

Л. К. Радченко¹, И. М. Борзенко^{1}, М. К. Верова¹*

Картографирование динамики освоения Новосибирской области

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация
* e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

Аннотация. В статье представлен обзор этапов картографирования динамики освоения Новосибирской области, с помощью геоинформационных технологий. В работе представлены результаты исследования изменений, произошедших на территории региона. Методика исследования включала подбор и обработку исходных данных, разработку методики картографирования и анализ полученных результатов. В статье описаны этапы работы с данными, включая подготовку исходных данных и их обработку в ГИС-среде. Рассматривается изменение границ региона и развитие его территории на протяжении различных исторических периодов. Анализ исторических карт и материалов позволяет получить представление о том, как менялись населенные пункты, границы территорий и основные направления экономического развития региона. Это позволяет более полно и точно оценить динамику освоения Новосибирской области в контексте ее исторического развития и выделить основные факторы, влияющие на ее развитие в настоящее время. Результаты исследования могут быть использованы в учебных целях.

Ключевые слова: карты динамики освоения, геоинформационные технологии, исторические карты

L. K. Radchenko¹, I. M. Borzenko^{1}, M. K. Verova¹*

Mapping the dynamics of the development of the Novosibirsk region

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk,
Russian Federation
* e-mail: l.k.radchenko@sgugit.ru

Abstract. The article presents an analysis of the stages of mapping the dynamics of the development of the Novosibirsk region, using geoinformation technologies. The paper presents the results of a study of changes that have occurred in the region. The research methodology included the selection and processing of initial data, the development of a mapping methodology and analysis of the results. The article describes the stages of working with data, including the preparation of initial data and their processing in a GIS environment. The change of the borders of the region and the development of its territory during various historical periods are considered. An analysis of historical maps and materials allows one to get an idea of how settlements, territorial boundaries, and the main directions of economic development have changed. This allows a more complete and accurate assessment of the dynamics of the development of the Novosibirsk region in the context of its historical development and highlight the main factors influencing its development at the present time. The results of the study can be used for educational purposes.

Keywords: development dynamics maps, geoinformation technologies, historical maps

Введение

История Новосибирской области насчитывает несколько столетий, и за это время произошло множество изменений в ее территориальном устройстве, эко-

номическом развитии и социальной структуре населения. Историческое картографирование Новосибирской области поможет нам лучше понять эти изменения, а также способствовать планированию будущего развития региона [1].

В последние годы современные геоинформационные системы (ГИС) получили широкое распространение в различных отраслях, включая и исторические исследования. Они позволяют анализировать данные из различных источников, таких как карты, аэрофотоснимки, архивные материалы и другие геоинформационные данные, чтобы создавать комплексные исторические карты, которые могут быть использованы для анализа изменений, происходящих в прошлом.

В данной научной статье рассмотрены вопросы использования ГИС при создании исторических карт Новосибирской области. Работа включает описание методики сбора и обработки данных, необходимых для создания исторических карт региона. Особое внимание уделяется применению геоинформационных технологий в историческом исследовании Новосибирской области и возможностям, которые они предоставляют для лучшего понимания ее истории.

Цель настоящего исследования заключается в проведение картографического анализа динамики освоения территории Новосибирской области в историческом контексте с использованием геоинформационных систем.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: сбор и анализ исторических данных по освоению территории Новосибирской области; создание цифровой карты, отражающей динамику освоения территории; анализ изменений в освоении территории на протяжении времени; оценка эффективности использования геоинформационных технологий в создании и анализе исторических карт.

Методы и материалы

Для картографирования динамики освоения Новосибирской области необходимо использовались разнообразные данные и материалы. Был произведен анализ геоданных для подбора картографических материалов для исследования. В качестве источников данных были использованы карты, созданные на основе географических информационных систем (ГИС), традиционные ранее изданные карты, спутниковые снимки и встроенные модули QGIS, статистические и справочные данные [2].

Ранее изданные карты помогают понять, какие изменения произошли на территории региона за определенный период времени, а также помочь выявить тенденции и закономерности в развитии территории. Кроме того, они могут также служить источником данных для создания новых карт и анализа динамики освоения Новосибирской области в разные периоды времени [4].

В работе были использованы встроенные модули QGIS, которые дают возможность для создания веб-карты:

– модуль обработки геоинформации (Processing) – позволяет автоматизировать обработку и анализ пространственных данных с помощью широкого спектра инструментов. Этот модуль может использоваться для обработки данных с

различными целями, например, для измерения площади земельного участка или для анализа высоты рельефа;

– модуль создания и редактирования карт (Print Layouts) – позволяет создавать качественные карты с помощью удобного и простого в использовании интерфейса;

– модуль анализа и прогнозирования пространственных данных (SAGA) – это мощный инструмент для анализа пространственных данных, который позволяет выполнять различные операции, такие как анализ наклона поверхности, извлечение контуров и многое другое;

– модуль создания и редактирования пространственных баз данных (DB Manager) – позволяет создавать и редактировать базы данных, содержащие пространственные данные, такие как координаты границ регионов или населенных пунктов.

Кроме того, QGIS имеет обширный набор плагинов, которые могут быть добавлены в систему для дополнительных функций и анализа данных. В целом, встроенные модули QGIS обеспечивают широкий спектр инструментов для работы с пространственными данными и могут значительно упростить процесс исследования и картографирования[1].

Информация о демографической динамике региона, может позволить понять, как изменялось население региона во времени и как это связано с освоением территории.

Результаты

В ходе исследования, посвященное картографированию динамики освоения Новосибирской области, были пройдены следующие этапы:

- сбор и подготовка исторических данных;
- создание проекта QGIS;
- обработка данных;
- оформление карты;
- передача конечному пользователю.

Этапы создания карты представлены на схеме (рис. 1).

В результате проведенного исследования, направленного на создание исторической карты Новосибирской области с использованием геоинформационной системы QGIS, были получены следующие результаты.

В ходе подготовки исследования был проведен тщательный подбор исторических карт, документов и других материалов, необходимых для создания карты. Были проанализированы различные источники данных, включая архивы, библиотеки и онлайн-ресурсы, чтобы найти наиболее релевантные исторические материалы, соответствующие целям исследования [4].

Важным этапом процесса создания карты было установление системы координат, обеспечивающей корректное пространственное отображение данных на карте. Была проведена настройка системы координат в QGIS, чтобы точно нанести населенные пункты и другие объекты на карте согласно их географическим координатам.

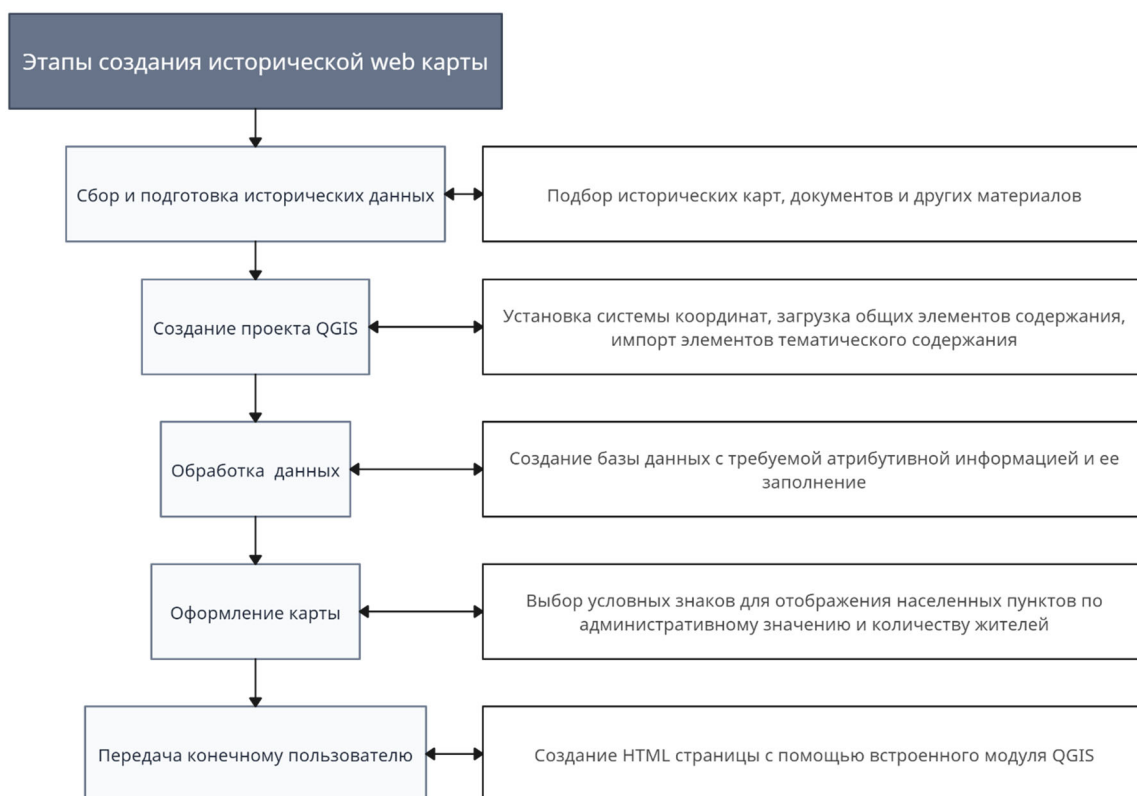


Рис. 1. Схема этапов создания web-карты

Затем были загружены общегеографические элементы содержания и импортировано тематическое содержание. Тематическое содержание, включающее исторические данные, полученные из подобранных исторических карт и других материалов импортировались в проект QGIS.

Была создана база данных с определенными атрибутивными полями для хранения информации о населенных пунктах, включая их административное значение и количество жителей. Затем атрибутивные поля были заполнены соответствующими данными, полученными из исторических источников.

Одним из важных шагов был выбор условных знаков для отображения населенных пунктов на карте. При выборе условных знаков учитывались административное значение населенных пунктов и количество жителей. Это позволило визуально выделить на карте населенные пункты различной значимости и размера [6].

Результат проведенного исследования, представляет собой детальную web-карту, на которой, представлено формирование и развитие населенных пунктов на Новосибирской области. Она может быть использована в учебных заведениях для демонстрации динамики освоения и привлечения внимания к значимым изменениям в населенных пунктах региона.

Вывод

В данной статье был представлен процесс создания карты, который показывает динамику освоения населенных пунктов в Новосибирской области. Резуль-

таты исследования позволили создать уникальную карту, которая будет полезна для изучения истории региона в образовательных учреждениях. Благодаря выбранному формату она наглядно отображает динамику появления населенных пунктов в регионе и позволяет оценить его развитие на протяжении времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Линник, П. М. Картографирование изменений землепользования на основе спутниковых снимков. Проблемы прикладной экологии и географии/ П. М. Линник, А. Ю. Соколов. – 2012. – С. 44-52.
2. Использование спутниковых данных для картографирования и анализа динамики освоения территорий / В. П. Котляров, М. И. Бондаренко, В. И. Кочергин, Вестник НГУ. Серия: История, филология, культурология. – 2017. – С.103-113.
3. Федоров, В. Н. Картографирование динамики освоения территории с использованием геоинформационных систем. Вестник Балтийского федерального университета имени И. Канта / В. Н. Федоров, А. С. Маланин, Л. В. Чуракова. – 2016. –С. 23-29.
4. Горохов, Ю. В. Картографирование изменений землепользования с использованием геоинформационных систем: опыт и проблемы. Вестник Санкт-Петербургского университета / Ю. В. Горохов, А. В. Крылов, Е. В. Соколова. Серия 7: Геология. География. – 2018. – С. 23-33.
5. Смирнов, В. В. Картографирование динамики освоения территории Новосибирской области на основе спутниковых данных. Вестник Томского государственного университета / В. В. Смирнов, Л. В. Ткачук, В. В. Миронов. – 2019. – С. 109-116.
6. Жукова, О. В. Методика картографирования освоения территорий. Вестник Томского государственного университета. – 2016. – С.123-130.
7. Железнов, Г. М. Картографирование геосистем: методы, модели, приложения / Г. М. Железнов, А. Г. Железнов, Москва: Картография. – 2017. – С.350.
8. Гольденберг Л. А. Развитие отечественной исторической картографии // Вопросы истории. – 1974. – № 7. – С. 33–48.
9. Яцунский В. К. Историческая география. – М. : Издательство Академии Наук СССР, 1955. – 331 с.
10. Владимиров В. Н. История, карта, компьютер... (о возможностях исторического компьютерного картографирования) // Круг идей: модели и технологии исторической информатики : труды III конференции Ассоциации «История и компьютер» (31 мар.–2 апр. 1995 г.). – М. : Издательство Московского государственного университета, 1996. – С. 297–305.
11. Владимиров В. Н., Силина И. Г. Историческое компьютерное картографирование – теория и практика // Информационные технологии в гуманитарных науках. – Казань, 1999. – С. 28–34.
12. 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.
13. Владимиров В. Н. Историческая география и картография в зеркале исторической информатики // Современное историческое сибиреведение XVII–начала XX вв. – Барнаул : Азбука, 2005. – С. 55–71
14. Горячева Т.В., Дюнаев А.М. Картографирование территории населенных пунктов Новосибирской области: история и современность // Географическое и картографическое образование и наука в России: сб. ст. / под ред. А.И. Гуринова, В.П. Мищенко. – М.: Макс Пресс, 2006. – С. 128-135.
15. Коротаев В.А. Проблемы дифференциации территории Новосибирской области и их освещение на географических картах // Материалы научно-практической конференции "Сибирь: ее прошлое и будущее". – Новосибирск, 2000. – С. 117-119.

16. Разработка цифровых карт региональных аспектов развития Новосибирской области / под ред. В.Е. Киселева, Е.А. Резниковой. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2009.
17. Сидорович В.Д., Рожкова В.И., Кривошекова О.В. Региональная карта освоения Новосибирской области // Геодезия и картография. – 2006. – № 9. – С. 27-30.
18. Иванов А. Б. Картография и проблемы освоения Новосибирской области // География и картография. – 2005. – № 2. – С. 56–68.
19. Петров В. В. История колонизации и освоения Новосибирской области в XVIII веке // Исторические исследования. – 2010. – Т. 25. – С. 112–128.
20. Сидорова Е. Н. Картографическое представление освоения Новосибирской области в XIX веке // Вестник картографии. – 2012. – № 3. – С. 45–52.
21. Основные направления исторического освоения Новосибирской области // Сборник научных трудов Новосибирского государственного университета. – 2009. – Т. 8. – С. 101–120.
22. Чернов И. В. Географические исследования в Новосибирской области: проблемы и перспективы // Географические исследования. – 2014. – Т. 40. – С. 76–92.
23. Смирнова Т. В. Роль картографии в исследовании динамики освоения Новосибирской области // Материалы международной конференции по геоинформационным системам. – 2018. – С. 234–246.
24. Карта Новосибирской области. Масштаб 1:100 000. Новосибирск: Главное управление геодезии и картографии Новосибирской области, 2015.
25. Иванов А. А. Картографическое изображение освоения Новосибирской области в XIX-XXI веках // Географические исследования. – 2010. – Т. 22. – С. 56–73.

© Л. К. Радченко, И. М. Борзенко, М. К. Верова, 2023