

cultural-historical objects dealing with tourist resources registry of the Republic of Sakha (Yakutia). The inventory of tourist resources will help us to identify strengths and weaknesses of tourism development in the republic.

Systematic analysis of information collected has allowed us to develop the structure, content and cartographic support of the registry. Identified cultural and historic resources include the following: monuments, archaeological sites, museum complexes, objects of monumental and artistic architecture, etc. The accounting of cultural and historic resources in the database was performed according to the following parameters: address/location of the object, creation time (or occurrence); category of cultural value of an object; property description; additional information (status, security of stay, the conditions of access to the object, etc.); location coordinates at which the particular object was tied to the map (cartographic basis).

On the basis of registry created, thematic maps of cultural and historical sites of Yakutia have been prepared. As an example, here are presented the maps of Verkhoyansk District, as a district, which has a variety of cultural and historical tourism resources.

KEYWORDS:

registry of tourism resources, cultural heritage, mapping, Yakutia

УДК 55:004

DOI: 10.24057/2414-9179-2017-2-23-33-39

Е.Н. Житова¹, О.А. Шлемпа²

**ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы создания цифровой археологической карты Чувашской Республики как основы для охраны, учёта и популяризации национального наследия, а также для устранения опасностей, угрожающих археологическому наследию. В состав археологического наследия включаются курганные и грунтовые могильники, городища, поселения, стоянки, селища, каменные столбы, надгробия, места старых поселений, святилища и т. д. С целью решения данной проблемы создаётся геоинформационная база данных, которая служит основой цифровой археологической карты Чувашской Республики. База гео-данных формируется в пространстве MapInfo. Она включает в себя описание памятников археологии, которое содержит в себе географическую (пространственную) и атрибутивную (описательную) информацию. Для полноты охвата объектов археологического наследия при создании карты используются картографические произведения различных масштабов. Главным критерием для определения масштабов картографирования территории выступает пространственное размещение объектов археологического наследия. Создаваемая цифровая археологическая карта Чувашской Республики имеет 21 картографическое произведение, отражающее муниципальные образования республики в масштабе 1:10000 и содержащее 3228 археологических объектов. Среда MapInfo позволяет использовать логические категории посредством разделения их на картографические слои, что даёт возможность манипулировать ими как единым целым, так и отдельными слоями. Цифровая карта архео-

¹ ФГОУ ВО « Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»; 428015, Московский пр-т, 15, Чебоксары, Чувашская Республика; *e-mail*: obakova_80@mail.ru

² ФГОУ ВО « Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»; 428015, Московский пр-т, 15, Чебоксары, Чувашская Республика; *e-mail*: shlempa@rambler.ru

логических памятников позволит решать задачи, связанные с сохранением археологического наследия ЧР, и создаст базу данных для подробного изучения системы расселения. Карта даст возможность выполнять модели пространственного распространения археологических памятников, проследить антропогенную трансформацию ландшафтов за исторический период времени.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

геоинформационные технологии, цифровая карта, историческое и культурное наследие, археологические памятники, пространственное положение, база данных

ВВЕДЕНИЕ

Конвенция ЮНЕСКО определяет наследие как национальное достояние страны и общечеловеческую ценность. Государства, принявшие концепцию, обязуются выявлять и популяризировать наследие, устранять опасности, угрожающие ему. Проблема сохранения наследия тесно связана с его картографированием. К культурному наследию относятся элементы или структуры археологического характера, археологические достопримечательные места, представляющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, эстетики, этнологии или антропологии. Объекты культурного наследия включают в себя памятники археологии (стоянки, селища, городища, курганы, могильники). Применение геоинформатики в археологической науке насчитывает уже около тридцати лет с момента презентации в 1985 г. в Денвере на Симпозиуме международного общества доисторических и протоисторических наук работ С. Джилла. Д. Хоуса и К. Квамма [Kvamme, 1985; Gill, Howes, 1985].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чувашским государственным институтом гуманитарных наук в 2013-2015 гг. была издана Археологическая карта Чувашской Республики (АКЧР) в 3-х томах. Она представляет собой научно-справочное издание, основную часть которого составляют статьи, которые содержат информацию о названии, местоположении, топографии, размерах, истории исследования памятника, характере культурного слоя и иногда о его состоянии, его датировке и культурной принадлежности. Издание включает в себя все известные археологические памятники и находки, известные к началу XXI века, которых насчитывается 3228. АКЧР является результатом многолетнего титанического труда коллектива учёных ЧГИГН, ЧГУ им. И.Н. Ульянова, ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. Карта выполнена на основе многочисленных архивных и литературных источников. Однако привязка многих памятников выполнена в наиболее общих чертах, часто без точных расстояний по отношению к населённому пункту, либо к таким нестационарным объектам, как вершины оврагов или истоки малых рек, которые за десятилетия, прошедшие со времени открытия памятников, сместились на значительное расстояние. Также АКЧР не позволяет точно фиксировать пространственное положение объектов археологического наследия и ставить на оперативный учёт сведения о вновь выявленных памятниках, в то же время отсутствует возможность выполнить пространственный анализ массива данных. Создание цифровой карты не только позволяет решить данные проблемы, но и поднять уровень охраны археологического наследия, выявить антропогенную трансформацию ландшафтов в прошлом. Предлагаемая цифровая карта археологических памятников опирается на методические разработки Коробова Д.С., Очир-Горяевой М.А., Дюмкеевой В.Ц. [2008]. В настоящее время можно говорить уже о нескольких сформировавшихся направлениях использования геоинформационных технологий в археологии. С. Сэвейдж выделяет несколько таких направлений, одним из которых является охрана археологического наследия и предиктивное моделирование [Savage, 1990]. Охрана археологического наследия занимает значительное место среди археологических работ с применением ГИС в России и имеет свою историю и сложившиеся направления. Растет число учебных пособий по приме-

нению геоинформационных методов в археологии. Появились серии электронных изданий, где публикуются теоретические и практические результаты с применением ГИС в археологии. Таким образом, геоинформатика заняла существенное место в археологических исследованиях.

При создании цифровой карты археологических памятников Чувашской Республики была создана база геоданных, объединяющая разностороннюю информацию о памятнике археологии: атрибутивную (название, расположение), сущностную (тип памятника, датировка и т. д.) и метрическую (размеры, границы, координаты).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

База геоданных была создана в пространстве MapInfo. Создаваемая база данных описания памятников археологии включает:

- название объекта археологического наследия;
- тип объекта археологического наследия, который включает принятую в археологии классификацию памятников (курганные могильники, грунтовые могильники, городища, поселения, стоянки, дольмены и т. д.);
- административная принадлежность, адрес памятника археологии – субъект Российской Федерации, административный район/город, населённый пункт, привязка к ближайшему населённому пункту с указанием расстояния в метрах и азимута в градусах в текстовом значении, принадлежность к речному/морскому бассейну и особенности микрорельефа включают наименование реки, расположение относительно реки (пойма, 1–4 террасы и пр.);
- географические координаты даются в формате координат, зафиксированных с помощью GPS (градусы/минуты/секунды или десятичные доли градуса) или посредством дистанционного зондирования (использование космических многоспектральных снимков разного разрешения);
- сведения об исследовании памятника (данная информация носит справочный характер как ссылка на источник информации, обязательно указываются данные отчёта, откуда извлечена информация).

Каждый тип объекта археологического наследия наносится на свой слой. Основой создаваемых карт являются топографические карты масштаба 1:10000 муниципальных районов республики.

При создании базы геоданных объектов археологического наследия необходимо учитывать, что ГИС работает с двумя видами информации – географической (пространственной) и атрибутивной (описательной). Следовательно, возможно применение следующего алгоритма работы с СУБД MapInfo:

1. Ввод географической информации посредством создания векторных объектов на базе отсканированного изображения определённой местности и материалов дистанционного зондирования (в данном случае Чувашской Республики).
2. Ввод атрибутивной информации (массив данных об объектах археологического наследия: название объектов, типы объектов археологического наследия, координаты и т.д.).
3. Связывание географических и атрибутивных данных.

Среда MapInfo позволяет использовать логические категории посредством разделения их на картографические слои, что даёт возможность манипулировать ими как единым целым, так и по отдельным слоям.

Содержание конкретной таблицы зависит от типа объекта археологического наследия (курганные могильники, грунтовые могильники, городища, поселения, стоянки, селища, каменные столбы, надгробия, места старых поселений, святилища и т. д.).

Создаваемые картографические произведения будут иметь различные масштабы. Главным критерием для определения масштабов картографирования территории выступает про-

странственное размещение объектов археологического наследия. Различная плотность объектов в республике обуславливает выбор масштаба и тип условных знаков. Максимальная плотность размещения объектов археологического наследия на севере республики вдоль р. Волга предопределяет создание следующих карт разного масштаба:

1. Карта Чувашской Республики, содержащая населённые пункты, административные центры муниципальных образований республики, а также речную сеть, будет выполнена в масштабе 1:100 000.

2. Карта муниципальных образований республики в масштабе 1:10000, содержащая археологические объекты в их границах (рисунок 1).

3. Картографический слой крупных населённых пунктов в масштабе 1:5000.

4. Массив карт, дифференцированных по типу объектов археологического наследия и по историческим эпохам, созданный в масштабе от 1:10000 до 1:100000.

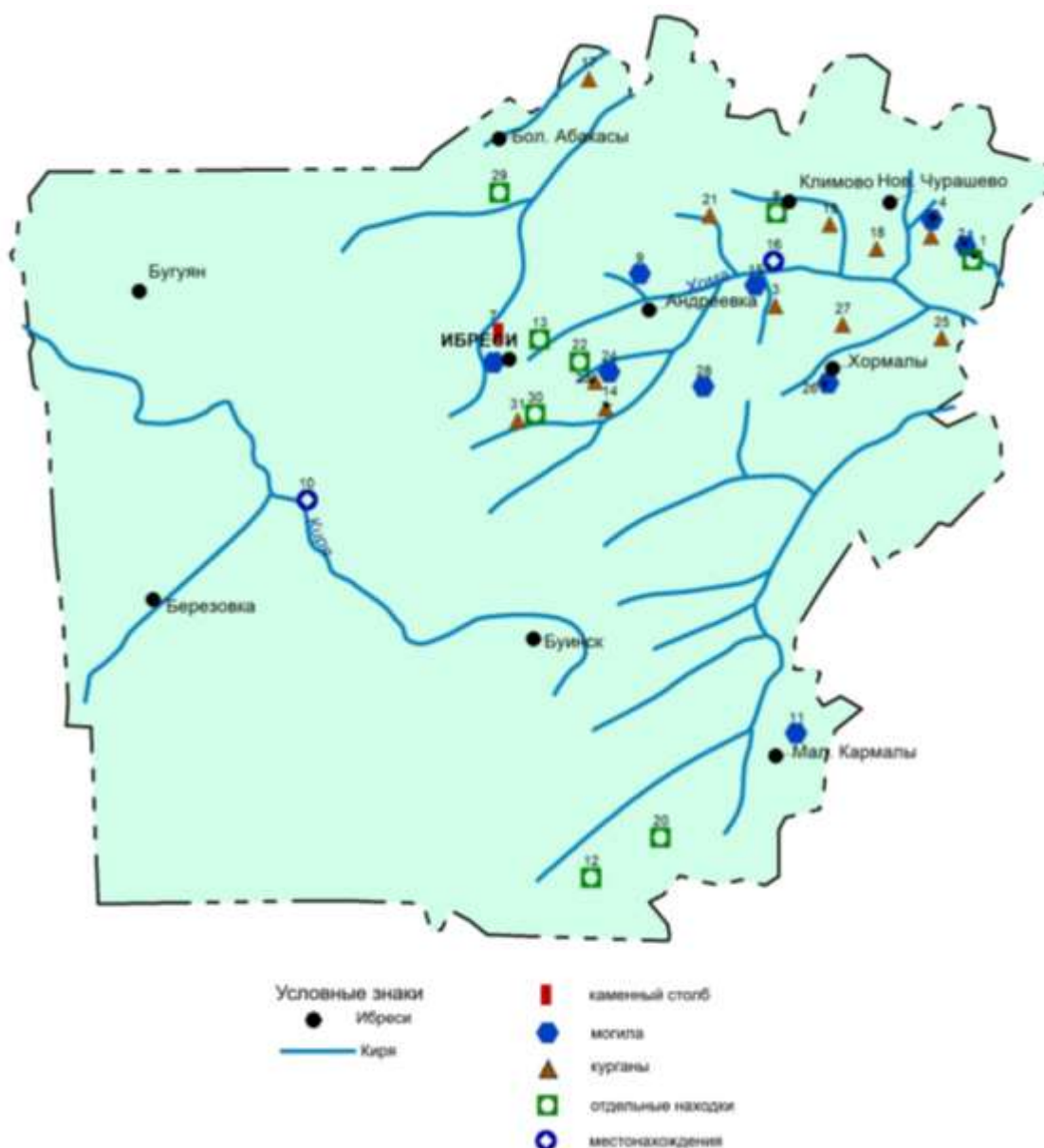


Рисунок 1. Картохема археологических памятников Ибресинского района Чувашской Республики
Figure 1. Map of archaeological monuments of Ibresinsky District of the Chuvash Republic

Создаваемая цифровая карта археологических памятников позволит решать задачи, связанные с сохранением археологического наследия ЧР, и предоставит базу данных для подробного изучения системы расселения. Карта даст возможность выполнять модели пространственного распространения археологических памятников, проследить антропогенную трансформацию ландшафтов за исторический период времени.

Создаваемые картографические произведения будут иметь различные масштабы. Главным критерием для определения масштабов картографирования территории выступает пространственное размещение объектов археологического наследия. Различная плотность объектов в республике обуславливает выбор масштаба и тип условных знаков. Максимальная плотность размещения объектов археологического наследия на севере республики вдоль р. Волга предопределяет создание следующих карт разного масштаба:

1. Карта Чувашской Республики, содержащая населённые пункты, административные центры муниципальных образований республики, а также речную сеть, будет выполнена в масштабе 1:100 000.
2. Карта муниципальных образований республики в масштабе 1:10000, содержащая археологические объекты в их границах (рисунок 1).
3. Картографический слой крупных населённых пунктов в масштабе 1:5000.
4. Массив карт, дифференцированных по типу объектов археологического наследия и по историческим эпохам, созданный в масштабе от 1:10000 до 1:100000.

ВЫВОДЫ

Создаваемая цифровая карта археологических памятников позволит решать задачи, связанные с сохранением археологического наследия ЧР, и предоставит базу данных для подробного изучения системы расселения. Карта даст возможность выполнять модели пространственного распространения археологических памятников, проследить антропогенную трансформацию ландшафтов за исторический период времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Археологическая карта Чувашской Республики: научно-справочное издание / Чуваш. гос. ин-т гуманитар. наук; [науч. ред. Е. П. Михайлов, Н. С. Березина; художник В. Н. Гончаров]. – Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 2013–2015.
2. *Житова Е.Н., Шлемпа О.А.* Подходы к созданию электронного атласа «Культурного и природного наследия Чувашской Республики» // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2009. – С 83-85.
3. *Житова Е.Н., Шлемпа О.А.* Этапы создания электронных карт объектов культурного наследия Чувашской Республики // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2010. – С 37-39.
4. *Житова Е.Н., Шлемпа О.А.* Геонформационная база данных объектов историко-культурного наследия Чувашии. // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС 21». – 2015. – Т. 1.– С.175–178.
5. *Коробов Д.С.* Применение методов пространственного анализа при изучении системы расселения алан Кисловодской котловины // Археология и геоинформатика, 2008, вып. 5.
6. *Очир-Горяева М.А., Дюмкеева В.Ц.* Опыт создания цифровой карты археологических памятников, раскопанных на территории Республики Калмыкия // Археология и геоинформатика, 2008. – Вып. 5
7. *Gill S.J., Howes D.A.* Geographical Information System approach to the use of surface samples in intra-site distributional analysis. Paper presented at UISPP Connis-

- sion IV Symposium on Data Management and Mathematical Methods in archaeology, Denver (USA), 1985.
8. *Kvamme K.L.* Geographic Information Systems techniques for regional archaeological research. Paper presented at UISPP Commission IV Symposium on Data Management and Mathematical Methods in archaeology, Denver (USA), 1985.
 9. *Savage S.H.*, 1990. GIS in archaeological research // *Interpreting Space: GIS and archaeology* / Ed. by: K.M.S. Allen, S.W. Green, E.B.W. Zubrow. London, New York, Philadelphia: Taylor & Francis. – Pp. 22–32.

Ekaterina N. Zhitova¹, Oleg A. Shlempa²

TECHNOLOGY OF CREATING A DIGITAL MAP OF ARCHAEOLOGICAL SITES OF THE CHUVASH REPUBLIC

ABSTRACT

The article deals with creation of a digital archaeological map of the Chuvash Republic as a basis for the protection, recording and promotion of the national heritage, as well as for eliminating the threats to this archaeological heritage. The archaeological heritage includes: kurgan burials and soil burial grounds, ancient town sites, type-sites, ancient settlements, stone pillars, grave-stones, sanctuaries, etc. With this aim in view, a geo-information database which serves as the basis for the digital archaeological map of the Chuvash Republic is being created. The geodatabase is being formed in the MapInfo space. It includes a description of monuments of archeology which contains geographic (spatial) and attributive (descriptive) information. Creating the map the authors use cartographic products of various scales in order to cover archaeological heritage sites in its fullest possible manner. The main criterion for determining the scale of mapping the territory is the spatial location of archaeological heritage sites. The being created digital archaeological map of the Chuvash Republic contains 21 cartographic units. They reflect the republic municipalities on a scale of 1:10,000 and contain 3228 archaeological sites. The MapInfo space allows to use logical categories by dividing them into map layers which makes it possible to manipulate them both as a whole and as separate layers. A digital map of archaeological monuments will allow to solve tasks related to the preservation of the archaeological heritage of the Chuvash Republic and will create a database for a detailed study of the settlement system. The map will make it possible to carry out models of spatial distribution of archaeological sites to trace the anthropogenic transformation of landscapes during a historic period of time.

KEYWORDS:

geo-information technologies, digital map, historical and cultural heritage, archaeological monuments, spatial position, geodatabase

REFERENCES

1. *Arkheologicheskaya karta Chuvashskoy Respubliki: nauchno-spravochnoe izdanie, [Archaeological map of the Chuvash Republic: a scientific reference book]* Chuvash.

¹ Chuvash State University, 428015, Moskovskiy ave, 15, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia;
e-mail: obakova_80@mail.ru

² Chuvash State University, 428015, Moskovskiy ave, 15, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia;
e-mail: shlempa@rambler.ru

- gos. in-t gumanitar. nauk ; [nauch. red. Ye. P. Mikhaylov, N. S. Berezina ; khudozh. V. N. Goncharov], Cheboksary, Chuvashskoe knizhnoe izdatelstvo, 2013–2015.
2. Zhitova E.N., Shlempa O.A. Podhody k sozdaniyu elektronnoogo atlasa “Kul’turnogo i prirodnoogo nasledija Chuvashskoj Respubliki” [Approaches to creation of the electronic atlas “Cultural and Natural Heritage of the Chuvash Republic”], *Geoinformacionnoe kartografirovanija v regionah Rossii: materialy vsoros. nauch.-prakt. konf.*, Voronezh, 2009, pp. 83–85 (in Russian).
 3. Zhitova E.N., Shlempa O.A. Etapy sozdaniya jelektronnyh kart ob’ektov kul’turnogonasledija Chuvashskoj Respubliki [Steps for creating electronic maps of cultural heritage of the Chuvash Republic], *Geoinformacionnoe kartografirovanija v regionah Rossii materialy vsoros. nauch.-prakt. konf.*, Voronezh, 2010, pp. 37–39 (in Russian).
 4. Zhitova E., Shlempa O. Geoinformatsionnaja baza dannykh ob’ektov istoriko-kul’turnogo nasledia Chuvashii [Geo-information database of objects of historical and cultural heritage of Chuvashia], *Proceedings of the International conference “InterCarto/InterGIS 21”*, 2015, Vol. 1, pp. 175–178 (in Russian).
 5. Korobov D. S. Primeneniye metodov prostranstvennogo analiza pri izuchenii sistemy rasseleniya alan Kislovodskoy kotloviny [Application of methods of spatial analysis for investigation of alans’ settling system in Kislovodsk depression], *Arkheologiya i geoinformatika* [Archaeology and geoinformatics], 5 web resource D s Korobov, 2008, ed Moscow.
 6. Ochir-Goryayeva M.A., Dyumkeyeva V.Ts., Opyt sozdaniya tsifrovoy karty arkheologicheskikh pamyatnikov, raskopannykh na territorii respubliki Kalmykiya [Experience of compiling digital map of archaeological sites excavated in the territory of Kalmyk Republic], *Arkheologiya i geoinformatika*, 5 web resource D s Korobov, 2008, ed Moscow.
 7. Gill S.J., Howes D.A. Geographical Information System approach to the use of surface samples in intra-site distributional analysis. Paper presented at UISPP Commission IV Symposium on Data Management and Mathematical Methods in Archaeology, Denver (USA), 1985.
 8. Kvamme K.L. Geographic Information Systems techniques for regional archaeological research. Paper presented at UISPP Commission IV Symposium on Data Management and Mathematical Methods in archaeology, Denver (USA), 1985.
 9. Savage S.H. GIS in archaeological research, *Interpreting Space: GIS and archaeology*, Ed. by: K.M.S. Allen, S.W. Green, E.B.W. Zubrow, London, New York, Philadelphia, Taylor & Francis, 1990, pp. 22–32.
-