

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИМОРЬЯ: ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ЭЛЕКТРОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Юрий Геннадьевич НИКИТИН,

научный сотрудник ИИАЭ ДВО РАН,

Николай Александрович КЛЮЕВ,

кандидат исторических наук,

Ярослав Всеволодович КУЗЬМИН,

кандидат географических наук,

Андрей Анатольевич МУРЗИН,

научный сотрудник информационного центра ТИГ ДВО РАН,

Александр Николаевич ПОПОВ,

кандидат исторических наук

1.

Создание сводки археологических памятников Приморья, отвечающей всем современным требованиям, — насущная необходимость в настоящий период, что объясняется следующими несколькими факторами.

Выведение отдельных участков земельного фонда из государственного управления.

Исчезновение информации о деятельности в области землепользования на территориях административных образований разного уровня.

Изданные к настоящему времени Сводки памятников уже не соответствуют сегодняшним информационным потребностям.

Существенно возросла источниковая база, значительную часть которой составляют данные исследований последних лет, с более полной информацией по каждому памятнику. Материалы сводки дают более ясную картину изученности тех или иных районов края, представляют необходимую информацию для организации учета и охраны памятников археологии. К концу XIX в. их было известно около 200, к середине 1970-х годов количество увеличилось до 550, а к концу 90-х эта цифра достигла 2000 памятников.

2.

В более чем столетней истории археологического изучения Приморского края работа по составлению сводок о древних и средневековых памятниках занимала особое место. Можно выделить несколько типов таких сводок.

Первый тип был характерен для периода до конца XX в., когда в археологии региона фактически шел процесс первоначального накопления сведений об археологических памятниках: разведки и раскопки были редким явлением, число открытых памятников невелико. Сводки этого периода включали в себя территориально весь юг Дальнего Востока и археологические памятники всех

культурно-исторических периодов. Эту работу начал в 60-е годы XIX в. И.А.Лопатин, собравший воедино сведения об археологических памятниках Приморья, Приамурья и Сахалина¹. Из его сводки, оставшейся, к сожалению, неопубликованной, мы впервые узнаем о ряде памятников Приморья и, в частности, о поселениях с раковинными кучами янковской культуры.

В археологии Приморья XIX в. ведущую роль в исследованиях играл Ф.Ф.Буссе. Одним из направлений его деятельности были сбор и систематизация сведений об археологических памятниках. Для этого он сам проводил полевые работы, получал сведения от местных жителей. Желая как-то упорядочить эти сведения, он разработал первый в дальневосточной археологии вопросник «Вопросы по исследованию древностей», обращенный к жителям Амурского края. Ф.Ф.Буссе было опубликовано две сводки об археологических памятниках региона². Во второй из них на карту Приморья было нанесено 97 археологических памятников.

Работу по сбору сведений о древних и средневековых памятниках Приморья и их систематизации продолжил В.К.Арсеньев. Им было описано и картографировано более 200 археологических местонахождений, однако карта, подготовленная по итогам экспедиций 1902 — 1909 гг., опубликована так и не была³.

В 20 — 30-е годы активную работу по сбору сведений об археологических памятниках Приморья проводили А.В. Гребенщиков и Л.Н. Иваньев. В Бюро истории при Дальневосточном научно-исследовательском институте им было поручено составление археологической карты Приморья.

Работа велась в двух направлениях: первое — путем сбора сведений на местах. Для этого Л.Н. Иваньев и А.В. Гребенщиков составили карточки (всего 12) на археологические памятники, характерные для Приморья, которые разослали по школам края⁴.

Второе направление заключалось в сборе сведений в литературе о древностях Приморского края и составление библиографического указателя по данной теме. Работа эта, однако, была прервана из-за расформирования научно-исследовательского института в 1932 г. Гораздо позднее, в 50-е годы, Л.Н. Иваньевым был издан библиографический указатель по археологии Дальнего Востока⁵. В современный период работу подобного плана осуществил Н.А.Клюев⁶.

В 1928 г. на Дальний Восток приезжал в научную командировку преподаватель МГУ Н.Г. Харламов. В своей поездке он преследовал две цели — изучение работы музеев и проведение археологических разведок. По итогам своей работы он составил археологическую карту Дальневосточного края и легенду к ней, в которой приводились сведения о 271 археологическом памятнике⁷. К сожалению, и эти материалы остались неопубликованными.

В современный период работу такого плана впервые осуществил В.А. Хорев⁸. В его книге было учтено около 550 археологических памятников. Их описание проводилось по административным районам края. В описании нашли отражение такие сведения, как местонахождение и планиграфия памятников, их датировка и культурная принадлежность, степень сохранности и изученности. Каждая статья о памятнике сопровождалась ссылкой на источник сведений. К изданию была приложена карта-схема распространения археологических памятников Приморского края. Более 10 лет сводка В.А. Хорева оставалась самой полной для региона. В 1982 г. она без изменений вошла в опубликованный аннотированный список памятников истории и культуры Приморского края⁹. В 1991 г. сотрудниками Института истории, археологии и этногра-

фии народов Дальнего Востока (в том числе и В.А. Хоревым) были изданы материалы к своду «Памятники истории и культуры Приморского края», расширившие список известных археологических памятников до 877¹⁰. По сравнению со сводкой В.А. Хорева в это издание были внесены дополнения, изменения и ряд иллюстраций, но принципы построения сводки остались прежними.

Второй тип сводок имеет более узкие территориальные рамки и охватывает обычно или какой-то географический объект, или административную единицу. Одной из публикаций такого плана была работа А.З. Федорова, опубликованного в 1916 г. сводку об археологических памятниках г. Уссурийска¹¹, которая долгое время оставалась наиболее полной для этого города. По мнению А.З. Федорова, в своей работе он учел примерно 5 % от общего количества памятников, которые существовали в окрестностях Уссурийска до начала его активного освоения. Остальные 95 % были разрушены человеком¹².

Другим примером может служить уже опубликованная краткая сводка об археологических памятниках Государственного морского заповедника¹³ и недавно подготовленная к печати сводка археологических памятников Красноармейского района Приморского края.

Гораздо более подробная информация содержится в проекте постановления губернатора Приморского края об утверждении границ зон охраны памятников археологии Уссурийского историко-культурного комплекса. В проекте содержатся сведения о более чем 300 археологических памятниках, вошедших в этот историко-культурный комплекс. Однако главная часть проекта представляет собой карты в масштабе 1: 25000, на которых графически представлены не только границы самих археологических памятников, но и границы охранных зон¹⁴. Подобное постановление в настоящее время готовится и по Анучинскому району

Третий тип можно условно назвать «тематическим». Обычно такие сводки являются частью диссертационных работ или монографий, посвященных определенному культурно-историческому периоду либо археологической культуре.

Наиболее полная сводка о памятниках эпохи бронзы вошла в монографию В.И. Дьякова¹⁵, памятники мохэской культуры рассматриваются в монографии О.В. Дьяковой¹⁶. Этот список можно продолжить.

Таким образом, к настоящему времени в Приморье уже имеется достаточный опыт в составлении сводок и карт археологических памятников. В научный оборот введены почти все известные археологические местонахождения Приморья. Конечно, в сводках отражался уровень развития археологии в регионе — это и его слабая изученность, и неразработанность периодизационных схем и культурной атрибутики памятников.

В большинстве этих сводок нет точной географической привязки памятников, постоянно возникают проблемы идентификации археологических памятников на местности. Изданные к настоящему времени сводки археологических памятников уже не соответствуют сегодняшним информационным потребностям по целому ряду параметров, а информация, которая в них содержится, в значительной степени устарела, нуждается в пересмотре и обновлении. Тем не менее, эти сводки делают более ясной картину изученности тех или иных районов края, представляют определенные материалы для учета и охраны памятников.

Несмотря на эти объективные трудности, нельзя не отметить большую заслугу первых исследователей края в составлении археологической карты

Приморья. В связи с этим хочется подчеркнуть один момент: именно в их работах содержится информация о ряде археологических памятников, которые до настоящего времени не сохранились в силу разных причин.

3. Постановка проблемы и основные задачи

Задача проводимых работ — систематизация информации об археологических памятниках в виде компьютерной базы данных и геоинформационной системы (ГИС), позволяющих проводить компьютерную обработку накопленного массива данных, а также периодически пополнять уже существующую базу данных. Конкретной задачей работы было создание базы данных (БД) и ГИС по уже известным археологическим памятникам ключевых районов Приморья (в пределах административных границ Хасанского, Октябрьского, Уссурийского, Михайловского, Надеждинского и Красноармейского районов Приморского края) в целях получения возможности компьютерной обработки данных по древним поселениям всех исторических эпох (палеолит, неолит, эпоха палеометалла, средневековье). В качестве ключевых районов были взяты три территории: 1) побережье залива Петра Великого в пределах Хасанского района; 2) бассейн среднего и нижнего течения р. Суифун в пределах Октябрьского, Уссурийского, Михайловского и Надеждинского районов; 3) верхнее и среднее течение р. Иман в пределах Красноармейского района. Выбор этих объектов объясняется тем, что каждый из них характеризует типичные ландшафтно-географические условия в пределах Приморья (побережье Японского моря — долина реки в хозяйственно освоенной местности — долина реки в малоосвоенной местности), а также тем, что для них накоплен большой массив данных по археологическим памятникам. Поскольку степень документированности основной массы археологических памятников Приморья весьма низка, базы данных и ГИС по ключевым районам будут содержать наиболее достоверную информацию, собранную и обработанную в конце 1999 г., необходимую для отработки приемов работы с ГИС. Иллюстрацией использования ГИС-технологий в археологии стала возможность практического применения созданных БД и ГИС для изучения влияния хозяйственной деятельности древнего человека (в основном земледелия и скотоводства) на окружавшие его ландшафты прошлого.

Для осуществления работы было необходимо решить следующие конкретные задачи:

1) создание компьютерной базы данных археологических памятников; 2) создание электронных карт; 3) создание геоинформационной системы для обработки занесенных в базу данных информации.

4. Компьютерная база данных

В качестве основного носителя информации были созданы таблично картографические базы данных, содержащие привязанную к археологическим памятникам информацию. Для создания табличных баз данных использована система управления базами данных (СУБД) «ACCESS 97». В качестве программного обеспечения ГИС использован программный пакет «ARC/VIEW». Базы данных состоят из электронных таблиц, созданных на основе программного продукта «Excel 97», несущих информацию о метрической и семантической разновидности данных об археологическом памятнике.

Метрическая база данных содержит информацию о морфологии и географическом положении памятника, и обработка данных этой БД осуществляется с помощью программ «ARC/INFO-ARC/VIEW».

Семантическая база данных содержит информацию об археологических и палеоэкологических характеристиках памятников, и обработка этой информации осуществляется с помощью СУБД «ACCESS 97».

В случае необходимости возможности СУБД «Access 97» позволяют дополнять семантическую базу данных новыми характеристиками без значительных затрат времени.

База данных археологических памятников состоит из нескольких взаимосвязанных частей и включает в себя информацию о памятниках ключевых районов Приморского края. В качестве программного обеспечения использована СУБД «ACCESS 97».

Первая составляющая базы данных — «GEOPOINT» — содержит данные о географической точке, на которой расположен памятник: оригинальный номер памятника в реестре; название памятника; имеющиеся названия-синонимы; точные географические координаты памятника; высота памятника над уровнем моря; ближайший населенный пункт, направление и расстояние до него; привязка по водотоку; привязка по водоему; привязка по рельефу.

Вторая составляющая «ARCHPOINT» содержит основные характеристики каждого археологического памятника: оригинальный номер памятника в реестре; название памятника; археологическая эпоха (палеолит, неолит...- ранний...средний...); название археологической культуры (или общности); археологический возраст памятника; выявленные на памятнике объекты; Ф.И.О. исследователя, открывшего памятник, год открытия; Ф.И.О. проводившего исследования, год; ссылка на полевой отчет; ссылка на первую публикацию.

Третья составляющая базы данных «ARTIFACT» содержит следующие характеристики археологического памятника: оригинальный номер памятника в реестре; название памятника; краткая характеристика выявленных объектов (жилища, погребения, типы и т.д.); краткая характеристика инвентаря (основные типы); краткая характеристика керамического материала (типы, формы, размеры и т.д.).

Четвертая составляющая базы данных «ECOFACT» содержит следующие характеристики археологического памятника: оригинальный номер памятника в реестре; название памятника; антропологические находки (отдельные кости и скелеты древних людей); находки костей животных, их видовая принадлежность; находки раковин моллюсков, их видовая принадлежность; находки плодов (семян) диких (культурных) растений, их видовая принадлежность; основные отрасли хозяйства (экономики) обитателей памятника; радиоуглеродные и другие датировки памятника; календарный возраст радиоуглеродных датировок (по таблицам перевода дат); данные о палеосреде памятника.

Пятая составляющая базы данных «ARCHPROTECT» содержит следующие характеристики археологического памятника: оригинальный номер памятника в реестре; название памятника; площадь памятника; описание охранных зон; степень разрушения каждого памятника; характер разрушений; необходимые охранно-спасательные мероприятия; форма паспорта; учетной карточки.

5. Электронные карты

Опыт работы над археологическими картами нескольких районов края показал, что «бумажные варианты» карт уже не могут обеспечивать необходимый современный уровень, а кроме того, в них невозможно постоянно вносить изменения или дополнения. Поэтому в качестве основного носителя информации нами был выбран электронный вариант археологических карт. В совокупности с ГИС и базой данных, такой выбор позволяет проводить оперативное электронное картографирование любой территории в необходимом масштабе.

В качестве основы были использованы оцифрованные электронные карты в М 1:100000*, выполненные в ТИГ ДВО РАН с помощью дигитайзера и использующиеся в общей программе GIS. Первоначально нанесение на электронную основу географических точек выполнялось после пересчета координат в систему Гаусса — Крюгера с графических карт М 1:25000. Но, как правило, в этом случае получалась значительная ошибка, иногда достигавшая 0,1 градуса (около 10 км) на картах М 1:100000. Кроме того, даже при меньшей ошибке, из-за несоответствия балтийской системы высот высотному уровню тихоокеанского побережья часть береговых памятников оказалась на акваториях. Поэтому было принято решение наносить точки на геоподоснову, а затем переносить их на электронную карту с помощью дигитайзера.

Нами было выбрано 3 картографических уровня.

Первый уровень — карты М 1:100000. В таком масштабе выполнен основной массив по остальным составляющим GIS, и в результате этот уровень является связующим с остальной системой. Данный масштаб позволяет работать со всем краем в целом, не занимая много места в компьютере. Важной является информация о распределении археологических объектов на широких территориях. Кроме того, из-за особенностей рельефа далеко не вся территория края была удобна для проживания и ведения хозяйства в древности, поэтому памятники расположены крупными скоплениями на определенных высотных уровнях и связаны с определенными геоморфологическими условиями. В связи с этим более крупномасштабные карты (М 1:25000) необходимы выборочно.

Второй уровень — карты М 1:25000. Данный масштаб наиболее удобен для точной привязки местонахождения. Кроме того, карты именно такого масштаба являются основными для комитетов по земельным ресурсам и землепользованию, что делает этот уровень рабочим в сотрудничестве с муниципальными администрациями. Следует отметить, что электронный вариант данных карт выполняется параллельно с заполнением базы данных и производится выборочно, по необходимости.

Третий уровень — план памятника. Данный уровень не оцифровывается, а переносится сканированием в блок об археологических объектах базы данных. Источником этого уровня являются полевые отчеты археологов и результаты инвентаризаций памятников, проводимых НПЦ.

Каждый последующий уровень соподчинен с предыдущим (нажатием на пронумерованную точку можно с первого уровня постепенно опускаться на следующие). При этом электронная основа с археологическими памятниками может заполняться данными из других систем ГИС — гидрографическими сведениями, данными о населенных пунктах, дорогах, границах землепользования, о распределении различных ресурсов и т.д.

Печатная продукция — карты заказанного масштаба с определенным уровнем загруженности карты в зависимости от заданных параметров.

* Выбор такого масштаба для археологических карт объясняется уже имеющейся в ТИГ'е готовой информации составляющей GIS.

Применением созданных БД и ГИС в рамках разрабатываемого проекта и иллюстрацией возможностей ГИС-технологий, кроме прикладной цели по учету состояния сохранности объектов, станет изучение взаимодействия хозяйственной деятельности древнего человека и окружающей его природно-климатической и ландшафтной обстановки и другие фундаментальные научные исследования.

В качестве иллюстрации возможностей сопряженного анализа археологических и палеоэкологических данных с применением СУБД «ACCESS 97» и ГИС будет проведено исследование роли хозяйственной деятельности древнего человека в изменении естественных ландшафтов Южного Приморья, особенно начиная со времени появления земледелия в позднем неолите, около 3700—3800 радиоуглеродных лет назад, или в календарном выражении — начиная с середины III тысячелетия до н. э. Для этого будут созданы карты распределения археологических памятников позднего неолита (зайсановская культура), эпохи бронзы (лидовская, маргаритовская, синегайская культуры), раннего железного века (янковская и кроуновская культуры), развитого железного века (ольгинская и мохеская культуры) и средневековья (бохайская и чжурчжэньская культуры) по каждому из ключевых районов. Для каждого из перечисленных культурно-хронологических срезов будут построены карты интенсивности воздействия на окружающую среду. Изучение закономерностей расположения зон с наибольшим перекрытием ареалов хозяйственного воздействия на среду даст возможность оценить расположение потенциально наиболее измененных территорий. Для проверки работы данного подхода будет осуществлен анализ современного состояния экосистем на предмет их нарушенности в прошлом.

6. Использование GPS технологий.

Электронные карты, в силу своей особенности, предоставляют возможность использовать максимальную совокупность количественной и качественной информации, к числу важнейших компонентов которой относятся и точные географические координаты каждого памятника. Получить достаточно точные данные позволяют современные средства регистрации геодезических данных, из которых для нас представляет наибольший интерес спутниковые системы определения местонахождения — GPS.

При сборе информации об археологических памятниках в течение полевого сезона 1999г. мы использовали 12-канальный GPS ресивер (персональный навигатор), позволяющий накапливать в оперативной памяти данные о 500 точках. Точность измерения прибора, в зависимости от условий измерения колеблется от 10 до 18 м на каждой точке. При работе на отдельных участках морского побережья Хасанского района точность измерения возрастает до 5 м на каждой точке, в связи с возможностью корректировки измерений с береговыми радиомаяками, расположенными вблизи портовых пунктов.

С помощью простейшего интерфейса накопленные в GPS ресивере данные были перенесены в компьютер, где обрабатывались с помощью программы Waypoint+Version 1.7.17. Программа автоматически обрабатывает данные, полученные с GPS ресивера и представляет их в графическом или цифровом варианте. Цифровой вариант может быть выведен как в табличном, так и в текстовом виде. Графический вариант, представленный в виде схемы на координатной сетке, с запасом точности измерения до 0.3 м, может быть масштабирован в нужном размере.

Таблица 1. Данные измерений некоторых археологических памятников Красноармейского района.

Точка измерения	Северная широта	Восточная долгота	Дата измерения	Время измерения
АЛЧАН01	46.35'03"90400	134.39'12"103000	24-ОКТ-99	5:14
АЛЧАН04	46.34'37"96800	134.38'48"215000	24-ОКТ-99	6:00
Черн.401	43.57'35"51100	131.25'52"099000	31-ОКТ-99	2:25
Д.Кут3001	45.51'02"69100	135.17'10"715000	27-ОКТ-99	23:50
Д.Кут4001	45.50'51"08400	135.16'53"373000	28-ОКТ-99	0:16
Фед.01	46.33'54"07200	134.21'42"463000	24-ОКТ-99	22:08
Кунг.01	46.33'47"13900	134.58'36"322000	23-ОКТ-99	3:19
Н.П.2000	45.52'01"03200	134.31'49"127000	25-ОКТ-99	4:13
Н.П.2001	45.51'42"01000	134.31'55"596000	25-ОКТ-99	2:59
Н.П.2002	45.51'39"09400	134.32'09"346000	25-ОКТ-99	3:24
Н.П.2003	45.51'58"23200	134.32'03"843000	25-ОКТ-99	3:51
Остр. 401	45.46'50"59300	135.17'19"058000	28-ОКТ-99	1:15
Остр.501	45.46'48"31400	135.17'28"617000	28-ОКТ-99	1:29
Остр.502	45.46'52"08000	135.17'39"316000	28-ОКТ-99	1:56
Рощ.401	45.54'48"06100	134.52'36"579000	25-ОКТ-99	6:44
Рощ.601	45.55'29"00200	134.52'11"628000	25-ОКТ-99	5:52
В.П.201	46.32'49"31900	134.42'25"107000	24-ОКТ-99	0:40
ТАБ201	45.53'48"79300	134.39'16"989000	29-ОКТ-99	4:26
ТАБ301	45.53'36"20100	134.39'06"078000	29-ОКТ-99	4:52
ТАБ302	45.53'34"69500	134.38'59"435000	29-ОКТ-99	4:59
ТАБ303	45.53'35"77600	134.39'03"625000	29-ОКТ-99	5:03
ТАБ304	45.53'37"92000	134.39'06"117000	29-ОКТ-99	5:07
ТАБ305	45.53'40"79700	134.39'05"460000	29-ОКТ-99	5:12

Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант № 98-01-00454.

¹ Лопатин И.А. Некоторые сведения о 49 древних урочищах в Амурской стране // Архив ИИМК РАН. Ф.1, №34\1869.

² Буссе Ф.Ф. В Императорскую археологическую комиссию. // Архив ИИМК РАН. Ф.1, 1987, №50. С.1—5; Буссе Ф.Ф. Остатки древностей в долинах Лефу, Даубихе и Улахе // Записки общества изучения Амурского края. 1888. Т. 1. С.1—28; Буссе Ф.Ф., Крапоткин Л.А. Остатки древностей в Амурском крае // Записки Общества изучения Амурского края. 1908. Т. 12. — С.1—66.

³ Арсеньев В.К. Материалы по изучению древнейшей истории Уссурийского края // Записки Приамурского отдела общества востоковедения. 1912. Вып. 1. С.15—66.

⁴ Ключев Н.А. Археологическая деятельность Л.Н.Иваньева в Приморье // Проблемы краеведения (Арсеньевские чтения): Тез. докл. и сообщ. Уссурийск, 1989. С.25.

⁵ Иваньев Л.Н. Литература по археологии советского Дальнего Востока // Сов. археология. 1953. Т.18. С.445—476.

⁶ Ключев Н.А. Археология первобытного общества Приморья и Приамурья: историографический и библиографический обзор (1861—1991). Владивосток, 1993.

⁷ Харламов Н.Г. Дневник археологической поездки в Сибирь и на Дальний Восток в 1928 г. // Архив ИИМК РАН. Ф.2, оп.1, 1929, № 135.

⁸ Хорев В.А. Археологические памятники Приморского края. Владивосток, 1978.

⁹ Памятники истории и культуры Приморского края: (Аннот. список). Владивосток, 1982.

¹⁰ Памятники истории и культуры Приморского края: (Материалы к Своду). [Москва], 1991.

¹¹ Федоров А.З. Памятники старины в городе Никольске-Уссурийском и его окрестностях. Никольск-Уссурийский, 1916.

¹² Цит. по: Коляда А.С., Кузнецов А.М. Никольск-Уссурийский: штрихи к портрету. Уссурийск, 1997. С.8.

¹³ Гарковик А.В., Ермаков В.Е., Ключев Н.А. Археологические памятники Государственного морского заповедника. Владивосток, 1989.

¹⁴ Проект Постановления губернатора Приморского края об утверждении границ зон охраны памятников археологии Уссурийского историко-культурного комплекса № 190 от 25 ноября 1998 г.

¹⁵ Дьяков В.И. Приморье в эпоху бронзы. Владивосток, 1989.

¹⁶ Дьякова О.В. Мохэские памятники Приморья. Владивосток, 1998.

SUMMARY. A researcher of Institute of History, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences Yu. Nikitin and his colleagues-co-authors in their article analyses geo-informational system of Primorye archaeological sites. They show the principles of formation of this system and electronic cartography. There traced back the history of formation of reports of Primorye archaeological sites; there marked out some types.