

Научная статья / Article
УДК: 913.3:520.1(1-925.15)
DOI: 10.14258/2411-1503.2022.28.12

О СВЯЗЯХ АСТРОИССЛЕДОВАНИЙ НА САЯНО-АЛТАЕ С ДРУГИМИ НАУЧНЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ

Леонид Сергеевич Марсадолов

Государственный Эрмитаж, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. В статье кратко рассмотрены итоги астроисследований Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа на астрообъектах в Туве (с 1987 г.), на Алтае (с 1991 г.), в Хакасии (с 1992 г.) и в Казахстане (с 1997 г.).

Астроархеология — новое научное направление в России, которое начало разрабатываться только с 1980-х гг. Синтез древних астрознаний в основном представлен на элитных и культовых объектах в разных регионах мира. Огромные разделы древних Знаний — астрономия, математика, география, часто взаимосвязанные между собой, пока остаются слабо изученными в современных археологических исследованиях. Это значительно обедняет наши представления о ранних этапах развития практических, сакральных и научных достижений прошедших эпох.

Ключевые слова: археология, астроархеология, астрономия, Саяно-Алтай, методы, научные направления, экспедиции

Для цитирования: Марсадолов Л.С. О связях астроисследований на Саяно-Алтае с другими научными направлениями // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края. 2022. Вып. XXVIII. С. 78–91. DOI: 10.14258/2411-1503.2022.28.12

ON THE CONNECTIONS OF ASTRO-RESEARCH IN SAYAN-ALTAI WITH OTHER SCIENTIFIC TRENDS

Leonid S. Marsadolov

The State Hermitage Museum, St. Petersburg, Russia

Abstract. This article briefly examines the results of astroarchaeological research conducted by the Sayano-Altai archaeological expedition of The State Hermitage Expedition on astroobjects in Tuva (since 1987), Altai (since 1991), Khakassia (since 1992) and Kazakhstan (since 1997).

Astroarchaeology is a new scientific trend in Russia, which began to be developed only since in the 1980s. Synthesis of ancient astro-knowledge is mainly represented on elite and cult objects in different regions of the world. Huge sections of ancient knowledge — astronomy, mathematics, geography, which are often interrelated with each other, still remain poorly studied in modern archaeological research. This significantly impoverishes our understanding of the early stages of development of practical, sacred and scientific achievements of past eras.

Keywords: archaeology, astroarchaeology, astronomy, Sayan-Altai, methods, scientific trends, expeditions

For citations: Marsadolov L.S. On the Connections of Astro-Research in Sayan-Altai with Other Scientific Trends // Conservation and Study of the Cultural Heritage of the Altai Krai. 2022. Vol. XXVIII. Pp. 78–91. DOI: 10.14258/2411-1503.2022.28.12

Астроархеология — новое междисциплинарное научное направление в археологии, изучающее отражение астрономических знаний на памятниках древних культур, с обязательным использованием астрометодов и расчетов при исследовании археологических объектов в полевых и камеральных условиях.

Цель данной статьи — подведение итогов астроисследований Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа (далее СААЭ ГЭ). Необходимо отметить, что в России астро-работы также проводили археологические экспедиции В.Е. Ларичева, Т.М. Потемкиной, И.Л. Кызласова, Г.Б. Здановича, Д.Г. Здановича, В.Д. Викторовой, А.А. Тишкина, П.К. Дашковского, Е.П. Маточкина, С.П. Грушина, совместно с астрономами и интересующимися астрономией — Г.Ф. Серкиным, В.А. Юревичем, Н.Г. Бочкаревым, В.Н. Обридко, К.К. Быструшкиным, А.К. Кирилловым, Е.Г. Гиенко, С.А. Паршиковым, Н.В. Дмитриевой, О.О. Поляковой, Л.Н. Водолажской, А.Р. Нестеренко, А.Н. Параниной, М.Ю. Невским и другими специалистами (Археoaстрономия, 1996; Ларичев, Гиенко Паршиков, 2017; Потемкина, 2011; Потемкина, Грушин, 2012; Зданович, Кириллов, 2006; Тишкин, Марсадилов, 2010; Тишкин, Гиенко, Дружинина, 2011; и др.).

Хотя археологические памятники на Саяно-Алтае изучаются уже 300 лет, но 50 лет назад никто и не предполагал, что эти объекты можно также исследовать с помощью астроархеологических методов. В 1980–1990-е гг. стало ясно, что духовную культуру древних племен Центральной Азии, как и других регионов мира, невозможно понять только по погребальным памятникам, которые ранее в основном изучали археологи. Убедившись, что отдельные сложные объекты, особенно древние святилища и петроглифы, недостаточно изучать только с помощью археологических и искусствоведческих методов, СААЭ ГЭ приняла параллельные археологическим *первые комплексные инструментальные астроисследования* объектов в Туве (с 1987 г.), на Алтае (с 1991 г.), а затем — в Хакасии (с 1992 г., где уже ранее работала экспедиция В.Е. Ларичева), в Казахстане (с 1997 г.), на Северо-Западе России (с 2010 г.) и в других регионах Евразии (Марсадилов, 1989, 2001, 2007, 2010; и др.). При первичных исследованиях в большинстве случаев археологи не могли обойтись без расчетов астронаправлений профессиональными астрономами (чтобы исключить ошибки), а астрономы часто не могли без археологов датировать объекты и разобраться в сложной планировке археологических памятников. Поэтому содружество ученых разных специальностей послужило научной гарантией для успешной интерпретации сложных и значимых археологических объектов. Астро-работы на Саяно-Алтае и в других регионах проводились СААЭ ГЭ под руководством Л.С. Марсадилова, совместно с сотрудниками Главной астрономической обсерватории РАН (Пулково, СПб., с астро-

номами В.Л. Горшковым, С.С. Смирновым, В.Б. Капцюг, Н.О. Миллер), которые составили специальную программу для вычисления азимутов восходов и заходов Солнца и Луны над линиями превышения горизонта для любого исторического периода (Горшков, Марсадолов, 1996; и др.). На Саяно-Алтае астроработы СААЭ ГЭ проводились на археологических объектах, которые ранее были раскопаны экспедициями археологов М.П. Грязнова (Аржан-1), С.В. Киселева (Большой Салбыкский курган), А.Д. Грача (Улуг-Хорум), В.Д. Кубарева (Юстыд, Туру-Алты), Л.С. Марсадолова (Семисарт), З.С. Самашева (Акбаур), А.А. Тишкина (Бийке), Л.Р. и И.Л. Кызласовых (Туим) и др., а также на новых типах астрообъектов — Селеутас, Семисарт, Очаровательная и др. За 30-летний период комплексных инструментальных астроархеологических научных исследований в разных регионах Евразии СААЭ ГЭ было выявлено более 20 астроархеологических объектов (наибольшее число астропунктов в России на 2021 г.), написано семь монографий и около 200 статей. В ходе работ СААЭ ГЭ в разных регионах были астроисследованы разные типы археологических объектов:

- *гигантские курганы-храмы древних кочевников* (мирового значения), при сооружении которых использовались астрономические наблюдения, — Аржан-1 (Тува, 1987, 1989 гг.); Большой Салбыкский курган (Хакасия, 1992–2010, 2015 гг.) (рис. 1.-2; рис. 3.-3–4);
- *культовые объекты с «оленными» камнями* — Улуг-Хорум (Тува, 1989, 1992 гг.), Адыр-Кан, Юстыд, Бийке (Алтай, 2003, 2004 гг.) (рис. 1.-1, 8; рис. 2.-1–3; рис. 3.-17);
- *стационарные пункты для астрономических наблюдений* = прототипы древних обсерваторий — Семисарт (Алтай, 1991, 1995, 2005 гг.), Ак-Баур (Западный Алтай, 1997–2006 гг.), Бийке (Северный Алтай, 2003, 2004 гг.) (рис. 1.-5–7, 9; рис. 2.-4–5; рис. 3.-18–19);
- *крупные мегалитические комплексы* — Селеутас (Зап. Алтай, 2000, 2003, 2004 гг.), Очаровательная (Зап. Алтай, 1993, 1995 гг.), Тархата (Юго-Восточный Алтай) и др. (рис. 3.-1);
- изучены фрагменты древних «карт звездного неба» и отдельные созвездия на петроглифах — Ак-Баур, Семисарт, Бийке, Тархата (рис. 1.-9–12; рис. 2.-4–11 и др.);
- найдены древние приборы и инструменты: *переносные визеры* (Семисарт, к. 4) и *стационарные* каменные визеры — стелы, «оленные» камни и мегалиты (Семисарт, Салбык, Ак-Баур, Улуг-Хорум, Юстыд, Адыр-Кан, Тархата, Селеутас, Туру-Алты, Туим (рис. 1.-3–4).

Проверка астрометодики СААЭ ГЭ была произведена не только на ряде объектов Южной Сибири, но и на астрообъектах других регионов: в *Казахстане* — Селеутас, Ак-Баур, Монастыри (1997–2006 гг.); в *Турции* — Гордион (2002, 2012 гг.); на *Северо-Западе России* — Врево, Сертолово и др. (Ленобласть, 2010–2012 гг.; совместно с научными со-

трудниками РГПУ им. А. Герцена; Марсаолов, Паранина, 2011); в *Крыму* (2011 г. — стелы) и на *Кавказе* (2014 г. — дольмены). В 1990–2000-е гг. были изучены астро- и метрологические аспекты христианских храмов Владимирской и Московской Земель, Сибири (в Хакасии, на Алтае) и в Западной Европе (во Франции).

Краткие теоретические основы. *Предмет астроархеологии* — древние астрономические (преобладающие), исторические, культурологические и мировоззренческие астрознания, заложенные в объекты культурного и природного наследия. *Объекты астроархеологии* — археологические, исторические и природно-культурные памятники, в которых можно найти и реконструировать древние знания по астрономии, культуре, истории и смежным с ними научным отраслям.

Методы астроисследований — общенаучные и специальные. В своих исследованиях и реконструкциях астроархеологи должны использовать методы и достижения истории, астрономии, математики, культурологии, географии, геодезии, геологии, этнографии, философии и других научных отраслей. *Пути астропознаний в древности*, как и в современности, проходят через ступени *наблюдений — анализа — синтеза*, что позволяет выявить практические, теоретические, экспериментальные и сакральные древние научные Знания. Основы древних сакральных и научных астрознаний лучше всего отразились на святилищах, в планиграфии сакральных и элитных объектов, в погребениях правителей и знати, в календарной подоснове астрозначимых образов на предметах.

Прямое отражение астроаспектов по солнцу, луне и звездам — это наличие специализированных пунктов для временных и длительных астронаблюдений (прототипов древних стационарных «обсерваторий»); ориентация астрообъектов («цепочек» элитных курганов, святилищ, комплексов сакральных объектов) и т.п.

Опосредованное отражение астрознаний, без длительных астронаблюдений на объектах в древности и современности можно выявить в жилищах (например, в юрте — решетка на крыше), в ориентации курганов и их групп (Марсаолов, 2019); в ориентации и положении погребенных рядовых кочевников (Тишкин, Дашковский, 2003, с. 137–144).

Своевременность, важность и актуальность астроархеологии для многих областей науки и культуры определяется тем, что в наиболее сакральных местах и точках Саяно-Алтая находятся астропамятники мирового Наследия (Аржан-1, Салбык, Селеутас, Тархата и др.), которые являются одними из самых значимых объектов в археологии и истории этого региона (курганы-храмы, мегалитические пирамиды и сооружения, пункты для астронаблюдений и другие крупные объекты). Изготовленные из «вечного» материала — камня, мегалиты имели различные размеры и функции (культурную, астрономическую, оборонительную и др.). Появление и разрушение мегалитических объектов часто может служить

своеобразным «индикатором» периодов роста силы и упадка в обществе, перемещения центров силы и цивилизаций (Марсадалов, 2018).

Современные научные реконструкции древних астрознаний базируются на:

- достоверности и проверяемости детально зафиксированных астрофактов;
- точности инструментальных измерений;
- глубине научного анализа и синтеза;
- комплексном подходе к изучаемым источникам.

Разработка и предварительное апробирование астрометодики в полевых условиях на памятниках Саяно-Алтая. При инструментальной фиксации археологических астрофактов в полевых условиях возникают дополнительные сложности при измерениях — требуется большая точность теодолитных замеров при ориентации объектов, необходимость детального учета вертикальных превышений над линией горизонта, пересчет с магнитного на астросевер и на время сооружения объекта, учет зависимости астронаблюдений от окружающих близких гор — с поправками на ландшафт, рефракцию и ряд других факторов.

Следует отметить, что впервые круговая панорама на 360° была сделана СААЭ ГЭ для кургана Аржан-1 в Туве еще в 1987 г. Эти астроисследования были начаты с круговой фотопанорамы, отпечатанной в полевых условиях, но это оказалось сложным и недостаточно точным. Поэтому сразу же в поле перешли на зарисовку круговых панорам (на 360°) на листе миллиметровой бумаги по теодолитным замерам с точностью $1^\circ = 5$ мм. В полевых и камеральных условиях производилось наложение рассчитанных астронаправлений на планы археологических памятников и объектов, а также их «привязка» на круговой панораме и на местности к окружающему ландшафту (рис. 1.-1, 7; рис. 2.-1).

Из центра каждого астропункта СААЭ ГЭ были зарисованы круговые ландшафтные панорамы на 360° с точностью до 1° . На каждую из панорам было нанесено 14 точек-азимутов астронаправлений восхода/захода солнца (шесть азимутов) и луны (восемь азимутов) в астрономически значимые дни (совместно с сотрудниками Пулковской обсерватории).

В зависимости от значимости, величины и сложности объектов таких панорам на каждом из памятников могло быть несколько и из каждой точки иногда открывается новое видение ландшафтного окружения культурного объекта (Марсадалов, 2001, 2007). Следует отметить, что несмотря на то, что прошло уже 35 лет (за период 1987–2022 гг.), из-за трудности и необходимой тщательности составления круговых зарисовок в Сибири, в России и за рубежом для других памятников полных круговых панорам на 360° почти нет (есть отдельные фрагменты гор), хотя в ходе работ СААЭ ГЭ на разных объектах было зафиксировано 25 круговых ландшафтных панорам. Зачерченные в полевых условиях такие круговые панорамы могут

дать неожиданные для археологов выводы об ориентации культовых объектов, об их сакральных функциях, и они бы значительно продвинули наши знания о ландшафтном окружении памятников, выборе астрономически значимых точек в рельефе местности, о закономерностях расположения сакральных объектов в центрах материков и отдельных регионов (рис. 3.-1–5).

Конструкция каменной ограды Большого Салбыкского кургана свидетельствует о том, что при ее планировке углы объекта были ориентированы по Луне, а восточный вход — по Солнцу. На плитах кургана, которые находились на линиях основных астрономических направлений, обнаружены знаки в виде кругов, полумесяцев и других фигур (рис. 1.-2; Марсадалов, 2010). Величина размеров стел и плит в этом кургане уменьшается с востока на запад. Многие сакральные изваяния и стелы на территории Евразии, начиная с эпохи бронзы, имеют скос с востока на запад, вероятно, семантически связанный с подъемом солнца и луны на востоке и их заходом на западе.

Астроархеология и другие научные направления. В своих многолетних исследованиях и реконструкциях на астрообъектах Саяно-Алтая в полевых и камеральных условиях СААЭ ГЭ были использованы методы и достижения археологии, астрономии, математики (счет, геометрия, метрология, планиграфия), календаристики, истории, культурологии, этнографии, социологии, искусствоведения, географии (картографии, ландшафтоведения), геодезии, геологии, геофизики, философии (аспекты познания, отражения, противоположностей) и других научных отраслей (табл.).

Связи астроархеологии с другими научными направлениями, изученными в ходе работ Саяно-Алтайской археологической экспедицией Государственного Эрмитажа в 1987–2015 гг.
Connections of astroarchaeology with other scientific trends studied during the work of the Sayano-Altai archaeological expedition of The State Hermitage Museum in 1987–2015

<i>Основная научная отрасль</i>	<i>Используемые научные направления</i>	<i>Основные задачи при изучении астрообъектов</i>	<i>Основные археологические памятники</i>
<i>История</i>	Археология Этнография Хронология	Изучение объекта в поле и в камеральных условиях	Аржан-1, Семисарт, Салбык-1 и др.
<i>Астрономия</i>	Палеоастрономия Астроприборы Календаристика	Поиск значимых астронаправлений	Аржан-1, Семисарт, Салбык-1 и др.
<i>Мегалитика</i>	Мегалитика	Определение функции мегаастрообъекта	Салбык-1, Тархата, Селеутас, Очаровательная

Продолжение таблицы

Основная научная отрасль	Используемые научные направления	Основные задачи при изучении астрообъектов	Основные археологические памятники
Социология	Соц. структура, власть и семья	Астрономия и соц. организация	Салбык-1, Пазырык, Аржан-1, Аржан-IV
Экономика	Общие затраты на возведение астрообъекта	Артели мастеров, их производительность и затраты труда	Салбык-1, Аржан-1, Юстыд, Адыр-Кан и др.
Математика	Метрология Геометрия Планиграфия Комбинаторика	Древние системы мер и объема, астросчет, размеры, расстояния между объектами	Семисарт, Салбык-1, Аржан-1, Туру-Алты, Юстыд, Ак-Баур
Центрография	Регионоведение, география	Астрообъекты в центрах материков, регионов и районов	Селеутас, Аржан-1, Салбык-1, Туэкта, Пазырык
География	Картография Геодезия Сакральное ландшафтоведение	Астросвязи на местности, авиафото, космоснимки	Адыр-Кан, Аржан-1, Селеутас, Салбык-1, Улуг-Хорум, Семисарт
Лингвистика + география	Топонимика	Связи с мифами и ландшафтом	Салбык-1, Тархата, Очаровательная
Искусствоведение	Сравнение и стилистика астрообразов	Анализ стилей и астрообразов, поиск аналогий	Туру-Алты, Бийке, Ак-Баур, Салбык-1, Тархата, Майэмир
Философия	Теория отражения Аксиология Герменевтика Эстетика	Семантика материальных и сакральных аспектов при изучении объектов	Аржан-1, Салбык-1, Семисарт, Тархата, Туру-Алты, Ак-Баур, Адыр-Кан

Заключение. Если интерес к лично найденным или уникальным предметам и объектам с астросимволикой проявляют многие археологи, то более углубленные инструментальные научные астроработы на современном этапе пока остаются скорее «экзотикой» в археологии, чем «приветствуемой практикой». Общая интеграция астрознаний с другими научными дисциплинами будет способствовать более глубокому изучению и познанию памятников и объектов мирового и регионального культурного Наследия.

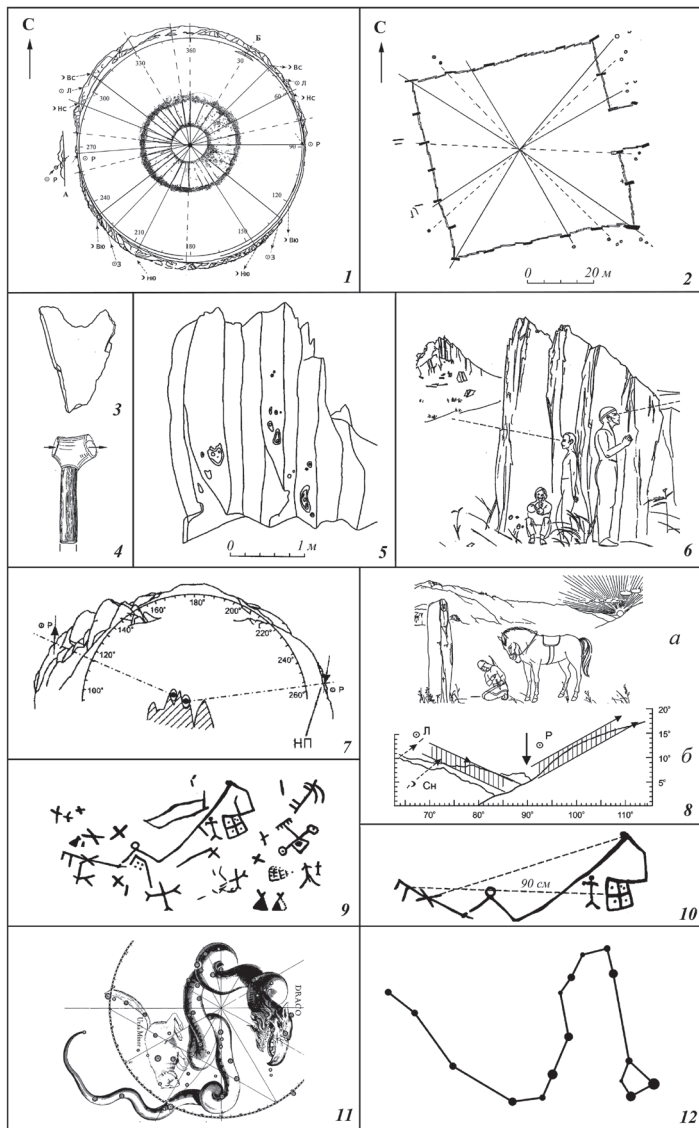


Рис. 1. Археологические памятники и объекты, которые могли использоваться в древности для астрономических наблюдений или отражающие астросимволику

Fig. 1. Archaeological sites and objects that could be used in ancient times for astronomical observations or reflecting astro-symbols

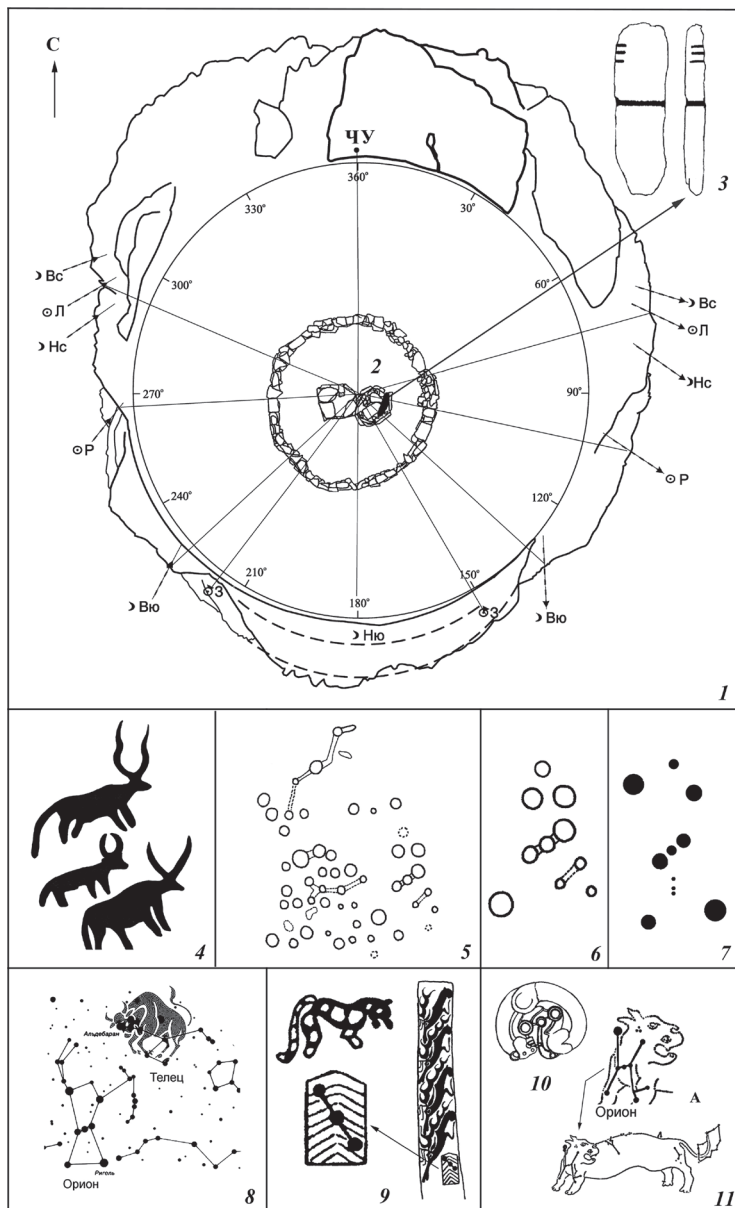


Рис. 2. Археологические объекты, на которых нашли отражение астрономия
 Fig. 2. Archaeological objects, which reflected the astronomical knowledge

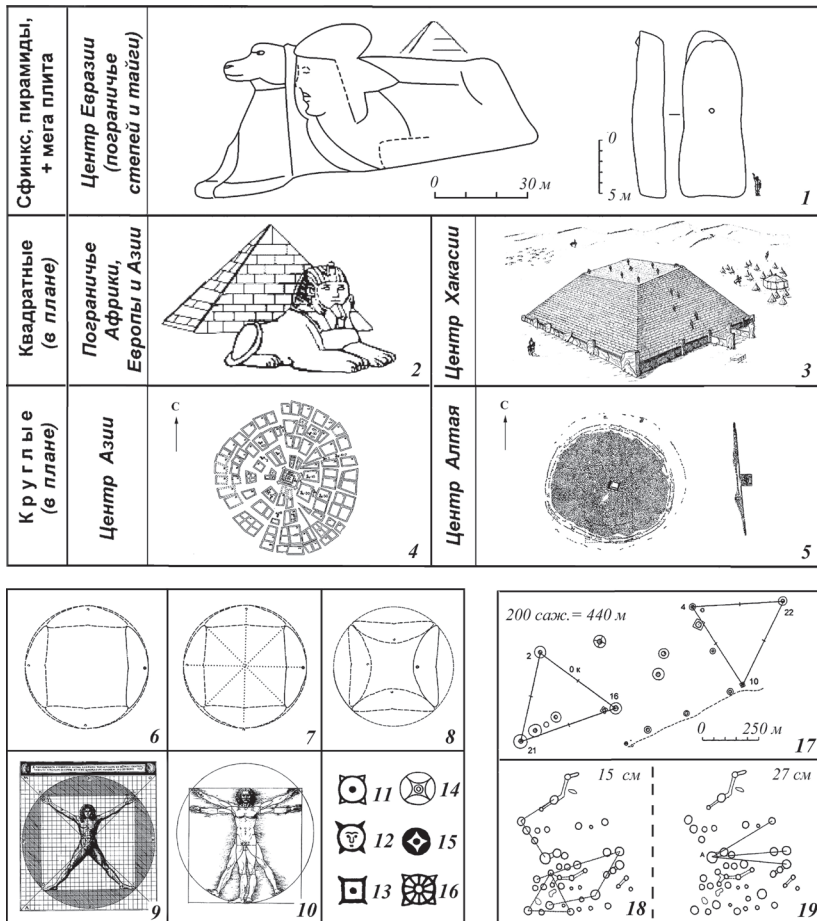


Рис. 3. Отражение астрономических и математических знаний на археологических памятниках и предметах
 Fig. 3. Reflection of astronomical and mathematical knowledge on archaeological sites and objects

Пояснения к рисункам:

Рис. 1. Археологические памятники и объекты, которые могли использоваться в древности для астрономических наблюдений или отражающие астротематику: 1 — Тува, Саглы, круговая панорама из центра керексура Улуг-Хорум (VIII в. до н.э.); 2 — Хакасия, Большой Салбыкский курган (VII в. до н.э.), план каменной ограды с нанесенными направлениями восходов и заходов Солнца (пунктиром) и Луны (сплошная линия) в астрономически значимые дни; 3-4 —

Алтай, Семисарт, курган 4 (VIII–VII вв. до н.э.), переносные древние астрономические приборы: 3 — каменный визир с мушкой в центре; 4 — реконструкция предмета из рога с отверстиями, возможно, использованного для ориентирования и визирования; 5 — Алтай, Семисарт, общий вид скальных ниш с личинами и рисунками нижнего астропункта; 6 — Семисарт, реконструкция процесса астрономических наблюдений из разных скальных ниш; 7 — Семисарт, восход и заход солнца в дни равноденствий, видимый из ниши нижнего астропункта; 8 — Алтай, Адыр-Кан (VIII–VII вв. до н.э.), реконструкция поклонения Чуйскому изваянию в дни равноденствия (а) и астрономические расчеты из места установки изваяния на восточную часть урочища, на место схождения трех горных склонов, что показано стрелкой (б); 9 — Западный Алтай, грот Ак-Баур, прорисовка изображений, выполненных красной краской на северной стене грота (фрагмент древней карты звездного неба); 10 — схематичный рисунок созвездия Дракона в центральной части рисунков на стене грота; 11–12 — изображения созвездия Дракона на средневековых (11) и современных (12) картах звездного неба.

Условные обозначения: стрелки вверх (восход), вниз (заход) Солнца и Луны в астрономически важные дни. Солнце: 3 — зимнее солнцестояние; Л — летнее солнцестояние; Р — равноденствие (весеннее и осеннее). Луна: С — северная, Ю — южная, в — высокая, н — низкая (например, Луна Сн — северная низкая). Расчеты для астронаправлений солнца и луны выполнены для 750 г. до н.э.

По материалам экспедиций А.Д. Грача (1), С.В. Киселева (2), З.С. Самашева (9), Л.С. Марсадолова (1–10).

Fig. 1. Archaeological monuments and objects that could be used in ancient times for astronomical observations or reflecting astro-symbols: 1 — Tuva, Sagly, circular panorama from the center of Ulug-Khorum kerekсур (8 century BC); 2 — Khakassia, Great Salbyk barrow (7 century BC), plan of stone fence with drawn directions of sunrises and sunsets (dashed) and the moon (solid line) on astronomically significant days; 3–4 — Altai, Semisart, barrow 4 (8–7 centuries BC), portable ancient astronomical instruments: 3 — stone sighting device with a fly in the center; 4 — reconstruction of an object made of horn with holes, possibly used for orientation and sighting; 5 — Altai, Semisart, general view of rock niches with faces and drawings of the lower astropoint; 6 — Semisart, reconstruction of astronomical observations process from different rock niches; 7 — Semisart, sunrise and sunset at equinoxes, visible from the lower astropoint niche; 8 — Altai, Adyr-Kan (8–7 centuries BC), reconstruction of the worship of the Chuya statue during the equinox (a) and astronomical calculations from the place of installation of the statue on the eastern part of the tract, the place of convergence of three mountain slopes, as shown by arrow (b); 9 — West Altai, grotto Ak-Baur, a drawing of images made in red paint on the northern wall of the grotto (a fragment of the ancient map of the starry sky); 10 — schematic picture of the constellation Dragon in the central part of the drawings on the wall of the grotto; 11–12 — images of the constellation Dragon, on the medieval (11) and modern (12) maps of the starry sky.

Symbols: arrows up (rising), down (setting) of the Sun and Moon on astronomically important days. Sun: 3 — winter solstice; Л — summer solstice; Р — equinox (spring and autumn). Moon: С — northern, Ю — southern, в — high, н — low (e.g., Moon Сн — northern low). Calculations for the astronomical directions of the sun and the moon are made for 750 BC.

Based on the materials of the expeditions of A.D. Grach (1), S.V. Kiselev (2), Z.S. Samashev (9), L.S. Marsadolov (1–10).

Рис. 2. Археологические объекты, на которых нашли отражения астрономические знания: 1–3 — Северный Алтай, урочище Бийке, курган №8 (VIII–VII вв. до н.э.), 1 — прорисовка круговой ландшафтной панорамы из центра кургана; 2 — план кургана №8 с двумя каменными ящиками (раскопанными ранее экспедицией А.А. Тишкина) с наложенными значимыми астрономическими направлениями (ЧУ — «чашевидные» углубления на скале к северу от кургана); 3 — каменная стела из насыпи кургана №8; 4 — святилище Бийке, прорисовка наскальных рисунков с изображением быков (эпоха бронзы); 5 — Бийке, прорисовка «чашевидных» углублений (ЧУ) на скале (эпоха бронзы); 6 — Бийке, фрагмент прорисовки «чашевидных» углублений в виде созвездия Орион; 7–8 — рисунки созвездия Орион на современных астрономических картах; 9 — Монголия, рисунки «пояса Ориона» на щите (три точки) и хищника на «оленных» камнях (VIII в. до н.э.); 10 — Сибирская коллекция Петра-I, Эрмитаж, золотая бляха в виде хищника (VII–VI вв. до н.э.); 11 — Китай, рисунок созвездия Орион на средневековой астрономической карте.

По материалам Л.С. Марсадолова (1 — панорама; 4–6, 10), А.А. Тишкина (2–3), В.В. Волкова (9), Л.С. Марсадолова, Ю.А. Чернитенко (11).

Fig. 2. Archaeological objects, which reflected the astronomical knowledge: 1–3 — Northern Altai, Bijke, barrow No. 8 (8–7 centuries BC): 1 — drawing of circular landscape panorama from the center of the barrow; 2 — plan of the barrow No. 8 with two stone boxes (excavated earlier expedition A.A. Tishkin), with superimposed significant astronomical directions (ЧУ — “bowl-shaped” deepening on the rock to the north of the mound); 3 — stone stele from the barrow No. 8; 4 — sanctuary Biike, a drawing of rock drawings depicting bulls (Bronze Age); 5 — Biike, drawing of “bowl-shaped” deepening on the rock (Bronze Age); 6 — Biike, a fragment of drawing of “cup-shaped” deepening in the form of Orion constellation; 7–8 — drawings of Orion constellation on modern astronomical maps; 9 — Mongolia, drawings of “Orion’s belt” on a shield (three dots) and of a predator on “deer” stones (8 century BC); 10 — Siberian collection of Peter the Great, Hermitage, golden plaque in the form of a predator beast (7–6 centuries BC); 11 — China, drawing of the constellation Orion on a medieval astronomical map.

Based on the materials L.S. Marsadolov (1 — panorama; 4–6, 10), A.A. Tishkin (2–3), V.V. Volkov (9), L.S. Marsadolov, Yu.A. Chernitenko (11).

Рис. 3. Отражение астрономических и математических знаний на археологических памятниках и предметах. «Ключевые» памятники в центрах материков и регионов: 1 — Западный Алтай, «сфинкс, пирамиды» и гигантская плита в Селутасе; 2 — Египет, сфинкс и пирамиды в Гизе; 3 — Хакасия, Большой Салбыкский курган; 4 — Тува, курган Аржан-1 (символ Солнца); 5 — Алтай, курган Туэкта-1; 6–16 — предметы, знаки и рисунки разных исторических периодов: 6–8 — Хакасия, могильник Черновая-VIII, к. 8, схемы разметки каменной культовой подвески в форме полумесяца и знаки, полученные с помощью этого предмета (окуневская культура, III тыс. до н.э.); 9–10 — рисунки к трудам римского архитектора Витрувия (I в. до н.э.); 9 — Цезаре Чезариано (ок. 1521 г.); 10 — Леонардо да Винчи (ок. 1492 г.); 11–16 — сакральные знаки «ромб в круге» на предметах разных археологических культур Евразии: 11–13, 16 — на объектах окуневской культуры (III тыс. до н.э.); 14 — на предметах киммерийской культуры (VIII–VII вв. до н.э.); 15 — на войлочном ковре из Пазырыка-5 (конец V в. до н.э.); 17–19 — разметка на археологических объектах: 17 — Юго-Восточный Алтай, Юстыд (VIII–VII вв. до н.э.), предполагаемые линии разметки (указано расстояние между объектами

в косых саженях = 2,2 м, а также номера объектов, между которыми проводилась разметка); 18–19 — Алтай, Бийке, прорисовка «чашевидных» углублений и примеры одинаковых расстояний между ними, по 15 (18) и 27 см (19).

По материалам Л.С. Марсадолова (1, 3, 6–8, 17–19), М.П. Грязнова (4), С.И. Руденко (5, 15), Г.А. Максименкова (6), Цезаре Чезариано (9), Леонардо да Винчи (10), Н.В. Леонтьева, В.Ф. Капелько, Ю.Н. Есина (11–13, 16), А.И. Тереножкина (14).

Fig. 3. Reflection of astronomical and mathematical knowledge on archaeological monuments and objects. “Key” monuments in the centers of continents and regions: 1 — Western Altai, “sphinx, pyramids’ and a giant slab in Seleutas; 2 — Egypt, sphinx and pyramids in Giza; 3 — Khakassia, Great Salbyk barrow; 4 — Tuva, barrow Arzhan-1 (sun symbol); 5 — Altai, barrow Tuekta-1; 6–16 — objects, signs and drawings from different historical periods: 6–8 — Khakassia, cemetery Chernovaya VIII, barrow 8, scheme of markings stone cult pendant in the form of a crescent and signs obtained with this object (Okunev culture, 3 millennium BC); 9–10 — drawings to the works of the Roman architect Vitruvius (1 century BC): 9 — Cesare Cesariano (1521); 10 — Leonardo da Vinci (1492); 11–16 — sacred signs “rhombus in circle” on the objects of different archaeological cultures of Eurasia: 11–13, 16 — on the objects of Okunev culture (3 millennium BC); 14 — on the objects of Cimmerian culture (8–7 centuries BC); 15 — on a felt carpet from Pazyryk-5 (late 5 century BC); 17–19 — marking on archaeological objects: 17 — South-East Altai, Yustyd (8–7 centuries BC), supposed lines of marking (the distance between the objects in oblique sazhen = 2.2 m, as well as the numbers of objects between which marking was conducted); 18–19 — Altai, Biike, drawing of “cup-shaped” deepening and examples of equal distances between them, 15 (18) and 27 (19) cm each. Based on the materials to L.S. Marsadolov (1, 3, 6–8, 17–19), M.P. Gryaznov (4), S.I. Rudenko (5, 15), G.A. Maksimenkov (6), Cesare Cesariano (9), Leonardo da Vinci (10), N.V. Leontev, V.F. Kapelko, Y.N. Esin (11–13, 16), A.I. Terenozhkin (14).

Список источников

Археoaстрономия: проблемы становления. М., 1996. 159 с.

Горшков В.Л., Марсадолов Л.С. Астрономические расчеты для святилища на горе Очаровательной // Археoaстрономия: проблемы становления. М., 1996. С. 96–98.

Зданович Д.Г., Кириллов А.К. Астрономические исследования древних памятников Южного Зауралья: некоторые итоги и перспективы // Астрономическое и мировоззренческое содержание археологических памятников Южного Урала. Челябинск, 2006. С. 11–14.

Ларичев В.Е., Гиенко Е.Г., Паршиков С.А. Святилище «Храм Времени» в Северной Хакасии: методы исследования, реконструкция его назначения // Universum Humanitarium. 2017. №2(3). С. 34–47.

Марсадолов Л.С. К вопросу о семантике кургана Аржан // Проблемы археологии скифо-сибирского мира (социальная структура и общественные отношения). Кемерово, 1989. Ч. 2. С. 33–35.

Марсадолов Л.С. Комплекс памятников в Семисарте на Алтае // Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. СПб., 2001. Вып. 4. 65 с., ил.

Марсадолов Л.С. Отчет об исследовании древних святилищ Алтая в 2003–2005 годах // Материалы Саяно-Алтайской археологической экспедиции Государственного Эрмитажа. СПб., 2007. Вып. 5. 278 с.

Марсадолов Л.С. Большой Салбыкский курган в Хакасии. Абакан, 2010. 128 с.

Марсадолов Л.С. Мегалитика — новая научная дисциплина с древними «корнями» // Степная Евразия в эпоху бронзы: культуры, идеи, технологии. Челябинск, 2018. С. 155–183.

Марсадолов Л.С. Сакральная ориентировка «цепочек» курганов кочевников Саяно-Алтая I тыс. до н.э. как этнокультурный признак // SCYTHIA et SARMATIA. М., 2019. С. 135–145.

Марсадолов Л.С., Паранина Г.Н. Первые комплексные исследования мегалитических объектов на Северо-Западе России: методика и методология // География: проблемы науки и образования. СПб., 2011. С. 45–52.

Потемкина Т.М. Мегалитические сооружения Урала: структура сакрального пространства // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. №2 (15). С. 11–35.

Потемкина Т.М., Грушин С.П. Методика археоастрономических исследований культово-погребального комплекса елунинской культуры Телеутский Взвоз-1 // Методика исследования культовых комплексов. Барнаул, 2012. С. 85–95.

Тишкин А.А., Дашковский П.К. Социальная структура и система мировоззрений населения Алтая скифской эпохи. Барнаул, 2003. 430 с.

Тишкин А.А., Марсадолов Л.С. Святилище в урочище Бийке // Алтай сакральный: культовые и археоастрономические смыслы святилищ. Барнаул, 2010. С. 95–103 (Алтай на перекрестке времен и смыслов. Вып. 1).

Тишкин А.А., Гиенко Е.Г., Дружинина Е.В. Астроархеологические исследования на древнем комплексе Кур-Кечу-II // Древние и современные культовые места Алтая. Барнаул, 2011. С. 81–90 (Алтай на перекрестке времен и смыслов. Вып. 2).

Информация об авторе / Information about the Author

Леонид Сергеевич Марсадолов, Государственный Эрмитаж, Отдел археологии Восточной Европы и Сибири, ведущий научный сотрудник; 197000, Россия, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 34, доктор культурологии, <https://orcid.org/0000-0002-0480-2225>, marsadolov@hermitage.ru

Leonid S. Marsadolov, The State Hermitage Museum, Department of Archaeology of Eastern Europe and Siberia, Leading Researcher; 197000, St. Petersburg, Russia, Dvortsovaya nab., 34, Doctor of Culturology, <https://orcid.org/0000-0002-0480-2225>, marsadolov@hermitage.ru

Научная статья / Article

УДК:902(574)

DOI: 10.14258/2411-1503.2022.28.13

РЕГУЛИРОВАНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Райхан Сериковна Мусаева

Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Алматы, Казахстан

Резюме. В статье рассматриваются некоторые аспекты регулирования археологической деятельности в Республике Казахстан. Регламентированием вопросов сохранения археологических памятников, а также организацией про-