



Междисциплинарность: вызов или новые возможности для археологии?

Андрей Владимирович Епимахов

Институт истории и археологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: epimakhovav@susu.ru

Аннотация. Статья рассматривает проблемы интеграции методов разных наук в археологическое исследование и влияние этого процесса на развитие научной практики. Автор выделяет ключевые аспекты подхода на современном этапе, обеспечивающего более глубокий анализ археологических данных. В частности, обсуждаются такие понятия, как «мультидисциплинарность», «междисциплинарность» и «трансдисциплинарность», с акцентом на их различия и взаимосвязь. Основой терминологического разграничения стали глубина интеграции и зона коммуникации разных наук в ходе исследования: от постановки задачи до итогового заключения. Проанализированы примеры проектов разного уровня интеграции дисциплин. Прослежены общие и особенные черты развития российской археологии. Констатируется, что развитие тематики происходит в основном вширь, а не вглубь: растет количество мультидисциплинарных проектов и публикаций при минимальном числе междисциплинарных и трансдисциплинарных работ. Статья анализирует причины повышения интереса к междисциплинарным исследованиям в археологии, включая требования к максимально комплексному пониманию человеческой истории. В заключении подчёркивается, что, несмотря на существующие сложности взаимодействия различных дисциплин, обусловленные различиями в онтологии, эпистемологии и методологии, междисциплинарные подходы открывают принципиально новые возможности для углубления анализа. Влияние интегративных процессов сказывается на всех этапах исследования, в том числе, резко повышаются требования к полноте и точности презентации исходных данных и методик анализа. При этом часть специалистов высказывает опасения по поводу размывания идентичности археологии как отдельной научной дисциплины. Автор призывает к дальнейшему обсуждению проблемы на уровне научного сообщества для выработки стратегий, способствующих интеграции различных подходов в археологической практике и преодолению кризиса доверия к этому процессу.

Ключевые слова: археология, естественные науки, мультидисциплинарность, междисциплинарность, трансдисциплинарность, методология

Цитирование. Епимахов А.В., 2025. Междисциплинарность: вызов или новые возможности для археологии?, *Уфимский археологический вестник*, т.25, №2, с.190–198. DOI: <https://doi.org/10.31833/uav/2025.25.2.015>

Interdisciplinary Archaeology: Challenge or New Opportunities?

Andrey V. Epimakhov

Institute of History and Archeology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

E-mail: epimakhovav@susu.ru

Abstract. The article reviews the issue of integrating methods from different sciences into archaeological research. The study assesses how this process influences the scientific practice. The author emphasizes the key aspects of the contemporary approach which provides a more comprehensive analysis of archaeological data. In particular, the research observes such notions as multidisciplinary, interdisciplinary and transdisciplinarity and focuses on their differences and interrelations. The terminology differentiation is based on the degree of integration and the zone of communication in the course of research among different sciences. These criteria apply to all stages from setting the aim to making the conclusion. This study analyses projects with different degrees of discipline integration. The paper determines common and distinctive features in the development of the Russian archeology. The research states that topics in studies tend to branch out rather than delve. This statement is proven by an increasing number of multidisciplinary projects and publications, while the number of interdisciplinary and transdisciplinary researches remains exiguous. The article analyses the reasons why interdisciplinary researches in archaeology provoke escalating interest. In particular, the study reviews the requirement to have ultimate comprehensive understanding of human history. The conclusion emphasizes that even though interactions among various disciplines are hampered by differing ontology, epistemology and methodology, interdisciplinary approaches offer groundbreaking opportunities for a deeper analysis. Integration processes influence all stages of research. Specifically, they require significantly more complete

and accurate presentation of input data and analysis methods. It is noteworthy that some experts demonstrate apprehension that identity of archeology as a standalone science will be compromised. The author encourages further discussions of the issue within the academic community to develop strategies facilitating integration of different approaches in the archaeological practice. Such strategies should aim at overcoming the crisis of trust to the integration process.

Keywords: archaeology, natural sciences, multidisciplinary, interdisciplinarity, transdisciplinarity, methodology

Citation. Epimakhov, A.V., 2025, “Interdisciplinary Archaeology: Challenge or New Opportunities?”, *Ufa Archaeological Herald*, vol. 25, no. 2, pp. 190–198. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.31833/uav/2025.25.2.015>

“Archaeology is anthropology or it is nothing”
(L. Binford)

“Archaeology, is archaeology, is archaeology”
(D. Clarke)

“Archaeology is interdisciplinary, or it is nothing”
(K. Kristiansen)

Введение

Термин, вынесенный в заглавие, давно стал привычным для археологов, хотя и нечасто обсуждаемым. Более того, он активно используется в учебных пособиях, не говоря уже о статьях и монографиях. Подспудно предполагаемая очевидность его содержания в действительности скрывает очень разные по наполнению и структуре работы. Вопрос не столько в составе участников коммуникации (обычно с представителями естественных наук, хотя для исторических периодов не менее важна информация письменных источников) и объекте исследования, сколько в масштабе решаемых проблем, глубине интеграции и комплексности подбора инструментария каждой из дисциплин. Феномен в целом пока не стал предметом серьезного философского и научного осмысления, особенно в российском сегменте [Касавин, 2010. С. 62], что не облегчает анализа конкретной ситуации применительно к археологии.

Есть некоторая разногласия в терминологии, требующая упорядочивания. На страницах книг и журналов можно встретить варианты «мульти-», «меж-», «кросс-» и «трансдисциплинарность». Как правило, авторы интуитивно подразумевают интеграцию археологии и естественнонаучных дисциплин. Однако эти термины отнюдь не синонимичны [Lindström, 2022], хотя иногда можно обнаружить и противоположное мнение [Arnold, 2013]. Настоящая работа не может претендовать на полное раскрытие роли таких исследований в развитии археологии. Она призвана уточнить характер ее взаимодействия с другими дисциплинами на современном этапе через обращение к истокам и анализу сегодняшней ситуации.

В чем же причины бурного роста мультидисциплинарных исследований? Напрашивается несколько вариантов ответа разной степени фундаментальности: модное словечко, способ получения грантового финансирования или реальная потребность современной археологии? Сама идея интеграции разных дисциплин возникла задол-

го до археологического бума в этой области. В этом смысле археология, скорее, опаздывает, чем опережает тенденцию, заданную естественными науками. Эта констатация мало что дает в плане понимания процессов в самой археологии, но демонстрирует интеллектуальный климат, оказывающий косвенное влияние на выбор ее пути. И все-таки археология заметно более активна в обращении к другим дисциплинам по сравнению с иными гуманитарными науками.

В качестве объяснения можно сослаться на принципиальную неполноту информации археологического источника, возможность его разного «прочтения» [Клейн, 1995]. Или в условиях отсутствия общепринятой парадигмы прийти к заключению, что «формально и по определению, российская археология принадлежит к числу наук «слабых»» [Щапова, Гринченко, Кокорина, 2019. С. 15]. Осмысление последствий нарастающей интеграции археологии с методами других наук жизненно необходимо для преодоления фрагментации тематик и обеспечения достоверности результатов исследований. Шагами на этом пути мы видим уточнение терминологии (разграничивающей уровни интеграции дисциплин); оценку современного состояния российской археологии в данном аспекте; анализ аргументов сторонников и противников интеграции.

Истоки и терминология

Концепция развития археологии в рамках теории научных революций предложена Кристианом Кристиансеном [Kristiansen, 2022], аргументировавшим переходы к новой парадигме внешними стимулами – внедрением принципиально новых методов исследования. Иначе говоря, как и в других науках, инновации являются главным механизмом развития археологии [Arnold, 2013]. По мнению К. Кристиансена новые методы черпались в основном из среды естественных наук, а их развитие было обусловлено доминирующими идеями конкретного периода (эволюционизм, диффузионизм и пр.). Первая революция (1850–1860-е гг.)

связана с интеграцией археологии с такими дисциплинами как геология и биология; вторая (1940–1950-е гг.) – с палинологией и радиоуглеродным датированием. Частью этого процесса стали и организационные изменения в форме создания специализированных центров и кафедр, ориентированных на единые алгоритмы анализа, математический аппарат и другие атрибуты естественных наук в археологии. Сегодня мы пребываем на стадии утверждения «Третьей парадигмы» за счет широкого внедрения методов палеогенетики, анализа изотопов и «больших данных».

Такая периодизация выглядит логичной, хотя и несколько упрощающей историю развития дисциплины. В тени остается принципиальный вопрос о причинах живого интереса археологии к внедрению все новых и новых методов. Ясно, что дело во внутренних потребностях нашей науки, включая стремление к расширению тематики исследований и максимально полному охвату жизненных реалий прошлого. Зачастую это становится возможным только с прибавлением инструментария иных наук. О другом важном аспекте мультидисциплинарности для науки в целом писал Ж. Пиаже: «Это является результатом внутренней эволюции науки под двойным влиянием потребности в объяснении и, следовательно, попытке дополнить простые законы причинными «моделями», а также потребности во все более «структурной» (в математическом смысле) природе таких моделей» [Piaget, 1972. P. 129].

Одна часть широко обсуждаемых сегодня проблем доисторического прошлого просто не могла быть решена в рамках сугубо археологических процедур, порождая многолетние дискуссии без внятного итога. Другая часть вопросов даже не ставилась в свете отсутствия инструментов их решения. Например, нарративные источники дают многочисленные примеры влияния эпидемий на почти полный спектр экономических и социальных процессов, а также на генетическую историю человечества [Prohaska et al., 2019]. Для бесписьменных обществ этот фактор тоже должен быть значим, но даже доказательство факта наличия/отсутствия болезней индивида составляет сложно решаемую методическую проблему, а при их скоротечном течении следов может не оказаться и вовсе. Часть летальных заболеваний не оставляет видимых свидетельств. С постепенным внедрением анализов палео-ДНК история происхождения и распространения болезней становится яснее [Rasmussen et al., 2015; Mühlemann et al., 2020; и др.], но для оценки влияния этого фактора на исторические процессы все еще не хватает массовых данных. Между тем, этот фактор мог оказывать не только глобальное, но и вполне локальное влияние, формируя облик археологических памятников, например, массовых захоронений. Иллюстрации проблемных ситуаций слишком многочисленны,

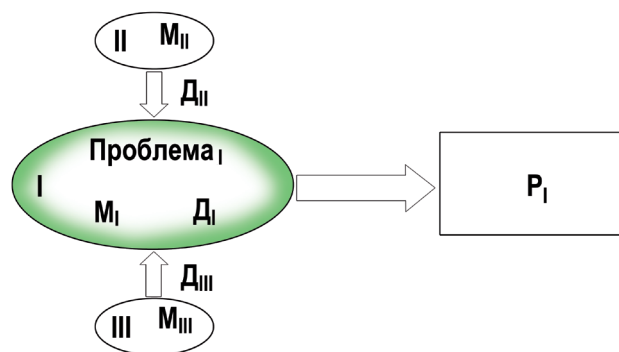


Рис. 1. Схема мультидисциплинарного исследования (цветом выделена сфера коммуникации). I, II, III – взаимодействующие дисциплины; P_I, P_{II}, P_{III} – проблема, D_I, D_{II}, D_{III} – данные; M_I, M_{II}, M_{III} – методология; P_I, P_{II}, P_{III} – результат

Fig. 1. Diagram of a multidisciplinary research (the area of communication is highlighted in colour). I, II, III – interacting disciplines; P_I, P_{II}, P_{III} – issue, D_I, D_{II}, D_{III} – data; M_I, M_{II}, M_{III} – methodology; P_I, P_{II}, P_{III} – findings

чтобы не стать стимулом к поиску «внешних» аргументов в споре, а также в расширении и детализации наших реконструкций картины прошлого. Не будем забывать и о стремлении значительной части археологов к строгому «научному» (приближение к «science») обоснованию гипотез, построенных на процедурно выверенном анализе археологических источников.

Возвращаясь к терминологии, мы обнаружим, что варианты словоупотребления специалисты увязывают с форматами взаимодействия и глубиной интеграции дисциплин. Так, в работе Ж. Пиаже упоминаются три уровня [Piaget, 1972. P. 136–138]. Первый – мультидисциплинарный – возникает, когда решение проблемы требует получения информации из двух или более наук без изменения или обогащения дисциплин, которые при этом привлекаются (рис. 1). Для археологии типичным примером могут служить анализ состава металла или радиоуглеродное датирование.

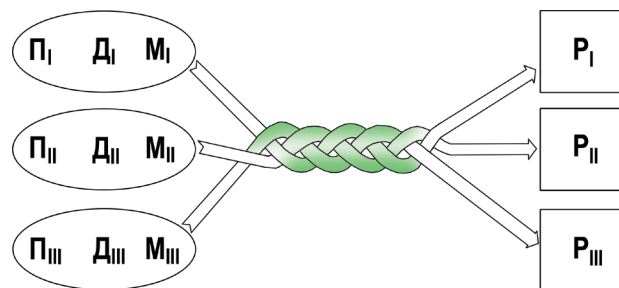


Рис. 2. Схема междисциплинарного исследования (цветом выделена сфера коммуникации). I, II, III – взаимодействующие дисциплины; P_I, P_{II}, P_{III} – проблема; D_I, D_{II}, D_{III} – данные; M_I, M_{II}, M_{III} – методология; P_I, P_{II}, P_{III} – результат

Fig. 2. Diagram of an interdisciplinary research (the area of communication is highlighted in colour). I, II, III – interacting disciplines; P_I, P_{II}, P_{III} – issue; D_I, D_{II}, D_{III} – data; M_I, M_{II}, M_{III} – methodology; P_I, P_{II}, P_{III} – findings

Второй по глубине взаимодействия вариант – междисциплинарный – предполагает взаимообогащение дисциплин в части результатов (рис. 2). В качестве иллюстрации можно упомянуть опыт изучения истории домостикации лошади [Librado et al., 2021; Wilkin et al., 2021]. Для ранних этапов этого процесса информация отдельных дисциплин (зоологии, археологии, палеогенетики и др.) не дает ответа на вопрос о месте, времени и формах этого важного явления. Результатом серии исследований стали модели, содержательно значимые для разных дисциплин-участников. Они определили время и регион формирования единственного кластера, в который входят все известные на сегодня породы лошадей, получили параллельные линии доказательств домостикации.

Наконец, трансдисциплинарность должна охватывать взаимодействия между специализированными исследовательскими проектами в рамках общей системы без жестких границ между дисциплинами, а в идеале формировать метатеорию, значимую не только для взаимодействующих, но и других наук (рис. 3). Археология, для которой споры о наличии собственной теории ведутся много десятилетий, является, скорее, пользователем таких теорий, чем инициатором возникновения.

Предложенная классификация является некоторым упрощением, а «степень» интеграции может быть представлена как континуум, в котором отчетливо разделяются только крайние позиции [Lindström, 2022].

Современное состояние мульти-, меж- и трансдисциплинарных исследований в археологии России (практика без теории?)

Число публикаций, использующих термин «междисциплинарный» (и однокоренные слова) неуклонно растет. Более того, можно констатировать, что практика исследований разной степени интеграции действительно расширяется, формируются устойчивые связи между коллективами, редкая публикация археологических данных сегодня не сопровождается набором анализов разного рода, начиная с определения возраста, антропологических и зоологических определений и т.п. В этих случаях археология выступает своего рода «инициатором» коммуникации, ставя задачу максимальной реализации информационного потенциала источника.

Впрочем, нередки примеры (особенно в монографиях), когда данные археологии и итоги анализа из разных разделов остаются самостоятельными сюжетами без объединения в единое целое. В рамках трехчленной классификации такие работы должны быть отнесены к первому (мультидисциплинарному) уровню. Прямо или косвенно предполагается, что это только шаг по накоплению первичных данных, которые обеспечат новые выводы в дальнейшем. История археологии, впрочем, показывает, что эта индуктивная логика работает до

некоего критического порога, за которым прибавление фактов перестает формировать новые смыслы.

Иная логика востребована в реализации крупных палеогенетических проектов, где археологические материалы, по сути, используются почти исключительно как «сырые» данные, а сведения о памятниках составляют часть онлайн-приложений. Требования к структуре последних постепенно формализуются с целью их полноценного использования всеми участниками научного процесса в рамках политики открытых данных [Reiter et al., 2024]. Такой подход (см. основные принципы: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>), наряду с иными достоинствами, резко расширяет возможности проверки исходных данных и процедур, повышает достоверность результатов. Разумеется, выработка стандарта продолжается, но идеология работы ясна. С одной стороны, мы вступаем в эпоху доминирования больших данных, когда их точность и однотипность презентации прямо влияют на достоверность заключений (эта часть почти привычна для археологов). С другой, во многих тематиках только массовый материал позволяет сделать новые хорошо обоснованные выводы, что приходит в противоречие с все большей фрагментацией тем (по территориям, аспектам изучения, методикам извлечения информации). Данная тенденция была зафиксирована для российской археологии десять лет назад [Епимахов, 2015], но нет поводов надеяться на серьезные перемены, т.к. провоцирующие объективные и субъективные факторы остаются актуальными.

Современные примеры взаимодействия археологии (безотносительно к страновой принадлежности школ) с другими дисциплинами показывают, что список «контрагентов» довольно краток, хотя и постепенно расширяется. Теоретическое осмысление процедуры и результатов явным образом не формулируется [Ribeiro, 2022]. Далеко не все аспекты археологического исследования и те-

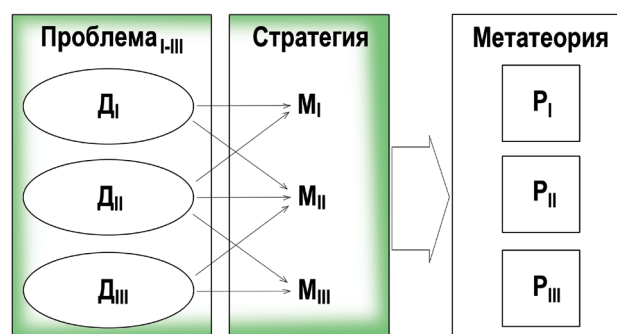


Рис. 3. Схема трансдисциплинарного исследования (цветом выделена сфера коммуникации). I, II, III – взаимодействующие дисциплины; P_I, P_{II}, P_{III} – проблема; D_I, D_{II}, D_{III} – данные; M_I, M_{II}, M_{III} – методология; P_I, P_{II}, P_{III} – результат

Fig. 3. Diagram of a transdisciplinary research (the area of communication is highlighted in colour). I, II, III – interacting disciplines; P_I, P_{II}, P_{III} – issue; D_I, D_{II}, D_{III} – data; M_I, M_{II}, M_{III} – methodology; P_I, P_{II}, P_{III} – findings

матики ориентированы на поиски дополнительной информации вне своей дисциплины. Отчасти это объясняется сложностями коммуникации, предполагающей понимание методов работы друг друга. Принципиальные различия между науками отмечены давно и часто фигурируют в формате бинарной оппозиции «точные и гуманитарные науки», акцентируя разницу в онтологии, эпистемологии и методологии. Впрочем, археология вполне успешно реализует разные стратегии исследования и установки: индуктивные и дедуктивные; эмпирические и теоретические; интенсивные и экстенсивные [Щапова и др., 2019. С. 16]. Даже на этапе раскопок приходится исходить из возможности применения принципов, находящихся в оппозиции друг к другу [Клейн, 2001. С. 99].

Отечественная практика мультидисциплинарных работ в археологии имеет глубокие корни и несколько отличается от международной. Однако, сегодня большая часть публикаций представляет собой результаты глубокого комплексного анализа полевых материалов и четко соответствует первой собственно мультидисциплинарной модели взаимодействия. Базовые материалы и методология определяется специалистами-археологами. При этом, спектр использованных методов определяется возможностями по привлечению специалистов, реже – постановкой частных задач. Программы работ в части подбора методов и данных для решения четко сформулированной задачи обычно не артикулированы. В результате трудно проследить логику перехода от исходных данных к заключениям, а также методы синтеза разнотипной информации. К сожалению, на протяжении многих лет это не было традицией отечественной археологии. По сути, индивидуальная или коллективная коммуникация сведена к минимуму, а заключения археологов оказывают несущественное влияние на результаты анализа иных специалистов.

Заметно более редкой для отечественной археологии (в том числе, в силу финансовых и технологических ограничений) является вторая (междисциплинарная) модель взаимодействия дисциплин. В таких проектах сохраняется независимость дисциплин, опирающихся на собственные источники информации и методы, решающих собственные проблемы. Однако, в процессе коммуникации результаты взаимно корректируются, обретая большую структурность и валидность. Причинами относительной редкости таких работ являются также трудности понимания. Они имеют вполне объективные основания в свете расхождения ключевых методологических установок. В этой связи особую роль играет коммуникация, в основном связанная с согласованием итоговых результатов.

Наконец, обсуждая трансдисциплинарную модель, ориентированную на выявление общей проблемы для ряда дисциплин, согласованность программы исследований и результата. В качестве

последнего в идеале выступает метатеория. Очевидно, что коммуникацией в этом случае пронизаны практически все этапы исследования. Участие археологии в такого рода проектах ограничивается, видимо, вопросами происхождения человека, его взаимодействия с природной средой в долгосрочной перспективе, формирования и ранней истории крупных лингвистических и этнических групп и т.п. Они предполагают синтез больших массивов разнотипной информации и построение больших непротиворечивых моделей. Вероятно, такие проекты реализуются в основном в рамках международного сотрудничества [см. напр.: Reich et al., 2010].

Анализ соотношения числа работ в рамках вариантов классификации демонстрирует скорее количественное, чем качественное расширение: вширь, а не вглубь. Мультидисциплинарные проекты часто не получают продолжения в более сложных по формату, но более масштабных по результату междисциплинарных исследованиях, не говоря уже о трансдисциплинарных. Еще реже мы видим примеры концептуального осмысления результатов, хотя есть и такие.

Среди наиболее ранних опытов взаимодействия дисциплин стоит упомянуть экологическое направление в археологии, хорошо представленное и в отечественной историографии. Вариации климатических условий, например, для многих территорий стали рассматриваться как ключевой фактор эволюции и трансформации экономических и социальных структур, миграций, мобильности и пр. Работы этого направления обычно базируются на поиске корреляций между эпизодами изменений климата и трансформациями материальной культуры. Такого рода детерминизм неизбежно оказался под огнем обоснованной критики с разных сторон, в том числе и по причине игнорирования активной роли человека и социума в процессе взаимодействия с природной средой [см. напр.: Arponen et al., 2019], не говоря уже о постепенном, относительно плавном характере таких изменений [Григорьев, 2024]. На этом фоне выгодно выделяется работа «Системы взаимодействия человека и окружающей среды в региональном и континентальном масштабах в средних широтах Евразии в течение 6000–3000 лет назад» [Dong et al., 2023]. Она аккумулирует и обобщает максимум информации о климате и хозяйственной специализации населения в долгосрочной перспективе. В результате авторами предложена модель взаимодействия природы и человека, иллюстрирующая влияние сочетаний разных факторов на демографию, социальные и экономические стратегии. Эта и другие работы демонстрируют необходимость глубокой проработки не только процедур получения и анализа информации, но также ее синтеза в рамках модели или моделей.

Pro et Contra мультидисциплинарности в археологии

До этого момента мы рассматривали растущую интеграцию как сложный, но неизбежный этап развития археологии. Однако было бы несправедливым умолчать о скептиках и даже противниках бурного оптимизма по поводу продвижения от гуманитарной ипостаси нашей дисциплины к научной (в узком понимании этого термина) перспективе [Sørensen, 2017; Arponen et al., 2019; Marila, 2019; и др.]. Отчасти это является реакцией на взрывной рост соответствующих публикаций и приоритеты финансирующих организаций в выборе проектов. То и другое на так называемой «кривой хайпа» инноваций характеризует стадию завышенных ожиданий [Kristiansen, 2019. P.13]. Разумеется, истоки сомнений оппонентов глубже. Едва ли не главной проблемой эта группа ученых считает размывание специфики археологии как самостоятельной дисциплины, изучающей человека и общество через овеществленные (и дошедшие до нас в измененном виде) следы сознательной или бессознательной деятельности.

Действительно, деятельность человека на огромном временном промежутке и для многих территорий может быть изучена почти исключительно по археологическим источникам. При этом, сколь бы тщательно не были они проанализированы, остается вопрос о формах деятельности, не говоря уже о мотивах человека, недоступных прямому изучению и, строго говоря, неverified. Материальные свидетельства являются косвенным и неполным отражением лишь некоторых действий людей. Следствием становится гипотетический характер реконструкций и возможность разных интерпретаций одной и той же суммы фактов. Видимо, добавление новых методов может сузить число вариантов, но не способно ликвидировать вариативность «прочтений», поскольку поведение человека детерминировано большой суммой факторов, лишь частично улавливаемых в материальных остатках.

Очерченная перспектива ставит вопрос о соотношении гуманитарной и естественнонаучной парадигм в археологии, которые претерпевали серьезные изменения в процессе ее развития [Kristiansen, 2022. P.8]. Среди практических предложений скептиков широкого внедрения методов естественных наук – включение в интерпретации разных гипотез, включая отвергнутые; отказ от выработки единой методологии [Ribeiro, 2022]. Кроме того, в числе рекомендаций – более глубокое осмысление познавательных возможностей и границ применения этих методов в процессе реконструкции, что предполагает развитые формы междисциплинарной коммуникации. Вариант планирования и предварительной оценки сформулирован Эндрю Флемингом на примере перспектив ландшафтной археологии – дисциплины мульти-

дисциплинарной по своей сути [Fleming, 2012]. В рамках SWOT-анализа он оценил ее сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы развития этой субдисциплины. Вероятно, этот инструмент может быть полезен при выработке разных проектов, минимизируя риск ошибок в интерпретации данных.

При этом, далеко не всегда ясно, данные какой из дисциплин приоритетны в итоговом заключении. В качестве частной иллюстрации приведем недавнюю статью «Медь для ранних слитков в виде бычьей шкуры, происхождение которой прослеживается на Южном Урале» [Powell, Varjamovic, Pulak, 2024]. Основные тезисы авторов сформулированы так:

- Медь для ранних слитков в виде бычьей шкуры из Агия Триады (Крит) была получена с Южного Урала.
- Изотопный состав Pb и элементы-примеси в металле слитков указывают на использование Cu-Zn колчеданных месторождений уральского типа и месторождений, приуроченных к ультрабазитам Главного Уральского разлома.
- Форма бычьей шкуры, вероятно, возникла для облегчения транспортировки по суше на вьючных животных.
- В совокупности археометрические, археологические и текстовые данные указывают на восточное происхождение формы слитка в виде бычьей шкуры.

Таким образом, по мнению авторов статьи, население Урала позднего бронзового века (около середины II тыс. до н.э.) было одним из важных поставщиков меди в Средиземноморье. Основанием для выводов стали совпадение хронологии, сходство изотопного сигнала свинца и элементов-примесей в слитках и руде уральских месторождений и указание на восточное (без конкретизации) происхождение металла на Крите. Наличие синхронных выработок в регионе Южного Урала стало дополнительным аргументом. При пристальном рассмотрении каждое из оснований оказывается не столь уж убедительным. Достоверные древние горные выработки в зоне Главного Уральского разлома есть только в южной его части и в основном относятся к срубно-алакульскому времени, хотя есть и другие примеры [Ankusheva et al., 2022; и др.]. Исследуемый регион изучается много лет, и здесь отсутствуют свидетельства крупномасштабного металлопроизводства, ориентированного на столь отдаленный экспорт. Размеры известных датированных рудников бронзового века (как правило, одиночных карьеров размером до 100 м в диаметре) не позволяют предполагать большие объемы добычи. Этому не противоречит общая совокупность обнаруженного на всех памятниках Южного Урала II тыс. до н.э. металла, которая укладывается в вес двух-трех подобных слитков. Таким образом, возникают резонные сомнения в реалистичности

картины перемещения груза на расстояние более чем три тысячи километров (в том числе, по морю) из зоны расселения небольших коллективов скотоводов в зону городских центров. Вопросы возникают и по поводу состава товаров, получаемых уральскими скотоводами взамен металла. Следов связей на данный момент не обнаружено. Как, впрочем, и самих слитков в виде бычьей шкуры на Южном Урале.

Оценка археологических реалий не подтверждает результаты применения высокопрецизионных методов. Судя по всему, следует обратиться к поиску рудных источников с аналогичной изотопией свинца других территорий, благо этот показатель определяется генезисом руды, а не ее расположением в пространстве. Приведенный частный пример не может служить обоснованием общего правила, но иллюстрирует, что археологический контекст может играть решающую роль в интерпретации аналитических данных.

Заключение

Археология сфокусирована на изучении человека во всем многообразии его проявлений через овеществленные следы его деятельности. Особенностью современного этапа является тематическое расширение исследований, в том числе за счет внедрения новых методов. Этот путь в истории археологии можно назвать традиционным, хотя масштабы и глубина взаимодействия (или даже взаимопроникновения) дисциплин существенно варьируют. Количественный рост мультидисциплинарных проектов и публикаций часто сопровождается фрагментацией тематик и регионализацией. Этот процесс можно определить как естественный в свете взрывного роста объема информации, не только археологической, но и сопутствующей.

Теоретическое осмысление влияния этих процессов на основные параметры и процедуры ар-

хеологического исследования находится в начале пути. Впрочем, нет сомнений, что глубокая интеграция археологии с дисциплинами естественнонаучного профиля (особенно, междисциплинарные и трансдисциплинарные проекты) коренным образом меняют процедуру ее работы. Происходит постепенный переход от интуитивных заключений к формулированию гипотез и их верификации, кардинально меняются требования к глубине анализа и полноценной презентации исходных данных и методов.

Соотношение дисциплин в рамках крупных проектов может сильно варьировать, но изучение человека и общества неизбежно предполагает поиск не строгих закономерностей, а корреляций. Причиной этого является широкий спектр факторов, определяющих мотивы, течение и следствия социальных процессов любого масштаба. Практика археологии наглядно иллюстрирует, что наряду с повторяемостью всегда обнаруживаются отклонения, часто столь же значимые для понимания и целостности картины прошлого. Наконец, нет никакой альтернативы внедрению в археологию все новых методов, в том числе потому, что часть из них провоцирует проработку новых непривычных аспектов. Есть лишь проблемы коммуникации и взаимопонимания, интенсивность и глубина которых часто определяет достоверность итогового результата. Тенденция к увеличению доли проектов, сочетающих методы археологии и других дисциплин, может оцениваться и как вызов, и как ее преимущество, хотя актуальным остается вопрос о размывании идентичности археологии как самостоятельной дисциплины [Kerr, 2020. P.1345]. Потребность в рефлексии на индивидуальном и коллективном уровне, видимо, еще не вполне осознана, но вопрос о готовности и способности к повышению уровня интеграции в значительной степени определяет будущее российской археологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Григорьев С.А., 2024. Солнечная и вулканическая активность как реперы при построении абсолютной хронологии Евразии, *Уфимский археологический вестник*, т. 24, №4, с. 628–643. DOI: <https://doi.org/10.31833/uav/2024.24.4.041>
- Епимахов А.В., 2015. «Третья парадигма» и российская археология, *Наука ЮУрГУ: материалы 67-й научной конференции. Секции социально-гуманитарных наук*. Челябинск: ЮУрГУ, с. 503–507.
- Касавин И.Т., 2010. Междисциплинарное исследование: к понятию и типологии, *Вопросы философии*, №4, с. 61–73.
- Клейн Л.С., 1995. *Археологические источники*. СПб.: ФАРН, 352 с.
- Клейн Л.С., 2001. *Принципы археологии*. СПб.: Бельведер, 152 с.
- Щапова Ю.Л., Гринченко С.Н., Кокорина Ю.Г., 2019. *Информатико-кибернетическое и математическое моделирование археологической эпохи: логико-понятийный аппарат*. М.: Информатика и управление, 136 с.
- Ankusheva P.S., Zazovskaya E.P., Yuminov A.M. et al., 2022. Radiocarbon Chronology of Bronze Age Mines in the Southern Trans-Urals: First Results, *Archaeological and Anthropological Sciences*, vol. 14, №218. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01681-5>
- Arnold M., 2013. Interdisciplinary Research (Interdisciplinarity), *Encyclopedia of Creativity, Innovation and Entrepreneurship*, ed. E.G. Carayannis. Springer, New York, p. 1105–1113. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_302

- Arponen V.P.J., Dörfler W., Feeser I. et al., 2019. Environmental determinism and archaeology. Understanding and evaluating determinism in research design, *Archaeological Dialogues*, vol. 26(1), p. 1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1380203819000059>
- Dong G., Du L., Liu R., et al., 2023. Human-environment interaction systems between regional and continental scales in mid-latitude Eurasia during 6000–3000 years ago, *The Innovation Geoscience*, vol. 1(3), № 100038. DOI: <https://doi.org/10.59717/j.xinn-geo.2023.100038>
- Fleming A., 2012. The future of landscape archaeology, *Landscape Archaeology between Art and Science*, eds. S.J. Kluiving, E.B. Guttman-Bond. Amsterdam: Amsterdam University Press, p. 461–470.
- Kerr S., 2020. The future of archaeology, interdisciplinarity and global challenges, *Antiquity*, vol. 94(377), p. 1337–1348. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2020.138>
- Kristiansen K., 2019. Who is deterministic? On the nature of interdisciplinary research in archaeology, *Archaeological Dialogues*, vol. 26(1), p. 12–14. DOI: <http://doi.org/10.1017/S1380203819000060>
- Kristiansen K., 2022. *Archaeology and the Genetic revolution in European Prehistory*. Cambridge: Cambridge University Press, 92 p. (Elements in the Archaeology of Europe). DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/9781009228701>
- Librado P., Khan N., Fages A. et al., 2021. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasia steppes, *Nature*, vol. 598(7882), p. 634–640. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41586-021-04018-9>
- Lindstrøm T.C., 2022. Multi-, Cross-, Inter-, Transdisciplinarity – Fact or Fiction? Does Archaeology Need a Hand Blender?, *Interdisciplinary Contentions in Archaeology*. (*Forum Kritische Archäologie 11*), p. 68–79. DOI: <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-37031>
- Marila M.M., 2019. Slow science for fast archaeology, *Current Swedish Archaeology*, vol. 27(1), p. 93–114. DOI: <https://doi.org/10.37718/CSA.2019.05>
- Mühlemann B., Vinner L., Margaryan A. et al., 2020. Diverse variola virus (smallpox) strains were widespread in northern Europe in the Viking Age, *Science*, vol. 369, eaaw8977. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aaw8977>
- Piaget J., 1972. The epistemology of interdisciplinary relationships, *Interdisciplinarity. Problems of teaching and research in universities*, eds. Apostel L., Berger G., Briggs A., Michaud G. Paris: Centre for Educational Research and Innovation, p. 127–139.
- Powell W., Barjamovic G., Pulak C. 2024. Copper for the early oxhide ingots traced to the South Urals, *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 56, № 104583. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2024.104583>
- Prohaska A., Racimo F., Schork A.J. et al., 2019. Human Disease Variation in the Light of Population Genomics, *Cell*, vol. 177(1), p. 115–131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.01.052>
- Rasmussen S., Allentoft M.E., Nielsen R. et al., 2015. Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago, *Cell*, vol. 163(3), p. 571–582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.10.009>
- Reiter S.S., Staniuk R., Kolář J. et al., 2024. The BIAD Standards: Recommendations for Archaeological Data Publication and Insights from the Big Interdisciplinary Archaeological Database, *Open Archaeology*, vol. 10(1), № 20240015. DOI: <https://doi.org/10.1515/opar-2024-0015>
- Ribeiro A., 2022. Methodological Anarchism against Interdisciplinary Archaeology, *Interdisciplinary Contentions in Archaeology*. (*Forum Kritische Archäologie 11*), p. 93–105. DOI: <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-37031>
- Reich D., Green R., Kircher M. et al., 2010. Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia, *Nature*, vol. 468, p. 1053–1060. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature09710>
- Sørensen T.F., 2017. The Two Cultures and a World Apart: Archaeology and Science at a New Crossroads, *Norwegian Archaeological Review*, vol. 50(2), p. 101–115. DOI: <https://doi.org/10.1080/00293652.2017.1367031>
- Wilkin S., Ventresca Miller A., Fernandes R. et al., 2021. Dairying enabled Early Bronze Age Yamnaya steppe expansions, *Nature*, vol. 598(7882), p. 629–633. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41586-021-03798-4>

REFERENCES

- Grigoriev, S.A., 2024, “Solar and volcanic activity as benchmarks in constructing the absolute chronology of Eurasia”, *Ufa Archaeological Herald*, vol. 24, no. 4, pp. 628–643. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.31833/uav/2024.24.4.041>
- Epimakhov, A.V., 2015, “The “Third Paradigm” and Russian Archeology”, *YuUrGU Science: proceedings of the 67th Scientific Conference. Sections of social sciences and humanities*, YuUrGU, Chelyabinsk, pp. 503–507. (In Russ.)
- Kasavin, I.T., 2010, “Interdisciplinary Research: Towards a Concept and Typology”, *Voprosy filosofii*, no. 4, pp. 61–73. (In Russ.)
- Klein, L.S., 1995, *Archaeological sources*. St. Petersburg: FARN, 352 p. (In Russ.)
- Klein, L.S., 2001, *Principles of Archeology*. St. Petersburg: Belvedere, 152 p. (In Russ.)
- Shchapova, Yu.L., Grinchenko, S.N., Kokorina, Yu.G., 2019, *Informatics-cybernetic and mathematical modeling of the archaeological epoch: Logical-conceptual apparatus*. Informatics and Management, Moscow, 136 p. (In Russ.)

Ankushcheva, P.S., Zazovskaya, E.P., Yuminov, A.M. et al., 2022, "Radiocarbon Chronology of Bronze Age Mines in the Southern Trans-Urals: First Results", *Archaeological and Anthropological Sciences*, vol. 14, № 218. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01681-5>

Arnold, M., 2013, "Interdisciplinary Research (Interdisciplinarity)", *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*, ed. E.G. Carayannis, New York, Springer, pp. 1105–1113. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_302

Arponen, V.P.J., Dörfler, W., Feeser, I. et al., 2019, "Environmental determinism and archaeology. Understanding and evaluating determinism in research design", *Archaeological Dialogues*, vol. 26(1), pp. 1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1380203819000059>

Dong, G., Du, L., Liu, R., et al., 2023, "Human-environment interaction systems between regional and continental scales in mid-latitude Eurasia during 6000–3000 years ago", *The Innovation Geoscience*, vol. 1(3), no. 100038. DOI: <https://doi.org/10.59717/j.xinn-geo.2023.100038>

Fleming, A., 2012, "The future of landscape archaeology", *Landscape Archaeology between Art and Science*, eds. S.J. Kluiving, E.B. Guttman-Bond, Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 461–470.

Kerr, S., 2020, "The future of archaeology, interdisciplinarity and global challenges", *Antiquity*, vol. 94(377), pp. 1337–1348. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2020.138>

Kristiansen, K., 2019, "Who is deterministic? On the nature of interdisciplinary research in archaeology", *Archaeological Dialogues*, vol. 26(1), pp. 12–14. DOI: <http://doi.org/10.1017/S1380203819000060>

Kristiansen, K., 2022, *Archaeology and the Genetic revolution in European Prehistory*. Cambridge University Press, Cambridge, 92 p. (Elements in the Archaeology of Europe). DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/9781009228701>

Librado, P., Khan, N., Fages, A. et al., 2021, "The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasia steppes", *Nature*, vol. 598(7882), pp. 634–640. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41586-021-04018-9>

Lindström, T.C., 2022, "Multi-, Cross-, Inter-, Transdisciplinarity – Fact or Fiction? Does Archaeology Need a Hand Blender?", *Interdisciplinary Contentions in Archaeology. (Forum Kritische Archäologie 11)*, pp. 68–79. DOI: <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-37031>

Marila, M.M., 2019, "Slow science for fast archaeology", *Current Swedish Archaeology*, vol. 27(1), pp. 93–114. DOI: <https://doi.org/10.37718/CSA.2019.05>

Mühlemann, B., Vinner, L., Margaryan, A. et al., 2020, "Diverse variola virus (smallpox) strains were widespread in northern Europe in the Viking Age", *Science*, vol. 369, eaaw8977. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aaw8977>

Piaget, J., 1972, "The epistemology of interdisciplinary relationships", *Interdisciplinarity. Problems of teaching and research in universities*, eds. Apostel L., Berger G., Briggs A., Michaud G. Centre for Educational Research and Innovation, Paris, pp. 127–139.

Powell, W., Barjamovic, G., Pulak, C., 2024, "Copper for the early oxhide ingots traced to the South Urals", *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 56, no. 104583. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jas-rep.2024.104583>

Prohaska, A., Racimo, F., Schork, A.J. et al., 2019, "Human Disease Variation in the Light of Population Genomics", *Cell*, vol. 177(1), pp. 115–131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.01.052>

Rasmussen, S., Allentoft, M.E., Nielsen, R. et al., 2015, "Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago", *Cell*, vol. 163(3), pp. 571–582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.10.009>

Reiter, S.S., Staniuk, R., Kolář, J. et al., 2024, "The BIAD Standards: Recommendations for Archaeological Data Publication and Insights from the Big Interdisciplinary Archaeological Database", *Open Archaeology*, vol. 10(1), no. 20240015. DOI: <https://doi.org/10.1515/opar-2024-0015>

Ribeiro, A., 2022, "Methodological Anarchism against Interdisciplinary Archaeology", *Interdisciplinary Contentions in Archaeology. (Forum Kritische Archäologie 11)*, pp. 93–105. DOI: <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-37031>

Reich, D., Green, R., Kircher, M. et al., 2010, "Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia", *Nature*, vol. 468, pp. 1053–1060. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature09710>

Sørensen, T.F., 2017, "The Two Cultures and a World Apart: Archaeology and Science at a New Crossroads", *Norwegian Archaeological Review*, vol. 50(2), pp. 101–115. DOI: <https://doi.org/10.1080/00293652.2017.1367031>

Wilkin, S., Ventresca Miller, A., Fernandes, R. et al., 2021, "Dairying enabled Early Bronze Age Yamnaya steppe expansions", *Nature*, vol. 598(7882), pp. 629–633. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41586-021-03798-4>

Сведения об авторе

Андрей Владимирович Епимахов, доктор исторических наук, Институт истории и археологии Уральского отделения РАН, Российская Федерация, г. Екатеринбург. E-mail: epimakhovav@susu.ru, ORCID: 0000-0002-0141-1026

Information About the Author

Andrey V. Epimakhov, Doctor of Historical Sciences, Institute of History and Archeology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Ekaterinburg. E-mail: epimakhovav@susu.ru, ORCID: 0000-0002-0141-1026