

УДК 528.9+94
ББК 26.17+63.03

Зарубежный опыт применения ГИС в исторических исследованиях: основные направления

М.В. Рыгалова¹

¹ Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия)

Foreign Experience of GIS in Historical Studies: Principal Approaches

M.V. Rygalova¹

¹ Altai State University (Barnaul, Russia)

Рассмотрены основные направления и возможности применения геоинформационных систем в исторической науке. Зарубежные исследователи отмечают большой потенциал использования ГИС-технологий с учетом всей специфики исторических исследований. В работе предлагается разделение по проблемному принципу основных направлений, в рамках которых исследователи находят применение ГИС-технологиям. Из анализа практического создания геоинформационных систем становится очевидно, что в процессе работы над ними происходит актуализация различных видов источников, прежде всего картографических.

ГИС-технологии позволяют устанавливать взаимосвязи между различными явлениями в одних случаях, выявлять альтернативную точку зрения на уже изученную проблему в других. Исследователи пытаются найти оптимальные средства и возможности для работы с ГИС-технологиями, приспособивая их под специфику исторических исследований. Геоинформационные системы могут создаваться как для локального (например, городская история), так и национального уровня (национальные ГИС в масштабах целых государств), от этого зависят особенности их создания и анализа.

Ключевые слова: геоинформационные системы (ГИС), исторические ГИС, исторический источник, городская история, пространственный анализ.

DOI 10.14258/izvasu(2014)4.1-33

Осмысление роли пространственного фактора стало важной вехой на пути к применению геоинформационных систем (ГИС) в исторических исследованиях. Положение о том, что при историческом анализе время невозможно рассматривать отдельно от пространства, становится неотъемлемой частью менталитета историка-исследователя и полноценной

The article considers main approaches to and possibilities of Geographic Information Systems (GIS) application in historical scholarship. Foreign researchers point out great potential of geoinformational technologies, taking into account all the specifics of historical studies. This article suggests subdividing approaches to geoinformational technologies application according to the problem-solving tasks they help to facilitate. GIS analysis shows that their development leads to updating of different sources, primarily source maps. Geoinformational technologies allow to reveal relations between various phenomena in some cases or to identify an alternative point of view on well characterized issues in others.

Researchers try find the best ways and approaches to using geoinformational technologies that are taking into account the specific character of historical studies. Geographic Information Systems can be created for the local (for example, urban history) and national level (national GIS for entire nation). Geographic Information Systems are better suited for the analysis of statistical information, but more recently, they have often been used in relation to the descriptive information, for example, Literary GIS.

Key words: Geographic Information Systems (GIS), historical GIS, primary source, urban history, spatial analysis.

методологической посылкой изучения, интерпретации и научного изложения исторических событий. «Понимание того, как пространственные отношения меняются с течением времени, имеет фундаментальное значение для изучения истории» [1, p. 27–60]. Эта мысль в условиях повышенного внимания исторического сообщества к пространственным аспектам ис-

следования, и особенно к ГИС, постепенно становится тривиальной. Целью настоящей статьи является краткий анализ основных направлений их применения в зарубежной исторической науке.

ГИС широко применяются в различных направлениях исторических исследований, главным условием которых является пространственная привязка. Фактически здесь мы наблюдаем реальные междисциплинарные исследования на стыке как минимум трех наук: информатики, географии и истории. К сожалению, темпы внедрения и использования методов пространственного анализа в отечественной исторической науке продолжают отставать от бурного развития ГИС, основанных на историческом материале, во многих зарубежных странах. Не останавливаясь на причинах этого явления и стараясь быть объективными, отметим, что интерес к рассматриваемой проблематике верно, хотя и не очень быстро, растет и в России [2; 3; 4, с. 133–141, 5, с. 72–79, 6, с. 10–16].

Существует множество определений ГИС в зависимости от сферы и направления исследования. Одно из самых устоявшихся и распространенных определений характеризует ГИС как информационные системы, обеспечивающие сбор, хранение, обработку, отображение и распространение данных, а также получение на их основе новой информации и знаний о пространственно-координированных явлениях [7, с. 9]. В общем виде удобное для историков краткое определение можно свести к тому, которое в одной из своих работ приводит британский исследователь, профессор географии Портсмутского университета Я. Грегори, отмечающий, что ГИС – компьютерные системы, которые сочетают в себе системы управления базами данных с информацией о местоположении. Они способны управлять, интегрировать, обрабатывать, анализировать и отображать данные, которые пространственно привязаны к поверхности земли [8]. Э. Даймонд и Д. Боденхамер добавляют к этому возможности ГИС отображать и анализировать данные в любом географическом масштабе, дополняя при этом текстовые источники информации [9, с. 25–44]. «Исторические ГИС – общий термин, охватывающий многие исследовательские способы использования геопространственных технологий и аналитических методов исследования и обучения», – заключает А.К. Ноулс [10, р. XIII].

В связи с массовым распространением компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения ГИС получают широкое распространение в начале 90-х гг. XX в. Одним из ключевых направлений здесь является создание геоинформационных систем национального уровня и масштаба, касающихся ключевых вопросов установления границ государств и их административно-территориальных единиц. ГИС в таких проектах является незаменимым инструментом, поскольку позволяет

обозначить сеть границ в разные периоды времени. Базы данных подобных систем содержат материалы переписей населения, поскольку этот четко структурированный источник несет в себе огромный объем пространственной информации. Национальные ГИС представляют собой систематизированный учет административных изменений, содержащих широкий спектр границ, ограниченных датой, т.е. дают срез границ на конкретную дату и позволяют анализировать демографические, экономические и другие аспекты [11, р. 198–229]. Фактически такие системы носят не только исторический, но и всеобщий характер, затрагивая различные стороны общественного развития, хотя историческая компонента все же остается определяющей.

Среди первых национальных ГИС-проектов можно назвать Бельгийскую ГИС (Belgisch HISGIS), ГИС Нидерландов (Netherlands HGIS), ГИС Великобритании (GBHGIS). Основы многих национальных ГИС-проектов стали закладываться значительно раньше, чем сами проекты получали окончательное оформление. Так, в основу ГИС Нидерландов были положены результаты двух крупных проектов, выполнявшихся на протяжении 60–90-х гг. (Karto-foot и NL-KAART), охватывающих всю систему территориальных границ с 1811 по 1990 г. [12, р. 143–145]. Во второй половине 1990-х – начале 2000-х гг. крупные национальные ГИС созданы также для Германии и США. Реконструкция границ представляется довольно сложным процессом, требует сравнения целых серий карт и других источников, содержащих пространственную информацию. В отличие от европейских и американской Китайская национальная ГИС (CHGIS) в силу огромного хронологического периода, который она охватывает (более 2 тыс. лет, с 222 г. до н.э. до 1911 г.), содержит ряд особенностей. Уже изначально она задумывалась как иерархия территориальных единиц, представленных на карте точечными объектами, а не полигонами [1, р. 28–29]. Таким образом, китайская ГИС не ставит задачу реконструировать границы, однако расположение всех выявленных административных мест было установлено. ГИС по запросу пользователя может на конкретную дату отобразить существующую иерархию китайских административных единиц [13, р. 150–152]. Таким образом, основная задача всех национальных ГИС-проектов заключается в установлении гибкой сети административных единиц, в рамках которых на основе данных переписей можно проводить статистические сравнения социально-экономических изменений.

Следующее направление применения ГИС – крупные проекты, направленные на расширение доступа пользователей к ресурсам. Примером могут служить исследования в рамках проекта ECAI (Электронный Атлас культурной инициативы). ECAI – глобальный ресурс в формате электронного атласа, объединяющий

ученых и экспертов в области информационных технологий со всего мира, направленный на интеграцию наработок в области ГИС, обмен опытом и результатами [14, р. 165–170]. Созданные в ходе исследования наборы данных регистрируются в рамках проекта и доступны любому пользователю. Таким образом, исследователю, занимающемуся аналогичной тематикой, уже не нужно начинать работу с нуля, он может воспользоваться базовыми наработками коллег (использовать слои и наборы данных) для проведения самостоятельного исследования [15]. В рамках ECAI реализованы такие масштабные проекты, как NARA (Североатлантический Атлас религии), обеспечивающий широкий доступ к ресурсам для изучения вопросов религии на различных уровнях; проект по изучению биографий китайских чиновников за семь веков, выполняемый в Гарвардском университете под руководством профессора П. Бола [14, р. 169], и множество других крупных проектов.

Очень перспективным представляется применение ГИС в изучении городской истории. Профессор географии США, специалист в области исторических ГИС, редактор фундаментальных работ, посвященных применению ГИС в истории, А.К. Ноулз определяет это направление как изучение ландшафтов прошлого, относя сюда собственно городскую историю, а также изучение изменения границ, численности и структуры населения и другие аспекты городской среды [16, р. 10].

Результаты исследования городской истории положены в основу диссертации профессора университета Акрона (США) Л. Зиберта. В центре его внимания оказалась история Токио за 130 лет. Проект охватывает все изменения, происходившие в столичном регионе. ГИС широко используется для картографирования и анализа пространственных явлений в таких областях, как городское и экологическое планирование, география, бизнес [17, р. 539]. В результате исследования был создан электронный атлас Токио [18, р. 537–574].

При изучении городской истории исследователи привлекают дополнительные источники, среди которых адресные книги, справочники, итоги выборов и прочая локализуемая информация. Эти источники легли в основу создания ГИС для двух американских городов – Ньюпорта и Александрии. Пространственный анализ приводит исследователей к достаточно неожиданным выводам. Так, видно, что близкое расположение водных объектов и железных дорог никак не влияло на плотность населения [19, р. 85].

Религиозные аспекты городской истории рассматривают американские историки Е. Дайамонд и Д. Боденхамер. Авторы пытаются найти взаимосвязь между религиозной принадлежностью и расой на материале Индианаполиса [9, р. 25–44]. Это исследование является примером того, что без ГИС истори-

ку сложно связать качественные данные с географической привязкой, а затем визуализировать полученные результаты.

Еще один важный аспект городской истории – история железнодорожной сети, которую можно выделить как отдельное направление в связи с большим количеством работ по этой тематике. Большое внимание изучению сети железных дорог уделяет Л. Зиберт, основываясь на материалах Токио, городе, который обладает одной из самых плотных железнодорожных сетей в мире [17, р. 537–574]. Р. Шварц сравнивает европейский и британский уровни развития железных дорог и их влияние на аграрный кризис [20, р. 229–255]. Коллектив ученых (Р. Шварц, Я. Грегори и Д. Марти-Хенеберг) использует ГИС для исследования роста железнодорожной сети Англии и Уэльса в период Первой мировой войны, сопоставляя рост населения и железных дорог. Исследование, подкрепленное картами, показало, что доступность железнодорожного транспорта стимулировала сельскохозяйственную торговлю на местах, создавая новые возможности для сбыта продукции, а железные дороги стали определяющим условием развития сельского хозяйства с середины XIX в. до начала Первой мировой войны [21].

Исследования по истории землепользования занимают особое место, поскольку именно в рамках этой тематики геоинформационные системы впервые используются еще в 60-е гг. XX в. С применением ГИС-технологий в рамках исторической науки рассматривается изменение ландшафтов и экологической ситуации во взаимосвязи с изменениями социально-экономической обстановки. Так, например, одна из работ посвящена экологической организации колониального хозяйства и его влиянию на земледелие в США [22, р. 164]. Профессор истории Техасского университета (США) Г. Кунфер обращается к изучению пыльных бурь в контексте исторического развития и ставит под сомнение предположение о том, что они происходили только после массовой распашки земель. Наложение пыльных бурь на карты с распашкой показывает, что большинство пыльных бурь произошло в округах с 80 или более процентами нераспаханных земель [23, р. 95–122].

Несмотря на то, что геоинформационные системы больше подходят для анализа статистической информации, в последнее время они нередко применяются и по отношению к информации описательной, например, в еще совсем новом направлении – литературных ГИС. Пилотный проект такой системы «Mapping the Lakes: a literary GIS», выполненный при финансовой поддержке Британской Академии, возглавил Я. Грегори [24]. В рамках проекта Д. Купер и Я. Грегори рассматривают теоретические возможности ГИС в области литературы. Для примера они берут тексты Т. Грея и С. Тэйлора об озерном крае (Lake District) [25, р. 89–108].

В настоящее время в Институте картографии Цюриха создается «Литературный атлас Европы» («A Literary Atlas of Europe»). Проект направлен на три тематических исследования разных литературных регионов, которые нашли отражение в сотнях художественных текстов: альпийский пейзаж (озера Люцерн/Готард в Швейцарии), прибрежная зона границы (Северная Фрисландия в Германии) и городское пространство (Прага, Чехия). В основе проекта лежит база данных, содержащая информацию о локализации, извлеченная непосредственно из литературных текстов. ГИС дает возможность делать запросы, касающиеся одного или нескольких атрибутов, создавать тематические карты как для отдельных текстов, так и для целой группы. Таким образом, с применением геоинформационных систем в этом направлении можно сделать много интересного [26].

Важное место в зарубежной историографии занимает изучение теоретических аспектов применения ГИС в исторических исследованиях. Работы А.К. Ноулз отражают многие стороны создания и развития исторических ГИС. По мнению исследовательницы, «...для истории ГИС предлагает беспрецедентный набор инструментов для визуализации

исторической информации в своем географическом контексте, рассматривая ее в различных масштабах, интегрируя материал из различных источников» [10, XIV]. Отвечая на вопрос: в чем преимущества ГИС как метода, А.К. Ноулз отмечает, что ГИС делает пространство частью анализа [27, р. 452–453].

Профессор географии Университета Калифорнии М. Гудчайлд дал краткое, но емкое определение того, как геоинформационные системы понимаются в зарубежных исторических исследованиях: «ГИС перешли от технологии доминирования карт к обеспечению всестороннего, эффективного и гибкого подхода к представлению явлений в пространстве и времени» [28, р. 179–198].

Существует большой потенциал использования ГИС, но, как отмечают в своей работе Я. Грегори, К. Кемп и Р. Мостерн, «...необходимо учитывать особенности исторических данных и традиций в исторической науке» [29, р. 7–8]. Геоинформационные системы выступают здесь не только как дополнительный инструмент исследования, позволяя открыть совершенно новые стороны объектов, которые без ГИС зачастую увидеть невозможно, но и позволяют взглянуть совершенно по-новому на уже давно установленные факты, события и процессы.

Библиографический список

1. Bol P.K. Creating a GIS for the History of China // *Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship*. – California, 2008.
2. Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. – Барнаул, 2005.
3. Владимиров В.Н., Силина И.Г., Чибисов М.Е. Приходы Барнаульского духовного правления в 1829–1864 гг. (по материалам клировых ведомостей). – Барнаул, 2006.
4. Владимиров В.Н. Геоинформационные технологии в исторических исследованиях // *Новая и новейшая история*. – 2006. – №3.
5. Шредерс А.М., Ляля Е.В. Практика применения ГИС в историко-культурных исследованиях // *Историческая информатика*. – 2012. – №1.
6. Саблин И.В. Историческая геоинформатика: от визуализации к пострепрезентативному анализу // *Историческая информатика*. – 2012. – №3.
7. Геоинформатика : толковый словарь основных терминов. – М., 1999–2004.
8. Gregory I.N. A Place in History: A Guide to Using GIS in Historical Research // [Electronic resource]. – URL: <http://hds.essex.ac.uk/g2gp/gis/index.asp>.
9. Diamond E., Bodenhamer D.J. Race and the Decline of Mainline Protestantism in American Cities: a GIS Analysis of Indianapolis in the 1950s // *History and Computing*. – 2001. – Vol. 13. – №1.
10. Knowles A.K., Hillier A. Preface // *Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship*. – 2008.
11. Gregory I.N., Southall H.R. Putting the Past in Its Place: the Great Britain Historical GIS// *Innovations in GIS 5. Selected Papers from the Fifth National Conference on GIS Research UK (GISRUK)*. – 2005.
12. Schreven L., Boonstra O., Doorn P. Towards a Historical Geography Information System for the Netherlands (HGIN) // *Historical Geography*. – 2005. – Vol. 33.
13. Bol P., Ge J. China Historical GIS // *Historical Geography*. – 2005. – Vol. 33.
14. Lancaster L.R., Bodenhamer D.J. The Electronic Cultural Atlas Initiative and the North American Religion Atlas // *Past Time, Past Place: GIS for History*. – Redlands, 2002.
15. Buckland M., Lancaster L. Combining Place, Time, and Topic The Electronic Cultural Atlas Initiative // *D-Lib Magazine*. – 2004. – Vol. 10. – №5.
16. Knowles A.K. GIS and History // *Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship*. – 2008.
17. Siebert L.J. GIS-Based Visualization of Tokyo's Urban History // *Social Science History*. – 2000. – Vol. 24. – №3.

18. Siebert L. Using GIS to Document, Visualize and Interpret Tokio's Spatial History // *Social Science History*. – 2000. – Vol. 24. – №3.
19. DeBats D.A., Lethbridge M. GIS and the City: Nineteenth-Century Residential Patterns // *Historical Geography*. – 2005. – Vol. 33.
20. Schwartz R.M., Rail Transport, Agrarian Crisis, and the Restructuring of Agriculture: France and Great Britain Confront Globalization, 1860–1900 // *Social Science History*. 2010. – Vol. 34. – №2.
21. Schwartz R.M., Gregory I., Thevenin T. Spatial History: Railways, Uneven Development, and Population Change in France and Great Britain, 1850–1914 [Electronic resource]. – URL: https://www.mtholyoke.edu/courses/rschwartz/railways/History_Geography__Railways_and_Social_Change_in_France_and_Great_Britain,_1830-1930/Essays_for_Publication/JIH%20paper.pdf.
22. Donahue B. Mapping Husbandry In Concord: GIS As A Tool For Environmental History // *Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship*. – 2008.
23. Cunfer G. Causes of the Dust Bowl // *Past Time, Past Place: GIS for History*. – Redlands, 2002.
24. Mapping the Lakes: A Literary GIS // [Electronic resource]. – URL: <http://www.lancaster.ac.uk/mappingthelakes/>.
25. Cooper D., Gregory I.N. Mapping the English Lake District: A Literary GIS // *Transactions of the Institute of British Geographers*. – 2011. – №36.
26. Literary Geography – or How Cartographers Open up a New Dimension for Literary Studies [Electronic resource]. – URL: http://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2009/html/nonref/24_1.pdf.
27. Knowles A.K. Introduction // *Social Science History*. – 2000. – Vol. 24. – №3.
28. Goodchild M.F. Combining Space and Time: New Potential for Temporal GIS // *Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS are Changing Historical Scholarship*. ESRI Press – Redlands, 2008.
29. Gregory I., Kemp K., Mostern R. Geographical Information and Historical Research: Current Progress and Future Directions // *Humanities and Computing*. – 2003. – №13.