

Кочуркина С.И. Корела и Русь. Л., 1985.

Лесман Ю.М. К датированию возможностей декора новгородских ювелирных изделий XI–XIV вв. // Новгород и Новгородская земля. Новгород, 1989. Вып. 2. С. 82–87.

Лесман Ю.М. Хронология ювелирных изделий Новгорода (X–XIV вв.) // Материалы по археологии Новгорода. М., 1990. С. 29–98.

Лесман Ю.М. Хронология ювелирных изделий Новгорода (X–XIV вв.). В печати.

Макарова Т.И. Черное дело Древней Руси. М., 1986.

Сакса А.И. Древняя Карелия в конце I — начале II тысячелетия н.э. Происхождение, история и культура населения летописной Карельской земли. СПб., 2010.

Kivikoski E. Lisia Karjalan ristiretkikauden ajanmaaritykseen // Kalevalanseuran vuosikirja. 1942. № 22.

Kivikoski E. Die Eisenzeit Finnlands. Bildwerk und Text. Helsinki, 1973.

Schwindt T. Tietoja Karjalan rautakaudesta ja sita seuraavilta ajoilta. Suomen muinaismuitoyhdistyksen Aikakauskirja XIII. Helsinki. 1893.

Strandberg R. Les broches d'argent careliennes en forme de fer a cheval et leurs ornements // ESA XII. Helsinki, 1938. P. 167–202.

Uino P. Ancient Karelia // Archaeological studies. 1997. SMYA 104.

А.П. Бужилова, Н.Я. Березина, В.И. Селезнева

НОВЫЕ НАХОДКИ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ РОХЛИНА: РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПАЛЕОПАТОЛОГИЧЕСКОГО ФОНДА МАЭ РАН*

Накопление антропологических знаний в России протекало по двум основным руслам: изучение особенностей физического типа населения, населявшего бескрайние просторы Евразии, и развитие общетеоретических представлений о происхождении современного человека. Более специальные вопросы (в том числе палеопатологии) продолжительное

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ: грант № 12–06–00009а.

время были в поле интересов анатомов и медиков. В медицинской среде сторонники этого направления посвящали свои исследования истории тех или иных заболеваний в далеком прошлом. При этом в своих работах они обращались главным образом к историческим данным, а не палеоантропологическим источникам [Бужилова 2009].

Для развития палеопатологии как науки в рамках антропологии решающее значение имело формирование остеологической коллекции, позволяющей изучать те или иные костные патологии различными естественно-научными методами. Такая коллекция появилась в нашей стране в советское время. В начале 30-х годов прошлого столетия при кафедре рентгенологии и радиологии Первого Ленинградского медицинского института Д.Г. Рохлиным был основан Музей возрастной и индивидуальной остеологии, патоosteологии и палеопатологии [Там же]. За несколько десятилетий были сформированы как экспозиционная часть, так и многочисленная научная коллекция. Музей обеспечивал практическое преподавание студентам конституциональной анатомии и рентгеноанатомии опорно-двигательного аппарата, диагностики повреждений, заболеваний и аномалий костей и суставов. Его экспонаты и научная часть коллекции послужили материалами для монографий, пособий, кандидатских и докторских диссертаций, нескольких сотен статей.

Собирание палеопатологических образцов стимулировало тесное общение Д.Г. Рохлина с ленинградскими археологами, которые активно пользовались возможностью получить результаты медицинской экспертизы у человека, интересующегося древностями. Огромную популярность получили его экспертизы исторических персон, благодаря которым раскрывались тайны жизни и смерти известных исторических лиц — князя Ярослава Мудрого, князя Андрея Боголюбского, новгородских посадников XIII в. [Рохлин 1965]. И, конечно, основная часть коллекции Д.Г. Рохлина — это антропологические материалы археологических раскопок из разных регионов СССР.

Таким образом, середина 30-х годов прошлого столетия ознаменовалась распространением палеопатологических исследований именно в том ракурсе, который позволяет обозначить это явление как возникновение отечественной школы палеопатологии в рамках палеоантропологических исследований. Безусловно, это произошло в первую очередь благодаря активной научной деятельности Д.Г. Рохлина.

Будучи молодым специалистом-анатомом, Д.Г. Рохлин начал свой трудовой путь в 1923 г. в Центральном рентгенологическом институте в Петрограде. Д.Г. Рохлин оставил значимый след в медицинской науке,

разрабатывая рентгенодиагностику различных патологических состояний. Он известен в истории отечественной медицины как один из основателей рентгеноанатомии (вместе с А.С. Золотухиным и М.Г. Привесом). В годы Великой Отечественной войны он состоял на службе в Советской армии в качестве рентгенолога, получил бесценный опыт диагностики тяжелых и неординарных случаев ранений, травм и обморожений.

Д.Г. Рохлин оставил после себя школу, многочисленные ученики которой работали в различных городах и центрах нашей страны.

Основные результаты исследований Д.Г. Рохлина в области палеопатологии нашли отражение в монографии «Болезни древних людей», выпущенной в 1965 г. Эта книга приобрела огромную популярность не только в среде ученых, но и у обычных читателей. Такой успех и живой интерес к новой науке спровоцировал тесное сотрудничество археологов с медиками и антропологами в разных регионах страны, что в свою очередь привело к формированию новых направлений как в антропологии, так и медицине. Тем не менее коллекция Д.Г. Рохлина по своему объему и тематическому разнообразию оставалась уникальной долгие годы.

Некоторое время после смерти ученого в 1981 г. это собрание палеопатологических находок находилось на кафедре рентгенологии и радиологии Первого Ленинградского медицинского института. Потом большая его часть была передана на хранение в отдел антропологии Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера). Задача настоящего исследования — введение этой коллекции в научный оборот с использованием новых методов и подходов палеоантропологического анализа, подготовка к экспонированию в двух музеях: МАЭ РАН и Музее антропологии МГУ.

Материалы и методы

Были проведены первичные морфологические исследования сохранившихся в коллекции патологических объектов. Всего изучено 911 образцов. Большая часть коллекции отражает патологии суставов и позвоночника, некоторые бактериальные инфекции и аномалии развития. В ходе работы были подобраны образцы, отражающие несколько вариантов патологий, для апробации микрофокусной рентгенографии при диагностике различного рода заболеваний.

В последние годы метод микрофокусной рентгенографии с прямым многократным увеличением рентгеновского изображения привлекает внимание палеоантропологов [Бужилова и др. 2008; Васильев и др.

2008]. Важнейшей особенностью микрофокусной рентгенографии является высокая информативность снимков, особенно это важно для выявления мелких и малоконтрастных деталей изображения. Можно получить дополнительную диагностическую информацию о характере изменений исследуемых областей, достоверно интерпретировать патологические изменения. Современные цифровые приемники рентгеновского изображения позволяют в большинстве случаев практически полностью скорректировать последствия неправильного выбора экспозиции съемки, улучшить изображение с помощью изменения контраста, яркости и пространственной фильтрации [Мазуров, Потрахов 2008; Потрахов, Грязнов 2009].

Итак, главное достоинство рентгенографии с прямым многократным увеличением изображения состоит в производстве снимков при меньшем, чем в обычной рентгенографии, расстоянии между фокусом рентгеновской трубки и объектом при удалении пленки от объекта. Рентгеновское излучение из точечного источника имеет характер расходящегося пучка. При этом все детали изображения увеличиваются в размерах, в то время как нерезкость и зернистость регистрирующей системы остаются неизменными [Потрахов, 2001; Потрахов и др. 2008].

Разница в контрасте между губчатым и компактным веществом кости на обычных рентгенограммах и на рентгенограммах с прямым увеличением изображения составляет около 10 %. Поэтому непосредственное увеличенное рентгеновское изображение обеспечивает не только большую выявляемость мелких деталей, но и наилучшую различаемость деталей изображения [Потрахов 2001]. Наибольшая разница в контрасте на рентгенограммах с прямым многократным увеличением изображения отмечается между костными тканями и фоном, что позволяет сделать важный для практики вывод: увеличенные рентгенограммы имеют значительное преимущество в выявлении малоконтрастных деталей.

В ходе работ с образцами из коллекции Рохлина была использована микрофокусная рентгенография без увеличения изображения и с прямым увеличением в три и пять раз на аппарате «Пардус-150» на базе НИИ и Музея антропологии МГУ с привлечением разработок авторов метода [Потрахов и др. 2008]. Режимы съемки: рабочее напряжение 35–80 кV, время экспонирования 3–6 сек. Во всех случаях приемником изображения служила фосфорная пластина размером 14×17 дюймов. В расшифровке изображений и измерительном анализе плотности ткани использована система Digoga. Компьютерная томография выполнена

на рентгеновском компьютерном томографе «NewTom3G» (кафедра лучевой диагностики Московского государственного медико-стоматологического университета)¹. Толщина срезов составляла 0,2 мм.

Результаты и обсуждение

Болезни позвоночника. Ранние палеопатологические работы Д.Г. Рохлина посвящены исследованию возрастных изменений позвоночника. Было изучено несколько сотен останков индивидов разного возраста из различных археологических памятников. В результате разработана оценка косвенных симптомов патологии межпозвоночного диска. Специальное внимание уделено патогенезу юношеского кифоза [Рохлин, Рубашева 1935, 1935 а; Rokhlin et al. 1936].

Кифоз подростков, как показывает само название, возникает в подростковом возрасте, в период наиболее интенсивного роста позвоночника, и достигает максимума к его окончанию. Он проявляется нарушением осанки и нарастающей сутулостью. Вслед за грудным кифозом возникает поясничный компенсаторный гиперлордоз. При этом диагнозе на рентгенограммах в период роста определяют клиновидную форму от одного до нескольких средних грудных позвонков. Чем больше клиновидных позвонков, тем ниже по позвоночнику распространяется процесс. При тяжелых формах в него оказываются вовлеченными даже верхние поясничные позвонки. Форма их, как правило, неправильно клиновидная, с глубокими вдавлениями со стороны площадок, которые приобретают неровные волнистые контуры.

Уже к концу 1930-х годов после длительных и обстоятельных дискуссий, основанных на результатах тщательных морфологических исследований, большинство специалистов пришли к следующему выводу. Юношеский кифоз, сопровождающийся образованием множественных хрящевых узлов тел позвонков, — это результат нарушенного их формирования вследствие врожденной функциональной неполноценности гиалиновых пластинок. Однако Д.Г. Рохлин (1965), признавая конституциональную неполноценность гиалиновых пластинок, все же считал хрящевые узлы результатом не нарушения функции их роста, а травматизации вследствие неспособности противостоять нагрузкам. Эту точку зрения разделял и И.Л. Тагер [1983]. В коллекции Рохлина сохранилось

¹ Авторы выражают признательность за профессиональное консультирование и помощь в проведении компьютерной томографии зав. кафедрой лучевой диагностики Московского государственного медико-стоматологического университета член-корр. РАМН, профессору А.Ю. Васильеву.

большое количество разрозненных позвонков шейных, грудных и поясничных отделов позвоночника индивидов разных возрастных категорий.

В ходе разбора коллекции нами оценивались позвонки грудного и поясничного отделов только молодых индивидов с наличием хрящевых узлов (грыжи Шморля) — одного из признаков юношеского кифоза. В начале 1930-х годов немецкий исследователь первым описал хрящевые узлы в телах позвонков, которые были названы его именем. Хрящевые узлы были им обнаружены в позвоночниках молодых людей в возрасте 16–24 лет, страдавших кифозом с подросткового возраста. На основании результатов анатомического и гистологического исследований он пришел к выводу, что кифоз подростков развивается при наличии конституциональной неполноценности межпозвонковых дисков, вследствие чего в процессе роста позвонков образуются бухтообразные вдавления в телах позвонков в местах замедленного костеобразования.

Основываясь на результатах проведенного рентгенологического исследования, можно прийти к заключению, что позвонки с узлами Шморля у индивидов молодого возраста демонстрируют сохранение сосудистых отверстий и нарушение окостенения, распространяющиеся на всю зону роста тела позвонка. Эти же нарушения, по-видимому, обуславливают неодинаковую высоту различных участков тела позвонка, в том числе уменьшение высоты тела позвонка в переднем отделе и его клиновидную деформацию в процессе роста. Предполагается продолжить это исследование, применив методы компьютерной томографии с последующей последовательной 3D-реконструкцией. Это позволит реконструировать процесс формирования нарушений роста тела позвонка при наличии узлов Шморля.

Болезнь Кашина-Бека. Изучая совместно с А.Е. Рубашевой костные материалы эпох позднего неолита — бронзы и раннего Средневековья, собранные Г.П. Сосновским в 1928–1929 гг. в бассейне р. Селенги, Д.Г. Рохлин обнаружил 14 случаев заболевания урвской болезнью (болезнь Кашина-Бека) начиная с эпохи бронзы [Рохлин, Рубашева 1933]. Характерные для этого эндемического заболевания генерализованные поражения костно-суставного аппарата типа деформирующего артроза и нередко сопутствующего деформирующего спондилеза впервые были описаны в 40–50-х годах XIX в. у забайкальских казаков, живших в бассейне р. Урбóу — одного из притоков Аргуни. Очаг этого заболевания охватывает большую часть Восточной Сибири, север Китая, Корею. Болезнь поражает организм в период максимального роста детского скеле-

та. Тяжелые случаи могут приводить к полной инвалидности еще в молодом возрасте.

Используя археологические находки, Д.Г. Рохлин показал разные фазы этого заболевания, разработал и обосновал патогенез уровской болезни. Позднее в монографии Д.Г. Рохлин [1965] выдвинул предположение о более широком ареале функционирования эндемического очага болезни Кашина-Бека в древности, чем в наши дни.

Нами были собраны все сохранившиеся образцы. Проведено прицельное рентгенографирование. Однако малочисленность материала не позволила провести дифференциальную диагностику сохранившихся материалов коллекции.

Признаки костного туберкулеза. Д.Г. Рохлин и В.С. Майкова-Строганова провели пионерские исследования по рентгенодиагностике костного туберкулеза на ископаемых останках. В своих ранних работах авторы указывают, что правильное распознавание древнего туберкулеза часто возможно на основании сопоставления с соответствующими рентгенограммами в нескольких проекциях [Рохлин, Майкова-Строганова 1938]. Современный патологоанатом, ставя свой диагноз, исходит главным образом из характера изменений мягких тканей. В частности, туберкулезный спондилит специалист диагностирует тогда, когда находит казеозные массы, а не по характеру деструктивных и дегенеративных изменений в самой кости. Однако костные изменения могут быть ключевыми при диагнозе, поэтому их стоит учитывать. Для использования этих признаков необходимо сопоставить рентгеновские изображения мацерированных костей и результаты их морфологического анализа, что наиболее продуктивно при изучении археологических объектов. Эту мысль высказывали многие палеопатологи из разных стран, работавшие прежде всего в медицине. Однако в отечественной науке заявление о важности палеопатологического источника для разработки диагностики современных костных патологий впервые прозвучало столь убедительно в публикациях Д.Г. Рохлина и его коллег.

Нами был проанализирован череп с признаками воспалительного процесса на эндокране. Оказалось, что прицельное увеличение методом микрофокусной рентгенографии дает возможность распознавания характерной для костного туберкулеза формы дистрофических нарушений нижней пластинки черепа. Анализ результатов рентгеновской компьютерной томографии показал низкую информативность в оценке трабекулярной структуры костной ткани. Построение трехмерных реконструкций не привнесло дополнительной диагностической информации.

Сифилис на костях скелета. В этом собрании патологических образцов специальное место занимали материалы к истории и диагностике костного сифилиса. Как известно, уже к 40-м годам прошлого столетия Д.Г. Рохлин и А.Е. Рубашева смогли представить перечень костных изменений при сифилисе, фиксируемых рентгенологическим методом. Этот анализ осуществлялся на ископаемых материалах из погребальных памятников XVII–XIX веков, вскрытых Н.Л. Гондатти у р. Анадырь [Рохлин, Рубашева 1940]. Мацерированные образцы, демонстрирующие различные этапы костного сифилиса, дали четкое и детализированное представление о костных изменениях при сифилисе. Полученные рентгеновские снимки затем адекватно расшифровывались, что способствовало правильной интерпретации подобных костных патологий в современных клинических случаях. Этот пример с очевидностью демонстрирует правоту тезиса Д.Г. Рохлина о необходимости использования палеопатологических образцов в развитии практической диагностики некоторых костных патологий.

Изучая антропологические серии различных хронологических периодов из памятников СССР, Д.Г. Рохлин сумел обнаружить не только самые ранние образцы сифилиса, датируемые эпохой бронзы, но и географически самые восточные на евразийском континенте. По мнению Д.Г. Рохлина [1965], из материалов забайкальских археологических памятников происходит ранний случай сифилиса, который можно отнести к концу II тыс. до н.э. Сифилис отмечается исследователем по археологическим материалам Сибири и в более позднее время.

По результатам исследования археологических материалов западноевропейской части России Д.Г. Рохлин [1965] указывает на средневековые случаи этого заболевания в Приладожье (могильник Красная Заря, курганы XI–XII веков), в Старой Ладогe в XI–XII веках и в Изяславле в XIII в. Кроме того, исследователь отмечает несколько десятков случаев сифилиса по останкам погребенных на юге России — в Саркеле (Белой Веже) на Дону.

Нами были изучены разрозненные большеберцовые кости, с характерными изменениями, маркирующими сифилис. Анализ цифровых микрофокусных рентгенограмм без увеличения в передне-задней проекции показал низкое качество изображения при оценке трабекулярной структуры. Костные балки дифференцировались неотчетливо, контуры их размыты, взаимоотношение между ними не определялось. При сифилитическом поражении костной ткани определялись множественные очаги деструкции различных размеров с неровными нечеткими контурами, локализованные преимущественно в диафизах костей, в сочета-

нии с выраженным остеосклерозом. В боковой проекции прочитывалось увеличение костного объема за счет периостального наслоения.

Проведенная компьютерная томография позволила построить 3D реконструкцию патологий на длинных костях скелета. Трехмерная реконструкция дала возможность оценить пространственную локализацию патологических изменений костной ткани, рельефно обрисовать поверхностные структуры и периостальные наслоения.

Заключение

Отдельным специфическим источником в биоархеологических реконструкциях представляется использование данных палеопатологии. В основе подобных исследований лежит концепция перехода организма от нормальных к патологическим изменениям. Эта проблема возникла еще во времена Гиппократы, который писал о том, что нельзя быстро изучить медицину, потому что никакая доктрина не может в ней утвердиться, как в остальных науках. Каждая эпоха дает новые гипотезы и усложняет основные понятия в теории перехода от нормы к патологии. Сегодня болезнь рассматривают как особую форму адаптации к внешним и внутренним условиям среды, т.е. приспособление организма, обеспечивающее его выживание в условиях болезненных нарушений [Давыдовский 1971].

В палеозоологических исследованиях данные о болезнях древнего человека служат контрольной информацией при оценке материала методами демографии, краниологии и археологии. Палеопатология дает возможность для расширения интерпретационной части при оценке диеты древнего населения, родственных отношений внутри группы, оценке круга брачных связей внутри популяции и проч. С учетом информации из сопредельных источников, основных причин возникновения заболеваний и отдельных патологий, можно реконструировать условия, при которых человек жил. Важное место занимают результаты палеопатологического исследования при реконструкции хозяйственно-культурной деятельности человека [Бужилова, 1993; 1995; Историческая экология человека 1998].

Таким образом, правильно поставленный диагноз позволяет исследователю подойти более объективно и к решению вопросов биоархеологической реконструкции. Коллекция Д.Г. Рохлина как собрание различных патологий может послужить эталоном для последующих палеопатологических исследований новых поступлений из археологических раскопок.

Исследование с использованием новых рентгенологических методов показало, что цифровая микрофокусная рентгенография и компью-

терная томография являются адекватными методами для оценки состояния костной ткани при различных патологиях у древних людей. При сравнительном исследовании использование микрофокусной рентгенографии с прямым увеличением и цифровой обработкой изображения позволяет детально изучить трабекулярную структуру, патологические изменения костной ткани, мелкие и малоконтрастные детали изображения, не определяемые порой при рентгеновской компьютерной томографии.

Библиография

Бужилова А.П. Изучение физиологического стресса у древнего населения по данным палеопатологии // Экологические аспекты палеоантропологических и археологических реконструкций. М., 1992. С. 78–104.

Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М., 1995.

Бужилова А.П. Палеопатологические исследования в России: история вопроса // Вестник МГУ. Сер. XXIII. Антропология. 2009. № 1. С. 27–34.

Бужилова А.П., Добровольская М.В., Медникова М.Б., Потрахов Н.Н., Потрахов Е.Н., Грязнов А.Ю. Применение микрофокусной рентгенографии при диагностике заболеваний древнего человека // Петербургский журнал электроники. 2008. № 2–3.

Васильев А.Ю., Бужилова А.П., Буланова И.М. Цифровая микрофокусная рентгенография в оценке костной ткани при сифилисе у древних людей // «Байкальские встречи» (актуальные вопросы лучевой диагностики). Иркутск. 2008.

Давыдовский И.В. Общая патология человека. М., 1969.

Историческая экология человека: Методика биологических исследований / Под ред. А.П. Бужиловой, М.В. Козловской, М.Б. Медниковой. М., 1998.

Мазуров А.И., Потрахов Н.Н. Возможности микрофокусной рентгенографии в медицине // Петербургский журнал электроники. 2008. № 2 (55) — 3 (56). С. 142–146.

Потрахов Н.Н. Микрофокусная дентальная рентгенография // Медицинская техника. 2001. № 5. С. 45–48.

Потрахов Н.Н., Грязнов А.Ю. Метод оценки информативности визуализированных дентальных рентгеновских изображений // Медицинская техника. 2009. № 1. С. 16–18.

Потрахов Н.Н., Грязнов А.Ю., Потрахов Е.Н. Портативный рентгенодиагностический комплекс «Пардус» для стоматологии и челюстно-лицевой хирургии // Медицинская техника. 2008. № 5. С. 45–46.

Рохлин Д.Г. Болезни древних людей. М., 1965.

Рохлин Д.Г., Майкова-Строганова В.С. Туберкулезное поражение позвоночника на палеопатологическом материале // Вестник рентгенологии и радиологии. 1938. Т. XIX.

Рохлин Д.Г., Рубашева А.Е. Уровская, или Кашин-Бековская, болезнь в свете рентгенопалеопатологических данных // Известия АН СССР, отделение математики и естественных наук. 1933.

Рохлин Д.Г., Рубашева А.Е. Возрастные особенности позвоночника и косвенные симптомы патологии межпозвоночного диска // Вестник рентгенологии и радиологии. 1935. Т. XVII.

Рохлин Д.Г., Рубашева А.Е. К вопросу о патогенезе юношеского кифоза // Вестник рентгенологии и радиологии. 1935а. Т. XVII.

Рохлин Д.Г., Рубашева А.Е. Сифилитические поражения костей на ископаемом материале из погребений XVII, XVIII и начала XIX столетий // Вестник рентгенологии и радиологии. 1940. Т. XXII.

Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М.; Л., 1983.

Rokhlin D.G., Rubashewa A., Maikowa-Stroganowa W. La cyphose des adolescents. Recherche paléopathologique // Journal de Radiologie. 1936. 20 (4).

Д.В. Герасимов, А. Крийска, М.А. Холкина

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2012 Г. НА КУДРУКЮЛЬСКОЙ ПАЛЕОКОСЕ В НАРВСКО-ЛУЖСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ*

Кудрукюльская палеокоса расположена в Нарвско-Лужском между-речье, на границе России и Эстонии, приблизительно в 1 км от современного берега моря (рис. 1). Первые памятники каменного века здесь были выявлены и частично изучались в 60–80-х годах XX в. [Янитс 1983; Эфендиев 1983; Петренко, Эфендиев 1985]. В последние годы в рамках российско-эстонских проектов в Нарвско-Лужском между-речье проводятся комплексные археологические и палеогеографические исследования, направленные на изучение культурных процессов, происходивших в условиях динамично менявшихся природных обстановок послеледниковья [Kriiska, Nordqvist 2010; 2012; Muru et al. 2012; Герасимов и др. 2012].

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Полевой комиссии МАЭ РАН и РФФИ, проект 12–05–01121–а «Развитие береговых морфосистем восточной части Финского залива в позднем голоцене и их связь с прибрежными поселениями каменного века — эпохи раннего металла».