ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

Г.Я. Барышников, К.Е. Никифоров
Алтайский государственный университет
Барнаул, Россия, bgj@geo.asu.ru, kirillka_wade@mail.ru

GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL MAPPING ARCHAEOLOGICAL MONUMENTS OF MOUNTAIN ALTAI

G.Y. Baryshnikov, K.E. Nikiforov
Altai State University
Barnaul, Russia, bgj@geo.asu.ru, kirillka_wade@mail.ru

Abstract. The article discusses the results of geological and geomorphological mapping of archaeological monument, mainly Paleolithic age, the location of which is confined to low-mountain spaces of the Mountain Altai.

Using this mapping would greatly clarify the sequence of relief habitat of ancient people and more objectively determine the age characteristics of archaeological monument.

Keywords: geomorphology, mapping, Mountain Altai, Denisova Cave, Tytkesken river.

При изучении археологических памятников Горного Алтая большое значение имеют специально построенные геолого-геоморфологические карты территорий, на которых расположены эти памятники, поскольку именно они дают пространственное представление о природных условиях мест обитания древних людей. С этой целью мы на протяжении ряда лет успешно сотрудничали с археологами Института археологии и этнографии СО РАН и Алтайского государственного университета, с целью получения объективной информации о влиянии окружающей среды на формирование памятников древних культур.

Нами изучались памятники, расположенные, в основном, в пределах переходной зоны Алтая [4, 7], т.е. в низкогорных пространствах алтайских гор, поскольку именно в их пределах в разное время были открыты практически все палеолитические стоянки открытого и пещерного типов. Одна из них – Улалинская палеолитическая стоянка, была предметом оживленной дискуссии в 60–90 г. прошлого столетия [7, 12–14, 17, 18]. Стоянка расположена на юго-восточной окраине г. Горно-Алтайска (рис. 1), в 150 м от ткацкой фабрики, на левом берегу р. Улалинка.

Рис. 1. Геоморфологическая схема района Улалинской палеолитической стоянки

1 – пойма; надпойменные террасы: 2 – первая; 3 – вторая; 4 – третья; 5 – четвертая; 6 – пятая; 7 – склоны речных долин и водораздельных пространств; 8 – отдельные выходы коренных кварцитовых тел; 9 – точка наблюдения разреза аллювиальной террасы; 10 – Улалинская палеолитическая стоянка.

Во всех работах А.П. Окладникова, касающихся Улалинской палеолитической стоянки, наблюдалась определенная последовательность в выводах, свидетельствующих о ее очень древнем возрасте. Перво-

начально он принимался как наиболее древний для всей Сибири. В дальнейшем с применением различных методов изучения, возрастной предел был отодвинут к рубежу 690 тыс. лет, а затем к 1,5 млн лет [14]. В то же время С.М. Цейтлин [1979] считал возраст Улалинки не древнее 90 тыс. лет, а А.М. Малолетко [1972] и того меньше – 40 тыс. лет. Значительную ясность в решение проблемы определения возраста стоянки, по нашему мнению, может внести реконструкция гидросети данного района, которая отражает всю последовательность рельефообразования, в том числе и той площадки, на которой обнаружены археологические находки.

Этапы формирования долины р. Майма (правый приток Катунь), в пределах которой расположена стоянка, можно проследить по сохранившимся фрагментам террас. Их в долине реки, не считая террас Катунь, насчитывается четыре (см. рис. 1). Первая надпойменная терраса отмечена в среднем течении Маймы и по Улалинке. Вторая – встречается лишь у с. Кызыл-Озек. Терраса имеет превышение над урезом воды 8–10 м. Галечниковый аллювий перекрыт 1,0–1,5-метровым чехлом суглинистых отложений. Аллювиальный материал имеет различную степень окатанности и представлен в основном кварцем.

На террасированных склонах борта долины Маймы с помощью буровых скважин и горных выработок был вскрыт галечниковый материал хорошей степени окатанности, находящийся на различной высоте относительно русла реки. Так, в устьевой части р. Улалинки, вблизи старого кладбища (выше описываемой стоянки), на выровненной поверхности имеющей превышение 20 м (третья надпойменная терраса), среди суглинистого материала встречается хорошо окатанный галечник кварцитов. Размерность обломков не превышает 3–5 см. Точно такой же материал отмечен на плоских водоразделах ручьев 1-, 2- и 3-Еланда, впадающих с левой стороны в р. Майма, выше с. Кызыл-Озек. Под небольшим слоем суглинистого материала вскрыты гальки кварцитов светло-серого цвета хорошей окатанности, сцементированных песчаным материалом. Галечник залегает на высоте 50–55 м (четвертая надпойменная терраса) от современного уровня реки. Аналогичный материал был обнаружен и по руч. Мотыкин Лог (ниже по течению).

По нашему мнению, эти находки могут указывать на то, что в период формирования террас одной высоты в долине Катунь и Маймы, в силу перегруженности аллювием главной реки, в долинах ее притоков, за пределами действия катастрофического паводка, создавались условия для накопления больших масс воды. После спуска водоема на пологих участках склонов сохранились озерно-аллювиальные осадки.

Эти события происходили около 25 тыс. лет назад и подтверждаются радиоуглеродной датировкой костных остатков мамонта, отобранных геологами Алтайской геофизической экспедиции из шурфа, пройденного в районе ПМК-1105, вскрывающего толщу, так называемого, Майминского вала – фрагмента пятой надпойменной террасы р. Катунь, имеющей превышение в 60 м над урезом воды. Возраст захоронений, по определению В.А. Паньчева, соответствовал 28300 ± 995 лет (СОАН-2301).

Все это свидетельствовало о том, что в верхнем неоплейстоцене базис эрозии Катунь был значительно выше современного. Благоприятных условий для поселения древнего человека на месторождения не существовало. Орудия Улалинки, обнаруженные в разрезе террасы были переотложены и их возраст не может характеризоваться возрастом вмещающих осадков (свыше 1,5 млн лет).

Другой не менее известный археологический памятник палеолитического возраста – Денисова пещера, являясь памятником мирового значения, претендует на уникальность нахождения в ее отложениях костных остатков тупиковой ветви развития человека – «денисовца». В данной статье мы не ставили перед собой задачу анализа возраста отложений вмещающих артефакты в пещере и истории формирования этого уникального палеолитического памятника, хотя имеем собственное мнение. На построенной нами геоморфологической карте района Денисовой пещеры (рис. 2) выделяется пойма и три надпойменные террасы [3].

При геоморфологическом картографировании района Денисовой пещеры, мы обратили внимание на находки в долине р. Ануй, ниже Денисовой пещеры, в районе с. Тогалтай, отложений грязекаменных конусов выноса, образование которых мы связываем со значительным глобальным потеплением климата и увлажнением атмосферного воздуха в связи с повышением испаряемости с поверхности мирового океана в оптимум голоцена (6–8 тыс. лет). На материках, в том числе и на юге Западной Сибири, обильное выпадение атмосферных осадков часто приводило к образованию селевых потоков в горах. О былой мощности селевых масс можно судить по находкам на левобережных гривах глыб биотит-роговообманковых гранитов размером до 2,7х2,5х2,2 м, лежащих на коренных сланцевых породах с превышением в 100 м о современного русла р. Ануй.

Подготовленные физическим выветриванием в эпоху похолодания горные породы водоразделов и покровные суглинки в благоприятных для этого местах в периоды увлажнений насыщались водой и переносились временными водотоками от вершин к подножью. Огромные объемы породы (в отдельных случаях до 10 млн м³ выдвигались по логам-притокам в долину основной реки и, естественно, перегораживали ее русло. В этом легко убедиться, осмотрев противоположный борт долины, где можно увидеть концентрацию гранитных глыб против ложбин стока левых боковых притоков Ануй. В дальнейшем селевые плотины размывались, мелкий субстрат выносился, а крупновалунный материал постепенно перемещался вниз по течению современной реки.

Рис. 2. Геоморфологическая карта района Денисовой пещеры

1 – выровненные поверхности водоразделов; 2 – скальные выходы горных пород; склоны горных гряд и возвышенностей; 3 – крутые (более 30°); 4 – средней крутизны ($20-30^\circ$); 5 – пологие (менее 20°); 6 – горизонтальные поверхности долинных педиментов; надпойменные террасы: 7 – третья; 8 – вторая; 9 – первая; 10 – пойма; 11 – делювиальный шлейф; 12 – конус выноса; 13 – конус выноса грязекаменного селя; 14 – пещеры; 15 – археологические памятники.

Реконструкция уровня бывшего водоема нами проводится по 100-метровому превышению крупных селевых глыб гранитов района с. Тогалтай (рис. 3). Прослеживание по изогипсе бывшего зеркала воды приводит нас к уровню накопления озерных илов под красноцветами второй надпойменной террасы в устье р. Каракол и аллювиально-делювиальным осадкам описанных по траншее севернее с. Черный Ануй. В Денисовой пещере этот уровень фиксируется между суглинисто-глыбовыми осадками с находками палеолитических орудий и переслаивающимися выше голоценовыми отложениями с остатками орудий и оружия эпохи раннего железа [1]. На этом уровне отмечается 40-сантиметровый прослой буровато-желтых супесей, совершенно стерильных, как на предмет находок остатков деятельности человека, так и на предмет обнаружения органического вещества. По всей вероятности, в момент подъема уровня воды, в карстовую полость Денисовой пещеры попадали отмученные супеси. Человек в это время здесь жить не мог. Только после спуска короткоживущего подпрудного водоема, человек вновь стал осваивать Денисову пещеру, но это были другие люди.

Рис. 3. Контуры реконструированного подпрудного водоема в долине р. Ануй

Тыткескень такая грива почти полностью повторяет контуры ручья, протягиваясь с юго-юго-запада на северо-северо-восток по азимуту в 30° .

Третья надпойменная терраса Катунь на исследуемом участке встречается лишь фрагментарно и тяготеет, как правило, к устьям небольших логов и притоков. Площадки ее ограничены первыми сотнями метров, как по ширине, так и по простираию. Превышение террасы над урезом воды в Катунь составляет около 30 м. Аллювий представлен валунами и галькой хорошей окатанности. Уровни четвертой и пятой надпойменной террас на данном участке отсутствуют.

Шестая надпойменная терраса высотой 140 м над Катунью примерно на 1,5 км вложена в долину р. Тыткескень. Цоколем для нее являются выходы коренных эффузивных пород, реже известняки. По мере продвижения от устья вверх по течению ручья в разрезе террасы наблюдается изменение крупности аллювиальных осадков. Если в приустьевой части аллювий в основном крупно-галечниковый и валунный, то далее он сменяется на галечниковый, затем гравийный и переходит в песчаный, фиксируя тем самым снижение транспортирующей способности водного потока поступавшего из долины Катунь во время катастрофического паводка. Это доказывает одноактность процесса накопления аллювия. Это же подчеркивается и присутствием в толще галечника угловатых глыб известняковых пород значительных размеров (до 2–3 м в диаметре). Понять природу их отложения можно, лишь предположив перемещение обломков по долинам рек в результате природных катаклизмов.

Седьмая надпойменная терраса высотой 180 м над урезом Катунь отмечается также по долине р. Тыткескень, в ее левом борту (рис. 5). Она, как и предыдущая, представляет, по сути дела, одну и ту же толщу, поэтому здесь повторяются выявленные закономерности в распределении материала по крупности. Если двигаться по ровной поверхности седьмой надпойменной террасы от устья ручья вверх по течению, то мы постепенно выйдем на уровень русла реки. Такое пространственное положение верхней кромки террасы увязывается с процессами, происходящими в долине основной реки, которые, по нашим представлениям, развивались по катастрофическому сценарию.

Рис. 5. Геоморфологическая карта долины р. Тыткескень

1 – пойма, 2 – вторая надпойменная терраса, 3 – третья надпойменная терраса, 4 – пятая надпойменная терраса (140 м), 5 – шестая надпойменная терраса (180 м)

Из этого следует, что чем выше надпойменная терраса, тем древнее должны быть археологические памятники, найденные на ней. Изучаемое нами поселение Тыткескень-2 располагается на низкой террасе и поэтому возраст ее не может быть древним. Пытаясь обосновать максимально возможный возраст поселения, мы использовали геолого-геоморфологический подход и методику определения скоростей врезания рек Горного Алтая [2, 3, 16,]. Было установлено, что средняя скорость врезания рек региона составляет 0,7–0,9 мм/г.

Применяя выведенный показатель, можно подсчитать и максимально возможное время освоения человеком 14-метровой Катунской террасы на поселении Тыткескень-2. При этом надо учесть, что пространственно стоянка приурочена к долине р. Тыткескень, превышение которой над урезом ручья составляет 10 м. Расчет показывает, что появление человека на поверхности данной террасы возможно не ранее 10–13 тыс. лет назад.

Нижнетыткескенская пещера как археологический памятник был открыт Г.Я. Барышниковым в 1988 г. при проведении геоморфологической съемки в долине р. Тыткескень. Собственное имя этой пещеры также было дано нами [6]. Пещера находится на высоте 70 м от уреза воды р. Тыткескень и в 600 м от устья этой реки, в его правом борту. Относительно молодой возраст вмещающих в пещеру осадков и археологиче-

ских находок подтверждается радиоуглеродными датами, приведенными Ю.Ф. Кирюшиным и др. [1995]. По выводам археологов средний возраст обнаруженного здесь могильного захоронения составляет 5 200–5 300 лет. Это означает, что пещера не являлась местом постоянного обитания, а служила культовым местом, вероятно «шамана», о чем свидетельствуют многочисленные уникальные археологические находки в ней.

Одним из уникальных образований созданных руками древнего человека, является каменоломня, обнаруженная нами на правом склоне долины р. Тыткескень в 6 км от ее устья, где она располагается на правом берегу реки, близ уреза воды. Здесь коренной кремней представляет собой группу вертикально стоящих отвесных скал (рис. 6).

Рис. 6. Геологическое строение долины р. Тыткескень

1 – известняки; 2 – кварциты; 3 – афировые порфиры, туффиты, лавобрекчии; 4 – плагиоклаз-кварцевые порфиры; 5 – дайки габбро-диабазов; 6 – пещеры; 7 – раскопы на поселениях древнего человека; 8 – древняя каменоломня.

Субгоризонтальное направление трещиноватости в скальных породах способствовало формированию руками человека двухметрового козырька, который поддерживается вертикально стоящим целиком горных пород, параметры которого по высоте 2,32 м, при ширине 1,35 и 1,04 м. Породы каменоломни имеют различную окраску – от черного цвета до светло-серых оттенков. Во многих местах по стенке, в том числе и выше каменоломни, имеются сколы пород антропогенного происхождения. Не вызывает сомнения, что выборка трещиноватых блоков и плит дело рек «палеогорняка», о чем свидетельствуют массовые находки сколов среди рыхлых отложений под козырьком. До глубины 0,7 м в рыхлых отложениях основания каменоломни отмечаются находки нуклеусов, отщепов и пластин. Здесь же, как свидетельство присутствия человека, найдены угольки, кости крупных и мелких животных, зубы грызунов.

Использование древним человеком горных пород в качестве полезного ископаемого для изготовления каменных орудий труда началось давно. Но возникновение горного промысла как самостоятельной отрасли хозяйствования впервые было установлено для стран Переднего Востока и Западной Европы около 12 тыс. лет назад. Ему предшествовало собирательство нашими предками каменного материала, в основном, по руслам рек и ручьев. Этот период охватывает от 2,5 млн лет до 35 тыс. лет назад [10].

Установлено, что наряду с кремнем в своем быту в то время человек применял свыше 20 минералов и около десятка горных пород. Как правило, последние были плотными и весьма крепкими разновидностями кремнесодержащих образований. К ним относятся яшмы, роговики, кварциты, обсидиан и ряд других. В конце верхнего палеолита и в начале эпохи мезолита появляются первые примитивные каменные горные орудия. Они были представлены молотами, кайлами, мотыгами, кирками, клиньями. С помощью этих приспособлений добывался камень из ям, траншей, ниш и горных выработок. Такие выработки обнаружены во многих странах Европы. Но особенно выделяется по своей первозданности грот в Спье (Бельгия), в котором по мере отработки для поддержания свода от обрушения древними горняками оставались целыми горных пород диаметром до 1,5 м. Но, как правило, все эти шахты и штольни проходились по рыхлым отложениям, с обломками и гальками кремня. Из литературных источников нам неизвестно описаний столь древних горных выработок, пройденных по монолиту коренных пород. В связи с этим, изученная нами древняя горная выработка – каменоломня, пройденная по массиву кремнистых пород, расположенная в правом борту р. Тыткескень в 6 км от устья, может быть отнесена к одной из древнейших в Сибири, а возможно, и в Азии и даже в мире [5].

С другой стороны, если отсутствовали коренные выходы кремнистых образований, древние люди использовали подходящий материал из аллювия ручьев для изготовления орудий, как, например, это делали обитатели Каминной пещеры, расположенной в Усть-Канском районе Республики Алтай. Большей частью

окрестности Каминной пещеры сложены осадочными породами силурийского возраста, представленными в основном мраморизованными и обычными известняками, песчаниками и мергелисто-глинистыми сланцами. В верховьях ручьев 1-, 2- и 3-Бельтешкин закартированы выходы среднезернистых биотитовых гранитов девонского возраста, отнесенных к Талицкому массиву (рис. 7). С юга к нему приключается выход плагиоклазовых порфириров того же возраста. Руслу вышеназванных ручьев заполнены продуктами разрушения коренных выходов вышеназванных пород.

Рис. 7. Геологическая карта верхний р. Каракол

1 – граниты; 2 – порфиры (альбитофиты); 3 – кварцевые порфиры; 4 – роговики; 5 – известняки; 6 – чередование мергелей, сланцев и песчаников; 7 – делювиальные суглинки; 8 – аллювий; 9 – пещеры; 10 – направление сноса каменного сырья.

Сравнивая петрографические характеристики горных пород из аллювия с результатами петрографического изучения артефактов, найденных при раскопках в пещере Каминная, мы приходим к выводу, что в качестве сырья для изготовления орудий могли быть использованы горные породы, коренные выходы которых обнаружены в верховьях существующих ручьев. Это роговики, образованные в результате контактового метаморфизма, связанного с внедрением Талицкого гранитного массива и плагиоклазовые порфиры. Разрушаясь под влиянием физического выветривания, обломки горных пород попадали в ручьи, частично оказывались и отлагались в виде руслового аллювия. Таким образом, поиск «палеогеологов» ограничивался бассейном ручья Бельтешкин и удалялся он не более чем на 2 км от пещеры Каминной.

Таким образом, построение специальных геолого-геоморфологических карт и планов позволяет в значительной степени уточнять последовательность развития рельефа в местах обитания древних людей и более объективно определять возрастные характеристики археологических памятников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК REFERENCES

1. Археология и палеоэкология палеолита Горного Алтая (Экскурсия № 1). Путеводитель межд. симп. «Хроностратиграфия палеолита Сев., Центр., Вост. Азии и Америки (палеоэкологический аспект). – Новосибирск, 1990. – 160 с.
2. Барышников Г.Я. Геолого-геоморфологический метод определения возраста археологических памятников в горах Алтая / Четвертичная геология и первобытная археология Южной Сибири: тез. докл. конф. – Улан-Удэ, 1986. Ч. 1. С. 75–77.
3. Барышников Г.Я. Геолого-геоморфологический метод определения возраста археологических памятников в горах Алтая / Четвертичная геология и первобытная археология Южной Сибири: тез. докл. конф. – Улан-Удэ, 1986. Ч. 1. С. 75–77. (In Russian).
3. Барышников Г.Я. Геологические условия залегания и проблемы возраста Улалинской стоянки // Изв. СО АН СССР. Серия история, филол. и философ., 1990. Вып. 2. С. 28–33.

Baryshnikov G.Ja. Geologicheskie uslovija zaleganiya i problemy vozrasta Ulalinskoj stojanki // Izv. SO AN SSSR. Serija istorija, filol. i filosof., 1990. Vyp. 2. S. 28–33. (In Russian).

4. *Барышников Г.Я.* Рельеф переходных зон горных стран в кайнозой (на примере Горного Алтая) – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1992. – 182 с.

Baryshnikov G.Ja. Rel'ef perehodnyh zon gornyh stran v kajnozoe (na primere Gornogo Altaja) – Tomsk: Izd-vo Tomskogo un-ta, 1992. – 182 s. (In Russian).

5. *Барышников Г.Я.* История возникновения горнорудного дела на Алтае / 300 лет горно-геологической службе России: история горнорудного дела, геологическое строение и полезные ископаемые Алтая: матер. регион. науч.-практ. конф. Барнаул, 14-15 апреля 2000 г. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2000. С. 3–7.

Baryshnikov G.Ja. Istoriya vzniknoveniya gornorudnogo dela na Altae / 300 let gorno-geologicheskoy sluzhbe Rossii: istoriya gornorudnogo dela, geologicheskoe stroenie i poleznye iskopaemye Altaja: mater. region. nauch.-prakt. konf. Barnaul, 14-15 aprelja 2000 g. – Barnaul: Izd-vo Altajskogo gos. un-ta, 2000. S. 3–7. (In Russian).

6. *Барышников Г.Я., Кирюшин Ю.Ф.* палеогеографические условия формирования Нижнетыткескенской пещеры и первые археологические находки в ней / Карст Алтае-Саянской горной области и сопредельных горных стран: тез. докл. всесоюзной науч.-практ. конф. «Проблемы горного природопользования» – Барнаул, 1989. С. 50–52.

Baryshnikov G.Ja., Kirjushin Ju.F. paleogeograficheskie uslovija formirovaniya Nizhnetytkeskenskoy peshhery i pervye arheologicheskie nahodki v nej / Karst Altae-Sajanskoy gornoj oblasti i sopredel'nyh gornyh stran: tez. dokl. vsesojuznoj nauch.-prakt. konf. «Problemy gornogo prirodoopol'zovanija» – Barnaul, 1989. S. 50–52. (In Russian).

7. *Барышников Г.Я., Малолетко А.М.* Археологические памятники Алтая глазами геологов. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1997. Ч.1. – 164 с.

Baryshnikov G.Ja., Maloletko A.M. Arheologicheskie pamjatniki Altaja glazami geologov. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo un-ta, 1997. Ch.1. – 164 s. (In Russian).

8. *Барышников Г.Я., Малолетко А.М.* Археологические памятники Алтая глазами геологов. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1998. Ч. 2. – 279 с.

Baryshnikov G.Ja., Maloletko A.M. Arheologicheskie pamjatniki Altaja glazami geologov. – Barnaul: Izd-vo Altajskogo un-ta, 1998. Ch. 2. – 279 s.

9. *Барышников Г.Я.* Рельеф переходных зон горных стран. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. – 499 с.

Baryshnikov G.Ja. Rel'ef perehodnyh zon gornyh stran. – Barnaul: Izd-vo AltGU, 2012. – 499 s. (In Russian).

10. Горная энциклопедия, 1986. Т. 2. – 577 с.

Gornaja jenciklopedija, 1986. T. 2. – 577 s. (In Russian).

11. *Кирюшин Ю.Ф., Кунгуров А.Л., Степанова Н.Ф.* Археология Нижнетыткескенской пещеры I (Алтай). – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 1995. – 150 с.

Kirjushin Ju.F., Kungurov A.L., Stepanova N.F. Arheologija Nizhnetytkeskenskoy peshhery I (Altaj). – Barnaul: Izd-vo Altajskogo gos. un-ta, 1995. – 150 s. (In Russian).

12. *Малолетко А.М.* О геологическом возрасте Улалинской стоянки. Археол. и краевед. Алтая (тезисы докл. к конф.). Барнаул, 1972. С. 7–9.

Maloletko A.M. O geologicheskom vozraste Ulalinskoj stojanki. Arheol. i kraeved. Altaja (tezisy dokl. k konf.). Barnaul, 1972. S. 7–9. (In Russian).

13. *Окладников А.П.* Сибирь в древнекаменном веке. Эпоха палеолита // Древняя Сибирь (макет 1 тома «История Сибири»). Улан-Удэ, 1964. С. 51–69.

Okladnikov A.P. Sibir' v drevnekaennom veke. Jepoha paleolita // Drevnjaja Sibir' (maket 1 toma «Istorija Sibiri»). Ulan-Udje, 1964. S. 51–69. (In Russian).

14. *Окладников А.П., Рагозин Л.А.* О возраст Улалинки – древнейшего палеолитического поселения Сибири // Изв. СО АН СССР. Сер. обществ. наук, 1978. Вып. 2. С. 118–122.

Okladnikov A.P., Ragozin L.A. O vozrast Ulalinki – drevnejshego paleoliticheskogo poselenija Sibiri // Izv. SO AN SSSR. Ser.obshhestv. nauk, 1978. Vyp. 2. S. 118–122. (In Russian).

15. *Окладников А.П., Рагозин Л.А.* Загадки Улалинки // Сов.этногр., 1982. № 6. С. 115–124.

Okladnikov A.P., Ragozin L.A. Zagadki Ulalinki // Sov.jetnogr., 1982. № 6. S. 115–124. (In Russian).

16. *Панычев В.А., Барышников Г.Я., Орлова Л.А.* Определение скоростей врезания рек Горного Алтая с использованием археологических данных и методов радиоуглеродного датирования органических остатков / Прикладная геоморфология и неотектоника юга Восточной Сибири: тез. докл. науч.-практ. конф. – Иркутск, 1988. С. 42–43.

Panychev V.A., Baryshnikov G.Ja., Orlova L.A. Opredelenie skorostej vrezanija rek Gornogo Altaja s ispol'zovaniem arheologicheskikh dannyh i metodov radiouglerodnogo datirovanija organicheskikh ostatkov / Prikladnaja geomorfologija i neotektonika juga Vostochnoj Sibiri: tez. dokl. nauch.-prakt. konf. – Irkutsk, 1988. S. 42–43. (In Russian).

17. *Рагозин Л.А.* Древнейшему поселению Сибири – 1,5 млн лет? // Природа, 1982. № 1. С. 119–121.

Ragozin L.A. Drevnejshemu poseleniju Sibiri – 1,5 mln let? // Priroda, 1982. № 1. S. 119–121. (In Russian).

18. *Цейтлин С.М.* Геология палеолита Северной Азии. М.: Наука, 1979. – 286 с.

Cejtlin S.M. Geologija paleolita Severnoj Azii. M.: Nauka, 1979. – 286 s. (In Russian).