

## **Информационный ресурс «Культурно-исторические ландшафтные комплексы на территориях старинных водных путей Европейской части России: виртуальный природно-исторический музей».**

Научно-образовательная среда «Информационного ресурса: музея культурно-исторических ландшафтов старинных водных путей» способствует сохранению уникальных документов и памятников, а виртуальное расположение на базе сайта <http://waterways.ru/> дает возможность широкому кругу пользователей получить больше информации об историческом водном пути, его участке, отдельном населенном пункте, самостоятельно выбрать наиболее интересные объекты, построить маршрут своего водного пути и совершить экскурсию. Поэтому важно создавать особую виртуальную-реальную среду – «Информационный ресурс: виртуальный природно-исторический музей водных путей».

Сегодня виртуальные музеи широко распространены и создаются на базе крупнейших государственных музейных учреждений, особо охраняемых природных территорий и даже школ. Главная особенность создаваемого веб музея заключается в том, что подавляющая их часть создается на базе реально существующих музейных экспозиций и выставок. Однако, по-настоящему виртуальных музеев, которые не имеют в природе постоянной экспозиции, крайне мало. Виртуальный музей – это особый вид музея, не привязанный к конкретной туристско-рекреационной и научной структуре, он составляет часть виртуального научного и культурно-информационного пространства, расположенного в сети Интернет – «Информационный ресурс: виртуальный музей».

*Особенностью* «Информационного ресурса: виртуального природно-исторического музея исторических водных путей» является то, что основу историко-научной геоинформационной базы составляют сочетания природных (реки, ландшафтные комплексы, памятники природы), социальных (исторические города, исторические селения) и технических (гидротехнические системы, волоки, шлюзы, каналы, плотины) объектов. Эти объекты представляют собой реальное и генерированное в ГИС системе изображение, сочетающие свойства снимка, карты, компьютерной анимации, трехмерной модели с возможностью программного интерактивного управления, что создает иллюзию присутствия в реальном пространстве и дает возможность интерактивного взаимодействия с ним пользователю.

Выбор исторических водных путей в качестве основных объектов экспозиций «Информационного ресурса: веб музея» в первую очередь объясняется их огромной ролью в истории формирования Российской государственности и хозяйственного освоения центральных и северных регионов территории России.

Особое внимание уделялось отбору ключевых участков или опорных пунктов как основных объектов исследования. Все они отличаются особой исторической значимостью и

особым стратегически важным положением на каждом историческом водном пути. При этом большинство из этих объектов являются наиболее характерными или типичными для определенного отрезка пути, а некоторые отличаются совершенной уникальностью и неповторимостью. Типичные участки дают наиболее полное представление об отрезке водного пути, имеют характерную структуру природопользования и обладают большим разнообразием природных условий с полным набором ландшафтных комплексов (рис. 1). Например, одним из таких важнейших и ключевых опорных пунктов является отрезок долины Днепра с г. Смоленск и Гнездово на водном торговом пути «Из варяг в греки». Уникальные – характеризуются своеобразной ландшафтной структурой с отличительным природопользованием и наличием памятников природного и историко-культурного наследия. Примером может служить удивительный природный историко-культурный памятник «Дьяконовская поляна» и др.

Составлены комплексные описания культурно-исторических ландшафтов отрезков водных путей с сохранившимися (в разной степени) гидротехническими сооружениями и каналльно-озерных систем с прилегающими к ним ландшафтными комплексами: Изборско-Мальская долина, Верхневолжский бейшлот, Порховская ГЭС и др.; культурно-исторические ландшафты древнейших городов России – Смоленска, Твери, Торжка, Осташкова, Зубцова, Ржева, Старицы, Волоколамска, Пскова, Изборска, Острова, Порхова и др.; памятники природы, например, Исток Волги, Оковецкий источник, оз. Селигер, Словенские источники и многие другие. Подготовлены регистрационные и идентификационные карты по данным объектам (рис. 11, 12, 13).

В коллекции «Информационного ресурса «Культурно-исторические ландшафтные комплексы на территориях старинных водных путей Европейской части России: виртуальный природно-исторический музей» материалы представлены на *трех иерархических уровнях* (рис. 2). *Региональный уровень* включает мелкомасштабные картографические и текстовые материалы, охватывающие водный путь в целом или его часть. *Районный уровень* представлен картами и схемами отдельных отрезков водного пути (река, каналная, каналльно-озерная система). На *локальном уровне* описание и картографирование производится для ряда точек, станций или опорных пунктов.

Информационные коллекции «Информационного ресурса: музея исторических водных путей» составляют три взаимосвязанных блока: *природный*, *историко-хозяйственный*, *прикладной* (просветительско-образовательный), каждый из которых содержит картографическую, вербальную и графическую информацию на всех трех иерархических уровнях (рис. 3).

В *природный блок* входят фондовые и опубликованные материалы, полевые натурные описания и ряд отраслевых карт, чертежи, рисунки и схемы, данные гидрохимических анализов, диаграммы, представляющие природные характеристики водных путей и прилегающих ландшафтов (рис. 4, 5, 6). *Историко-хозяйственный блок* включает исторические карты, картосхемы и текстовые материалы, отражающие историю заселения и хозяйственного освоения районов водных путей, истории их функционирования в целом. Особое место занимают неопубликованные архивные материалы и карты и описания функционирования гидросистем и их изменений во времени и пространстве (рис. 7, 8). *Прикладной блок* – представлен картами и материалами, предназначенными для просветительских, научно-познавательных, природно-охранных, экскурсионных и т.п. целей. Все информационные блоки сопровождаются космическими снимками, топографическими картами, пояснительными текстами, таблицами, справочно-статистическими сведениями, комплексными описаниями ландшафтов и их компонентов, историческими справками, презентациями, сериями пояснительных фотографий и репродукций (рис. 9, 10).

Все информационные блоки снабжаются внутренними ссылками (гиперссылками), что обеспечивает переход от карт к текстам или снимкам и обратно.

Важно отметить, что отдельные информационные блоки могут служить научно-справочными, краеведческими, учебными пособиями для преподавателей, студентов вузов, научных сотрудников и работников сфер туристической и бизнес-индустрии.

Представлен огромный пласт архивных и фондовых материалов по теме проекта и возможности их использования в историко-научных исследованиях. Приведены примеры основных источников: Березинская система и предполагаемый Днепровско-Двинский путь. Отчет комиссии по исследованию западной группы искусственных водных систем. 1893; Гидрографическая карта части Российской империи между водами Белого, Балтийского и Каспийского морей. 1801; Карта внутренних водных путей Европейской России. 1908; Известие о работах, произведенных или предпринятых инженерами путей сообщения, с 1823 по 1827 год. Журнал путей сообщения. 1827; Труды Экспедиции по исследованию источников рек Европейской России и предварительные отчеты о проведенных исследованиях; Генеральная карта рекам: Сяси, Тихвинке, Волхову, Мсте и Тверице. 1764; Планы, чертежи, карты рек, сухопутных дорог, водных систем и сооружений на них и вдоль них. 1765-1914; Гидрографический атлас Российской империи. 1832; Генеральная карта судоходного пути от г. Твери до самой Новой Ладogi, карты и планы по улучшению судоходства. 1840-1918; Карта течения рек Гжать и Воря с обозначением проектируемого соединения их; Генеральная карта всего Днепра. 1741; Карты Витебской губернии. Чертеж и описание, учиненное стольником Максимом Цызыревым, начав от Витебска вверх до вершин Двины реки с показанием сел,

деревень, лесов и судов по оной реке ходящих. 1701; Статистический атлас Смоленской губернии. 1850; Две рукописные карты Августовского канала: Carte de la Ligne navigation projetee pour unir la Narew au Nieman (1:168000, Augustow, 1825); Крупномасштабная рукописная карта пойм рек Нарев и Неман с притоками, выпонена акварелью Carte de la ligne de jonction entre la Narew et le Niemen, passant par la Biedrza, la Netta, la Chaine des lacs d'Augustow et la Nanczu (1: 90 000, Varsovie, 1828); Карта Российская от течения реки Двины до течения реки Волги.... 1735-1763 и многие другие.

Собранные в архивах и библиотеках первоисточники (карты Генерального Межевания, планы дач и усадеб, военно-топографические карты и т.д.) содержатся в коллекциях «Информационного ресурса» как растровые изображения. На этой основе с применением современных ГИС-технологий, в коллекциях музея предполагается размещение авторских электронных, интегральных карт исторических водных путей, интерактивных трехмерных моделей важнейших участков, с нанесенными природными и гидротехническими памятниками, историко-культурными объектами, памятными местами, с описанием особенностей рельефа и природных ландшафтов и оценкой состояния объектов. Этим достигается полное и разностороннее представление об историческом водном пути.

Гармоничное сочетание виртуальных интерактивных и традиционных способов передачи информации при помощи «Информационного ресурса» более полно раскрывают взаимодействия природных, исторических, социальных и технических систем в пространстве и времени.



1. Канальные системы Соловецких о-вов
2. Заволочный Белозерско-Онежский водный путь
3. Северо-Двинский водный путь
4. Мариинская система
5. Тихвинская система



Исторический водный путь «Из Варяг в Греки» (северная часть)

**Рис. 1. Исторические водные пути**

### ИЕРАРХИЧЕСКИЕ УРОВНИ

В историко-географических исследованиях исторических водных путей России впервые представлены три иерархических уровня картографирования и анализа изображаемых объектов.



#### **Региональный уровень**

Весь водный путь отображается в мелком масштабе  
1:2 500 000.

Зонально-провинциальный ранг

#### **Районный уровень**

Представлены отдельные отрезки водного пути.  
Ранг - Физико-географический район

#### **Локальный уровень**

Крупные районы и территория города.  
картографируются в масштабе 1:50 000, 100 000,  
с выделением на них ПТК ранга ландшафт,  
физико-географическая местность и групп видов  
урочищ.

Исследуются ключевые участки.

**Рис. 2. Иерархические уровни.**

### СТРУКТУРА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ «ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА: ВЕБ-МУЗЕЯ СТАРИННЫХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ РОССИИ»

<b>Региональный уровень</b>		
<b>Природный блок</b>	<b>Историко-хозяйственный блок</b>	<b>Прикладной (просветительско-образовательный) блок</b>
Гидрологические, гидролого-	Исторические карты,	Карты культурно-

гидрохимические, геолого-геоморфологические, почвенно-растительные, ландшафтные карты и описания. Компонентные карты.

картосхемы и текстовые материалы, отражающие историю заселения и хозяйственного освоения водного пути в целом

исторических ландшафтов, достопримечательных объектов. Карты экологических проблем.

### **Районный уровень**

#### **Природный блок**

Гидрологические, гидролого-гидрохимические, геолого-геоморфологические, почвенно-растительные, ландшафтные карты и описания. Компонентные карты.

#### **Историко-хозяйственный блок**

Карты лесистости. Карты и диаграммы ландшафтной приуроченности поселений. Карты и описания функционирования гидросистем и их изменений во времени.

#### **Прикладной (просветительно-образовательный) блок**

Карты территорий историко-культурного назначения с учебными и экскурсионно-туристическими маршрутами, экологическими тропами.

### **Локальный уровень**

#### **Природный блок**

Ландшафтные, гидрологические карты. Ряд компонентных карт, данные гидрохимических анализов (диаграммы).

#### **Историко-хозяйственный блок**

Карты реконструкции природопользования на разные исторические периоды. Исторические карты (первоисточники и их анализ).

#### **Прикладной (просветительно-образовательный) блок**

Карты объектов комплексного геоэкологического мониторинга. Регистрационно-учетные карты и анкеты по гидротехническим памятникам.

Космические снимки, топографические карты, пояснительные тексты, таблицы, справочно-статистические сведения, комплексные описания ландшафтов и их компонентов, исторические справки, серии пояснительных фотографий и репродукций

**Рис. 3. Структура геоинформационной базы «Информационного ресурса: веб-музея старинных водных путей России»**

## **ПРИРОДНЫЙ БЛОК**

Показаны географические особенности и зонально-провинциальная специфика разных отрезков водного пути.

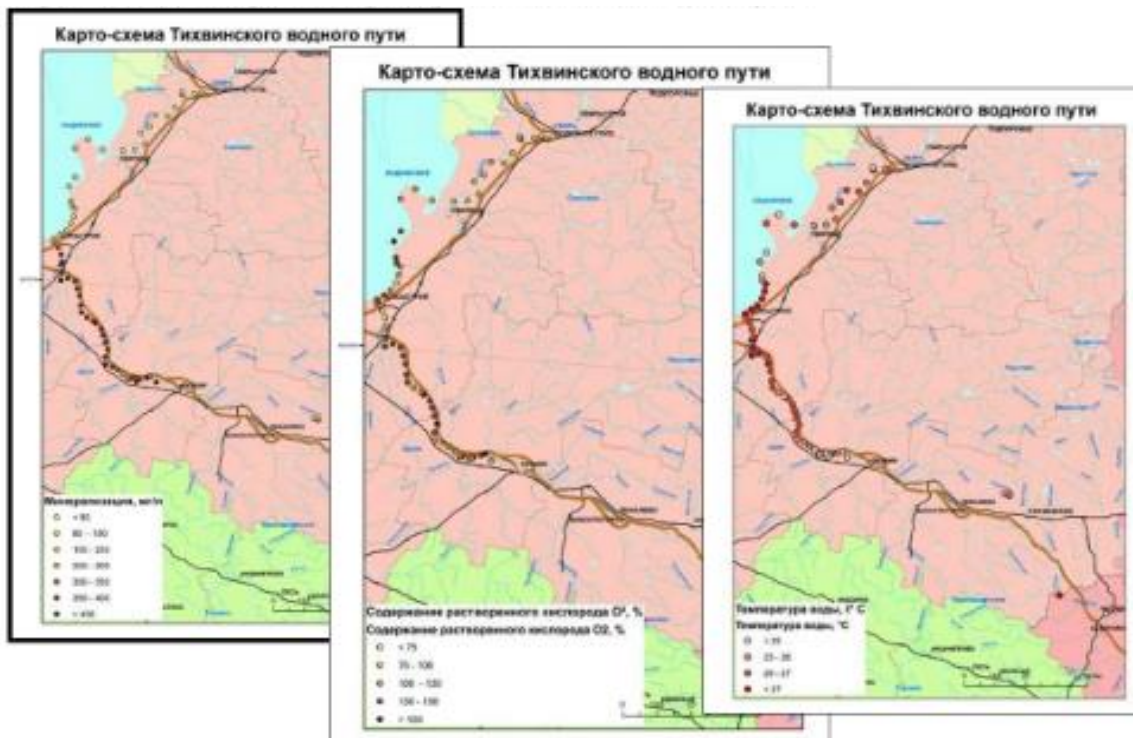
Ландшафтная структура и особенности ресурсной базы на северном отрезке пути

Для нормального функционирования опорных пунктов в условиях ведения натурального хозяйства жизнедеятельность их поселенцев должна была опираться на местную ресурсную базу. На разных отрезках она резко отличалась в зависимости от зонально-ландшафтных условий. Если в южной части водного пути по среднему течению Днепра и южнее существовали благоприятные природные условия для занятия сельским хозяйством, то в северной части первопоселенцам приходилось довольно тщательно относиться к выбору своих опорных пунктов. Не случайно на некоторых отрезках этого водного пути так и не возникло более или менее крупного города, а в случае со Смоленском или Новгородом города приходилось переносить на новые места.

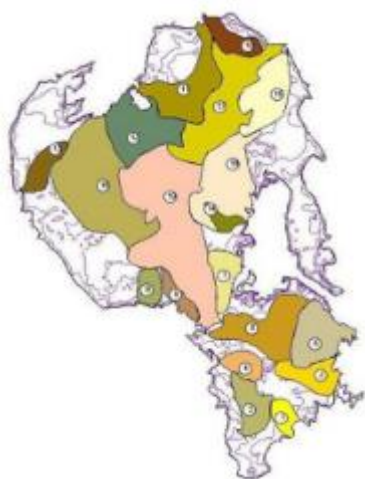


**Исторический водный путь «Из Варяг в Греки» (фрагмент ландшафтной карты СССР под ред Исаченко А.Г. 1988)**

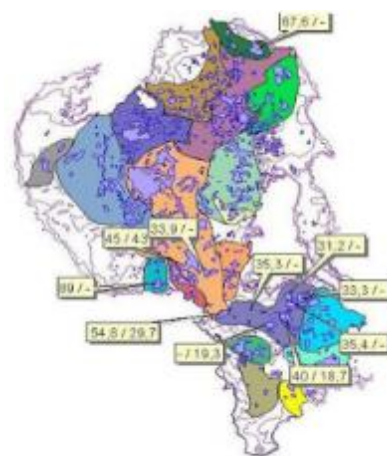
**Рис. 4. Природный блок**



**Рис. 5. В природном информационном блоке представлены серии картосхем отдельных отрезков водных путей, например Тихвинского водного пути. Пространственная изменчивость гидролого-гидрохимических характеристик**



**Озерно – канальные системы  
и их условная нумерация**



**Минерализация (мг/л)  
некоторых озер на  
фоне озерно-канальных систем Большого  
Соловецкого острова: зимние значения /  
летние значения**

**Рис. 6. Представлен ряд гидролого-гидрохимических карт, например, озерно-канальных систем Большого Соловецкого острова**

### ИСТОРИКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ БЛОК

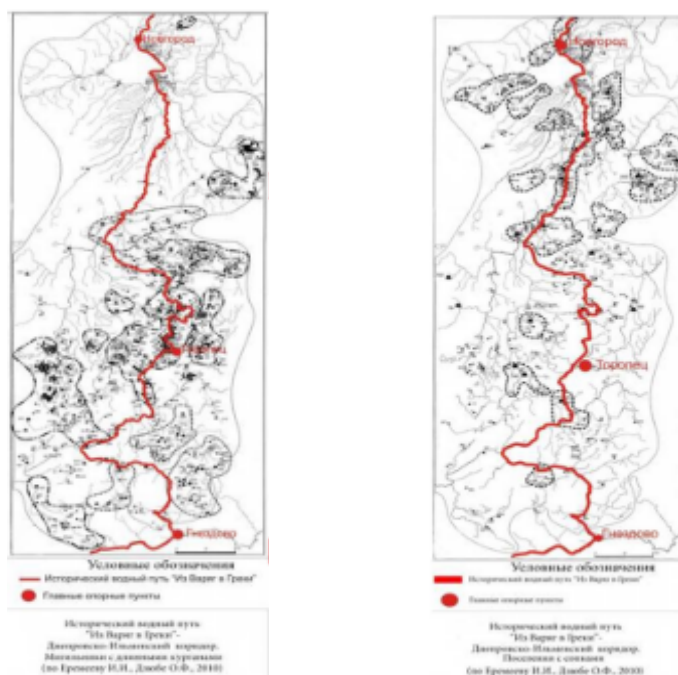
Историко-хозяйственный блок включает исторические карты, картосхемы и текстовые материалы, отражающие историю заселения и хозяйственного освоения районов водных путей, истории их функционирования в целом. Материалы «Ресурса: музея» отражают особенности функционирования опорных пунктов и формирования поселенческой структуры в зависимости ее от местных ландшафтных условий.



**Рис. 7. Историко-хозяйственный блок**

В те периоды наиболее плодородными землями для распашки примитивными деревянными ралами пригодны были поймы и узкие полосы земель по ложбинам стока ледниковых вод и на стыках озерно-ледниковых и моренных ландшафтов. Большинство селений было привязано к прирвовочным участкам речных долин, отдельным фрагментам надпойменных террас и прилегающим участкам долинных зандров, т.е. ложбинам стока ледниковых вод.





**Рис. 8.** В историко-хозяйственном блоке представлены результаты детальных исследований начальных этапов заселения и хозяйственного освоения отдельных отрезков, например, Днепровско-Ильменского коридора

### ПРИКЛАДНОЙ БЛОК

В виртуальные экспозиции «Информационного ресурса» включены векторные карты, созданные при помощи сопоставления старых и современных карт. Предложена методика картографической идентификации различных природных объектов на старых картах и современной местности, которая позволяет не только выявить ретроспективные изменения природной ситуации, но и восстановить историю создания водной системы



**Рис. 9.** Прикладной блок

- \* Фрагмент «Карта и план Ладожскому каналу и округлежащим местам, рекам и деревьям» (1743)
- \* 10-верстная карта Ф.Ф. Шуберта Европейской России (XIX в.)
- \* Космоснимок Landsat
- \*Снимок путем совмещения космоснимков сканеров LISS и PAN

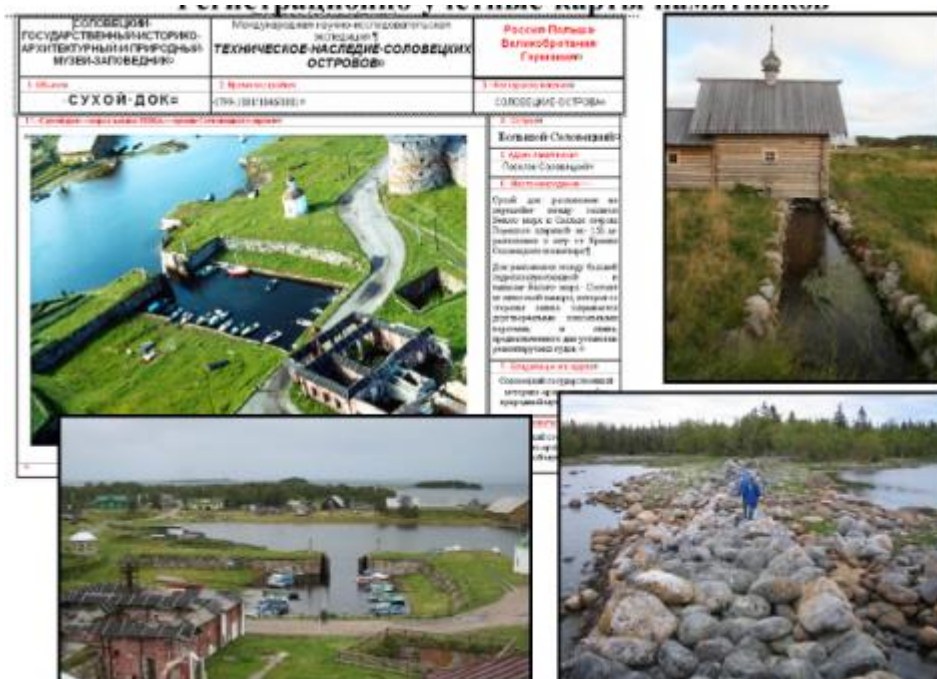
Предлагается создать особый раздел, посвященный комплексному геоэкологическому мониторингу, ставящий целью получение достоверной информации о важнейших объектах на ключевых участках.



**Рис. 10. Оценка нарушенности природных территорий**

Затоплено 3645 км<sup>2</sup> лесов. На дне Рыбинского водохранилища покоятся деревни, кладбища и даже целые сёла с церквями. В основном такие «подводные» села находятся вблизи пошехонских и брейтовских берегов. Затоплено три четверти территории Весьегонска.

**Регистрационно-учетные карты памятников**



**Рис. 11. Регистрационно-учетные карты памятника – Сухой док**

Институт истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова РАН Российский Фонд Фундаментальных Исследований		Международная экспедиция «Естественные и искусственные водные пути Севера России (XVII-XIX вв.) и их роль в изменении экологической обстановки в регионе»	
1. Объект		2. Время постройки	
Гидротехнический комплекс на р. Свидь		1878, 1896гг.	
3. Вид на		4. Район	
Портальный ГЭС		Каргопольский	
5. Адрес памятника		6. Местонахождение – описание	
Деревня Горки		Объект расположен непосредственно по р.Свидь, на территории д.Горки	
7. Владелец и его адрес		8. Пользователь объекта и его адрес	
Отсутствует		Каргопольский краеведческий музей	

Рис. 12. Гидротехнический комплекс на р. Свидь

Институт истории естествознания и техники имени С.И.Вавилова РАН			
1. Объект		2. Время постройки	
ПОРХОВСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ		1926–28 гг.	
3. Вид на		4. Район	
Порховская ГЭС		Псковская область, Порховский район	
5. Адрес памятника		6. Местонахождение – описание	
г. Порхов, ул. Заводская, д. 20, лит. "А", ГЭС.		На берегу реки Шалота	
7. Владелец и его адрес		8. Пользователь объекта и его адрес	
РАКЕТНО-ОСЕВАЯ ТУРБИНА (возможно, восточного производства)		ЗАО "Нора Гидро"	
Республика Карелия, г. Сортавала, ул. Советская, д. 24		Республика Карелия, г. Сортавала, ул. Советская, д. 24	

Рис. 13. Регистрационная карта памятника истории и техники – Порховская ГЭС