

ВЕБ-САЙТ «ИСТОРИЧЕСКИЕ ВОДНЫЕ ПУТИ»

**В. А. Снытко, В. А. Широкова, В. А. Низовцев, Н. А. Озерова, О. С. Романова, А. В. Собисевич,
В. М. Чеснов, Р. С. Широков, Н. М. Эрман**

*Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,
Москва, Россия, vsnytko@yandex.ru*

Исторические водные пути являются уникальными природными объектами, по ним шло заселение и хозяйственное освоение огромной территории Восточно-Европейской равнины. Сохранилось бесчисленное множество природных и рукотворных памятников, отражающих разнообразную природу и историю территории. В ходе длительного хозяйственного освоения произошла антропогенная трансформация исходных природных комплексов, на месте которых сформировались специфические ландшафтно-исторические районы с насыщенными ландшафтно-историческими комплексами разных исторических периодов. Эти территории обладают необходимыми для развития туристско-рекреационной деятельности природными условиями и богатейшим историко-культурным наследием.

Водные пути служат ландшафтообразующим ядром для своеобразных и уникальных культурно-исторических районов, насыщенных особо ценными природными и историко-культурными объектами, отражающими типичную природную среду и традиционную культуру, что делает их исключительно значимыми памятниками (территориями) природно-культурного наследия страны. Уникальность и ценность подобных территорий является главной предпосылкой для их использования в целях рационального природопользования.

Применение ГИС-технологий позволяет организовать хранение, визуализацию, анализ и обработку пространственных данных в рамках единой информационной системы. ГИС-системы могут выступать мощным инструментом интеграции данных любой организации и помочь в систематизации имеющейся пространственной и статистической информации. Они позволяют создавать любые тематические исторические карты в соответствии с потребностями конкретных исследований. Достоинством применения ГИС является возможность совмещения карт с базами данных, что позволяет сформировать пространственные представления о различных исторических процессах [1, 2].

Комплексной экспедицией по изучению исторических водных путей Института истории естествознания и техники РАН (КЭИВП), за годы проведения исследований водных путей на территории Европейской части России создана обширная историко-научная геоинформационная база, состоящая из полевых и архивных материалов. Для того, чтобы собранные и обобщенные материалы КЭИВП, а также другие документы, отражающие историю создания и развития исторических водных путей, стали доступны максимально широкому кругу лиц было решено создать веб-сайт «Исторические водные пути». Его создание должно способствовать тому, что историко-научная информация о старинных водных путях и ландшафтно-исторических комплексах в районе их водосборов станет доступной для специалистов и широкой общественности. Станет возможным использовать эту информацию при охране окружающей среды, а также в научных и рекреационных целях [3, 4].

Основная цель веб-сайта «Исторические водные пути» – представить описания исторических водных путей, состоящие из текстовых, картографических, архивных, фото- видео материалов и других сведений, позволяющих как можно полнее оценить изученность и возможности использования этих уникальных культурно-исторических ландшафтных комплексов в контексте рационального природопользования.

Методической базой веб-сайта выступает оригинальное сочетание полевых методов (ландшафтных, исторических, историко-географических и других естественно-научных) с камеральными (анализ архивных, картографических, аэрофотосъемочных, фондовых материалов с использованием ГИС-технологий), что дает возможность составить наиболее полную картину естественных и антропогенных изменений ландшафтов на конкретных ключевых участках [5].

Картографический метод позволил выявить ландшафтную структуру территории водных путей, исследовать поселенческую структуру и ландшафтные особенности становления древнерусских городов, неразрывно связанных с историческими водными путями. Особое внимание уделено ландшафтно-пространственному анализу размещения гидрологических и исторических памятников, относящихся к конкретному временному периоду.

Структура веб-сайта «Исторические водные пути» в соответствии с задачами и целями, строится на основе историко-научной геоинформационной базы КЭИВП по историческим водным путям Европейской части России и состоит из блоков взаимосвязанных данных: гидролого-гидрохимических, ландшафтных; архивных, литературных и картографических источников; фото и видео материалов; чертежей, открыток, рисунков по истории водных систем – Ладожскому и Онежскому каналам, озерно-канальной системе Большого Соловецкого острова, заволочному Белозерско-Онежскому водному пути, Северо-Двинской, Вышневолоцкой, Тихвинской водным системам и водному пути «Из Варяг в Греки» (в том числе Волговерховье, Березинский и Августовский каналы).

Блок картографических материалов служит связующим звеном методологического и технического наполнения «Ресурса». Фиксация современного состояния водных путей России и обрамляющих их культурно-исторических ландшафтов проводится с помощью космоснимков, топографических карт, фото- и видеосъемки местности. Эти работы дополняются анализом старинных карт, которые несут историческую нагрузку.

Блок гидротехнических и исторических памятников, включенных в единое ландшафтное описание, позволит полнее и глубже оценить антропогенную трансформацию и эволюцию ландшафтов. Анализ повлиявших на выбор и развитие соответствующего водного пути политических, социокультурных и экономических факторов, позволяет определить изучаемые гидротехнические памятники не как одиночные объекты, а как элементы единого историко-природного комплекса.

Полевая экспедиционная часть веб-сайта заключается в уточнении источниковой базы историко-научного исследования; выявлении изменений в природной среде произошедшие в результате постройки (функционирования) системы; исследовании гидролого-гидрохимического режима изучаемой территории; создании пространственно-временного распределения гидролого-гидрохимических данных в соответствии с ландшафтной структурой территории, уточнении географических координат водных объектов, выявлении и наложении карт различных исторических периодов. Ландшафтная часть включает маршрутное описание ландшафтной структуры территории и локальных ландшафтных комплексов на ключевых участках. Выявляется ландшафтная обусловленность появления и развития водных путей как природно-антропогенных геосистем.

Создание векторных карт, сопоставление старых и современных карт в сочетании с гидролого-гидрохимическим и ландшафтным изучением водных систем позволяет создать общую картину процесса изменения природной среды в результате строительства гидросистемы и показать современное экологическое ее состояние [3].

Оценка нарушенности природных территорий заключается в визуальном дешифрировании, сопоставлении фотоматериалов и обработки космических снимков ключевых участков. Предлагаемая методика позволяет отследить состояние водных путей и гидротехнических сооружений, изменения этих комплексов произошедшие за длительный исторический период и оценить нарушенность природных территорий в связи со строительством ГЭС, водохранилищ, каналов и плотин и др. объектов. Данная методика визуального дешифрирования нами применена для территории Рыбинского водохранилища и Ладожских каналов.

Создаваемый виртуальный природно-исторический музей «Культурно-исторические ландшафтные комплексы на территориях старинных водных путей Европейской части России» имеет своей целью сохранение информации о старинных водных путях и прилегающих к ним памятников гидротехники в виде онлайн-ресурса, позволяющего пользователям получить доступ к его информационному содержанию. Для этого используется структура ресурса, позволяющая объединить значительное количество пространственной информации, обеспечив ее каталогизацию и визуализацию [5].

На сегодняшний день самым распространенным способом для реализации подобной системы является веб-сервис Интернет, как наиболее простой и эффективный способ организации сетевого доступа к информационным ресурсам различного характера. В современной технологической среде возможно построение распределенной информационной системы со сквозным поиском и единым для всех подсистем интерфейсом. Для создания картографической части «информационного ресурса» использованы программные пакеты ArcGIS, созданные лидером в разработке программного обеспечения для геоинформационных систем американской компанией ERSI. Применение этих программ позволило упростить создание карт и нанесение на них такой специализированной информации как пространственные объекты.

В процессе реализации «информационного ресурса» с сайта Earth Explorer были выбраны снимки со спутников Landsat-5 и Landsat-8 на район исследования за период с 2002 по 2013 г. После этого с этих снимков были подготовлены «мозаики», которые представляют сшивку двух или более изображений в одно, что необходимо для подготовки цифровой модели рельефа. Дополнительно вносится слой с метками, представляющий по запросу пользователя фотографии и различную справочную информацию, полученную из архивных и фондовых материалов. Таким образом, у пользователей геопортала появляется возможность визуально проводить сопоставление карт различных периодов и космоснимков для выявления изменений режима водной системы, а также оперативно находить памятники гидротехники и получать доступ к их описанию [6].

Создание информационного ресурса будет способствовать сохранению памятников природы, культуры и гидротехники вдоль старинных водных путей Европейской части России. В электронной визуализируемой форме данные могут быть применены пользователями геопортала для ознакомления с историей водных путей, а специалистами исторического и географического профиля – для аналитического изучения. Несомненно, это приведет к росту заинтересованности общественности к виртуальной реконструкции памятников гидротехники и появлению предпосылок к восстановлению отдельных гидроузлов или даже участков водного пути.

Работа выполнена по проекту РГНФ № 15-03-00749 и программе фундаментальных исследований Президиума РАН 2016 № 28.

Литература

1. Андреева И. О. Изучение эволюции природопользования средствами ГИС // Историческая география России: ретроспектива и современность комплексных региональных исследований Материалы V международной конференции по исторической географии. Т. 1. СПб., 2015. – С. 69–71.
2. Баранова Е. В., Жиров Н. А., Канищев В. В. Изучение геоэкологических процессов в Европейской России второй половины XIX – начала XX в. средствами ГИС-технологий // Историческая география России: ретроспектива и современность комплексных региональных исследований: Материалы V Международной конференции по исторической географии. Т. 1. – СПб., 2015. – С. 73–77.
3. Снытко В. А., Широкова В. А., Низовцев В. А., Чеснов В. М., Фролова Н. Л., Озерова Н. А., Собисевич А. В. Ландшафтно-экологическая составляющая экспедиций по изучению исторических водных путей // Антропогенное ландшафтознание: витоки, становления, перспективы розвитку. – Винница, 2013. – С. 112–115.
4. Снытко В. А., Широкова В. А., Низовцев В. А., Нестеров Е. М., Чеснов В. М., Озерова Н. А., Собисевич А. В. Комплексная экспедиция по изучению исторических водных путей: к десятилетию создания // Геология в школе и вузе: Геология и цивилизация: Материалы VIII Международной конференции и летней школы. Т. 1 – СПб, 2013. – С. 41–45.
5. Широкова В. А., Снытко В. А., Романова О. С., Озерова Н. А., Собисевич А. В., Широков Р. С. Создание информационного ресурса «Культурно-исторические ландшафтные комплексы на территориях старинных водных путей Европейской части России: виртуальный природно-исторический музей» // Геология в школе и вузе: геология и цивилизация. Материалы IX Международной конференции и летней школы. 2015. – С. 249–252.