

Историческая информатика

Правильная ссылка на статью:

Захаров А.В., Фролов А.А. — ГИС «Пространственная мобильность шляхетства в эпоху Петра I» в просопографическом исследовании // Историческая информатика. – 2020. – № 4. – С. 206 - 218. DOI: 10.7256/2585-7797.2020.4.34206 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=34206

ГИС «Пространственная мобильность шляхетства в эпоху Петра I» в просопографическом исследовании

Захаров Андрей Викторович

кандидат исторических наук

старший научный сотрудник научно-учебной Лаборатории «Цифровые гуманитарные исследования» историко-филологического факультета Челябинского госуниверситета

454084, Россия, Челябинская область, г. Челябинск, пр. Победы, 162в, каб. 225

✉ elural@yandex.ru



Фролов Алексей Анатольевич

кандидат исторических наук

старший научный сотрудник, Институт всеобщей истории РАН, руководитель, Лаборатория исторической геоинформатики

119334, Россия, г. Москва, Ленинский пр-т, 32А, каб. 1405

✉ npkfrolov@gmail.com



[Статья из рубрики "Геоинформационные системы и 3D-реконструкции"](#)

DOI:

10.7256/2585-7797.2020.4.34206

Дата направления статьи в редакцию:

29-10-2020

Дата публикации:

29-12-2020

Аннотация.

Предметом исследования являются возможности технологии геохронологического трекинга в геоинформационных системах (ГИС) для изучения пространственной мобильности социальных групп в прошлом. Предлагаемая ГИС необходима для визуализации и аналитики пространственных данных в просопографическом исследовании около 400 представителей шляхетства Петровской эпохи. Пространственная мобильность понимается как интенсивность передвижения человека между населенными пунктами и его способность реагировать на внешние вызовы перемещением. Историческим источником, на основе которого создается ресурс, являются архивные материалы сенатского смотра шляхетства, проведенного в 1721–1723 гг. Особое

внимание уделяется вопросам проектирования программного инструментария исследования – базы данных PostgreSQL и создания на ее основе веб-ГИС. Для просопографического изучения русской служилой элиты технология геохронологического трекинга как метод геоинформатики используется впервые. Методы репрезентации и визуализации пространственных данных исторического источника реализованы в виде базы геоданных, представленной в открытом доступе. С помощью двух программных модулей, одним из которых является ГИС, для широкого круга пользователей сети Интернет будут доступны текстовые данные архивных исторических источников и синхронно визуализированные данные о географии службы шляхетства при Петре I. Прделанная работа привела авторов к выводу о перспективности создания специального веб-интерфейса, который предоставляет пользователю гибкие возможности фильтрации и анализа текстовых и геоданных. Создаваемый веб-проект может использоваться как для исследований в области социальной истории, исторической географии, генеалогии, так и для образовательных задач по курсам "исторической информатики" и "digital humanities".

Ключевые слова: просопография, дворянство, Петр I, государственная служба, PostgreSQL, NextGIS Web, база геоданных, веб-ГИС, историческая геоинформатика, геохронологический трекинг

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант №20-09-42073 «Реформы Петра I по рекрутированию шляхетства: социальная идентичность и служба "чинов" (по массовым историческим источникам 1715–1724 гг.)»

Введение

Данные о географическом перемещении человека прошлых эпох – одна из характеристик повседневности, качественно расширяющая исторические представления о человеке и мобильности внутри социума. Пространственная мобильность этнических, конфессиональных, социально-профессиональных групп традиционно изучается в географических и социогуманитарных науках, в которых она может пониматься по-разному, но всегда предполагает не только способность человека к движению между населенными пунктами. Даже в рамках географических наук нет четкой дефиниции «пространственной мобильности» [\[12\]](#), под которой иногда понимают любые потоки движущихся людей или узко – трудовую миграцию, или интенсивность передвижений, или мотивацию и склонность людей к перемещениям. Точка зрения о том, что это отличительное свойство современного общества, дискуссионна. Поскольку полисемичность термина «пространственная мобильность» очевидна, то потребуются уточнить объект и контекст изучения пространственной мобильности.

Для просопографического исследования актуально понимание пространственной мобильности как интенсивности передвижения между населенными пунктами и способности человека реагировать на вызовы государства и социума перемещением. При таком понимании большое значение имеет реконструкция персональных маршрутов человека в течение жизни или значительных интервалов времени в контексте изучения социальной группы. Современные программные средства позволяют анализировать не только статистические и типологические параметры передвижений. Для визуализации и аналитики пространственных данных незаменимым инструментом может служить технология геохронологического трекинга, применяемая в том числе в исторических геоинформационных системах (ГИС) [\[2, 7, 8, 13\]](#). Появляются междисциплинарные исследования, объектом которых является изучение пространственной мобильности с

помощью ГИС-технологий [3, 8, 9, 10, 14]. Однако до сих пор трудно отыскать примеры того, как данные об интенсивности, хронологии, назначениях и передвижениях множества представителей социальной группы визуализируются на карте онлайн. Именно такая форма визуализации представляет альтернативу скриншотам с локальной версии ГИС, приложенным к научной статье, и является наиболее информативной. Инструменты навигации веб-карты (создание пользовательских наборов слоев, фильтрация по значениям атрибутов) позволяют в перспективе вести аналитику визуализированных пространственных данных.

Сказки смотра шляхетства 1721–1723 гг. как источник исследования

ГИС для интеграции просопографической и географической информации о представителях шляхетства была заявлена одним из компонентов исследовательского проекта «Реформы Петра I по рекрутированию шляхетства: социальная идентичность и служба чинов», поддержанного РФФИ с 2020 г. ГИС необходима для выявления специфики перемещения различных чиновных групп, определения неочевидных фактов социальной политики империи, тенденций служебного роста – как персональных, так и коллективных с помощью создания геохронологического трекинга перемещений отдельных людей.

Источниковый фундамент проекта – сказки смотра шляхетства 1721–1723 гг., которые содержат биографическую и географическую информацию, необходимую для задач просопографического исследования. Сказки хорошо известны как документ, составленный подданными Московского государства по распоряжению властей. Этот источник историки справедливо сравнивают с *curriculum vitae*, излагающим хронологию назначений и служебные перемещения человека. Крупный комплекс из 5300 сказок и других документов смотра шляхетства 1721–1723 гг., устроенного Герольдмейстерской конторой Сената ныне отложился в фондах в Российского государственного архива древних актов. Хорошо известные и опубликованные офицерские сказки 1718–1721 гг., поданные в Военную коллегию, описывающие исключительно военную службу, имели более упрощенный формуляр, и в излагаемом проекте специально не изучаются (но могут быть источником сведений для сопоставлений данных). Сказки сенатского смотра шляхетства написаны по общему формуляру, что предполагает однотипность их структуры. Однако сведения этого массового исторического источника неоднородны и по содержанию, и по объему данных.

Для понимания особенностей источника необходимо кратко остановиться на сущности сенатского смотра 1721–1723 гг., малоизученного в историографии, несмотря на то что сохранился значительный комплекс делопроизводственной документации. Смотр первоначально объявлялся для «царедворцев» и отставных офицеров, «которые у дел и не удел», для других чинов вне действующей армии, и задумывался царем как крупнейший по охвату территории за исключением Сибирской, Астраханской губерний и Терека. Служилые люди в окрестностях столицы с октября 1721 г. прибывали сначала в Санкт-Петербург. Большая часть представителей шляхетства с января 1722 г. съезжалась в Москву, куда прибывали царский двор, Сенат, высшие чины империи. Сбор сказок и делопроизводство смотра были поручены первому герольдмейстеру стольнику С. А. Колычеву, а со 2 мая 1722 г. полковнику И. Н. Плещееву, которые обращались за основными решениями к Сенату. От предшествовавших «генеральных» смотров офицеров 1715 и 1718–1720 гг. новое мероприятие отличалось масштабностью и завершенностью, а в целом продолжало политику ревизии наличных сил шляхетства. Уже к лету 1722 г. состоялась разнарядка большинства чинов шляхетства по службам или к отставке.

Царские указы неоднократно повелевали представителям шляхетства прибыть на смотр «к сроку», который переносился из-за удаленности мест их проживания. Но фактически мероприятие оказалось более масштабным в сравнении с первоначальным планом. В Москву прибыли все чины шляхетства вне действующей армии: воеводы, действующие коллежские и провинциальные чиновники, представители генералитета, отставные офицеры, думные и московские чины («царедворцы»), смоленская шляхта, городовые дворяне, придворные служители, архиерейские дворяне, рейтары, копейщики, матросы, солдаты, драгуны, дети высших сановников, недоросли. Не были исключениями отставные чины, в том числе многократно получавшие отставку. Миновать смотр дозволялось дипломатам и высшим чинам, о которых «государь был сведом», ученикам, находившимся за границей, однодворцам и лицам «при смерти». Сказки о службе составляли независимо от наличия таковой и 11-летние недоросли, и 90-летние немощные старцы. Для описания отставок, «немощи» или «неслужб» многие из участников нанимали писцов, за неграмотного подателя сказки должен был подписаться другой человек, умевший писать.

Правительству удалось организовать ревизию наличных сил шляхетства и решить несколько практических задач, опираясь на опыт смотров и документацию, отложившуюся в Разрядном приказе в XVII – начале XVIII в. В особом журнале служилые люди записывали «приезд» – краткие данные о себе, включая место остановки в Москве, а далее составляли сказку с единым набором обязательных ответов, без ограничений по объему текста.

В ходе работы по проекту удалось выявить неизвестную ранее сенатскую статистику смотра, дифференцированную по чинам и по вариантам, как «употребить» чины. Герольдмейстерская контора в 1722 г. учла данные 16946 человек. Смотр с определением к делам завершился в декабре 1722 г., хотя «поздноприездцы» отмечались еще некоторое время. Служилые, годные к гражданским делам, немедленно рекрутировались в местные и центральные учреждения.

По предварительным оценкам, около 400 сказок содержат относительно подробное перечисление «походов», назначений, населенных пунктов пребывания или мест проживания подателей сказки. По большинству других документов так или иначе можно судить об основных направлениях или фактах перемещений человека в течение жизни. В документах сенатского смотра 1721–1723 гг. четко фиксируются начало службы и социальное происхождение, а служебные биографии излагаются полнее, чем в офицерских сказках, в которых преимущественно перечисляются участие в военных кампаниях и чиновный рост человека. В сказках сенатского смотра обнаруживаются различные векторы в карьере, поскольку многие их авторы служили после отставки или миновали военную службу. Следовательно, пространственные траектории этих представителей шляхетства не совпадают с картой военных походов и кампаний.

База данных проекта

Идея проекта по изучению просопографии шляхетства на неизданном массиве сказок сенатского смотра 1721–1723 гг. была озвучена впервые в 2015 г. [\[6\]](#) Аналитическим фундаментом исследования стала база данных. Для управления ею была выбрана открытая объектно-реляционная СУБД PostgreSQL [\[18\]](#). Авторами она была апробирована на практике – в двух полнотекстовых поисковых системах, стабильно функционирующих с 2001 и 2005 гг. в сети [\[4, 5\]](#), и в серии исторических ГИС, в том числе доступных через веб [\[11, 14\]](#). Помимо того, что данная СУБД давно используется авторами, выбор ее для

настоящего проекта объясняется и объективными причинами. О некоторых достоинствах этой СУБД для исследований гуманитарного профиля уже приходилось писать [\[15\]](#). Но для каждого проекта набор таких достоинств может быть свой. В данном случае к ним относятся следующие:

1) Проект предполагает публикацию наборов данных в структурированном виде онлайн. Это исключает из круга претендентов популярную в среде гуманитариев файл-серверную архитектуру СУБД, которая не подходит для решения подобных задач, потому что предполагает обработку данных на стороне клиента (то есть на машине пользователя), а не сервера. Иными словами, чтобы через сеть Интернет работать с файл-серверной архитектурой СУБД, необходимо выгружать на «рабочую станцию» пользователя всю БД. Это чревато проблемами с безопасностью, надежностью и доступностью, поэтому на практике не применяется. Оптимальным классом СУБД для онлайн публикации считаются клиент-серверные СУБД, поскольку весь трафик клиент-серверного взаимодействия ограничивается в них передачей на сервер запроса и возвратом с сервера на клиент ответа на запрос, а вся работа с БД происходит на сервере.

2) СУБД PostgreSQL имеет специальное расширение PostGIS [\[17\]](#), которое позволяет работать с геоданными из БД и как со слоями в специализированных картографических приложениях (например, в популярной QGIS), и через SQL-запросы напрямую в БД (например, через клиентское приложение с графической оболочкой типа PGAdmin или непосредственно через консоль).

3) Преимуществом postgis-слоя перед традиционным *.shp-контейнером («шейпом») является возможность хранить в одной ячейке таблицы БД текст практически неограниченной длины (точнее – до 1 Гб, что в зависимости от кодировки и алфавита соответствует разному числу символов). Это важно, потому что сведения изучаемых источников о служебных перемещениях, вносимые в БД, могут занять строку значительно большей длины, чем 255 символов, которыми ограничена длина поля в файлах *.dbf из шейп-контейнера. При работе с шейпом эту проблему приходится решать через соединение («join») самого слоя геометрий и табличного слоя *.csv, что на практике часто создает неудобства в работе и может приводить к ошибкам.

4) С postgis-слоем напрямую может работать геосервер NextGIS Web, на базе которого в настоящее время реализуется интерфейс разрабатываемой веб-карты.

Создаваемая база данных состоит из двух модулей. Первый модуль (I) – «текстовый», состоящий из реляционных таблиц со сведениями сказок по документам сенатского смотра 1721–1723 гг. В настоящее время созданы 4100 записей по сказкам всех участников сенатского смотра кроме солдат, капралов и недорослей. Биографические данные и сказок и записей «приездов» планируется постепенно разместить в информационной поисковой системе, что, на наш взгляд, в достаточной мере отвечает запросам пользователей. Открытая репрезентация основных записей архивных источников обеспечит проверяемость синхронного исследования и современный научно-справочный аппарат.

Для изложения текста сказок и «приездов» шляхетства в таблицы модуля I включены следующие атрибуты: датировка и вид документа, его выходные данные, имя автора в аутентичной и современной орфографии, формула самоидентификации подателя сказки, год его вступления в службу, возраст, описание участия в походах, грамотность на основе личного «рукоприкладства», дополнительные полнотекстовые записи, примечания. В отличие от офицерских сказок в документах сенатского смотра

фиксируются возраст, болезни, приведшие к отставке или к невозможности личного подписания сказки, сведения о детях мужского пола (их возраст, служба и грамотность). Благодаря своеобразному письменному опросу шляхетства по универсальному формуляру, набор данных в сказках совпадает, но большинство их содержит множество вариаций ответов. Например, выявлено 22 варианта формулы о вступлении в службу, вопреки ожидаемым 3-4 «стандартным» ответам («служить начал», «получил чин», «пожалован»), что затрудняет их формализацию. Подобные поля должны содержать точное цитирование документа. Наиболее содержательные сказки планируется опубликовать и постепенно наращивать полнотекстовый массив I модуля.

В таблице 1 из I модуля содержатся записи о каждом участнике смотра, сказка которого выявлена. Далеко не каждый документ содержит данные о перемещениях, которые можно отобразить на карте. Как говорилось выше, около 400 персон, наоборот, описывают свои маршруты подробно. Поэтому такие сведения аккумулируются в отдельную таблицу 2, в которой каждая запись фиксирует одно перемещение. Записи таблиц 1 и 2 связаны по внешнему ключу.

Второй модуль (II) – это ГИС по географии службы петровского шляхетства, обрабатывающая полнотекстовую выборку хроно-географических данных модуля I, визуализация которых на карте ведет к приращению знаний о предмете исследования. Проектирование ГИС с данными о пространственной мобильности шляхетства задумано для оптимального решения нескольких вопросов просопографии этого социального слоя. Во-первых, визуализация пространственных данных в ГИС подготавливает восприятие инфраструктуры прошлого и может наглядно иллюстрировать мобильность человека в различные периоды в зависимости от вида службы, возраста, чиновной принадлежности от других характеристик. Сравнение траектории и интенсивности передвижений в «социальной» и типологической проекциях очень сложно представить вне визуализации на динамической карте. Во-вторых, очевидно, что репрезентация пространственных данных содействует проверке достоверности документов и выявлению особенностей фиксации данных, лакун и противоречивых сведений различных источников. В-третьих, настройки и фильтры ГИС позволят надежнее построить и оценить модели пространственной мобильности социальной группы, определить корреляции с чином, возрастом, опытом службы.

С помощью ГИС перечисленные задачи решаются продуктивнее, чем традиционным инструментарием описания и аналитики, поскольку репрезентация массовых текстовых и пространственных данных источника может быть синхронизирована и дифференцирована по слоям. Исследование коллективного портрета пространственной мобильности чиновно-социальных групп через инструментарий ГИС способно представить новые данные, и выяснить новые аспекты предмета изучения. Очевидно, что визуализация перемещений представителей социальной группы всегда остается незавершенной реконструкцией, поэтому, может и должна уточняться. Тем не менее, возможности ГИС уже на начальном этапе проектирования содействуют, во-первых, постановке новых вопросов о реконструкции и аналитике передвижений человека в прошлом и, во-вторых, выбору различных способов решений.

Веб-ГИС: от проектирования к реализации

Создание любой веб-ГИС проходит несколько этапов. Первый этап заключался в подготовке набора данных для карты. На основе двух таблиц «текстового» модуля были сконструированы слои ГИС. Для этого была добавлена Таблица 3, которая хранит географическую номенклатуру с координатами соответствующих точечных объектов во

внутреннем формате геоданных (точнее – well known binary (WKB)). На каждую запись этой таблицы через внешний ключ указывают одна или несколько записей Таблицы 2.

Стандартные средства SQL и спецификации расширения PostGIS позволяют создавать из полей этих трех таблиц такие слои, которые отображают исследуемые явления тем или иным образом. Естественно желание пользователя увидеть на карте те места, которые служили пунктами отправления или прибытия участников смотра. Поэтому одним из слоев является соответствующий точечный слой с топонимическими обозначениями. Наиболее продуктивно изучение географии службы через построение геохронологических треков. В новейших исследованиях это понятие определяется как «совокупность параметров (данных), описывающих ряд последовательных перемещений в жизни индивида (группы, некоторой исторической общности) с привязкой ко времени и месту появления этих событий» [7, с. 4]. На карте трек визуализируется как кривая линия из нескольких отрезков. Отдельные отрезки, соединяющие точки, между которыми происходило перемещение, по существу являются ребрами графа. Трек не дает детального представления о маршруте (переправах, стоянках, проложенных дорогах в прошлом), поскольку соответствующие сведения отсутствуют в привлекаемом нами источнике. Тем не менее, трек характеризует общую траекторию перемещений человека в течение нескольких десятилетий.

Построение треков не требует генерации специальных геометрий, которые хранились бы в отдельной таблице, избыточно занимали ресурсы компьютера и требовали специального редактирования. Достаточно создать «представление» (view) – фактически, именованный SQL-запрос, к которому можно обращаться как к обычной таблице, а на самом деле – адресуя запрос к исходным таблицам 1–3. В этом запросе объединяются геометрии и атрибутивные данные, а для получения отрезков, соединяющих пункты убытия и прибытия на службу, в запрос включается комбинация из геометрических конструкторов PostGIS, создающих «на лету» отрезки и их наборы по координатам соответствующих точек. При добавлении или редактировании самих точек производные от них отрезки сразу же переопределяются СУБД, которая не требует для этого многократных действий со стороны пользователя.

Итак, в рамках изложенного подхода было создано «представление» (view) (назовем его «базовым», поскольку остальные «представления» будут опираться на него), позволяющее визуализировать все отраженные в исследуемом источнике перемещения из пункта А в пункт В, совершенные той или иной персоной в какой-либо год до 1723 г. Этот массив отрезков, однако, малоинформативен сам по себе, поскольку очень часто в один год наблюдается массовое передвижение на одну и ту же службу, например, во время военной кампании. Как бы много отрезков мы ни отрисовали между этими двумя точками (по числу перемещавшихся персон), мы не увидим разницы в значимости данного ребра графа в сравнении с ребром, представленным лишь одним перемещением. Поэтому, чтобы повысить информативность геоданных, целесообразно использовать агрегацию данных, позволяющую определить «вес» того или иного ребра графа по числу отрезков, которые ему соответствуют. Данная задача решается созданием еще одного SQL-представления, на основе «базового», которое агрегирует его отрезки, превращая множество идентичных отрезков в один, снабженный дополнительным «количественным» атрибутом. Визуально этот «вес» ребра графа выражен на карте через толщину соответствующего отрезка.

Этот и остальные слои по существу представляют собой SQL-запросы, которые нужным образом фильтруют, сортируют, агрегируют исходные данные из трех таблиц —

опосредованно через «базовое представление». Для изменения геометрии необходимо отредактировать postgis-слой с точечными объектами (Таблица 3), для изменения атрибутивных данных – Таблицы 1 или 2. Если же нужна группировка данных на карте, а не их корректировка, то редактируется SQL-код соответствующего представления. Для группировки данных в слое использованы четыре поля БД в различных комбинациях: персона, год, вид службы, возраст.

Поскольку в результате агрегации в слой подставляется новый объект, который заменяет собой все объекты исходной таблицы, обладающие одинаковым значением заданного атрибута (или нескольких атрибутов, в зависимости от того, по какому количеству полей происходит агрегация), соответствующие геометрические отрезки группируются в мультилинии. Это позволяет обращаться сразу ко всей совокупности агрегированных отрезков, что очень удобно, если говорить о конечном продукте – веб-карте. В этом и заключается смысл подготовки специальных слоев, отличных от «базового». Примером использования вычислительных возможностей SQL-запросов для настоящей ГИС является агрегация слоя по возрастным группам, разбитым по десятилетиям жизни (от 15 до 24 лет, 25-34-летние и т.д.). Одна и та же персона может входить в различные возрастные группы - в зависимости от того, сколько лет было человеку в том году, к которому относится та или иная его служба. Для такой классификации в SQL-запрос, формирующий слой с агрегацией по возрасту, добавлено вычисление возраста (возраст персоны на момент составления сказки минус количество лет, прошедших между смотром и службой) с последующим определением его возрастной группы на соответствующий год.

Наиболее информативными, как нам представляется, выборками, подходящими для веб-карты, являются слои с агрегацией отдельных перемещений: а) по персонам; б) по годам; в) по персонам и по годам; г) по видам службы и по персонам; д) по видам службы и по годам; е) по возрасту.

Второй этап создания веб-ГИС заключался в размещении слоев на геосервере NextGIS Web. Для этого было необходимо сначала определить для подготовленных слоев стили, позволяющие отображать геоданные на карте наглядным образом. Эта задача решалась в специализированном картографическом приложении QGIS. Направления перемещений персоны показаны с помощью стрелок, для дифференциации отрезков по виду службы использованы различные цвета. После этого из QGIS слои импортируются «в облако» и проходят донастройку, которая определяет, как именно должны отображаться слои на карте (например, видимые или невидимые при загрузке карты), какие поля попадают в «поп ап» (от англ. «pop up» - всплывающий по клику мыши на объекте) карты, как будут подписаны видимые пользователю поля и т. д. Нет необходимости подробно описывать этот процесс, поскольку данная технология подробно и наглядно описана в документации NextGIS Web [\[16\]](#). В итоге была спроектирована веб-карта, позволяющая пользователю настраивать видимость слоев, обращаться к соответствующим атрибутивным таблицам, переходить к отдельным объектам на карте через текстовый поиск в соответствующей таблице, посредством перемещения по самой карте или с помощью индекса персон, размещенного на отдельной вкладке карты («i» - информация) [\[1\]](#).

Для простого выделения ребер графа, касающихся одной персоны (суммарно или по отдельным годам), рекомендуется использовать вкладку карты «информация» (рис. 1).

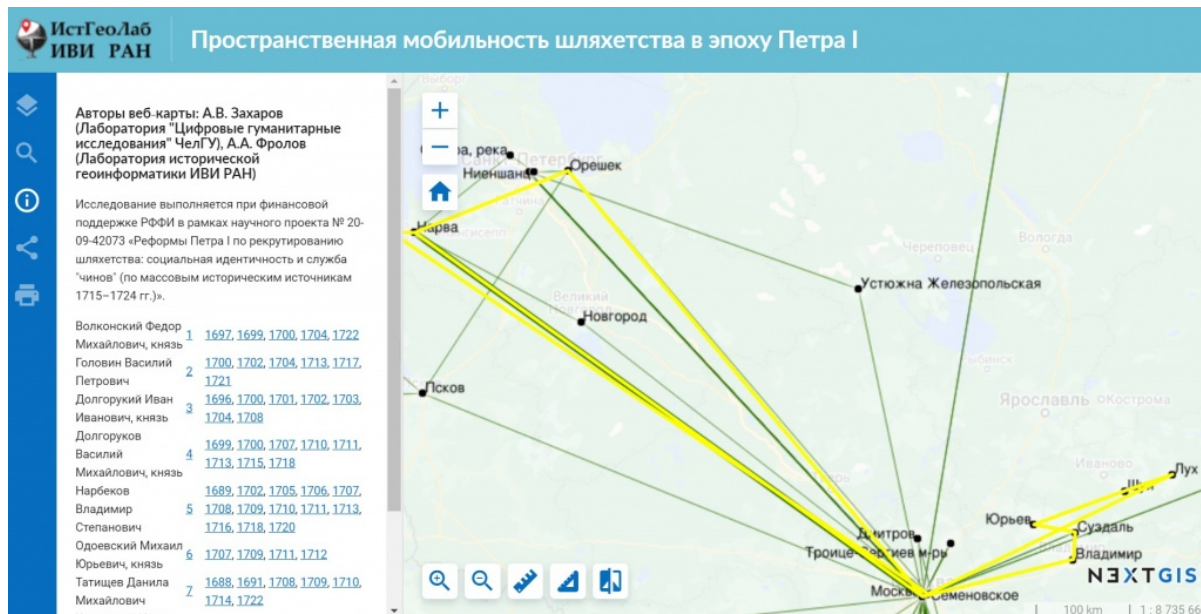


Рис. 1. Треки отражают перемещения десяти «царедворцев» (тестовый контент). Открыта вкладка карты «Информация» («i») с гиперссылками перемещений человека по годам. Желтым цветом выделены перемещения комнатного стольника В. П. Головина.

Более сложные запросы могут быть реализованы через вкладку «Слой». Например, вызвав таблицу атрибутов слоя (выпадающее меню «Слой / Таблица объектов») с перемещениями по видам службы и по годам, можно легко найти ребра графа, касающиеся определенного вида службы за конкретный год (рис. 2) [1].

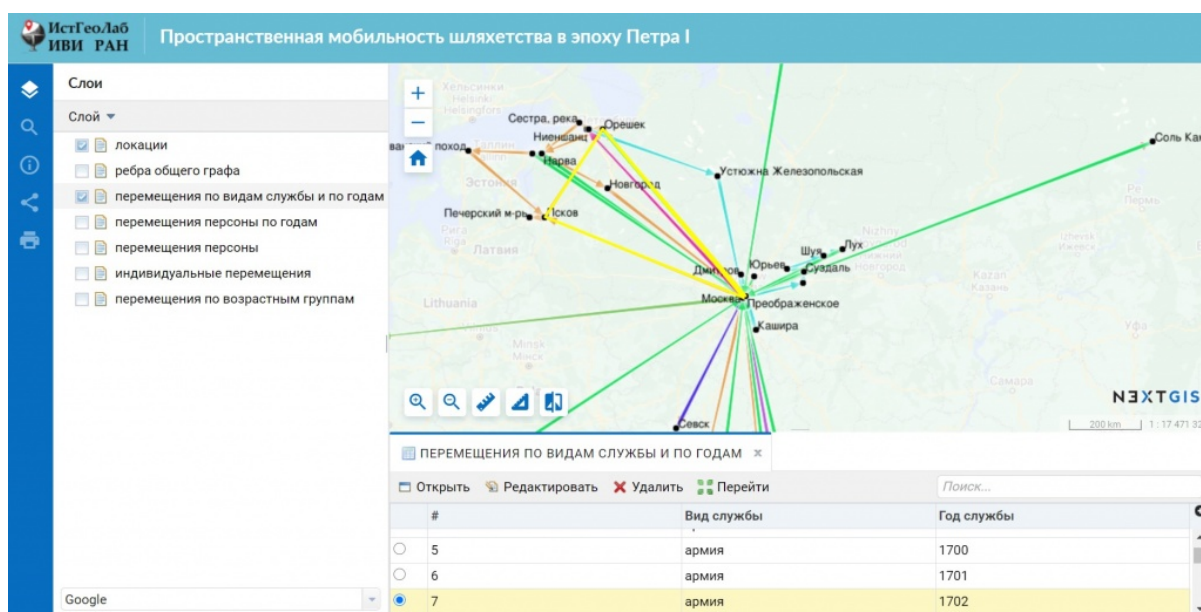


Рис. 2. Ребра графа, сгруппированные по видам службы и годам. Желтым цветом выделен общий трек перемещений служилых людей по армейской службе в 1702 г.

Через ту же вкладку может быть реализован и поиск перемещений конкретных персон в определенный год с соответствующими полнотекстовыми данными источника (рис. 3) [1].

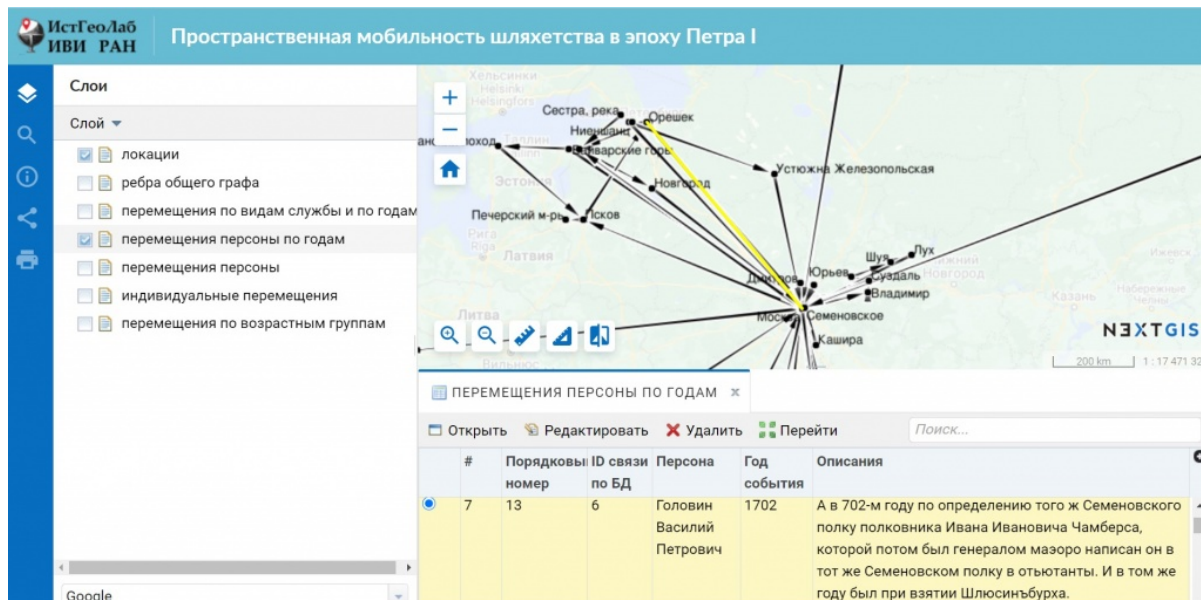


Рис. 3. Перемещения комнатного стольника В. П. Головина в 1702 г.

Получить картину перемещений какой-либо возрастной группы можно, обратившись к атрибутивной таблице слоя, агрегирующего треки по возрастным группам (рис. 4) [1].

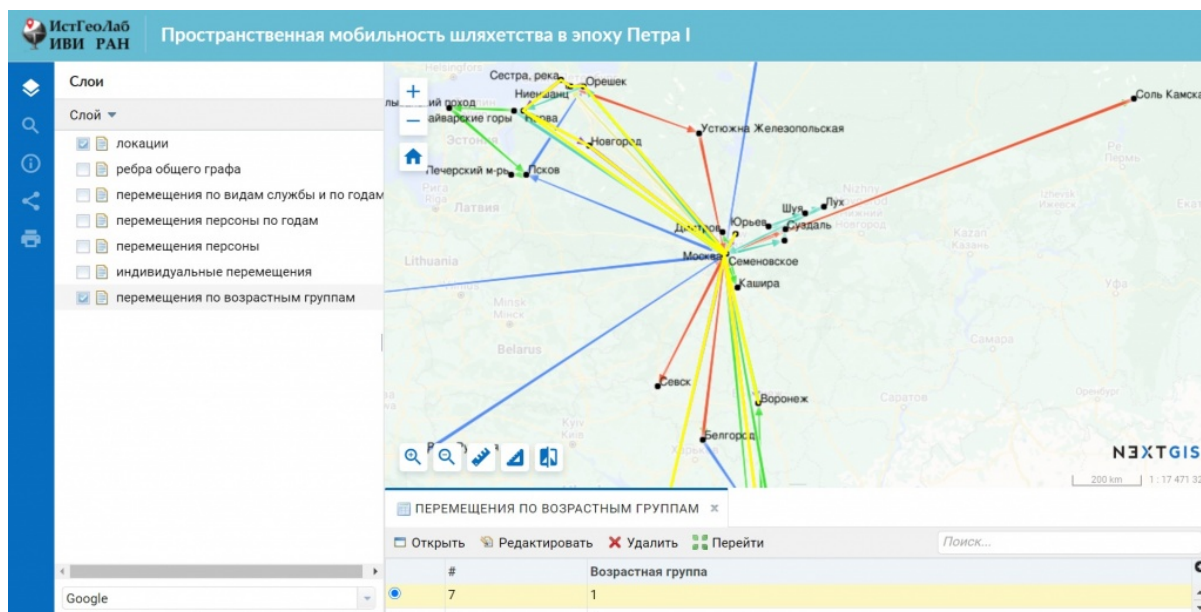


Рис. 4. Передвижения служилых людей в возрасте от 15 до 24 лет (трек первой возрастной группы) выделены желтым цветом.

Заключение

К настоящему моменту разработана структура БД с интегрированным ГИС-инструментарием. СУБД и два программных модуля БД протестированы на небольшом наборе записей о представителях шляхетства, содержащих сведения по географии перемещений. Реализованная демо-версия веб-карты, которая представляет основные технические решения и тестовый контент, позволила осознать некоторые ограничения выбранного способа извлечения данных из БД для карты. Дело в том, что использование штатного веб-интерфейса NextGIS Web, даже на премиальном тарифе, предоставляет пользователю лишь возможность работы со слоями, заранее подготовленными авторами проекта. Именно поэтому мы постарались сгенерировать оптимальный набор слоев, который может быть наиболее информативен для исследования просопографии

петровского шляхетства. Для группировки данных в слои использованы четыре поля БД в различных комбинациях: персона, год, вид службы, возраст. Однако на каждый потенциально новый тип запроса невозможно сгенерировать отдельный слой и разместить его на веб-карте. Пользователь может быть дезориентирован, получив в свое распоряжение чрезмерное количество «готовых» слоев. Поэтому разработка специального веб-интерфейса карты, позволяющего фильтровать геоданные на карте динамически через обработку на сервере запроса пользователя, может стать одним из этапов работы над ГИС-компонентом после загрузки и тестирования полного объема данных настоящего исследовательского проекта.

Библиография

1. Веб-ГИС «Пространственная мобильность шляхетства в эпоху Петра I». Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <https://histgeo.nextgis.com/resource/2263/display?panel=info> (дата обращения: 25.10.2020).
2. Владимиров В. Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях: монография. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2005. 192 с.
3. Гришин Е. С. Пространственная мобильность Генриха IV в 1063-1073 гг. как фактографическая основа для анализа распространения информации в средневековой Германии // Историческая информатика. 2018. № 3. С. 106–122. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.3.27415 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=27415
4. Захаров А. В., Белинский С. Н. Информационно-поисковая полнотекстовая система «Повесточные сказки думных людей рубежа XVII–XVIII вв.» Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <http://zaharov.csu.ru/povestki.pl> (дата обращения: 25.10.2020).
5. Захаров А. В. Информационно-поисковая полнотекстовая система «Боярские списки XVIII века». Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <http://zaharov.csu.ru/bspisok.pl> (дата обращения: 25.10.2020).
6. Захаров А. В. Проект информационной системы «Сказки генерального смотря шляхетства 1721–1723 гг.» в контексте изучения массовых источников и регестов // Вестник Челябинского гос. университета. 2015. № 16. С. 130–139.
7. Ивакин Я. А., Потапычев С. Н. Геохронологический трекинг – специализированный ГИС-инструментарий исторического исследования // Историческая информатика. 2016. № 1–2. С. 3–11.
8. Ивакин Я. А., Потапычев С. Н. Развитие информационной технологии геохронологического трекинга для исторических исследований в ГИС // Историческая информатика. 2017. № 2. С. 85–94. DOI: 10.7256/2585-7797.2017.2.23083 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23083
9. Ивакин Я. А., Потапычев С. Н., Ивакин В. Я. Проверка гипотез исторического исследования на базе геохронологического трекинга // Историческая информатика. 2018. № 2. С. 86–93.
10. Ивлиева Н. Г., Манухов В. Ф. О картографировании маршрутов путешествий П. С. Палласа и И. И. Лепёхина по Среднему Поволжью // Геодезия и картография. 2016. № 4. С. 53–59.
11. Лаборатория исторической геоинформатики. Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <https://histgeo.ru/projects.html> (дата обращения: 25.10.2020).
12. Между домом и домом. Возвратная пространственная мобильность населения

- России. / Под ред. Т. Г. Нефедовой, К. В. Аверкиевой, А. Г. Махровой. М. : Новый хронограф, 2016. 504 с.
13. Степанова Ю. В., Савинова А. И. Расселение карел в Верхневолжье в середине – второй половине XVII в.: опыт изучения с применением гис-технологий // Историческая информатика. 2018. № 4. С. 57–72. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.4.28508 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=28508
 14. Фролов А. А. Исторические ГИС в Лаборатории исторической геоинформатики Института всеобщей истории РАН // XXXI ежегодная международная научная конференция «Вспомогательные исторические дисциплины в современном научном знании». 12–14 апреля 2018 г. М., 2018. С. 43–47.
 15. Фролов А. А. Опыт применения инструментов геоинформатики в кодикологическом исследовании писцовых книг // Историческая информатика. 2020. № 2. С. 192–207. DOI: 10.7256/2585-7797.2020.2.33330 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=33330
 16. NextGIS Web. Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <https://nextgis.ru/nextgis-web/> (дата обращения: 25.10.2020).
 17. PostGIS: Spatial and Geographic objects for PostgreSQL. Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <https://postgis.net/> (дата обращения: 27.06.2020).
 18. PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database. Б. м., б. г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org/> (дата обращения: 25.10.2020).

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Рецензируемая статья представляет собой научно-методическую работу, ориентированную на создание оптимальной методики исследования пространственной мобильности дворянства России в первой четверти XVIII в. Для решения поставленных проблем привлечен достаточный круг малоизученных источников, информационный потенциал которых реализуется на базе использования геоинформационных технологий, конкретно – геохронологического трекинга. Методология исследования основана на междисциплинарном подходе, который создает соответствующее исследовательское пространство на стыке таких наук, как история, география и информатика. Применяемый в рамках исследования геохронологический трекинг в настоящее время находится в начальной стадии своего применения в исторических исследованиях, но уже зарекомендовал себя как чрезвычайно плодотворный и открывающий новые возможности изучения прошлого метод. В рамках исследования помимо геоинформационных привлекаются технологии баз данных, на базе сочетания которых создаются фактически новые методика и техника исследования. Актуальность исследования определяется, главным образом, повышенным в настоящее время вниманием к пространственным аспектам исторического исследования и быстрым развитием такого направления, как историческая геоинформатика. В статье обосновывается понимание пространственной мобильности человека как его способность реагировать на различного рода вызовы перемещением по территории. Статья демонстрирует обращение к новым возможностям использования геоинформационных технологий для исторических исследований, актуализируя также внимание на некоторых сравнительно новых инструментах (программного обеспечения)

изучения пространственных перемещений людей в России в эпоху Петра I. Предлагаются также некоторые новые формы визуализации полученных результатов. Структура статьи представляется очень логичной и последовательной. Во введении ставится проблема изучения пространственной мобильности и дается очень краткий историографический экскурс. Далее целый раздел посвящен достаточно подробной характеристике источников – сказок смотра шляхетства 1721–1723 гг. Следующий раздел характеризует технологическую базу проекта, а также дает подробное описание базы данных, созданной для реализации целей исследования. В разделе о реализации геоинформационной системы детально показана работа с географическими и атрибутивными данными для визуализации связанных с государственной службой передвижений шляхты по территории России. В заключении подводятся итоги первого этапа исследований (фактически тестирования новой методики), отмечаются некоторые ограничения для исследователей и намечаются пути дальнейшего развития проекта. Статья написана хорошим научным языком и стилем, она реализована на основе четкого плана изложения, который является большим достоинством настоящей публикации. Библиография статьи, несмотря на ее сравнительно небольшой объем (18 наименований) очень точно и четко отражает цели и характер исследования и дает достаточно полное представление не только о методике и технике, но и о методологии настоящей работы. В статье не поднимаются содержательные дискуссионные вопросы в силу ее, преимущественно, методического характера, который полностью соответствует формату журнала «Историческая информатика». Явно выраженных недостатков статья не содержит. Хотя статья посвящена достаточно тонким инструментам исследования передвижений людей по территории и требует от читателя определенной подготовки, ее логика и стиль позволяют получить общее представление об этапах и результатах исследования широкому кругу читателей. Статья, безусловно, будет востребована как специалистами по исторической геоинформатике, таки более широким кругом историков.