

А.А. КОКОВКИН, М.В. ГОРШКОВ

О влиянии неоплейстоцен-голоценовых тектоники и сейсмотектоники на поселения осиповской культуры начального неолита (на примере новейшей структуры Хабаровско-Хехцирской системы поднятий с поселениями Гончарка-1, Амур-2 и Осиповка-1, -2)

Исследована позиция поселений осиповской культуры начального неолита (Гончарка-1, Амур-2, Осиповка-1, -2) в новейшей структуре Хабаровско-Хехцирской системы поднятий (ХХСП). Эта структура, локализованная в эоцен-голоценовой Среднеамурской впадине, в узле пересечения разломов Намурхэ-Амурской системы и системы Танлу, активно развивается до настоящего времени. Все поселения неолита расположены на западной границе ХХСП с впадиной, в береговой зоне Амура и Амурской протоки. Они представляют собой реликтовые образования, трансформированные голоценовой тектоникой, сейсмотектоникой и эрозией. Борта активных разломов, вскрытые береговыми уступами, насыщены здесь новейшими тектоническими и сейсмическими дислокациями. Анализ сведений по структуре ХХСП и данных археологических раскопов, подкрепленных результатами радиоуглеродных определений, показал, что на культурный слой поселений осиповской культуры около 9 тыс. л.н. была наложена система сейсмодислокаций, сформированных мощным ($M > 10$) землетрясением. Сделан вывод, что эти поселения после данного события прекратили свое существование. Локальный след более позднего поселения возраста 8000 лет, с признаками более молодой сейсмодислокации, отмечен на поселении Гончарка-1.

Ключевые слова: начальный неолит, культурный слой, артефакт, новейшая тектоника, сейсмотектоника, дислокация, эрозия.

On the influence of Neopleistocene-Holocene tectonics and seismotectonics on early Neolithic settlements of the Osipovka culture (as exemplified from modern structure of the Khabarovsk-Khekhtsir uplift system with settlements of Goncharka-1, Amur-2 and Osipovka-1, -2). A.A. KOKOVKIN (Yu.A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics, FEB RAS, Khabarovsk), M.V. GORSHKOV (N.I. Grodekov Khabarovsk Regional Museum, Khabarovsk).

The locations of Early Neolithic settlements of the Osipovka culture (Goncharka-1, Amur-2 and Osipovka-1, -2) are investigated in modern structure of the Khabarovsk-Khekhtsir uplift system (KhKhUS). The structure that is localized in the Eocene-Holocene Middle Amur depression at the intersection of faults belonging to the Namurkhe-Amur and Tan-Lu fault systems has been actively evolving up to now. All Neolithic settlements are located at the western border of the KhKhUS with the depression in the bank area of the Amur River and the Amur channel. These are relict settlements which experienced transformations due to Holocene tectonics, seismotectonics and erosion. The walls of active faults

* КОКОВКИН Александр Александрович – доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник (Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск), ГОРШКОВ Максим Валерьевич – начальник научно-исследовательской лаборатории археологии и палеогеографии (Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова, Хабаровск). *E-mail: kokovkin@itig.as.khb.ru

exposed by the coastal scarps are abundant in modern tectonic and seismotectonic dislocations. The analysis of the data obtained on the KhKhUS structure and the data recovered from archaeological sites through excavation and supported by radiocarbon dating results shows that the cultural layer of the Osipovka settlements was superimposed by the system of seismodislocations due to destructive ($M > 10$) earthquake about nine thousand years ago. It is concluded that after a seismic event the settlements were destroyed. The local imprint of the later originated settlement aged eight thousand years and having indications of younger seismodislocation is noted in the settlement of Goncharka-1.

Key words: Early Neolithic, cultural layer, artifact, modern tectonics, seismotectonics, dislocation, erosion.

Введение

Осиповская культура начального неолита формировалась в конце плейстоцена – начале голоцена. В течение голоцена, «мгновения» геологической истории, человечество прошло исключительно насыщенный событиями путь – от каменного до ядерного века. Рубеж на границе неоплейстоцен–голоцен, к которому привязан начальный неолит, обозначил начало этого биолого-социального взрыва. Человек как составная часть сложноорганизованной геологической системы Земли крайне зависим от окружающей среды. Изменчивость же этой среды задается, в первую очередь, геологическими процессами. Именно они создают матрицу этой среды, определяют характер ее природных ландшафтов, ее гидросферы, атмосферы и климата. Здесь авторы постарались показать влияние геологической специфики неоплейстоцена–голоцена на поселения начального неолита на примере Хабаровско-Хехцирской системы поднятий (ХХСП).

Эта структура (рис. 1) расположена в южной части Среднеамурской впадины – северного фрагмента Амуро-Ханкайского рифтогена, являющегося, в свою очередь, составной частью активной окраинно-континентальной структуры востока Азии. Ранее по ХХСП А.А. Коковкиным был выполнен ряд геологических научно-технических проектов, акцентированных на новейший этап. На их основе была разработана ее комплексная (междисциплинарная) эволюционная модель, с характеристикой ее тектоники и современной сейсмогеодинамики, гидродинамики и радонообразования [2–4]. Данная структура стала своеобразным полигоном для изучения новейшей геологической истории региона. Заложная в олигоцене–миоцене, она сохранила высокую активность своей геодинамики до настоящего времени. При этом с начала голоцена она характеризуется и весьма активной сейсмотектоникой.

Динамично развивающаяся структура ХХСП, расположенная в центре 500-километрового ареала осиповской культуры начального неолита [7], во многом определила условия развития расположенных на ней неолитических поселений Осиповка-1, -2, -3, Амур-2, Осиповка Речка, Гончарка-1 и Новотроицкое. Изучение этих поселений было начато около 100 лет назад М.М. Герасимовым [1] и А.П. Окладниковым [5] и в конце XX в. продолжено И.Я. Шевкомудом, О.В. Яншиной, С.Ф. Косицыной и М.В. Горшковым [6–9].

Поселения Гончарка-1, Амур-2 и Осиповка-1, -2 выбраны авторами этой статьи, поскольку они являются наиболее представительными по уровню информационного обеспечения и по своей позиции в структуре ХХСП. Само появление здесь такого компактного, довольно крупного для того времени сообщества могло быть связано с региональными миграционными процессами. Выбор же места поселений и достаточную длительность их существования определила прежде всего благоприятная для жизни ландшафтная обстановка береговой зоны Амура, с его неисчислимыми (для того времени) рыбными ресурсами.

Условия существования этих поселений во многом зависели от особенностей внутренней структуры ХХСП, от активности ее тектоники, сейсмотектоники, от характера развивающейся в динамичном равновесии с ними эрозии. В своем современном состоянии все они являются реликтовыми образованиями, трансформированными этими процессами. Вопрос о влиянии неоплейстоцен-голоценовой геологии ХХСП на данные поселения был обозначен А.А. Коковкиным еще 10 лет назад, при обсуждении этой проблемы с изучавшим их И.Я. Шевкомудом, научным руководителем Хабаровского музея археологии

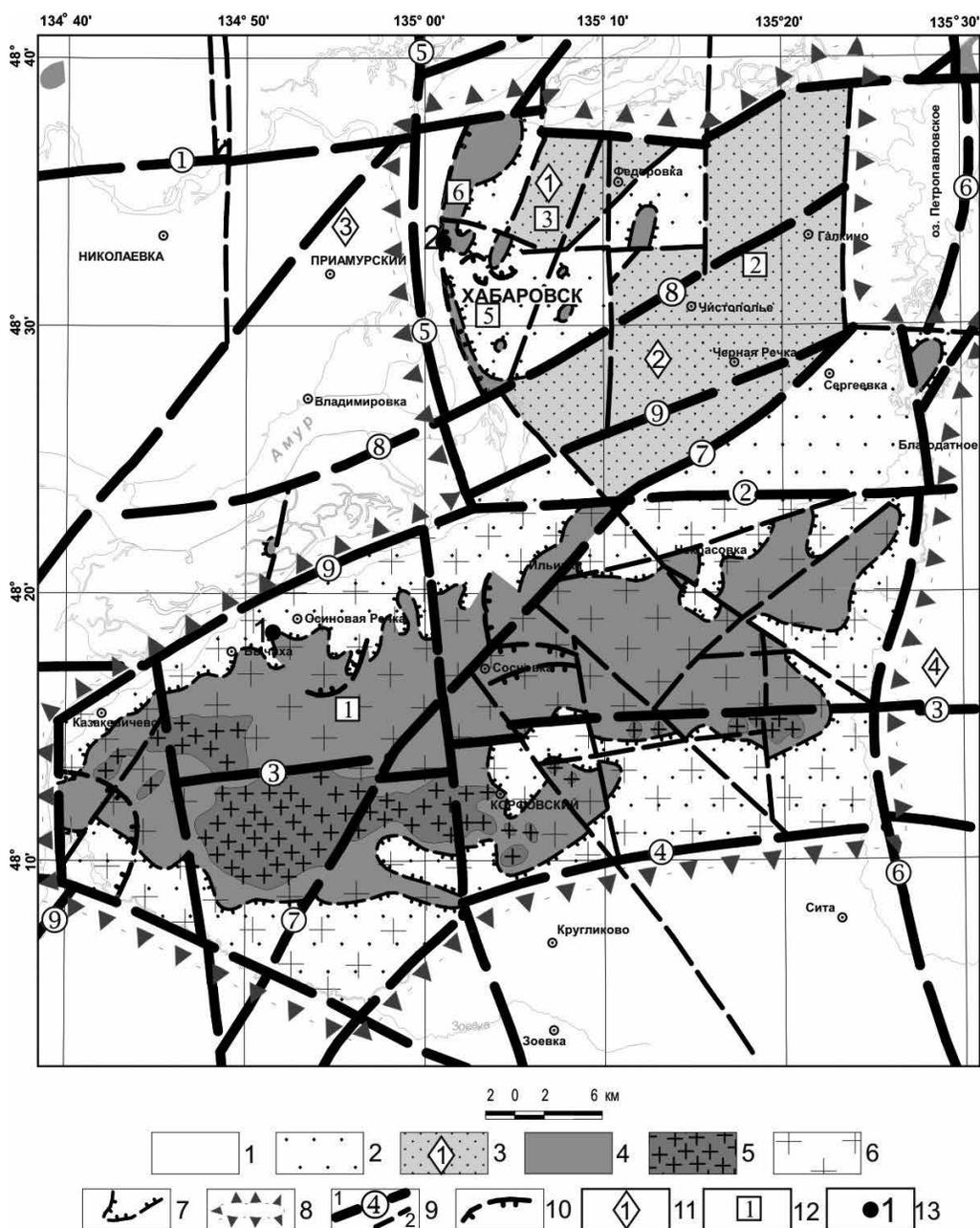


Рис. 1. Схема новейшей структуры Хабаровско-Хехцирской системы поднятий, по [4], с дополнением: 1 – современный аллювий Среднеамурской впадины, 2 – осадки плиоцен-четвертичной палеодолинной сети, 3 – осадки эоцен-миоценовой аллювиальной угленосной формации, 4 – домеловые породы фундамента, 5, 6 – гранитоиды Корфовской интрузии (5 – выходящие на поверхность, 6 – предполагаемые на глубине), 7 – границы палеодолин, 8 – контур структуры ХХСП, 9 – новейшие разломы (1 – глубинные: ТВ – Тунгусско-Воронежский, СХ – Северо-Хехцирский, ЦХ – Центрально-Хехцирский, ЮХ – Южно-Хехцирский, ХК – Хабаровско-Корфовский, П – Петропавловский, ХА – Хехцирско-Анастасьевский, ЦХБ – Центрально-Хабаровский, АЧ – Амуро-Черно-реченский; 2 – прочие), 10 – новейшие надвиги, 11 – структуры эоцен-миоценовых грабенов (1 – Базовского, 2 – Хабаровского, 3 – Николаевского, 4 – Оборю-Уссурийского), 12 – блоки ХХСП (первого порядка: 1 – Хехцирский, 2 – Хабаровско-Краснореченский, 3 – Хабаровско-Воронежский; второго порядка: 4 – Воронежский, 5 – Хабаровский, 6 – Осиповский), 13 – поселения (1 – Гончарка-1, 2 – Осиповка-1, -2, -3 и Амур-2)

им. А.П. Окладникова (сейчас в составе Хабаровского краевого музея им. Н.И. Гродекова). Но конкретная работа в этом направлении была по разным причинам начата лишь в 2016 г. с М.В. Горшковым – учеником и последователем безвременно ушедшего из жизни И.Я. Шевкомуда.

При подготовке этой статьи были дополнительно изучены материалы по раскопам упомянутых поселений и заново проанализированы результаты проведенных ранее исследований новейшей тектоники и сейсмотектоники ХХСП. На поселениях Гончарка-1 и Осиповка-1 авторами сделано несколько небольших дополнительных раскопов.

Цель данной статьи заключается в том, чтобы на примере ХХСП показать, как влияли неоплейстоцен-голоценовые тектоника и сейсмотектоника на развитие поселений начального неолита. Следует заметить, что для территории юга Дальнего Востока России, где такие поселения весьма широко распространены, это первый опыт подобных междисциплинарных исследований.

Результаты исследований

1. Особенности внутренней структуры ХХСП

Структура ХХСП формировалась в ходе взаимодействия широтных разломов Намурхэ-Амурской системы с субмеридиональными – северо-восточными разломами системы Танлу (ее восточной, Мишаньской ветви) [3, 4]. Разломы обеих этих систем являются одними из наиболее активных структур востока Азии.

Внутри ХХСП представляет собой сложную структурную мозаику поднятых на разную высоту, трансформированных новейшей тектоникой и эрозией, разнопорядковых блоков пород докайнозойского фундамента впадины. Внутри они содержат реликтовые, деформированные тектоникой блоки олигоцен-миоценовых грабенов и плиоцен-четвертичных палеодолин, выполненных рыхлыми, обводненными осадками. Блоки докайнозойских пород, более устойчивых к эрозии, соответствуют при этом самым поднятым частям структуры, и, наоборот, блоки с механически неустойчивыми осадками кайнозоя – ее наименее поднятым (более эродированным) частям.

Хехцирский блок, соответствующий самой высокой (южной) части ХХСП, является в то же время и наиболее жестким блоком этой структуры. Сложен он вулканогенно-осадочными породами триас-юрского возраста и кремнистыми сланцами перми, прорванными в позднем мелу Корфовской гранитоидной интрузией. В западной (максимально поднятой) части блока апикальная часть интрузии представлена гипабиссальными фациями. К концу новейшего этапа она была препарирована здесь плейстоцен-голоценовой эрозией, со срезом до 2,5 км. Восточнее, на Малом Хехцире, интрузия представлена серией небольших сближенных выходов гранитов и гранодиоритов среди ороговикованных пород мезозоя и перми. Глубинный контур этой интрузии намного шире ее поверхностной части. Именно благодаря жесткому Хехцирскому блоку структура ХХСП продолжает динамично развиваться в режиме поднятия до настоящего времени. Активность ее воздымания выражена молодым контрастным рельефом поверхностной части интрузии с хребтом Большого Хехцира, имеющим абсолютные отметки до 950 м.

Хабаровско-Краснореченский блок, прилегающий к Хехцирскому блоку с севера, представлен реликтовой структурой Хабаровского грабена, взброшенного неоплейстоцен-голоценовой сдвиговой тектоникой. Выполнен этот грабен рыхлыми, обводненными осадками олигоцен-миоценового возраста, мощностью до 1500 м. Он ограничен новейшими разломами, выведен из седиментации и существенно эродирован. Выработанная эрозией полого-всхолмленная поверхность грабена снижается от его бортов к центру и от центра к северо-востоку и к юго-западу (в сторону Амура).

Хабаровско-Воронежский блок, поднятый относительно Хабаровско-Краснореченского блока с амплитудой до 100–150 м и заметно опущенный по отношению к Хехцирскому

блоку, занимает северо-западную часть ХХСП. Этот блок интенсивно дислоцирован по сравнению с Хехцирским. Внутри он представляет собой мозаику мелких, переработанных новейшей сдвиг-надвиговой тектоникой блоков алевролитов и сланцев карбона–перми с реликтами кайнозойских осадков.

Фрагменты неоген-плейстоценовых палеодолин, развитые на периферии Хабаровского грабена, были также взброшены вместе с ним молодой сдвиговой тектоникой и выведены из седиментации. Они наблюдались в карьерных вскрытиях, в дорожных врезам и в естественных обнажениях на западном и северном склонах Хехцирского блока – по берегам Амурской протоки и на бортах долины впадающей в эту протоку р. Правая. Все эти палеодолины сложены рыхлыми осадками аллювиально-пролювиальных фаций и находятся сейчас в состоянии эрозии.

2. Эволюционная модель ХХСП

В полном объеме она представлена в работе [4]. Далее приведены основные ее элементы. Система Хабаровско-Хехцирских поднятий была, как упомянуто, заложена в олигоцене–миоцене. В это время в структурном узле, образованном разломами Намурхэ-Амурской системы и разломами Мишаньской ветви Танлу, обособилась соответствующая ХХСП система блоков докайнозойского фундамента с локализованными в них реликтовыми блоками Хабаровского и Базовского грабенов. Вслед за наиболее активно воздымающимся Хехцирским блоком в поднятие постепенно была вовлечена и остальная часть структуры ХХСП. Она была выведена из-под осадочного чехла Среднеамурской впадины и подвержена эрозии. Хехцирский блок был эродирован в максимальной степени. В плиоцене–плейстоцене на склонах поднятий и в пониженных частях структуры ХХСП, в динамичном равновесии с тектоникой и эрозией, развивалась сеть палеодолин, выполняющихся рыхлыми грубообломочными осадками пролювиально-аллювиальных фаций.

На границе плейстоцен–голоцен структура ХХСП была дополнительно активизирована. Амплитуда ее подъема в течение голоцена достигала 100 м. Индикатором перемещений является реликтовый характер развитых на западном борту Хехцирского блока плиоцен-четвертичных палеодолин. Вместе с этим блоком палеодолины были взброшены, деформированы голоценовой тектоникой, полностью выведены из седиментации и эродированы. В голоцене же структура ХХСП была дополнительно усложнена сейсмодислокациями.

3. Позиция поселений начального неолита в структуре ХХСП

На обозначенном выше эволюционном фоне ХХСП в береговой зоне Амура на границе неоплейстоцен–голоцен и начали свое развитие поселения неолита Гончарка-1, Амур-2 и Осиповка-1, -2. Эта зона, при всем разнообразии ее ландшафтов, контролируется новейшими разломами, которые продолжили активно развиваться и в голоцене. Вся она характеризуется высокой активностью голоценовой тектоники и сейсмотектоники.

Поселение Гончарка-1 (рис. 2) [7] является одним из семи сближенных, разновременных поселений, расположенных на юго-западе ХХСП, вблизи южной границы Краснореченского блока, на уступе Амурской протоки. Сам уступ был образован в неоплейстоцене ступенчатым взбросом по меридиональной структуре, с амплитудой до 100 м. Он ограничивает ХХСП с запада. Гончарка-1, наиболее изученное поселение, приурочено к нижней ступени взброса, размером около 200 м, поднятой над протокой на 15 м. Субстрат ступени, как и весь вмещающий ее уступ, сложен рыхлыми, пестрыми по составу осадками неоген-плейстоценовой палеодолины. Ступень имеет субгоризонтальную поверхность, выделяясь на пологом склоне ХХСП с его более контрастным эрозионным рельефом. Верхние ступени уступа были подвержены более активной склоновой эрозии.

С востока и юга ступень Гончарки-1 ограничена системой разрывных нарушений. Они маскированы эрозией, но достаточно хорошо выражены на космоснимке прямыми и дугвыми линеаментами. Раскопами на ней были вскрыты фрагменты двух культурных слоев начального неолита, разделенных значительным перерывом. Возраст обоих слоев датирован радиоуглеродным методом: нижнего – 9–13 тыс. лет, верхнего –

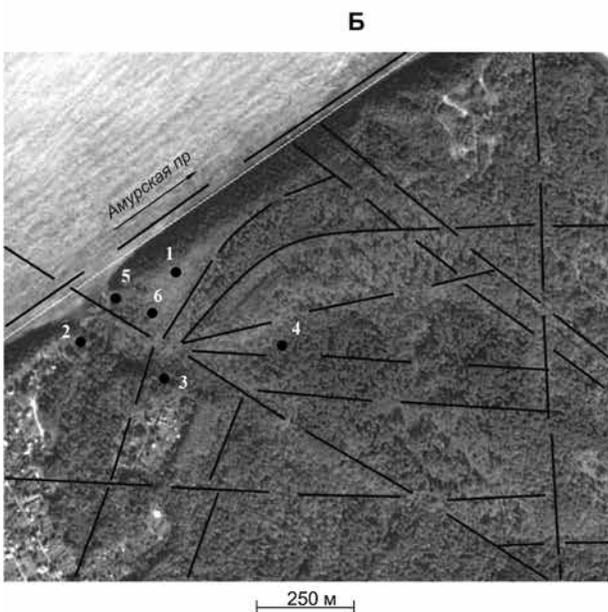
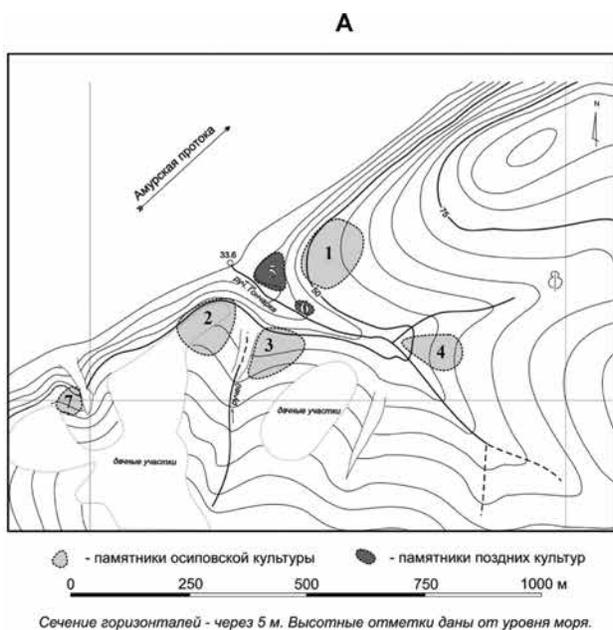


Рис. 2. Поселения неолита на юго-западе ХХСП. А – схема размещения поселений (1 – Гончарка-1, 2 – Гончарка-2, 3 – Гончарка-3, 4 – Гончарка-4, 5 – Гончарка-5, 6 – Гончарка-6, 7 – Новотроицкое-3), по [7]. Б – схема дешифрирования космоснимка из Google. *Сост. А.А. Коковкин*

контрастно выраженные системы мощных (ширина на поверхности до 2 м), глубоких (до 2 м и более) клиньев с резкими контактами и дробленным, уплотненным выполнением не свойственны мерзлотным процессам. Мерзлотные трещины имеют на 1–2 порядка меньшую мощность. Те же из них, которые наложены на рыхлый субстрат, выполнены столь же рыхлым материалом. При этом на взброшенных блоках в рыхлом, активно эродируемом субстрате могут сохраниться лишь трещины самых последних лет. Система же клиновидных трещин Гончарки-1 явно более древняя (раннеголоценовая), с выраженными

8 тыс. лет. Наиболее изучен более сохранившийся от эрозии нижний слой, распространенный на всю площадь поселений Гончарки. Он хорошо вскрыт и насыщен артефактами.

Анализ материалов раскопов 1995–1996 и 2000 гг. показал, что на нижний слой и подстилающий его субстрат здесь наложена крупная сложноорганизованная поверхностная сейсмоструктурная структура. Поскольку раскопы изначально не были ориентированы на ее изучение, то ими вскрыты лишь отдельные ее фрагменты. Самый крупный из них представлен системой сочлененных субперпендикулярных, сужающихся с глубиной линейных клиньев протяженностью до 30 м, шириной до 2 м и глубиной более 2 м (рис. 3). Выполнены клинья дробленным, перетертым, интенсивно уплотненным материалом культурного слоя и подстилающего его осадочного субстрата, с включениями артефактов и мелких обломков древесного угля. По этим обломкам и был датирован возраст данного слоя. Верхние части этих уплотненных клиньев были препарированы раннеголоценовой эрозией, вследствие чего на плоской эродированной поверхности нижнего, более рыхлого культурного слоя они выделяются своей полого-выпуклой формой.

Следует заметить, что ранее эти клиновидные образования были диагностированы как криогенные трещины. Но такие

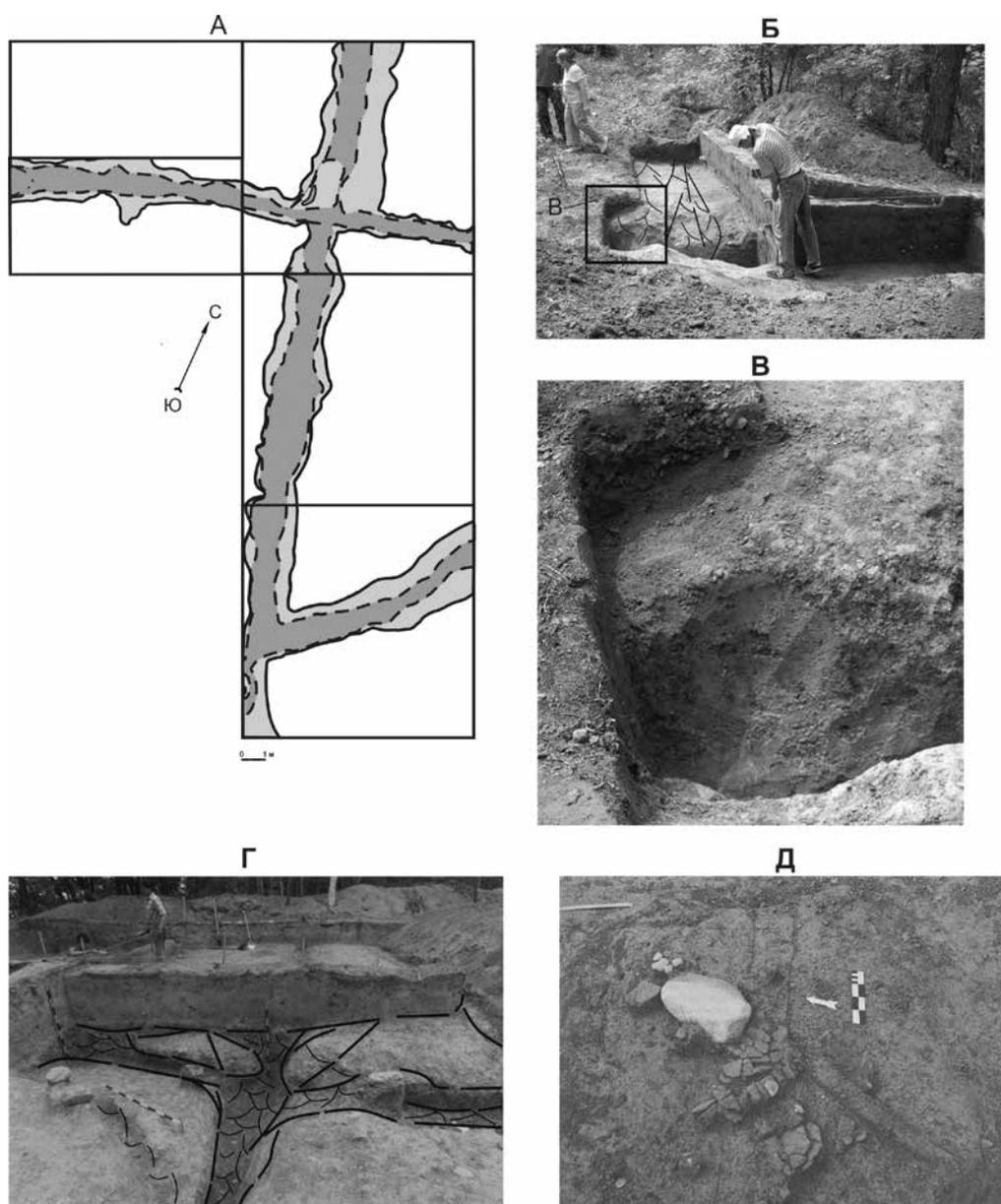


Рис. 3. Палеосейсмодислокации поселения Гончарка-1. А – план раскопа с системой клиновидных сейсмодислокаций, деформирующих нижний культурный слой начального неолита, Б–Г – деформационная структура клиньев СД, Д – тонкие разрывные швы СД, деформирующие верхний культурный слой и его керамику. Фото из архива М.В. Горшкова, с дополнениями А.А. Коковкина

признаками импульсного образования сейсмогенной природы. К тому же рядом получили развитие сейсмодислокации (СД) того же возраста, но других морфологических типов. Так, в нескольких метрах западнее основного раскопа шурфом была вскрыта локальная клиновидная СД. В ее клин, наложенный на нижний культурный слой начального неолита и подстилающий его осадочный субстрат, затянута материал раннеголоценовой палеопочвы с мелкими включениями древесного угля (рис. 4). Здесь мы, судя по всему, имеем дело с крупной сложноорганизованной сейсмодислокационной структурой. Основная (верхняя) ее часть была, очевидно, эродирована. Подобные клиновидные СД вскрыты раскопами 2005 и 2009 гг. также на поселениях Новотроицкое-17 и Осинвая Речка-10 [8].

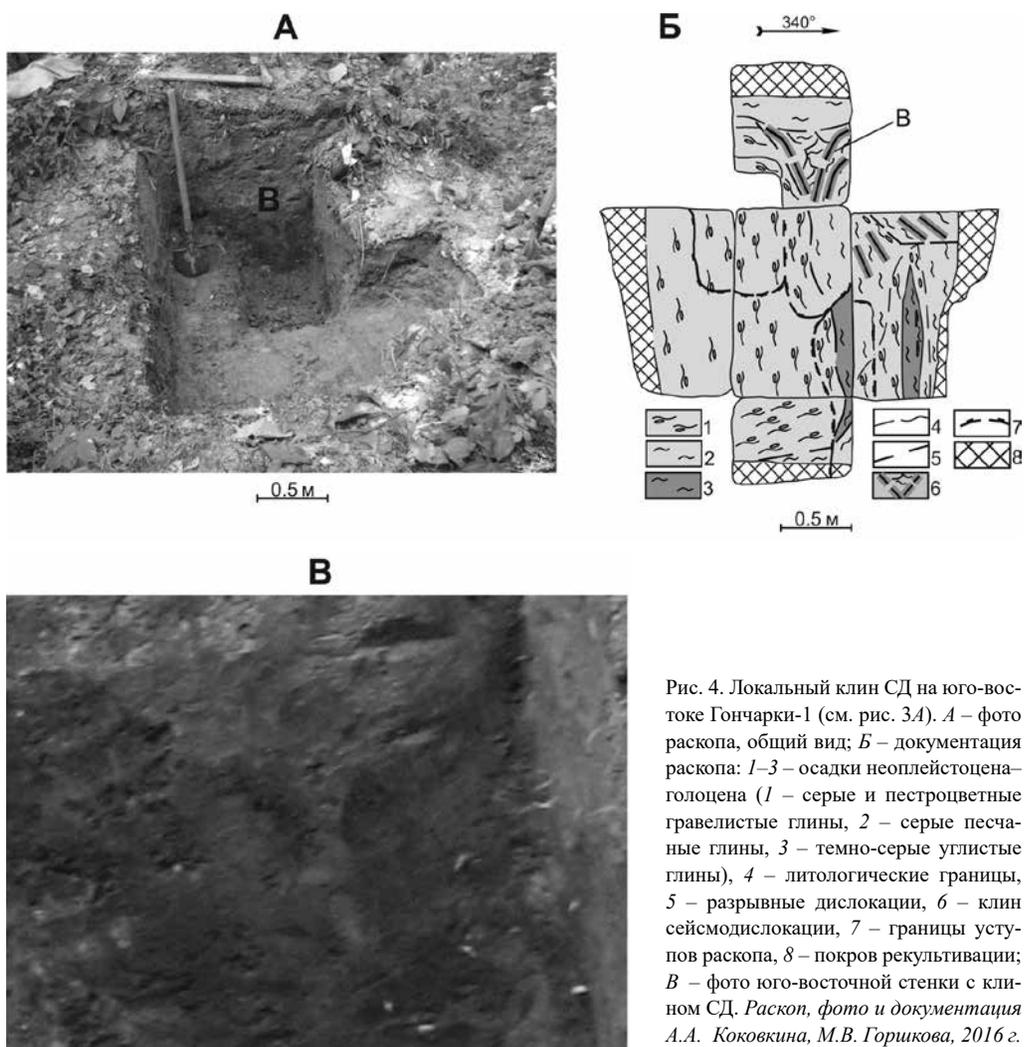


Рис. 4. Локальный клин СД на юго-востоке Гончарки-1 (см. рис. 3А). А – фото раскопа, общий вид; Б – документация раскопа: 1–3 – осадки неоплейстоцена–голоцена (1 – серые и пестроцветные гравелистые глины, 2 – серые песчаные глины, 3 – темно-серые углистые глины), 4 – литологические границы, 5 – разрывные дислокации, 6 – клин сейсмодислокации, 7 – границы уступов раскопа, 8 – покров рекультивации; В – фото юго-восточной стенки с клином СД. Раскоп, фото и документация А.А. Коковкина, М.В. Горшкова, 2016 г.

Характер развитых на поселении Гончарка-1 сейсмодислокаций указывает на то, что здесь 9–10 тыс. л.н. произошло мощное ($M > 10$) землетрясение, после которого имевшиеся здесь поселения прекратили свое существование, а их культурный слой был частично эродирован. Однако удобная ландшафтная позиция способствовала появлению здесь примерно через 1000 лет более позднего поселения. Небольшой фрагмент его культурного слоя (рис. 3Д) с развалом неолитовой керамики датирован по C^{14} возрастом 8 тыс. лет [7]. Им отмечена верхняя граница наложенного на нижний слой сейсмического события. При этом на керамику и вмещающий субстрат верхнего слоя здесь наложены субвертикальные линейные трещины – вероятный результат более поздних сейсмодислокаций.

Поселение Амур-2 (рис. 5) расположено на низкой ступени Амурского уступа, на северо-западе ХХСП, в пределах Хабаровско-Воронежского блока, в узле пересечения Корфовского разлома с разломом северо-восточной ориентировки. Этот узел сложен рыхлым, глинизированным тектоническим меланжем [9]. Судя по всему, ко времени появления поселения он был существенным образом проработан склоновой эрозией.

Раскопом в 2000 г. здесь вскрыт осиповский культурный слой с наложенной на него системой клиновидных сейсмодислокаций, близких по характеру к СД поселения Гончарка-1. Археологические артефакты в них, однако, не были обнаружены. Типологические же признаки выявленных здесь каменных артефактов осиповской культуры позволили

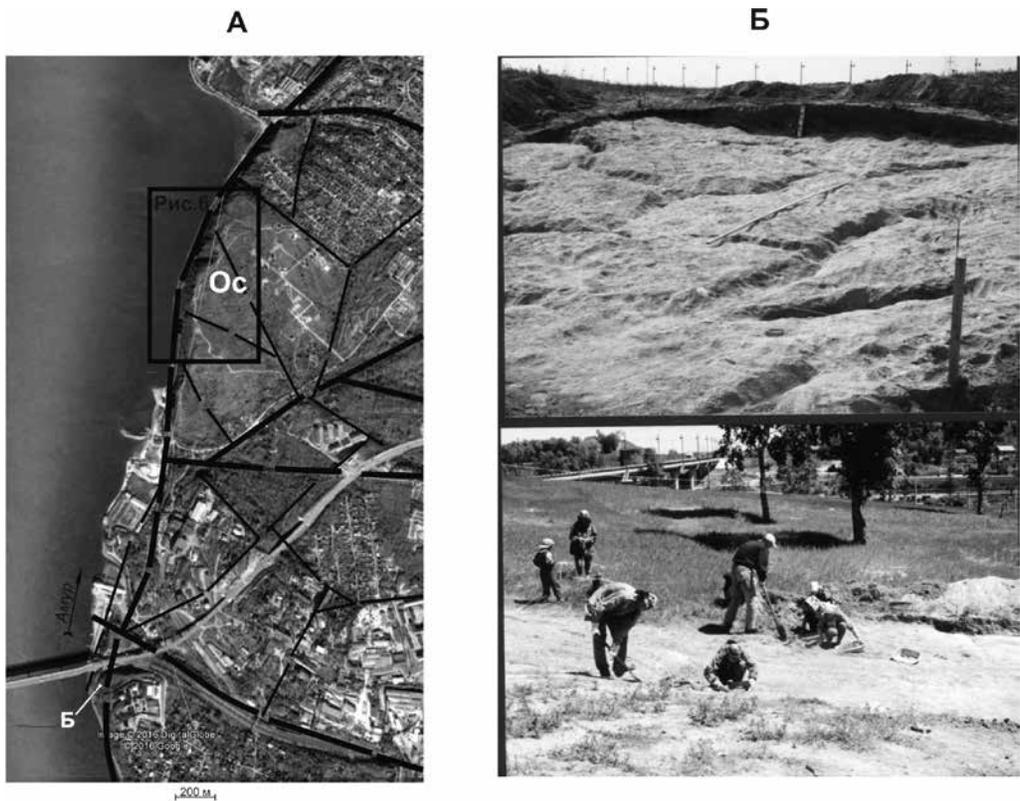


Рис. 5. Поселения Амур-2 и Осиповка-1, -2, -3 (обозначены как Б и Ос соответственно на рис. 5А): А – позиция на космоснимке Google, Б – система клиновидных СД поселения Амур-2. Фото И.Я. Шевкомуда, 2000 г.

датировать этот памятник периодом в 10–13 тыс. лет. Небогатый состав находок на поселении Амур-2 следует, по-видимому, объяснить тем, что после палеоземлетрясения его культурный слой был эродирован интенсивнее, чем на поселении Гончарка-1.

В отличие от Гончарки-1, где вскрыт лишь небольшой фрагмент системы клиновидных СД, на поселении Амур-2 подобная система представлена в более полном виде. К сожалению, раскопом вскрыта лишь ее самая верхняя часть. Для ее глубинного изучения представляется целесообразным провести здесь тренчинговое вскрытие.

Поселения Осиповка-1, -2 (рис. 6). Именно этим поселениям обязана своим названием «осиповская» культура. Отсюда, с работ М.М. Герасимова [1], и началась история ее изучения. Расположены они на высоком (20–30 м) Амурском уступе севернее поселения Амур-2. Культурный слой, изучавшийся в верхней части уступа, еще более срезан голоценовой эрозией – мощность его не превышает здесь 0,5 м. Видимо, именно по этой причине он также оказался небогатым находками артефактов.

Данные поселения приурочены к одноименному блоку, сложенному кремнистыми сланцами и алевролитами перми. Здесь по ним развита маломощная (до 1 м) площадная кора выветривания двучленного строения, с красновато-коричневым глинистым верхним горизонтом и дресвянистым нижним. Сверху на ней лежит маломощный плейстоценовый (до 10–15 см) элювиально-делювиальный горизонт с перекрывающим его осиповским культурным слоем и современная почва мощностью до 20 см (рис. 6Д)

Уступом здесь вскрыт юго-восточный борт активного Корфовского разлома, на который наложена дислокационная система субширотной системы Намурхэ-Амурской системы разломов. Слагающие борт разлома породы насыщены новейшими тектоническими дислокациями – крутыми зонами дробления и тектонического меланжа, зонами

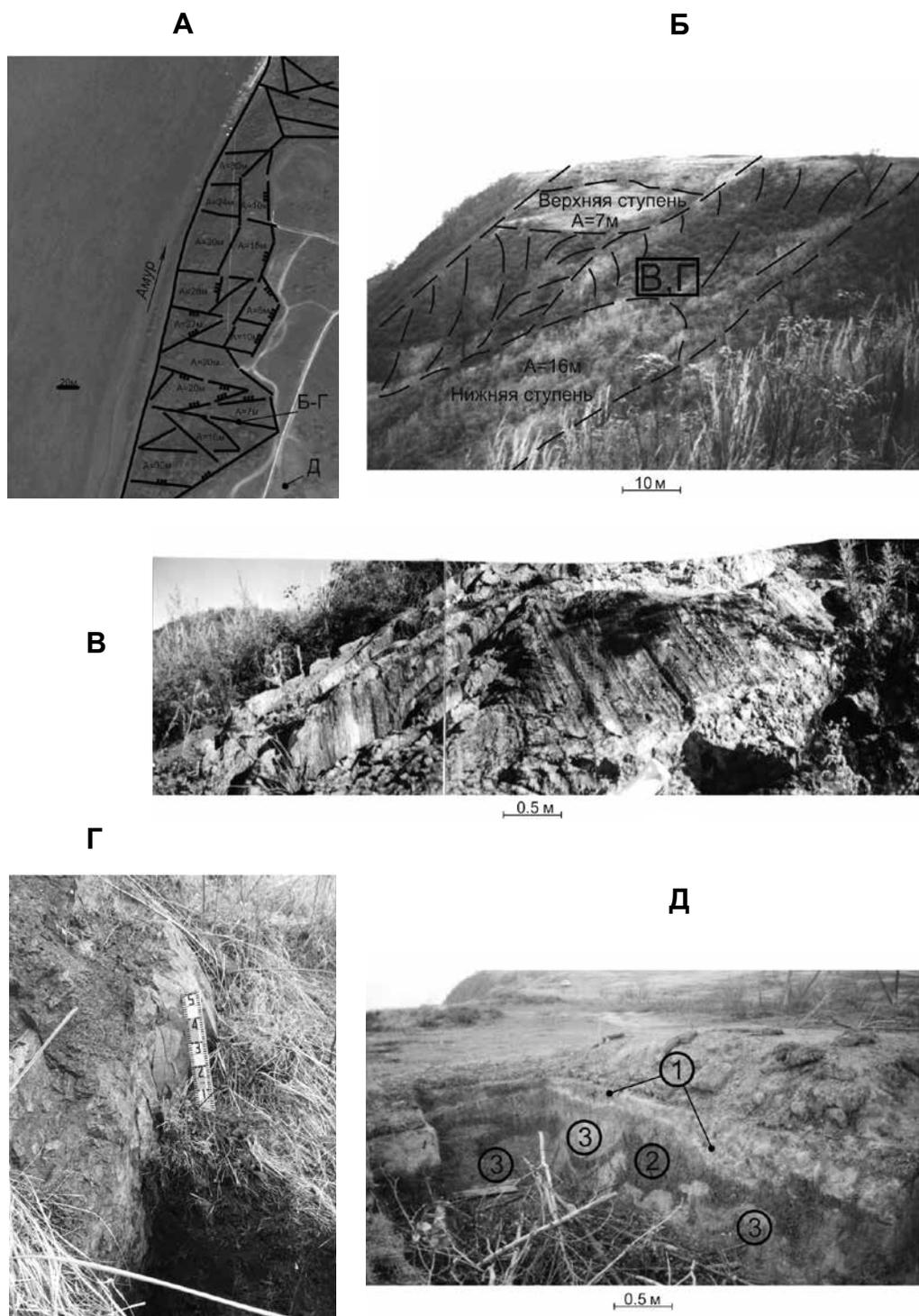


Рис. 6. Сейсмодислокации на Амурском уступе Осиповского блока.

A – позиция СД на космоснимке из Google; *B, B* – деформация кремнистых алевролитов перми на границе верхней и нижней ступени (по [3]); *Г* – сброс нижней ступени СД (слева сверху кремнистые алевролиты верхней ступени, справа сброшенный сейсмодислокацией почвенный слой нижней ступени). Раскоп, фото А.А. Коковкина, М.В. Горикова, 2017 г.; *Д* – вскрытые раскопом сейсмодислокации на вершине блока, наложенные на культурный слой Осиповки-1 и кору выветривания алевролитов перми (1 – культурный слой, 2 – глинистый горизонт коры выветривания, 3 – щебенистый горизонт коры выветривания). Фото и документация А.А. Коковкина, 2003 г.

милонитизации, системами открытых трещин. В дополнение к ним на уступе обнажена система раннеголоценовых сейсмодислокаций. Наиболее масштабные из них представлены роом ступенчатых СД, сброшенных с амплитудой до 25 м (рис. 6А–Г).

Слагающие ступени СД алевролиты деформированы системами открытых трещин с зеркалами и бороздами скольжения по плоскостям (рис. 6В). Вместе со ступенями смещена и развитая на алевролитах кора выветривания с перекрывающим ее неоплейстоценовым элювиально-делювиальным горизонтом, а также залегающие выше культурный и почвенный слои. Следует заметить, что здесь мощность почвенного слоя достигает 0,6 м. На рис. 6Г видно, что контакт почвы сброшенной нижней ступени с алевролитами верхней ступени резкий – он сорван по вертикальной трещине. Можно с большой долей уверенности предположить, что на опущенных ступенях Осиповского блока культурный слой должен быть большей мощности и сохранности, чем наверху, где площадная эрозия более активна.

На рис. 6Д представлена еще одна разновидность СД, развитая на вершине Осиповского блока. Этими СД деформирован культурный слой и подстилающий его глинистый горизонт коры выветривания пермских алевролитов. Здесь же, на Амурском уступе, получили развитие и сейсмогенные выдвиговые структуры, внедрившиеся в русло Амура из обнаженного борта Корфовского разлома. Описание и модель их формирования приведены в работе [4].

Характер развитых в районе поселений Амур-2 и Осиповка сейсмодислокаций указывает на то, что они были сформированы в ходе весьма мощного землетрясения, судя по всему, одновременно с сейсмодислокациями поселения Гончарка-1. И здесь после этого землетрясения поселения начального неолита также исчезли.

Выводы

1. Новейшая структура ХХСП активно развивается с олигоцена–миоцена до настоящего времени в режиме инверсионного поднятия, под контролем разломов Намурхэ-Амурской системы и Мишаньской ветви Танлу.

2. Поселения осиповской культуры располагаются на бортах ХХСП, в береговой зоне Амура, контролируемой активными разломами этих систем. В своем современном состоянии это реликтовые образования, трансформированные в голоцене тектоникой, сейсмо-тектоникой и эрозией.

3. В начале голоцена здесь произошло мощное землетрясение ($M > 10$), оставившее после себя следы в виде многочисленных сейсмодислокаций, наложенных в том числе и на культурный слой ранних неолитовых поселений.

4. Данные поселения после этого землетрясения прекратили свое существование. Следы новых поселений неолита появились здесь примерно через 1000 лет. Позднее остатки всех поселений осиповской культуры были дополнительно трансформированы голоценовой тектоникой и эрозией.

5. Таким образом, на границе неоплейстоцен–голоцен в структуре ХХСП обозначился контрастный рубеж с активизацией ее сейсмогеодинамики, который весьма существенным образом повлиял и на состояние имевшихся здесь поселений осиповской культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов М.М. Новые стоянки доисторического человека каменного периода в окрестностях гор. Хабаровска // Изв. ВСОРГО. Иркутск, 1928. Т. 53. С. 135–140.
2. Коковкин А.А. Амуро-Ханкайская рифтогенная система в эволюционирующей структуре континентальной коры Востока Азии // VI Косыгинские чтения: Тектоника и глубинное строение Востока Азии: докл. Всерос. конф., 20–23 января 2009 г., г. Хабаровск / под. ред. А.Н. Диденко, А.А. Степашко. Хабаровск: ИТиГ им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, 2009. С. 59–62.

3. Коковкин А.А. Голоценовые дислокации в структуре Хабаровско-Хехцирской системы новейших инверсионных поднятий – проявление нелинейного и волнового характера сейсмического процесса // Вулканология и сейсмология. 2006. № 5. С. 71–80.
4. Коковкин А.А. Комплексная эволюционная модель новейшей инверсионной структуры Хабаровско-Хехцирской системы поднятий // Отечественная геология. 2013. № 4. С. 32–41.
5. Окладников А.П., Медведев В.Е. Исследование многослойного поселения Гася на Нижнем Амуре // Изв. СО АН СССР. Серия обществ. наук. Новосибирск, 1983. № 1. С. 93–97.
6. Шевкомуд И.Я. Археологические комплексы финала плейстоцена – начала голоцена в Приамурье и проблема древней керамики // Вестн. КРАУНЦ. Гуманитарные науки. 2005. № 2. С. 4–18.
7. Шевкомуд И.Я., Яншина О.В. Начало неолита в Приамурье: поселение Гончарка-1. СПб: МАЭ РАН, 2012. 270 с.
8. Шевкомуд И.Я., Горшков М.В., Косицына С.Ф. Предварительные результаты полевых археологических исследований стоянки Новотроицкое-3 в 2002–2003 гг. // IV Гродековские чтения: Документы и пленарные доклады регион. науч.-практ. конф. «Приамурье в историко-культурном и естественнонаучном контексте России». Хабаровск, 2004. С. 57–62.
9. Шевкомуд И.Я., Косицына С.Ф., Горшков М.В. Результаты полевых археологических исследований стоянки Амур-2 в г. Хабаровске // Зап. Гродековского музея. Хабаровск: Хабаровский краеведческий музей, 2002. Вып. 3. С. 31–36.