и Никольском прудах ловили раков, а в Ропшинском канале удавалось выудить налима и гольца. В настоящее время налимы и раки в прудах и каналах петергофского водовода больше не водятся. Тем не менее, в Ольгином пруду появилось большое количество линя. Исследовав публикации за последние десятилетия, я поняла, что основным фактором изменений в популяции гидробионтов является воздействие человека.

Вооружившись измерительными приборами взяла пробы воды на всём протяжении ВПС, начиная от деревни Глядино. Результаты измерений приведены в таблице. Минерализация воды 230-330 мг/л, рН – сильнощелочная (>8,5). По этим показателем вода соответствует природным нормам.

Изучение литературных источников свидетельствует, что главные "враги" ВПС Петергофа известны:

1. Проблема с состоянием водовода (обрушение берегов, заиливание) медленно, но решается ( контракт с ООО "Экострой" действует, ВПС чистят и восстанавливают).
2. Проблема с неверно организованными стоками с КАД постоянно освещается в средствах массовой информации, неоднократно проходят совещания на самом высоком уровне. Надеюсь, что рано или поздно систему отвода и очистки стоков приведут в норму.

Проведенные измерения показателей качества воды не дали ответа, почему из прудов пропали раки и отдельные виды рыб. Вероятно, моих знаний не хватает чтобы выявить причину, по которой раки перестали обитать в прудах Петергофа (в Ропшинских прудах их разводят!). Исходя из того, что по показателям минерализации и рН вода в ропшинских прудах практически не отличается от воды в Никольском и Ольгином прудах предполагаю, что на исчезновение определённого вида рыб и раков мог повлиять либо сезонный фактор (массовое использование реагентов зимой, с последующим сбросом в ВПС), либо повышенное содержание других, требующих отдельных измерений химических веществ. Предполагаю, что в каждом деревенском доме (коттедже), в отличие от прошлых времён, появилась стиральная машина. В условиях отсутствия в деревнях канализации, даже при наличии качественных локальных септиков, огромное количество фосфатов от стиральных порошков оказывается в водоёмах. Являясь отличным удобрением для водорослей, фосфаты стимулируют их рост. Обилие водорослей значительно уменьшает количество кислорода в воде что, возможно, повлияло на исчезновение одного вида рыб и появление другого. Обнаружить загрязнение природной воды можно по наличию хлоридов (реакция с раствором азотнокислого серебра). Этот качественный анализ я собираюсь провести в будущем. Вероятно, я попробую освоить методику определения фосфатов в воде.

Таблица. Физико-химические свойства исследованных образцов воды

Место обора	Т воды	Цвет воды	рН	Минерализация, мг/л	Запах
д. Глядино	6,3	бесцветная	8,6	230	нет
Ропшинские пруды	7,1	бесцветная	8,6	310	нет
Парзоловские болота	7,0	желтая	8,7	320	болотный
Шинкарский шлюз	7,0	бесцветная	9,2	250	Нет
Церковный пруд	7,1	бесцветная	8,9	260	Нет
В Самсоновой трубе	7,5	бесцветная	8,6	330	Нет
Ольгин пруд	7,2	бесцветная	8,8	250	нет



Глядино



Ропша



Шинкарский пруд

**Вывод.** Состав гидробионтов в ВПС Петергофа в течение последних лет изменяется. Предполагаю, что это обусловлено влиянием деятельности человека. Точную причину изменения состава гидробионтов хочу найти \. Проводя исследования в этом направлении в будущем.

## Литература

Рябова В.Н. Особенности формирования качества воды в водоподводящей системе города Петродворца // Экологическое состояние водоемов и водотоков бассейна реки Невы. СПб, Научный центр РАН и Ленкомэкология, 1996. С. 53-67.  
Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы исследования качества воды водоемов. Москва, "Медицина", 1990.