

ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ “АРХЕОЛОГИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА” (Москва, 2023 г.)

© 2024 г. Д. С. Коробов

Институт археологии РАН, Москва, Россия

E-mail: dkorobov@mail.ru

Поступила в редакцию 01.07.2023 г.

После доработки 01.07.2023 г.

Принята к публикации 17.10.2023 г.

DOI: 10.31857/S0869606324010176, EDN: ZVJLKR

24–26 мая 2023 г. в Институте археологии РАН проходила Шестая международная конференция “Археология и геоинформатика”, посвященная использованию географических информационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования (ДДЗ), геофизических методов и трехмерного компьютерного моделирования в археологии. Предыдущее мероприятие состоялось в 2021 г., о чем было сообщено в журнале “Российская археология” (Коробов, 2022). К началу работы текущей конференции были изданы тезисы докладов (Археология и геоинформатика, 2023).

Конференция продолжает серию мероприятий, которые с 2003 г. были организованы бывшей группой “Археолого-географических информационных систем” (АГИС) Отдела сохранения археологического наследия ИА РАН в форме круглых столов, школ и конференций.

Организатором настоящей конференции выступил Отдел теории и методики Института археологии РАН. Конференция проходила в смешанном формате — всего прозвучало 44 устных и 10 постерных докладов, из которых 28 докладов и 8 постеров были заслушаны в очном режиме в конференц-зале Института археологии РАН, а 16 докладов и 2 постера были сделаны в режиме онлайн.

В работе конференции приняли участие более 140 специалистов из 14 городов и 36 разных организаций, в число которых входили иностранные ученые из Сухума (Абхазия), Мюнхена и Тюбингена (Германия), Кызылорды

(Казахстан), Бишкека (Кыргызстан), Эйсдена (Нидерланды), Экс-ан-Прованса (Франция).

Традиционно работа конференции протекала в рамках нескольких секций. В первый день заседаний, 24 мая 2023 г., в рамках секции “ГИС в археологических исследованиях” под председательством *Д.С. Коробова* (Москва) и *Ст.А. Васильева* (Санкт-Петербург) было заслушано 13 устных докладов, в которых отразились разнообразные направления применения геоинформационных технологий в археологии. Открыл работу секции доклад *С.Л. Смекалова* (Тула) с соавторами, в котором был изложен личный опыт докладчиков по использованию геоинформационных порталов и систем открытого доступа. Большой интерес вызвал доклад коллектива авторов из Санкт-Петербурга, представленный *А.И. Королевым*, который был посвящен применению искусственного интеллекта для распознавания археологических находок. *С.В. Наугольных* (Москва) познакомил аудиторию с особенностями геологического строения Московской морены Теплостанской возвышенности и перспективами ее изучения с точки зрения геоархеологии.

Опыт планиграфического анализа плейстоценовых отложений Предвходовой площадки пещеры Цагаан-Агуй (Гобийский Алтай) был рассмотрен в докладе *Д.В. Марченко* (Новосибирск). Далее два доклада были сделаны *Е.В. Долбуновой* (Санкт-Петербург), которая представила результаты работ коллектива специалистов из Государственного Эрмитажа по пространственному моделированию

культурного слоя на поселении Сертея II (VII–III тыс. до н.э.), а также по моделированию хозяйственного освоения сертейского микрорегиона в Верхнем Подвинье в раннем неолите. *А.Н. Берлизов* (Москва) рассказал о применении ГИС в изучении погребальных памятников Азиатского Боспора VI–IV вв. до н.э. Коллективный доклад по использованию цифровых технологий в исследованиях погребальных памятников Южной Синдики был зачитан *А.В. Мочаловым* (Москва).

Интересным с методической точки зрения выглядит доклад *А.В. Сафронова* (Москва), который был посвящен территориально-политической организации древних майя в долине Верхней Усумасинты в VII–VIII вв. по результатам ГИС-анализа. Некоторые результаты междисциплинарных исследований раннесредневекового города Джанкент (VI–XI вв. н.э.), полученные крупным международным коллективом ученых, были изложены *И.А. Аржанцевой* (Москва). *В.Б. Степанов* (Москва) с соавторами представил геоинформационную систему “Археологическая карта Московской области” в качестве инструмента обеспечения сохранения объектов археологического наследия. Итоги создания геопортала “Страна городов”, на котором размещены материалы комплексного изучения городищ Волжской Булгарии современными методами, излагались коллективом во главе с *И.И. Гайнуллиным* (Казань). *Е.А. Борисов* (Владимир) представил совместный доклад с *И.В. Чечушковым* (Екатеринбург) о применении ГИС-методов в изучении системы расселения в Нижнем Поклязьминьи в XI–XIII вв.

Второй день работы конференции был посвящен выступлениям, объединенным в секцию “Использование данных дистанционного зондирования и геофизических методов в археологии” (председатели Д.С. Коробов, С.Л. Смечалов). Помимо двух докладов зарубежных коллег, посвященных геофизическим методам при исследовании археологических памятников, остальные 13 докладов рассматривали разнообразные виды дистанционного зондирования: аэрофото- и космоснимки, многозональную и низковысотную съемку, применение технологии LiDAR.

Работу секции открыл доклад “Структура и сохранность культурного слоя по данным

многозональной съемки (Гординское I, городище Гурьякар, IX–XIII вв.)”, подготовленный коллективом авторов из Ижевска и представленный *И.В. Журбиным*, *Д.В. Вальков* (Самара) с соавторами поделился опытом вторичного поиска памятников археологии, открытых экспедициями В.В. Гольмстен в 1920–1932 гг. в Поволжском регионе. Весьма интересным оказался аудитории доклад авторского коллектива из Тюмени во главе с *В.М. Костомаровым*, которым был разработан алгоритм автоматического дешифрирования ДДЗ с использованием нейросетей по поиску нераспаханных курганных насыпей в лесостепной части Тоболо-Иртышья.

Е.А. Мануилова (Москва) представила совместный доклад, посвященный применению данных дистанционного зондирования для выделения древней гидросети Таманского полуострова. Об исследовании антропогенного ландшафта в окрестностях Малого Утриша рассказал аудитории *А.А. Малышев* (Москва) и его соавторы.

Представляется очевидным возросший интерес к использованию технологии LiDAR, опыт применения которой рассматривался в целой серии докладов и сообщений. Два из них — о применении беспилотных воздушных судов ГК “Геоскан” на базе Рунского отряда ИА РАН (*Д.А. Клестов* (Москва) совместно с *А.Л. Смирновым*) и о воздушном лазерном сканировании Передольского археологического комплекса “Шум-Горы” (*М.В. Марунин* (С.-Петербург) совместно с *Н.И. Платоновой*) были изложены в качестве первых в этой серии сообщений.

Затем последовало два доклада, посвященных использованию геофизических методов в археологических исследованиях. *Дж. Орбонс* (Эйсен, Нидерланды) представил результаты комплексного геофизического обследования средневековых и постсредневековых архитектурных объектов. *Й.В.Е. Фассбиндер* (Мюнхен, Германия) поделился итогами совместной работы археологов и геофизиков из Мюнхенского университета в области арабских болот Месопотамии, где с помощью магнитометрии изучались остатки первых городов, гидравлических сооружений, каналов и гаваней. Близкие темы в территориальном и методическом отношении поднимает доклад *А.И. Янковского-Дьяконова* (Москва), подготовленный совместно

с *В.В. Новиковым*, который был посвящен региональным дистанционным разведкам в Южной Месопотамии в окрестностях Эриду и Дехайлы.

Далее в последующих докладах вновь внимание аудитории было привлечено к технологии лазерного сканирования. *О.Ю. Зимина* (Тюмень) в соавторстве с *Н.В. Приходько* поделилась опытом лидарной съемки на памятниках Зауралья. Работы коллектива авторов из Татарстана по исследованию комплекса мавзолеев у с. Лапас Астраханской области с применением современных технологий представила *Г.Х. Зарипова* (Казань). *А.М. Колоколов* (Тула) в сотрудничестве с коллегами из государственного музея-заповедника “Куликово поле” рассказал об опыте применения воздушного лазерного сканирования при изучении памятников археологии на территории Тульских засек. Целый комплекс подводных геофизических методов был применен коллективом ученых при обследовании затопленной крепости Саркел (Левобережное Цимлянское городище), о чем рассказал присутствующим *С.А. Хохлов* (Москва). Завершил работу секции доклад *Ст.А. Васильева* с интригующим названием “Apple LiDAR – инструмент или игрушка?”, в котором автор показал преимущества и ограничения лидарной установки на современных мобильных устройствах компании Apple.

В финале заседания была организована постерная сессия, в рамках которой было заслушано пять сообщений об использовании метода фотограмметрии при изучении эпиграфических памятников разных эпох и культур. Все доклады были подготовлены специалистами лаборатории RSSDA во главе с *Ю.М. Свойским* (Москва). В краткой форме были представлены результаты создания свода русских надписей (*Ю.М. Свойский*), документирования арабско-графических памятников в Чувашии (*Ю.А. Миронова*, Москва), базы данных древнетюркских рунических надписей (*М.А. Сысоева*, Москва). Аудитория была знакома с применением алгоритма мультимасштабного интегрального инварианта в эпиграфике и способах выявления угасшего тиснения на кожаных книжных переплетах в двух сообщениях *Е.В. Романенко* (Москва).

В заключительный день работы конференции в ходе выступлений на секции “Геофизические

методы и трехмерное моделирование в археологических исследованиях” под председательством *И.В. Журбина* и *Д.С. Коробова* было заслушано 16 докладов, в 3 из которых рассматривались методы геофизики, использованные при исследовании археологических памятников, а остальные были посвящены разнообразным методам трехмерного моделирования ландшафтов, объектов и находок. Большинство специалистов для этой цели использовался метод фотограмметрии, примерам применения которого было также посвящено пять сообщений в рамках постерной сессии.

Блок докладов геофизической тематики был открыт *В.Г. Бездудным* (Ростов-на-Дону), который совместно с *О.А. Радюшем* рассказал о геофизических исследованиях части территории городища Новосиль в Орловской области, проведенных с помощью магнитометрии и георадиолокации. *Г.В. Требелева* (Москва) представила работу коллектива, осуществившего тестовые магнитометрические исследования на территории Маркульского городища (Очамчирский район, Республика Абхазия). Геофизические исследования курганного некрополя Сельцо излагались в коллективном докладе *В.А. Шевченко* (Москва).

Обширный блок докладов по методам цифрового трехмерного моделирования открыло сообщение *И.О. Горячева* (Москва), посвященное методике полевой электронной фиксации на примере работы Окской археологической экспедиции Центра палеоэтнологических исследований. Данную тему продолжил доклад *А.М. Гринева* (Великий Новгород) о трехмерной визуализации сооружений из раскопок Великого Новгорода 2022 г. с применением программных средств ArcGIS Pro. *И.И. Шкрибляк* (Симферополь) представила опыт использования трехмерных данных грунтовых и курганных могильников Крыма для подготовки археологической отчетности.

Обзор разнообразного программного обеспечения для трехмерного моделирования методом фотограмметрии был подготовлен и представлен *Е.В. Романенко* совместно с *Ю.М. Свойским*. Коллектив этих авторов во главе с *Е.С. Левановой* (Москва) поделился с аудиторией итогами мониторинга движения камней с петроглифами в пойме р. Амур. *Г.В. Требелева* изложила

результаты работы своего творческого коллектива по реконструкции и 3D-визуализации крепости Великого Питиунта и его первых христианских храмов. Применению цифровых технологий при документировании святилища Уркош-ХV (Центральный Алтай) был посвящен коллективный доклад, представленный Ю.М. Свойским.

Интересный опыт натуральной масштабной реконструкции формы корабля эллинистического времени из Фанагории был получен С.В. Ольховским (Москва) в соавторстве со специалистами из Центра Камиля Жюлиана Национального центра научных исследований (Экс-ан-Прованс, Франция) Д. Боэтто и П. Поведо. Применению 3D-моделей в процессе определения техник скола, использовавшихся на юге Ферганской долины в раннем и среднем голоцене, было посвящено сообщение международного коллектива, которое изложил Г.И. Марковский (Новосибирск). Доклад С.Н. Чаукина (Москва) несколько выбивался из тематики секции и был посвящен изучению закономерностей пространственного расположения памятников раннего железного века в бассейне Москва-реки, проведенному с помощью пространственного ГИС-анализа.

Блок докладов о применении трехмерного цифрового моделирования разнообразных археологических находок продолжил С.В. Ольховский с соавторами, рассказавший об опыте моделирования амфорных клейм с помощью фотограмметрии. Возможности современного документирования средневековых болгаро-татарских эпиграфических памятников в 3D рассматривались в совместном докладе И.И. Гайнуллиной и Х.М. Абдуллиной (Казань). А.В. Зайцев (Москва) познакомил присутствующих с опытом роботизации и алгоритмизации в документировании массового археологического материала в коллективном докладе специалистов из лаборатории RSSDA.

Знакомство аудитории с опытом сотрудников этой лаборатории было продолжено в рамках постерной сессии в серии коротких сообщений,

подготовленных коллективно и представленных А.А. Пичугиной (Москва) о различиях в практике применения цифрового документирования при археологических раскопках памятников античности и палеолита; Д.М. Павловым (Москва) о цифровом документировании петроглифов в гроте на р. Пегтымель; А.П. Гурич (Москва) об использовании методов трехмерного моделирования для анализа архитектуры на примере колоннады храма Диоскуров в Агридженто; Е.А. Бойко (Москва) о применении методов сопоставления трехмерных моделей при исследовании серийных терракот группы “кампанских” рельефов из ГМИИ и М.Г. Бодровой (Москва) о методе применения трехмерных моделей при иллюстрировании публикаций надписей на цилиндрических, бочкообразных и биконических предметах небольших размеров из камня и дерева.

В заключительной дискуссии были подведены итоги работы форума. Прошедшая Шестая международная конференция “Археология и геоинформатика” продемонстрировала неуклонно растущий интерес к новым технологиям и приемам цифровой фиксации, документирования, анализа и изучения археологических памятников, объектов и структур. Для знакомства широкой аудитории с прозвучавшими докладами и сообщениями была организована видеозапись, которая доступна на сайте Института археологии РАН. Часть сделанных докладов Пятой и Шестой конференций будут включены в очередной (11-й) выпуск электронного издания “Археология и геоинформатика”, предыдущие выпуски которого также доступны в сети Интернет (<https://www.archaeolog.ru/ru/el-bib/el-cat/el-series/arch-i-geoinform>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Археология и геоинформатика. Шестая Международная конференция. Тезисы докладов* / Отв. ред. Д.С. Коробов. М.: ИА РАН, 2023. 88 с.
- Коробов Д.С. Пятая международная конференция “Археология и геоинформатика” (Москва, 2021 г.) // РА. 2023. № 4. С. 209–211.