

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭТНОПОЛИТИЧЕСКОЙ ГИС

Роман Николаевич Баталов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры картографии и геоинформатики, тел. (952)911-67-60, e-mail: roman.batalov.95@mail.ru

Людмила Константиновна Радченко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, индекс, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, к. т. н., доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

В статье рассматриваются вопросы разработки методики исторической этнополитической ГИС, интегрирующей сведения о государствах, народах, населенных пунктах на территорию Новосибирской области в конце III в. до н. э. – XVI в. н. э. Описывается процесс реализации проекта этой ГИС на примере технологической схемы ее создания, приводится разработанная структура базы данных. Обозначается проблема выбора картографических и литературных источников для создания исторической ГИС. Перечисляются функции, которые выполняет разработанная ГИС.

Ключевые слова: государства, народы, населенные пункты, историческая этнополитическая ГИС, структура базы данных.

DEVELOPMENT OF ETHNO-POLITICAL HISTORICAL GIS

Roman N. Batalov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (952)911-67-60, e-mail: roman.batalov.95@mail.ru

Lyudmila K. Radchenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (913)909-51-88, e-mail: l.k.radchenko@mail.ru

The article deals with the development of methods of historical ethnopolitical GIS that integrates information about states, peoples, and localities on the territory of the Novosibirsk region at the end of the III century BC – XVI century AD. The process of implementing the project of this GIS is described on the example of a technological scheme of its creation. The developed database structure is given. The problem of choosing cartographic and literary sources for creating historical GIS is identified. The functions that the developed GIS performs are listed.

Key words: states, peoples, localities, historical ethnopolitical GIS, database structure.

Введение

В настоящее время в исторических исследованиях ГИС-технологии заняли лидирующее место, позволяющие расширить возможности использования исто-

рической информации. На любом уровне историко-географических исследований трудно обойтись без пространственного представления изучаемых событий и явлений, ведь все исторические явления и процессы происходят, как известно, не только во времени, но и в пространстве [1]. Пространственную информацию историки черпают из самых разных источников – карт различных масштабов, видов и типов, степени точности, из планов городов и фотографий. Объединить и связать между собой эти источники позволяют ГИС-технологии [3]. Главные преимущества ГИС – возможность одновременно обрабатывать тематические, пространственные и временные данные, управлять большими и комплексными массивами данных, поддерживать новые методы анализа данных, визуализировать результаты.

Современные ГИС на историческую тематику представляют собой программно-аппаратные комплексы для сбора, проверки, хранения, интеграции, манипуляции, анализа и визуализации пространственной и связанной с ней атрибутивной информации, как неотъемлемой части исторического исследования [4–8]. Принципиальное отличие ГИС от всех других видов информационных технологий – возможность интеграции графической (электронной карты) и атрибутивной (семантической) информации. При этом все данные, введенные в ГИС, привязаны в системе координат, что позволяет проводить весь спектр работ по анализу пространственного распространения показателей. Геоинформационное картографирование позволяет нагляднее представить исследуемые исторические события. Ведь картографическое изображение, по своей выразительности, зачастую способно заменить страницы текстовых описаний [9].

Цель исследования – разработать методику создания исторической этнополитической ГИС на примере ГИС «Новосибирская область в древности и в Средние века».

В процессе исследования необходимо изучить объект картографирования и его особенности, произвести сбор и анализ источников, разработать содержание ГИС и структуру базы данных, разработать условные знаки и подобрать стили подписей, создать слои и атрибутивные таблицы слоев, оцифровать слои, проверить и откорректировать топологию и заполнить данными атрибутивные таблицы, выполнить картографическое оформление данных, сгруппировать слои и проверить корректность их отображения.

Методы и материалы

В работе использованы следующие материалы: картографические и литературные источники. К картографическим источникам относятся слои суши, гидрографии и грунтов Новосибирской области, загруженные с сайта <http://data.nextgis.com/osmshp/>, на котором хранятся векторные данные субъектов Российской Федерации.

Для нанесения тематической нагрузки было принято решение использовать литературные источники [2], так как в них приводятся обоснования проведенных ранее исследований, например, использованы летописи соседствующих госу-

дарств или данные археологических раскопок, то есть, достоверные источники информации. При поиске информации нашлись и картографические документы, но они представляли взгляд какого-то одного ученого, и при этом не было ссылок на источник информации. Поэтому использованы следующие литературные источники:

1. Акеров, Т. А. Найманы в XII–XIV вв. (аспекты происхождения и этнополитических связей) // Северо-Восточный гуманитарный вестник – Якутск : Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского отделения РАН, 2016. – № 4 (17). – С. 27–35 – для составления тематической нагрузки (народ найманы);

2. Бутанаев, В. Я., Худяков Ю. С. История енисейских кыргызов : монография. – Абакан : Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 2000. – 272 с. – для составления тематической нагрузки (государство Кыргызский каганат, народ енисейские кыргызы);

3. Ганиев, Р. Т. Восточно-тюркское государство в Южной Сибири и Центральной Азии во второй половине VI–первой половины VIII в. // Россия и мир: панорама исторического развития : сборник научных статей, посвященный 70-летию исторического факультета Уральского государственного университета им. А. М. Горького. Федеральное агентство по образованию, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина – Екатеринбург : Волот, 2008. – С. 427–438 – для составления тематической нагрузки (государства Восточно-тюркский и Второй Восточно-тюркский каганат);

4. Гумилев, Л. Н. Динлинская проблема // Известия Всесоюзного Географического общества СССР, 1959. – №1. – для составления тематической нагрузки (народ динлины);

5. Далай, Ч. Монголия в XIII–XIV веках. – М. : Наука, 1983. – 233 с. – Для составления тематической нагрузки (государства Монгольская империя, Империя Юань и Империя Северная Юань, народ монголы);

6. Камалов, А. К. Древние уйгуры. VIII–IX вв. : монография. – Алма-Ата : Наш мир, 2001. – 216 с. – для составления тематической нагрузки (государство Уйгурский каганат, народ древние уйгуры);

7. Крадин, Н. Н. Империя Хунну : монография. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2001. – 312 с. Для составления тематической нагрузки (государство Хуннская держава, народ хунну);

8. Кульпин, Э. С. Золотая Орда. – М. : Московский лицей, 1998. – 240 с. – для составления тематической нагрузки (государство Золотая Орда);

Могильников, В. А. Кимаки // Степи Евразии в эпоху Средневековья. Серия: Археология СССР. – М. : Наука, 1981. – С. 43–45 – для составления тематической нагрузки (государство Кимакский каганат, народ кимаки);

9. Пиков, Г. Г. Западные кидани. – Новосибирск : Издательство Новосибирского государственного университета, 1989. – 196 с. Для составления тематической нагрузки (государство Каракитайское ханство, народ каракитаи);

10. Плетнева, С. А. Половцы. – М. : Наука, 1990. – 210 с. – для составления тематической нагрузки (государство Дешт-и-Кипчак, народ кыпчаки);

11. Потапов, Л. П. Этнический состав и происхождение алтайцев. Историко-этнографический очерк. – Л. : Наука, 1969. – 196 с.– для составления тематической нагрузки (государство Телеутская земля, народ телеуты);

12. Санчилов, В. П. К вопросу о Дурбэн-ойратском союзе // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН. – Элиста : Калмыцкий научный центр Российской академии наук, 2013. – №2 – С. 7–12. – для составления тематической нагрузки (государство Ойратское ханство, народ ойраты);

13. Сулейменов, Б. Материалы по истории казахских ханств XV–XVIII веков (Извлечения из персидских и тюркских сочинений). – Алма-Ата : Наука, 1969 – 652 с. – для составления тематической нагрузки (государство Ханство Абулхайр-хана);

14. Таскин, В. С. Материалы по истории древних кочевых народов группы дунху. – М. : Наука, 1984. – 487 с. – для составления тематической нагрузки (Сяньбийское государство и Жужаньский каганат, народы сяньби и жужани);

15. Толстов, С. П. К вопросу о происхождении каракалпакского народа // Краткие сообщения института этнографии. – М., 1947. – № 2. – С. 69–75 – для составления тематической нагрузки (Кангарское государство, народ кангары);

16. Тюменское и Сибирское ханства : монография / под ред. Д. Н. Маслюженко, А. Г. Ситдикова, Р. Р. Хайрутдинова. – Казань : Издательство Казанского университета, 2018 – 560 с. – для составления тематической нагрузки (государства Тюменское и Сибирское ханства);

17. Файзрахманов, Г. Л. История сибирских татар (с древнейших времен до начала XX века) : монография. – Казань : ФЭН, 2002. – 488 с. – для составления тематической нагрузки (народы барабинские и чатские татары, сибирско-татарские населенные пункты);

18. Adshad, S. A. M. T'ang China: The Rise of the East in World History. – New York : Palgrave Macmillan, 2004 – 256 p. – для составления тематической нагрузки (государство Империя Тан, народ китайцы).

В исследовании использованы следующие теоретические и практические методы:

- анализ и синтез литературных источников по тематике ГИС;
- исторический метод, основанный на описании и исследовании в данном случае этносов, проживающих на территории Западной Сибири в разные временные периоды;
- картографический метод исследования, позволяющий наносить сведения на карту с исторических литературных источников.

Результаты

В результате выполненных исследований разработана методика создания исторической этнополитической ГИС, включающая два этапа – разработку проекта ГИС и саму реализацию ГИС. Методика рассмотрена на примере ГИС «Новосибирская область в древности и в Средние века», технологическая схема создания которой представлена на рис. 1.

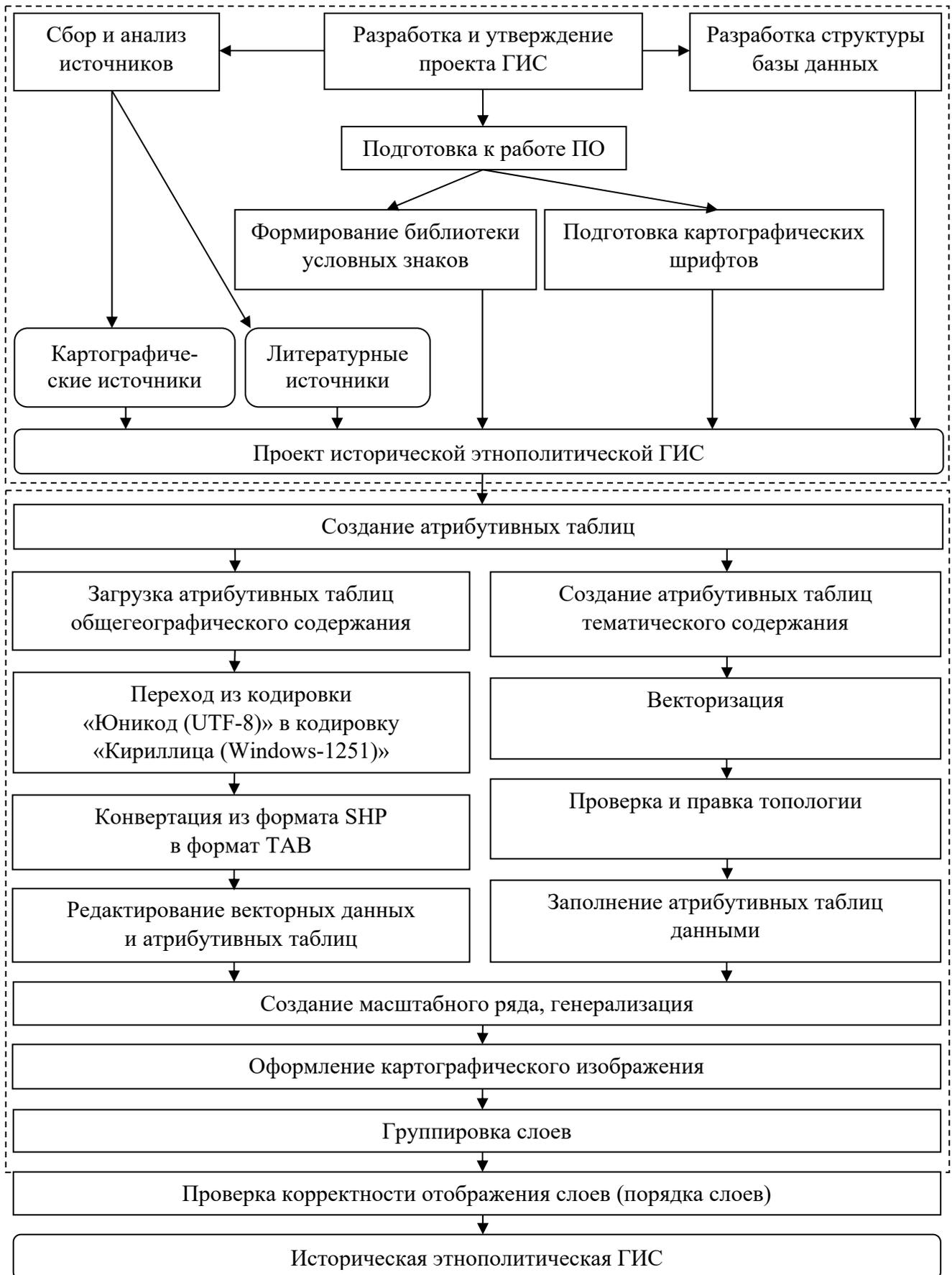


Рис. 1. Технологическая схема создания ГИС

В проектирование ГИС включаются такие вопросы, как сбор и анализ источников, разработка условных знаков, разработка структуры базы данных, формирование и установка библиотеки условных знаков и подготовка картографических шрифтов.

Каждый этап важен, но особое внимание уделяется разработке условных знаков, их размещению и взаимному расположению на картографическом изображении. Условные знаки должны удовлетворять основным требованиям (наглядность, выразительность, удобочитаемость, контрастность и мягкость цветов, четкость шрифта), которые предъявляются как к отдельным условным знакам, так и ко всему картографическому изображению в целом. Выразительность условных знаков, удачно подобранные формы и размеры, гармония цветовых решений, учет ассоциативных моментов в выборе формы и цвета создают общий стиль картографического изображения [6].

По проекту ГИС выполняется его реализация, которая начинается с создания общегеографических слоев на основе слоев суши, гидрографии и грунтов Новосибирской области, путем выполнения следующих операций:

- переход из кодировки «Юникод (UTF-8)» в кодировку «Кириллица (Windows-1251)» в OpenOffice с помощью инструментов импорта, выделения, копирования, создания электронных таблиц, сохранения, экспорта, вставки;
- конвертация файлов из формата SHP в необходимый формат;
- редактирование атрибутивных таблиц;
- создание масштабного ряда и генерализация объектов.

После завершения векторизации проводится проверка и правка топологии с помощью инструментов проверки полигонов, коррекции топологии и т. д. Атрибутивные таблицы заполняются необходимыми данными. Оформление карт осуществляется согласно их легенде. После осуществляется группировка слоев, согласно разработанной базе данных. Далее проводится проверка корректности отображения порядка слоев [10].

На основании изученной литературы по теме исследования и анализа литературных и картографических источников предложена следующая структура базы данных ГИС «Новосибирская область в древности и в Средние века» (табл. 1).

Готовая ГИС содержит 28 карт на разные временные периоды развития Новосибирской области. Каждое сформированное государство на определенный временной период представлено в виде цветной границы этого государства. А народы отображены цветной штриховкой.

**Структура базы данных ГИС «Новосибирская область в древности
и в Средние века»**

Большие группы слоев с данными на временные периоды	Состав больших групп слоев по малым группам слоев	Состав малых групп по слоям	Состав слоев по объектам	Структура слоев
<p>конец III в. до н. э.–1-я половина 50-х гг. II в. н. э.;</p> <p>2-я половина 50-х гг. II в.– III в.;</p> <p>IV в.;</p> <p>V в.–начало 50-х гг. VI в.;</p> <p>552–603 гг.;</p> <p>603–630 гг.;</p> <p>630–659 гг.;</p> <p>659–682 гг.;</p> <p>682–744 гг.;</p> <p>744–750 гг.;</p> <p>2-я половина VIII в.–30-е гг. IX в.;</p> <p>840–920 гг.;</p> <p>20-е гг. X в.–1-я половина 30-х гг. XI в.;</p> <p>2-я половина 30-х гг. XI в.–1-я четверть XII в.;</p> <p>1125–1206 гг.;</p> <p>Монгольское завоевание Новосибирской области. 1207–1210 гг.;</p> <p>Монгольское завоевание Новосибирской области. 1211–1217 гг.;</p> <p>Монгольское завоевание Новосибирской области. 1218 г.;</p> <p>Монгольское завоевание Новосибирской области. 1219–1226 гг.;</p> <p>Новосибирская область в составе Монгольской империи (1227–1268 гг.);</p> <p>рубеж 60-х–70-х гг. XIII в.;</p> <p>1271–1368 гг.;</p> <p>1368–1388 гг.</p>	Гидрография	<p>Реки (ширина менее 10 м)</p> <p>Реки (ширина от 10 до 60 м)</p>	<p>Реки шириной менее 10 м</p> <p>Реки шириной от 10 до 60 м</p>	<p>Название</p> <p>Название</p>
	Острова	Острова на реках шириной более 60 м и озерах площадью более 10 км ²	Название	
	Реки (ширина более 60 м)	Реки шириной более 60 м	Название	
	Озера (площадь менее 10 км ²)	Озера площадью менее 10 км ²	Название	
	Озера (площадь более 10 км ²)	Озера площадью более 10 км ²	Название	
	Грунты	Болота	Болота	Название
	Государства (временной период соответствующей большой группы слоев)	Государства (временной период соответствующей большой группы слоев)	Части Новосибирской области, входившие в состав государств соответствующего временного периода	<p>Название;</p> <p>Время существования;</p> <p>Территория;</p> <p>Площадь (кв. км);</p> <p>Столица (-ы);</p> <p>Этнический состав;</p> <p>Язык (-и);</p> <p>Религия (-и);</p> <p>Общественный строй;</p> <p>Денежная единица;</p> <p>Глава государства;</p> <p>Форма правления;</p> <p>Династия (-и)</p>
	Народы (временной период соответствующей большой группы слоев)	Народы (временной период соответствующей большой группы слоев)	Ареалы проживания народов на территории Новосибирской области в соответствующий временной период	<p>Название;</p> <p>Время существования;</p> <p>Ареал проживания;</p> <p>Язык (-и);</p> <p>Письменность;</p> <p>Религия (-и)</p>

Продолжение табл. 1

Большие группы слоев с данными на временные периоды	Состав больших групп слоев по малым группам слоев	Состав малых групп по слоям	Состав слоев по объектам	Структура слоев
1388–1419 гг.	Населенные пункты (1388–1419 гг.)	Сёла (1388–1419 гг.)	Села на территории Новосибирской области в 1388–1419 гг.	Название; Время существования; Тип; Этнический состав
	Гидрография	Реки (ширина менее 10 м)	Реки шириной менее 10 м	Название
		Реки (ширина от 10 до 60 м)	Реки шириной от 10 до 60 м	Название
		Острова	Острова на реках шириной более 60 м и озерах площадью более 10 км ²	Название
		Реки (ширина более 60 м)	Реки шириной более 60 м	Название
		Озера (площадь менее 10 км ²)	Озера площадью менее 10 км ²	Название
		Озера (площадь более 10 км ²)	Озера площадью более 10 км ²	Название
	Грунты	Болота	Болота	Название
	Государства (1388–1419 гг.)	Государства (1388–1419 гг.)	Части Новосибирской области, входившие в состав государств 1388–1419 гг.	Название; Время существования; Территория; Площадь (кв. км); Столица (-ы); Этнический состав; Язык (-и); Религия (-и); Общественный строй; Денежная единица; Глава государства; Форма правления; Династия (-и)
	Народы (1388–1419 гг.)	Народы (1388–1419 гг.)	Ареалы проживания народов на территории Новосибирской области в 1388–1419 гг.	Название; Время существования; Ареал проживания; Язык (-и); Письменность; Религия (-и)

Большие группы слоев с данными на временные периоды	Состав больших групп слоев по малым группам слоев	Состав малых групп по слоям	Состав слоев по объектам	Структура слоев
1420–1428 гг.; 1428–1468 гг.; 1468–1495 гг.; 1495–1597 гг.	Населенные пункты (временной период соответствующей большой группы слоев)	Деревни (временной период соответствующей большой группы слоев)	Деревни на территории Новосибирской области в соответствующий временной период	Название; Время существования; Тип; Этнический состав.
		Села (временной период соответствующей большой группы слоев)	Села на территории Новосибирской области в соответствующий временной период	Название; Время существования; Тип; Этнический состав
		Города (временной период соответствующей большой группы слоев)	Города на территории Новосибирской области в соответствующий временной период	Название; Время существования; Тип; Этнический состав
	Гидрография	Реки (ширина менее 10 м)	Реки шириной менее 10 м	Название
		Реки (ширина от 10 до 60 м)	Реки шириной от 10 до 60 м	Название
		Острова	Острова на реках шириной более 60 м и озерах площадью более 10 км ²	Название
		Реки (ширина более 60 м)	Реки шириной более 60 м	Название
		Озера (площадь менее 10 км ²)	Озера площадью менее 10 км ²	Название
		Озера (площадь более 10 км ²)	Озера площадью более 10 км ²	Название
	Грунты	Болота	Болота	Название
	Государства (временной период соответствующей большой группы слоев)	Государства (временной период соответствующей большой группы слоев)	Части Новосибирской области, входившие в состав государств соответствующего временного периода	Название; Время существования; Территория; Площадь (кв. км); Столица (-ы); Этнический состав; Язык (-и); Религия (-и); Общественный строй; Денежная единица; Глава государства; Форма правления; Династия (-и)
	Народы (временной период соответствующей большой группы слоев)	Народы (временной период соответствующей большой группы слоев)	Ареалы проживания народов на территории Новосибирской области в соответствующий временной период	Название; Время существования; Ареал проживания; Язык (-и); Письменность; Религия (-и)

Обсуждение

ГИС «Новосибирская область в древности и в Средние века» предназначена для получения информации о государствах, в состав которых входили различные части современной Новосибирской области в конце III в. до н. э.–XVI в. н. э., о племенах и народах, живших в этот период на территории Новосибирской области, а также о населенных пунктах, существовавших на территории Новосибирской области в XV–XVI вв. ГИС отображает исторический процесс в определенный период с максимально возможной полнотой и детальностью.

Созданная ГИС выполняет несколько функций:

– обучающую, так как в учебном процессе на уроках истории с 7 по 9 класс, изучается формирование единого многонационального Российского государства, территория которого существенно расширилась после присоединения разных регионов, в том числе и Западной Сибири. Также изучаются этносы, проживающие в эти периоды в Сибири. По созданной базе данных можно получить информацию:

– краеведческую, сочетает в себе научно-популяризаторскую деятельность, как способ освоения историко-культурного наследия, приобретения разносторонних знаний о специфике развития общества края и созидательную деятельность, направленную на сохранение и улучшение социально-культурных условий жизни в регионе;

– познавательную, так как познание направлено на систематизацию знаний и раскрытие законов развития природы и общества; формирование пространственного мышления, представления о месте родной страны или региона, ее истории и событий с ней связанных;

– этнополитическую, так как адекватно и правильно отображенная информация на карте, касающаяся жизнедеятельности этносов, этнонаций и государства как нации (как более высокой уровень их социализации и политизации) отображается в совокупности в разработанной ГИС.

Заключение

В результате проделанных исследований созданы исторические карты на разные временные периоды. Разработана методика создания исторической этнополитической ГИС «Новосибирская область в древности и в Средние века». На базе предлагаемой методики создана ГИС, с помощью которой можно решать, как элементарные геоинформационные задачи, например, автоматически посчитать площади государств, и другие задачи, например, проследить, как менялась площадь этих государств в различные временные периоды с помощью инфографиков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонов Е. С., Янкелевич С. С. К вопросу картографического обеспечения социально-гуманитарных наук // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 92–101.

2. Баталов Р. Н., Радченко Л. К. Обзор основных направлений использования ГИС-технологий в историко-картографических исследованиях // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 119–135.

3. Брагин П. Н. Исторические геоинформационные системы: проблемы разработки и использования различных источников // Ярославский педагогический вестник. 2010. Т. 3. № 4. С. 148–152.

4. Гаммер Е. А., Ревина И. В. Возможности использования геоинформационных систем в исторических исследованиях // Прикладная математика и фундаментальная информатика. 2015. № 2. С. 113–117.

5. Голубинский А. А., Фролов А. А. Историческая ГИС «Источники по исторической географии Бежецкого Верха» // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». 2014. № 42. С. 146–148.

6. Касьянова Е. Л. Оформление электронных исторических карт для учебного пособия «История развития Сибири» // Вестник СГУГиТ. – 2004. – № 9. – С. 86–87.

7. Колбина Д. В., Марасанова О. В., Черепанова Е. С. Геоинформационные технологии анализа состояния кустарных промыслов в Российской империи и роль государства в их развитии на примере XVI Всероссийской промышленной и художественной выставки (1896 г.) // Ars Administrandi. Искусство управления. 2017. Т. 9. № 2. С. 152–175.

8. Кутаков С. С., Степанова Ю. В. Историческая ГИС «Тверской уезд в XVI в. по данным писцовых описаний» // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». 2014. № 42. С. 145–146.

9. Ляля Е. В., Шредерс А. М. Практика применения ГИС в историко-культурных исследованиях // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. 2012. № 1 (1). С. 72–79.

10. Матерук А. Ю. Основные свойства и внешние взаимосвязи процесса компьютерного формирования картографических изображений // Вестник СГУГиТ. – 2000. – №5. – С. 72–77.

© Р. Н. Баталов, Л. К. Радченко 2020