

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

---

# КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ ИНСТИТУТА АРХЕОЛОГИИ

Издаются с 1939 года

Выпуск

263



Главный редактор  
Н. А. МАКАРОВ



МОСКВА 2021

В. А. Аверин, А. Л. Александровский,  
Н. О. Викулова, Р. Н. Курбанов

СТОЯНКА КАМЕННОГО ВЕКА ДОЛГОЕ 11  
В САВИНСКОМ РАЙОНЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ:  
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДАТИРОВАНИЯ МЕТОДОМ  
ОПТИЧЕСКИ СТИМУЛИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ<sup>1</sup>

*Резюме.* В статье рассматриваются результаты междисциплинарного исследования малоизвестного в настоящее время археологического памятника Долгое 11. Приводятся детальное литологическое описание разреза, подробные характеристики строения палеопочв, положения четко различимых двух культурных слоев. Археологические материалы из верхнего и нижнего культурных слоев сильно отличаются друг от друга как по сырью, из которого они изготовлены, так и по типологическим и технологическим характеристикам. Абсолютная хронология полученная методом ОСЛ позволила определить возраст нижнего культурного горизонта – около 13,5–14 тыс. л. н. Расселение древних людей в районе стоянки происходило в условиях потепления аллереда, поэтому этот культурный слой коррелируется с палеолитом. Верхний культурный горизонт сформировался уже в голоцене – в эпоху мезолита (около 9 тыс. л. н.), как показало исследование, рельеф стабилизировался в это время из-за повсеместного развития растительности.

*Ключевые слова:* междисциплинарные исследования, абсолютная хронология, оптически стимулированная люминесценция, плейстоцен, аллеред, голоцен, палеолит, мезолит, культурный слой, каменная индустрия.

---

<sup>1</sup> Геохронологические исследования выполнены при поддержке гранта РФФ № 19-77-10077 «Хронология палеогеографических событий юга Восточно-Европейской равнины в плейстоцене и голоцене: новые подходы и методы». Почвенные анализы выполнены в рамках темы по государственному заданию № 0148-2019-0006.

### Общие сведения об объекте исследования

Стоянка каменного века Долгое 11 располагается в Савинском районе Ивановской области, на территории федерального заказника «Клязьминский». Изучение этого микрорайона было начато коллективом Ивановской археологической экспедиции (рук. – к. и. н. В. А. Аверин) в 2005 г. и продолжается в настоящее время. За указанный период здесь открыто более трех десятков археологических памятников, большая часть которых относится к эпохе камня. На некоторых из них проведены стационарные раскопки, давшие выразительные археологические коллекции. Материалы исследований регулярно вводятся в научный оборот (Аверина, Аверин, 2007; Аверин, Аверина, 2020).

С 2013 г. исследования сосредоточены на оз. Долгое (рис. 1). По происхождению оно относится к типу пойменных старичных озер, имеет вытянутую форму. Ранее, соединяясь протоками с оз. Ореховое, Некрасово, Печхало и др., оно входило в состав крупной озерной системы, возникшей на месте древнего русла р. Клязьмы. В настоящее время часть этих протоков пересохла, в результате чего замкнувшиеся озера (Некрасово, Печхало и др.) начали быстро заболачиваться. Некоторые протоки сохранились и сейчас, хотя процесс их пересыхания идет быстро. Археологические памятники располагаются на коренном (северном) берегу стариц, к югу от них простирается болотистая пойма Клязьмы.



Рис. 1. Озеро Долгое на топографической карте Ивановской области с указанием места расположения стоянки Долгое 11

Одним из наиболее интересных памятников каменного века, открытых на оз. Долгое, является стоянка с порядковым номером 11. Ее исследования начаты в полевом сезоне 2013 г., а в последующие годы продолжены. Памятник располагается в 3 км к юго-востоку от с. Изотино, приурочен к песчаному повышению рельефа. Высота над современным меженным уровнем озера – около 6 м. Приблизительная площадь памятника – судя по размерам возвышенности – около 15 × 34 м. Площадка задернована, поросла мхом, редким кустарником и соснами. Никаких повреждений поверхности не зафиксировано.

В 2013 г. на свободном от деревьев участке был заложен разведочный шурф размером 1 × 1 м, в том же году расширенный до 4 кв. м. В последующие сезоны исследование памятника продолжалось, на сегодняшний день вскрытая площадь составляет 35 кв. м (*Цветков, 2014; Самотовинский, 2015; Чечулин, 2017*).

Полученные в ходе раскопок данные позволяют уверенно говорить о наличии на рассматриваемой стоянке как минимум двух культурных слоев. Этот вывод подтверждается как планиграфическими и стратиграфическими наблюдениями, так и типологическим анализом коллекции каменного инвентаря. В толще напластований памятника отчетливо фиксируются два пика концентрации находок, первый из которых приходится на глубину 15–35 см, а второй – 85–105 см от дневной поверхности. Разделяющая их толща песка содержит лишь единичные артефакты, очевидно попавшие туда из верхнего культурного слоя. Еще один незначительный пик концентрации приходится на глубину 60–65 см, однако количество предметов там очень мало, и говорить о наличии третьего культурного горизонта нам представляется преждевременным<sup>2</sup>.

Археологические материалы из верхнего и нижнего культурных слоев заметно отличаются друг от друга как по кремневому сырью, из которого они изготовлены, так и по типологическим и технологическим характеристикам.

Каменный инвентарь из верхнего культурного слоя характеризуется очень высокой степенью пластинчатости. Среди находок преобладают пластины (шириной до 10 мм) правильной и неправильной огранки, отщепы и микропластины без вторичной обработки, изготовленные из высококачественного кремня темно-коричневого, бежевого и черного цветов. Такой кремень на рассматриваемой территории не встречается, он однозначно является приносным. В слое найдено несколько конических нуклеусов на крайней стадии утилизации, с которых эти пластины были сняты. Среди изделий с вторичной обработкой присутствуют пластины с ретушью, концевые скребки, резцы с узкой (1–3 мм) кромкой на углу пластин и микропластин, долотовидное орудие. Подобный инвентарь характерен для мезолитических памятников Волго-Окского междуречья, в частности, бутовской культуры. Важно отметить, что в восточной части данного региона, куда входит и Ивановская область, качественный приносной кремень является редкостью. Здесь он встречается преимущественно на стоянках раннего мезолита. Ближайшие аналогии вышеописанной коллекции прослеживаются в материалах стоянки Ореховое 6 (*Аверин, Аверина, 2013*). Для определения культурной

---

<sup>2</sup> Раскопки памятника еще не завершены, поэтому некоторые выводы и предположения носят предварительный характер.

принадлежности первого культурного слоя данных, к сожалению, пока недостаточно.

Изделия из нижнего культурного слоя изготовлены из желто-коричневого, серого, серовато-желтого и красно-коричневого кремня. Изотопные характеристики этого сырья значительно более низкие сравнительно с сырьевой базой первого культурного слоя.

Первичное расщепление представлено фрагментом двуплощадочного нуклеуса встречного скалывания от пластин, а также двумя одноплощадочными аморфными нуклеусами, из которых по причине низких изотопных характеристик сырья не было сформировано полноценное ядрище. Найдено несколько десятков отщепов без вторичной обработки, в т. ч. массивных, пластины и их сечения без вторичной обработки.

Орудия изготовлены на отщепах и массивных пластинах (шириной до 2 см), полученных с помощью жесткого отбойника. Орудийный набор представлен комбинированными орудиями (вариант «скребок-резец») на отщепах, концевыми скребками на отщепе и на пластине, угловыми резцами с кромкой средней (от 5 до 9 мм) ширины, высокими трапециями, пластинами с ретушью, проколками на отщепах, стамеской со слегка вогнутым лезвием на пластине, заготовкой (?) косолезвийного наконечника стрелы, а также фрагментами неопределенных орудий.

Подобные изделия в Волго-Окском междуречье встречаются на памятниках мезолитической иеневской культуры, существовавшей, судя по имеющимся датировкам, в финале плейстоцена – начале голоцена. Также прослеживаются некоторые аналогии в палеолитических материалах Окского бассейна (Трусов, 2011). Однако на сегодняшний день вопрос о культурной принадлежности данного слоя мы также оставим открытым.

### Геоморфология

Рассматриваемая территория (Савинский и Южский районы Ивановской обл.) входит в состав Волжско-Клязьминской моренно-зандровой равнины. Она залегает на размывтых пермских и мезозойских отложениях южной части Московской синеклизы и восточной части Волго-Уральской антеклизы. В пределах изучаемого района выделяют два основных типа рельефа: к северу от р. Клязьмы (там, где находится стоянка) располагается зандровая долина: Балахнинская (Лухская) низина. К югу от нее – Гороховецкое плато (Государственная геологическая карта СССР, 1978). На водоразделах между реками Клязьмой, Тезой и Лухом располагается ледниковая равнина. Рельеф левобережья Клязьмы в общем представлен пологоволнистой равниной, понижающейся в южном направлении. Флювиогляциальные отложения постепенно сменяются аллювиальными. Уступы террас практически не выражены. Стоянка располагается в краевой, фронтальной части низкой надпойменной террасы.

К югу от террасы простирается пойменное старичное оз. Долгое, а еще далее к югу располагается пойма р. Клязьмы. Здесь она имеет ширину около 3 км. Рельеф поймы сегментно-гривистый, с большим количеством старичных озер,

которые часто соединяются протоками. Отложения низкой террасы р. Клязьмы, на которой располагается памятник Долгое 11, представлены песчаным аллювием, слоистым, с прослоями гравия.

### Почвы и стратиграфия памятника

В стратиграфии памятника выделяется несколько слоев, связанных с развитием рельефа в конце позднего плейстоцена – начале голоцена. Они представлены флювиальными и эоловыми осадками. Во фронтальной части низкой террасы вдоль оз. Долгое протягивается валообразное повышение, невысокое (не более 1 м над поверхностью террасы), которое может иметь эоловое или флювиальное происхождение. Его поверхность местами нарушена эоловыми процессами.

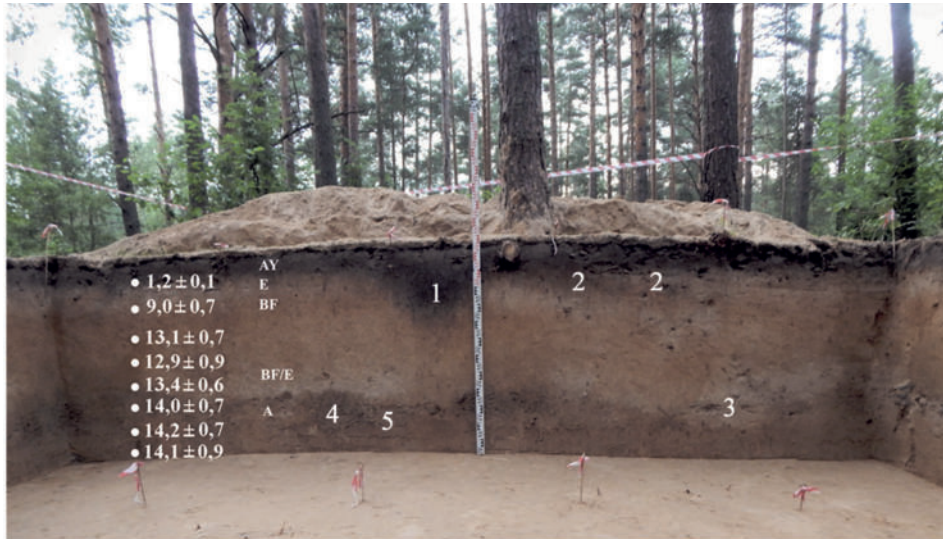
Археологический раскоп на стоянке Долгое 11 располагается на вершине этого валообразного повышения. Во всех стенках раскопа прослеживается погребенная почва, она лежит на глубине 80–100 см от дневной поверхности. К ней приурочен нижний культурный слой. Перекрывающий слой, скорее всего, представлен эоловым песком (дюна), менее вероятно, что это аллювий берегового вала. После накопления данного 80-сантиметрового слоя отложений в течение голоцена поверхность оставалась стабильной. Под действием процессов почвообразования в течение около 10 тыс. лет происходило преобразование состава и морфологии рассматриваемой толщи. В основном они заключались в формировании профиля подзола в верхней части песчаных отложений.

Почвенный профиль представлен серией генетически связанных горизонтов. Верхний, гумусовый горизонт (АУ 0–12 см) образован в результате прокраски гумусовыми веществами и дисперсным углем верхней части песчаной толщи. Ниже залегает подзолистый горизонт (Е 12–25 см) – следствие отмывания оксидов железа с поверхности кварцевых песчаных зерен. Еще ниже располагается иллювиальный горизонт (Вf 25–45 см), образованный в результате осаждения оксидов железа на поверхности песчаных частиц в виде рыжих пленок. Книзу постепенно светлеет.

В профиле подзола обнаруживаются естественные и антропогенные нарушения: на фото видна черная углистая яма (1), а в правой части – вывал дерева (2), который нарушает подзол, но также достигает и древней погребенной почвы (3) (рис. 2). На месте подобных нарушений, связанных с вывалами, профиль почвы восстанавливается. Сначала выравнивается поверхность вывала, появляется гумусовый горизонт, вслед за ним нарушенные горизонты Е (белесый элювиальный) и Вf (рыжий, иллювиально-железистый). В данном случае поверхность вывала выровнена полностью, но почвенные горизонты в теле вывала (или здесь два вывала: неглубокий, обозначенный цифрой 2, и глубокий – цифрой 3) восстановились не полностью, видны белесые, рыжие и сероватые зоны.

В основании эоловой толщи, на глубине 65–80 см, располагается еще один осветленный горизонт – ВС/Е, появление которого связано с застаиванием влаги над поверхностью погребенной почвы, восстановлением железа и его оттоком при промывании почвы атмосферными осадками. На уровне погребенной





**Рис. 2. Северный борт раскопа. Горизонты профиля подзола**

*AY* – гумусовый; *E* – элювиальный; *BF* – иллювиальный; *BC/E* – контактно-осветленный; *A* – гумусовый горизонт погребенной почвы

1 – углистая яма; 2 – верхняя часть вывала; 3 – нижняя часть вывала; 4 – участок погребенной почвы хорошей сохранности; 5 – псевдофибры

На левой стороне разреза результаты ОСЛ-датирования

почвы и ниже сформировались волнистые железистые прослойки (*Bff*), так называемые псевдофибры (ламеллы – в англоязычной литературе). Их образование также связано с передвижением железа вниз по профилю почвы, но формируется не однородный горизонт *BF*, а полосчатый *Bff*. Характерная глубина образования псевдофибр – от 40–50 до 150 см. В данном разрезе они начинаются на глубине 80 см и видны до уровня 120 см, выше их образованию препятствует застой влаги и процессы восстановления железа над погребенной почвой. Горизонты *E*, *BF*, *Bff* генетически связаны друг с другом (элювиально-иллювиальный процесс). Они составляют классический профиль дерново-подзола – почвы, формирующейся на песках под лесной растительностью. Эти горизонты и признаки образовались позже времени седиментации, они одновозрастные, голоценовые, окончательно сформированные в позднем голоцене.

Строение погребенной почвы нарушено, она сохранилась только на отдельных участках в виде педоседиментов (4). На этих участках лучше сохраняются и псевдофибры (5), образовавшиеся после погребения почвы (рис. 2).

Под воздействием процессов диагенеза, основным из которых является разложение органического вещества, а также современных процессов почвообразования (вымывание железа, проникновение корней и др.) погребенная почва изменяется. Она как бы «размыта». На других участках почва почти полностью исчезла. Большую роль в ее деградации играют корни современных деревьев.

В стенках раскопа видно, как мощные вертикальные корни сосны проникают на глубину до 1 м, от них по горизонтали вдоль по погребенной почве идут средние и мелкие корни. Местами от них остается скопление древесной трухи, которая постепенно разлагается на глубине. В местах расположения корней под воздействием корневых выделений, содержащих органические кислоты, происходит разложение гумуса почвы и в пределах погребенного гумусового горизонта формируются осветленные («оподзоленные») зоны.

В связи с деградацией гумуса погребенной почвы и поступлением свежего органического вещества корневых остатков использование радиоуглеродного метода для ее датирования нецелесообразно. Поэтому для датирования почвы и вмещающих отложений был использован метод ОСЛ. Повлиять на состояние минеральных отложений и точность рассматриваемого метода могут турбации, связанные с вывалами деревьев, а в некоторых случаях и крупные ходы корней деревьев, в оставшиеся полости от которых заваливается материал вышележащих горизонтов (рис. 2).

### **Абсолютная хронология**

Одной из главных проблем для культурно-хронологической атрибуции памятника Долгое 11 и определения его положения в общей схеме каменного века Восточно-Европейской равнины является отсутствие абсолютной хронологии. При изучении почв, погребенных в дюнах позднеледникового времени, широко применяются методы датирования  $^{14}\text{C}$  и ОСЛ (Kasse *et al.*, 2018). В приведенной работе почва аллереда залегает достаточно глубоко (более 1,5 м), и поэтому даты по  $^{14}\text{C}$  оказались достаточно надежными. Однако имеющийся опыт датирования радиоуглеродным методом памятников, подобных Долгому 11, где культурные горизонты залегают близко к поверхности, а также неглубоких погребенных палеопочв указывает на сложности, связанные с загрязнением органических материалов в результате вертикального переноса с растворами, деятельностью землероев, проникновением корней растений. В связи с этим нами предпринята попытка создания абсолютной хронологии формирования отложений в разрезе памятника Долгое 11 методом оптически стимулированной люминесценции, который широко применяется в геохронологических исследованиях четвертичных отложений.

### **Методика ОСЛ**

В северной стенке раскопа была отобрана серия из 8 образцов. Они распределены в разрезе в целях получения надежной оценки возраста всех стратиграфических подразделений и двух культурных горизонтов. Отбор материала для измерений проводился в светонепроницаемые пластиковые трубы, по стандартной методике с зачисткой стенки разреза и привязкой к стратиграфическим подразделениям. Предварительная лабораторная обработка образцов выполнена в лаборатории люминесцентного датирования МГУ – ИГРАН. Материал для



измерения ОСЛ был получен методом влажного ситования с отбором фракции песка (180–250 мкм). Проведена последовательная обработка полученной фракции 10 %-ным раствором перекиси водорода, соляной и плавиковой кислот, далее выполнена сепарация кварцевых зерен и зерен полевых шпатов в тяжелой жидкости (поливольфрамат калия), а также дополнительная очистка кварца в концентрированной плавиковой кислоте.

Измерения эквивалентной дозы и мощности дозы выполнены в Скандинавской люминесцентной лаборатории Risø Орхусского университета, Дания. Скорость накопления дозы рассчитана по результатам измерения активности образцов на гамма-спектрометре. Выполнено измерение содержания изотопов  $^{238}\text{U}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$  (табл. 1). Для всего разреза отмечается низкое содержание радионуклидов, характерное для хорошо сортированных и перемытых аллювиальных песков. Мощность дозы не превышает 0,7 Гр/тыс. лет для кварца, распределение радионуклидов в разрезе равномерное. Для изученных отложений уровень водонасыщения породы, который имеет большое значение для расчета мощности (увеличение водонасыщения на 1 % ведет к удревнению возраста на 1 %), принят за 10 % (табл. 1) с учетом доминирования песчаной фракции и в целом хорошего дренажа в районе памятника.

**Табл. 1. Результаты гамма-спектрометрического анализа.  
Содержание радиоактивных элементов в образце  
и скорость накопления дозы для кварца**

Лаб. №	Глубина, см	$^{238}\text{U}$ , Бк/кг	$^{226}\text{Ra}$ , Бк/кг	$^{232}\text{Th}$ , Бк/кг	$^{40}\text{K}$ , Бк/кг	Мощность дозы, Гр/тыс. лет
186191	130	7,9 ± 6,4	4,3 ± 0,4	3,4 ± 0,3	103 ± 7	<b>0,59 ± 0,03</b>
186192	110	2,1 ± 3,3	3,9 ± 0,3	3,5 ± 0,2	129 ± 5	<b>0,66 ± 0,03</b>
186193	90	9,9 ± 4,5	4,8 ± 0,3	5,1 ± 0,3	159 ± 5	<b>0,79 ± 0,03</b>
186194	75	5,7 ± 2,4	4,5 ± 0,2	4,0 ± 0,2	124 ± 4	<b>0,68 ± 0,03</b>
186198	65	5,8 ± 1,3	4,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	132 ± 4	<b>0,57 ± 0,03</b>
186195	55	4,1 ± 1,6	3,2 ± 0,1	3,0 ± 0,1	95 ± 3	<b>0,63 ± 0,03</b>
186196	35	2,8 ± 8,7	3,5 ± 0,6	4,1 ± 0,5	103 ± 9	<b>0,70 ± 0,03</b>
186197	10	6,4 ± 4,5	4,1 ± 0,3	3,8 ± 0,3	111 ± 5	<b>0,71 ± 0,03</b>

Изучение люминесценции кварца выполнялось по 20–24 аликвотам с применением протокола SAR. Однако в связи с тем, что эквивалентные дозы в образцах не превышали 10 Гр, была применена вариация протокола с более низкими температурами преднагрева (180/160 С°), позволяющими более точно измерять низкие дозы. Отмечается характерное для люминесценции кварца доминирование быстрого компонента. Кривая насыщения строилась по четырем точкам в результате облучения бета-источником с фиксированной дозой: 5, 20, 0, 5 Гр. Эквивалентные дозы ( $D_e$ ) по разрезу закономерно снижаются с 1 до ~ 9–10 Гр в нижней части разреза.

Для всех образцов выполнены принятые в ОСЛ-датировании стандартные тесты. Так, тест восстановления дозы по кварцу проведен для 4 аликвот каждого образца кварца, показал приемлемые значения результирующего коэффициента:  $1,1 \pm 0,1$  – допустимыми принято считать значения, лежащие в пределах от 0,8 до 1,2 (Курбанов и др., 2019). Засвидетельствованная таким образом способность образцов кварца к обнулению «дозиметрического счетчика» обосновывает использование в исследовании протокола SAR.

### Результаты датирования и их обсуждение

Всего по разрезу получено 8 датировок (табл. 2). Для контрольного образца из верхней части современной подзолистой почвы (горизонт АУ), с глубины 10 см от дневной поверхности, получена датировка  $1,2 \pm 0,1$  тыс. л. н. Сразу за ней, на глубине 35 см, из элювиального горизонта получена дата  $9,0 \pm 0,7$  тыс. л. н. Ниже по профилю подзолистой почвы отмечается скачок возраста на несколько тысяч лет и постепенное удревнение образцов. Так, время формирования иллювиального горизонта характеризуется тремя датировками в интервале 12,9–13,4 тыс. л. н. Из контактно-осветленного горизонта получена дата  $14,0 \pm 0,7$  тыс. л. н. Возраст слабообразованной погребенной почвы тремя датировками ограничен интервалом 14,0–14,2 тыс. л. н.

Табл. 2. Результаты люминесцентного датирования

Лаб. №	№ образца	Слой	Глубина, см	Доза, Грей	n	Возраст, тыс. лет	WC
186191	DLG-1	гумусовый горизонт погребенной почвы	130	$8,4 \pm 0,3$	17	<b><math>14,1 \pm 0,9</math></b>	10
186192	DLG-2	гумусовый горизонт погребенной почвы	110	$9,4 \pm 0,2$	18	<b><math>14,2 \pm 0,7</math></b>	10
186193	DLG-3	BC/E современной почвы	90	$11,0 \pm 0,2$	18	<b><math>14,0 \pm 0,7</math></b>	10
186194	DLG-4	BF современной почвы	75	$9,1 \pm 0,2$	17	<b><math>13,4 \pm 0,6</math></b>	10
186198	DLG-8	BF современной почвы	65	$9,0 \pm 0,5$	18	<b><math>12,9 \pm 0,9</math></b>	10
186195	DLG-5	BF современной почвы	55	$7,5 \pm 0,2$	22	<b><math>13,1 \pm 0,7</math></b>	10
186196	DLG-6	E современной почвы	35	$5,7 \pm 0,3$	18	<b><math>9,0 \pm 0,7</math></b>	10
186197	DLG-7	АУ современной почвы	10	$0,9 \pm 0,1$	20	<b><math>1,2 \pm 0,1</math></b>	10

WC – принятые показатели водонасыщения породы, n – количество измеренных аликвот

Анализ распределения датировок по разрезу, характер отложений и строение почвенного профиля позволяют сделать следующие выводы об этапах развития рельефа и природной среды в районе памятника Долгое 11.

1. В среднем дриасе, до 14,2 тыс. л. н., в районе стоянки отмечается значительная активность эоловых процессов, происходит накопление песчаного вала вблизи озера.

2. Около 14,2 тыс. л. н. происходит стабилизация рельефа, развитие растительного покрова способствует закреплению эоловых форм и песков. Начинает формироваться погребенная почва. Время формирования палеопочвы соотносится с коротким потеплением аллереда.

3. Около 13,5 тыс. л. н. отмечается очередная стадия активизации эоловых процессов, разреженность растительного покрова. В это время происходит погребение палеопочвы горизонтом песков, верхняя часть которой оказалась развееванной на отдельных участках. Этот этап соотносится с холодным и относительно сухим периодом – поздним дриасом.

4. Эоловые процессы были активны на протяжении всего периода деградации последнего оледенения (поздний дриас); при этом формирование горизонта песков происходило и в начале голоцена.

5. Стабилизация рельефа происходит уже в начале голоцена, когда песчаные отложения были вновь закреплены растительностью; около 9 тыс. л. н. начинает формироваться современная подзолистая почва. Однако этот процесс на песчаном основании протекает медленно. Активное перемешивание и, соответственно, обнуление люминесцентного сигнала в зернах кварца происходит лишь в верхних 10 см.

Таким образом, сопоставление археологического материала (и уровня его залегания) с полученными абсолютными датами позволяет определить возраст нижнего культурного горизонта – около 13,5–14 тыс. л. н. (три датировки). Судя по всему, расселение древнего человека в районе стоянки произошло в условиях аллередского потепления, следовательно, нижний культурный слой стоянки Долгое 11 относится к палеолиту. Верхний культурный горизонт сформировался уже в голоцене – в эпоху мезолита (около 9 тыс. л. н.). В это время происходит стабилизация рельефа за счет повсеместного развития растительного покрова.

В завершение отметим, что высокая стабильность сигнала, расположение доверительных интервалов измерения натуральных доз в пределах 10 %, результаты стандартных тестов (восстановление дозы 1,01), а также закономерное распределение датировок по разрезу указывают на высокую надежность полученной хронологии. Выполненное геохронологическое исследование позволило определить возраст формирования рельефа и культурных горизонтов стоянки Долгое 11. Метод показал свою эффективность и может в дальнейшем применяться для датирования археологических памятников, залегающих в толще минеральных грунтов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Аверин В. А., Аверина А. В.*, 2013. Мезолитический комплекс стоянки Ореховое 6 в Южском районе Ивановской области // Тверской археологический сборник. Вып. 9. Тверь. С. 182–189.
- Аверин В. А., Аверина А. В.*, 2020. Федеральный заказник «Клязьминский»: история археологического изучения // Нижегородские исследования по краеведению и археологии. Вып. 15. Н. Новгород. С. 11–19.

- Аверина А. В., Аверин В. А.*, 2007. Результаты археологической разведки на территории Клязьминского заказника // Материалы областной краеведческой конференции. Т. 2. Владимир. С. 106–109.
- Государственная геологическая карта СССР, 1978. М-б 1:200000. Серия: Средневожская. Лист О – 38 XXV. Объяснительная записка. М.
- Курбанов Р. Н., Янина Т. А., Мюррей Э. С., Семиколенных Д. В., Свистунов М. И., Штыркова Е. И.*, 2019. Возраст карангатской трансгрессии Черного моря // Вестник Московского университета. Серия: География. № 6. М. С. 29–40.
- Самотовинский Д. В.*, 2015. Отчет о работах на территории Вичугского, Савинского и Фурмановского районов Ивановской области в 2014 г. Иваново // Архив ИА РАН. Р-1. № 46513.
- Трусов А. В.*, 2011. Палеолит бассейна Оки. М.: Репроцентр-М. 312 с.
- Цветков А. А.*, 2014. Отчет о проведении археологических разведок на территории Ивановского, Приволжского и Савинского районов Ивановской области в 2013 г. // Архив ИА РАН. Р-1. № 41616. Альбом № 41617, 41618.
- Чечулин П. Н.*, 2017. Отчет о раскопках стоянки Долгое 11 в Савинском районе Ивановской области в 2016 г. // Архив ИА РАН. Р-1. № 51158.
- Kasse C., Tebbens L. A., Tump M., Deeben J., Derese C., De Grave J., Vandenberghe D.*, 2018. Late Glacial and Holocene aeolian deposition and soil formation in relation to the Late Palaeolithic Ahrensburg occupation, site Geldrop-A2, the Netherlands. // Netherlands Journal of Geosciences – Geologie en Mijnbouw. 97 (1–2). P. 3–29.

*Сведения об авторах*

Аверин Вадим Александрович, ООО «Ивановская археологическая экспедиция», ул. Советская, д. 10, к. 18, г. Иваново, 153000, Россия; e-mail: vad-averin@yandex.ru;

Александровский Александр Леонтьевич, Институт географии РАН, Старомонетный пер., 29, стр. 4, Москва, 119017, Россия; e-mail: alexandrovskiy@mail.ru;

Викулова Наталья Олеговна, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, Москва, 117292, Россия; e-mail: natasha\_vikulova@mail.ru;

Курбанов Реджеп Нурмурадович, Институт географии РАН, МГУ им. М. В. Ломоносова, ГСП-1, Ленинские горы, 1, Москва, 119991, Россия; e-mail: kurbanov@igras.ru

V. A. Averin, A. L. Aleksandrovskiy,  
N. O. Vikulova, R. N. Kurbanov

THE STONE AGE DOLGOE 11 SITE IN THE SAVINSKIY DISTRICT,  
IVANOVO REGION: FIRST RESULTS OF DATING  
BY THE OPTICALLY SIMULATED LUMINESCENCE METHOD

*Abstract.* The article discusses the results of the interdisciplinary study of the presently little-known Dolgoe 11 archaeological site. The materials of the lithological description of the section, detailed characteristics of the structure of paleosols, the positions of clearly distinguished two cultural layers are given. Archaeological materials from the upper and lower cultural layers are very different from each other, both in the raw materials used for their shaping, and in typological and technological characteristics. The absolute chronology from OSL dating allows determine the age of the lower cultural horizon about 13,5–14 thousand years ago. The settlement of humans in the area of the site occurred under the conditions of Allerod warming, therefore, this cultural layer is correlated with Paleolithic. The upper cultural horizon was formed already in the Holocene –

in the Mesolithic era (about 9 thousand years ago), during relief stabilisation due to the widespread development of vegetation.

*Keywords:* interdisciplinary research, absolute chronology, optically stimulated luminescence, Pleistocene, Allerod, Holocene, Paleolithic, Mesolithic, cultural layer, stone industry.

#### REFERENCES

- Averin V. A., Averina A. V., 2013. Mezoliticheskiy kompleks stoyanki Orekhovoe 6 v Yuzhskom rayone Ivanovskoy oblasti [Mesolithic complex of settlement Orekhovoe 6, Yuzhskiy district, Ivanovo region]. *Tverskoy arkheologicheskiy sbornik* [Tver' archaeological transactions], 9, pp. 182–189.
- Averin V. A., Averina A. V., 2020. Federal'nyy zakaznik «Klyazminskiy»: istoriya arkheologicheskogo izucheniya [Federal reserve «Klyazminskiy»: history of archaeological research]. *Nizhegorodskie issledovaniya po kraevedeniyu i arkheologii* [Nizhniy Novgorod studies in local lore and archeology], 15. Nizhniy Novgorod: Nizhegorodskiy gos. universitet, pp. 11–19.
- Averina A. V., Averin V. A., 2007. Rezul'taty arkheologicheskoy razvedki na territorii Klyazminskogo zakaznika [Results of archaeological exploration in territory of the Klyazma nature reserve]. *Materialy oblastnoy kraevedcheskoy konferentsii* [Materials of regional conference on local lore], 2. Vladimir, pp. 106–109.
- Chechulin P. N., 2017. Otchet o raskopkakh stoyanki Dolgoe 11 v Savinskom rayone Ivanovskoy oblasti v 2016 g. [Report on excavations of the Dolgoe 11 site in Savinskiy district, Ivanovo region in 2016]. *Archive of IA RAS*. (In Russian, unpublished.)
- Gosudarstvennaya geologicheskaya karta SSSR. Karta chetvertichnykh otlozheniy. Seriya Srednevolzhskaya. 1:200000. List O-38-XXV. Ob'yasnitel'naya zapiska [State geological map of the USSR. Map of Quaternary deposits. Middle Volga series. 1:200000. Sheet O-38-XXV. Explanatory note]. Moscow, 1978.
- Kurbanov R. N., Yanina T. A., Murray E. S., Semikolenykh D. V., Svistunov M. I., Shtyrkova E. I., 2019. Vozrast karangatskoy transgressii Chernogo morya [Age of the Karangat transgression of the Black Sea]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya* [Bulletin of Moscow University. Series 5: Geography], 6, pp. 29–40.
- Samotovinskiy D. V., 2015. Otchet o rabotakh na territorii Vichugskogo, Savinskogo i Furmanovskogo rayonov Ivanovskoy oblasti v 2014 g. Ivanovo [Report on work in the territory of Vichugskiy, Savinskiy and Furmanovskiy districts, Ivanovo region in 2014. Ivanovo]. *Archive of IA RAS*. (In Russian, unpublished.)
- Trusov A. V., 2011. Paleolit basseyna Oki [Palaeolithic of Oka basin]. Moscow: Reprintsentr-M. 312 p.
- Tsvetkov A. A., 2014. Otchet o provedenii arkheologicheskikh razvedok na territorii Ivanovskogo, Privolzhskogo i Savinskogo rayonov Ivanovskoy oblasti v 2013 g. [Report on carrying out archaeological surveys in territory of Ivanovo, Privolzhskiy and Savinskiy districts, Ivanovo region in 2013]. *Archive of IA RAS*. (In Russian, unpublished.) Album № 41617, 41618.

#### *About the authors*

Averin Vadim A., LLC Ivanovo Archaeological Expedition, ul. Sovetskaya, 10, office 18, Ivanovo, 153000, Russian Federation; e-mail: vad-averin@yandex.ru;

Aleksandrovskiy Alexandr L., Institute of Geography Russian Academy of Sciences, Staromonetnyy per., 29, bld. 4, Moscow, 119017, Russian Federation; e-mail: alexandrovskiy@mail.ru;

Vikulova Natalya O., Institute of Archaeology Russian Academy of Sciences, ul. Dm. Ulyanova, 19, Moscow, 117292, Russian Federation; e-mail: natasha\_vikulova@mail.ru;

Kurbanov Redzhap N., Institute of Geography Russian Academy of Sciences, Lomonosov Moscow State University, GSP-1, Leninskiye gory, 1, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: kurbanov@igras.ru