

УДК 56.074.2,551.8

НАХОДКА СКЕЛЕТА ШЕРСТИСТОГО МАМОНТА (*MAMMUTHUS PRIMIGENIUS*) В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ: ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

© 2019 г. Е. В. Воскресенская^{а, *}, Н. В. Сердюк^{б, **}, Е. Н. Машенко^{б, с, ***}

^аИнститут географии РАН, Москва 119017, Россия

^бПалеонтологический институт РАН, Москва 117647, Россия

^сАкадемия наук республики Саха (Якутия), Якутск 677007, Россия

*e-mail: kavosk@mail.ru

**e-mail: natalyserdyu@yandex.ru

***e-mail: evmash@mail.ru

Поступила в редакцию 20.02.2019 г.

После доработки 10.03.2019 г.

Принята к публикации 12.03.2019 г.

Представлены данные о первой задокументированной находке частей скелета шерстистого мамонта (*Mammuthus primigenius* (Blumenbach 1799)), которые были обнаружены в Рамешковском районе Тверской области. Диагностические признаки МЗ этой особи соответствуют таковым у представителей вида второй половины позднего плейстоцена Русской равнины (число пластин 28, частота пластин 10, толщина эмали 1.2 мм). Местонахождение мамонта связано с озерно-аллювиальными и субаэральными отложениями первой надпойменной террасы р. Ивица, формировавшимися во второй половине позднего плейстоцена. Для данного района шерстистый мамонт и копытный лемминг (*Dicrostonyx* sp.) были типичными представителями мамонтового фаунистического комплекса, обитавшего в перигляциальной зоне последнего оледенения.

Ключевые слова: Поздний плейстоцен, Тверская область, *Mammuthus primigenius*, палеоэкология

DOI: 10.1134/S0044513419110151

Открытие части скелета мамонта в Рамешковском р-не Тверской обл. (европейская часть РФ) — практически первая находка, имеющая научную атрибуцию. Несмотря на то, что для данного региона известно, по крайней мере, о десяти находках остатков мамонтов, все они (включая образцы, хранящиеся в музеях Тверской обл.) не имеют четких локализаций мест обнаружения и описания. Известно, что все эти остатки связаны с отложениями аллювиального генезиса. Встречаются отдельные упоминания о находках в разрезах позднеплейстоценовых отложений отдельных костей. Так, в мончаловских (МИС 3) отложениях из карьера кирпичного завода у г. Кашин, для которых по торфу получены радиоуглеродные даты 40490 ± 870 и 41700 ± 730 лет, был обнаружен зуб мамонта (Арсланов и др., 1981). Одними из последних находок, имеющих географическую привязку, являются остатки костей задней ноги мамонта, поднятые со дна р. Тьмака (левый приток р. Волги) в Калининском р-не Тверской обл. (2010 г.), и кости мамонтов, обнаруженные в карьере у села Архангельское (Старицкий р-н), рас-

положенном на первой надпойменной террасе р. Волга.

Недостаток информации об ареале мамонта в позднем плейстоцене у границы последнего оледенения авторы предполагают восполнить исследованиями местонахождения мамонта в Рамешковском р-не, описанию результатов которых посвящено данное сообщение. Это первое комплексное исследование местонахождения остатков мамонта на территории Тверской обл.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

9 мая 2014 г. житель г. Твери В.Н. Комин во время рыбалки около села Георгиевское Рамешковского р-на Тверской обл. обнаружил в отложениях у уреза воды р. Ивица (правый приток р. Медведица) (рис. 1а–1б) фрагмент бивня мамонта (рис. 2а). Он посчитал обнаруженный фрагмент обломком ствола дерева, но собрал и сохранил его части. 10 июня 2018 года также во время рыбной ловли на том же участке берегового обрыва В.Н. Комин обнаружил фрагмент лицевой части черепа мамонта с верхними зубами по-

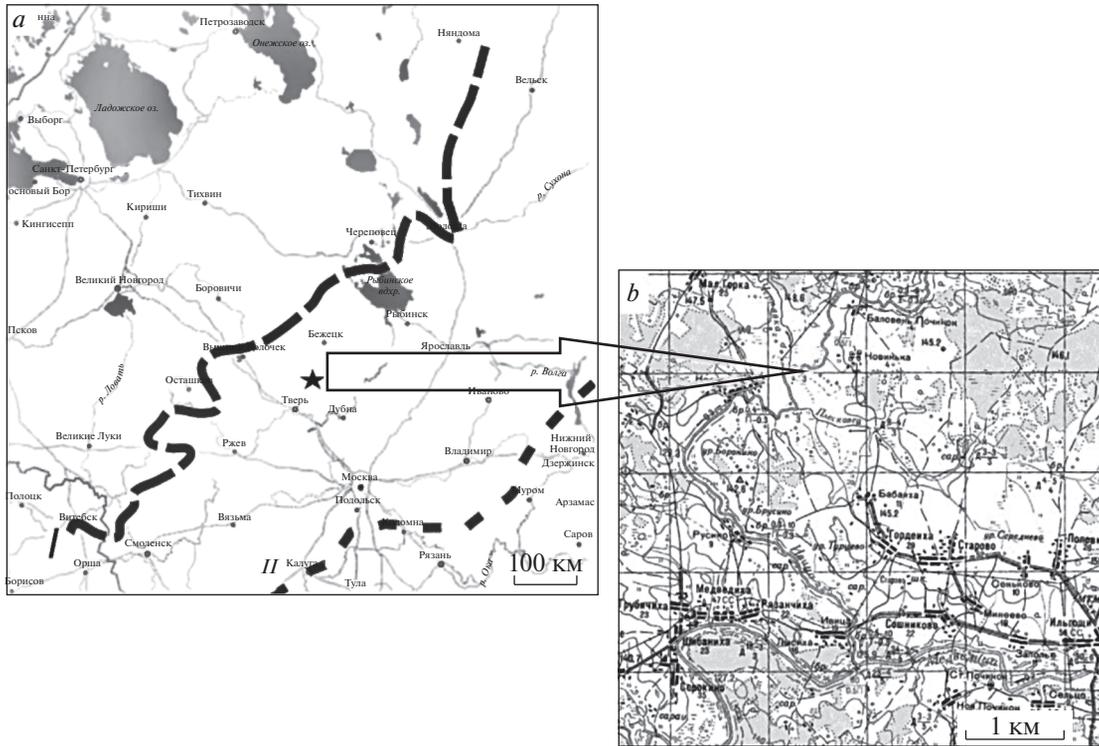


Рис. 1. Расположение местонахождения скелета мамонта в Тверской обл.: *a* – схематическая карта северо-восточной части Русской равнины с границами оледенений: *I* – Валдайского, *II* – Московского (по: Velichko et al., 2011); *b* – расположение местонахождения на территории Рамешковского р-на (показано стрелкой) на фрагменте топографической карты Тверской обл.

следней смены (M3) (рис. 2*в*), который смог идентифицировать как остатки мамонта. 14 июня 2018 г. В.Н. Комин сообщил о находке в Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН) и законсервировал место находки до прибытия специалистов из этого института.

17 и 18 сентября 2018 г. рекогносцировочная экспедиция ПИН РАН провела раскопки и сбор первичной научной информации на месте находки (рис. 3). В проведении раскопок большую помощь оказали В.Н. Комин и волонтеры из числа местных жителей, которыми была организована переброска членов отряда к месту раскопок от с. Георгиевское и транспортировка фрагментов черепа мамонта в базовый лагерь, находящийся в с. Георгиевское. В ходе вскрышных работ была извлечена из вмещающего слоя деформированная мозговая часть черепа мамонта, доставленная позднее в ПИН РАН. Непосредственно за черепом на одном уровне была обнаружена часть лопатки мамонта, которая была законсервирована во вмещающем слое до продолжения полевых работ весной 2019 г.

Наличие костей посткраниального скелета мамонта вместе с черепом и бивнями с большой долей вероятности позволяют предположить, что скелет мамонта сохранился полностью или со-

хранились его части. Кроме того, полученные данные позволяют сделать предварительные выводы о генезисе и геологическом возрасте вмещающих скелет мамонта отложений, о палеоэкологии данного района в период формирования местонахождения. Для получения дополнительной информации запланировано продолжение раскопок и комплексное исследование местонахождения в Рамешковском р-не совместной экспедицией Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН и Лаборатории эволюционной географии Института географии РАН в 2019 г.

Полевые работы объединенного рекогносцировочного отряда ПИН РАН (Е.Н. Машенко, Н.В. Сердюк) и ИГ РАН (Е.В. Воскресенская) были проведены 17 и 18 сентября 2018 г. Они включали зачистку и описание разреза левого берега р. Ивица на месте находки, отбор образцов для определения физико-химических свойств вмещающих отложений (Е.В. Воскресенская), извлечение костей деформированной мозговой части черепа (Е.Н. Машенко), промывка нескольких слоев местонахождения для поиска остатков грызунов (Н.В. Сердюк). В.Н. Коминым в ПИН РАН были переданы собранные им ранее зубы последней смены мамонта и фрагменты ко-

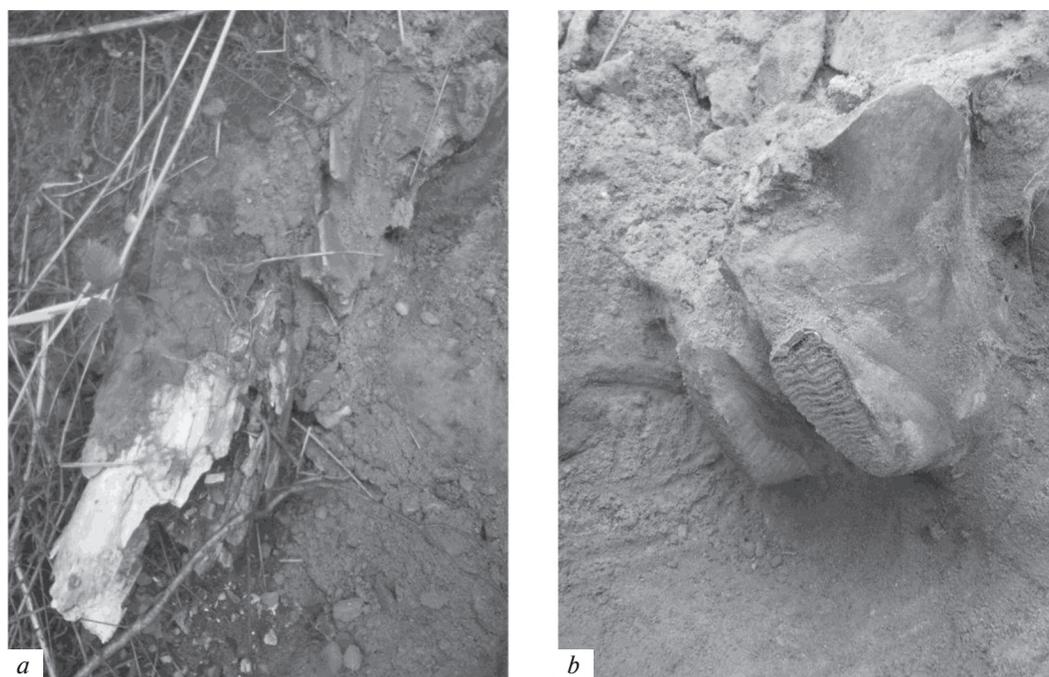


Рис. 2. Положение костей черепа и фрагмента бивня мамонта в обнажении левого берега р. Ивица: *a* – фрагмент постоянного бивня и верхней челюсти мамонта in situ, *b* – фрагмент верхней челюсти с левым и правым зубами последней смены (M3) in situ.

стей лицевой части черепа и альвеол постоянных бивней. Все эти материалы также использованы при подготовке данной статьи.

Основное заключение о видовой принадлежности мамонта из местонахождения в Рамешковском р-не было сделано по морфологии зубов последней смены (M3) с использованием основных признаков диагноза для разных видов слонов мамонтоидной линии (Maglio, 1973; Гарутт, Тихонов, 2001; Maschenko, 2002). Определение стадии стирания и подсчет полного числа пластин проведен с учетом методических рекомендаций Шера и Гарутта (1985; 1985a) по морфологии зубов последних смен (M3) у мамонтоидных слонов.

Название частей зуба, пластин и тканей, составляющих коронку зуба, приняты в соответствии с номенклатурой, используемой для зубов слонов (Гарутт, Форонова, 1976; Maschenko, 2002). Мезиальные и дистальные пластины, составляющие коронку зуба (талоны), входят в общее число пластин и учитываются при подсчете числа пластин, составляющих коронку зуба. Данные пластины учитываются в общем числе пластин без указания на их отнесение к талонам, т.к. на зубах всех смен, кроме первой (dp2/DP2), формирование пластин зуба происходит по одному типу (Машенко, Калмыков, 2009; Maschenko, 2002).

В работе используются следующие обозначения верхних зубов мамонта: DP2, DP3, DP4, M1,

M2, M3; обозначения нижних зубов: dp2, dp3, dp4, m1, m2, m3 (Maglio, 1973; Maschenko et al., 2006). Постоянный бивень обозначается: I. Измерение верхнего зуба последней смены (M3) проведено по методике Машенко (Maschenko, 2002).

Определение индивидуального возраста у слонов и мамонтов проводилось по стадиям развития зубов каждой из смен и привязке времени смены зубов у шерстистого мамонта к времени смены зубов у азиатского слона (*Elephas maximus* L.). Для азиатского слона корреляция индивидуального возраста и стадии прорезывания зубов разных смен установлена по данным Рот и Шошани (Roth, Shoshani, 1988).

В работе использованы сравнительные данные о морфологии M3 мамонтов памятника верхнего палеолита Костенки (Урбанас, 1980) и данные, полученными авторами (ЕМ) при изучении местонахождения Севск (Maschenko et al., 2006) и памятников верхнего палеолита Зарайск (Maschenko et al., 2003) и Хотылево 2 (Gavrilov et al., 2015).

Для поиска остатков мелких млекопитающих был отобран грунт из слоя, непосредственно перекрывающего череп мамонта. Отбор проб проводился по стандартной методике (Агаджанян, 2009). Небольшой объем породы (20–30 кг) был промыт в проточной воде на ситах с величиной ячеей 1.0 мм. После просушивания из грунта были извлечены костные остатки грызунов.



Рис. 3. Проведение раскопок на местонахождении в сентябре 2018 г.

При подготовке данной статьи использованы результаты Государственной геологической съемки средних и крупных масштабов (Геология и минерально-сырьевая база центрального региона Российской Федерации, геологические карты четвертичных и дочетвертичных отложений Тверской области масштаба 1 : 500 000. Объяснительная записка к геологическим картам четвертичных и дочетвертичных отложений Тверской области масштаба 1 : 500 000, 1997). Положение границ ледниковых покровов среднего и позднего плейстоцена (рис. 1а) указано согласно данным Величко и соавторов (Velichko et al., 2011). Основой для комплексных реконструкций палеогеографических обстановок второй половины позднего плейстоцена в приграничных областях валдайского ледникового покрова являются серии атласов-монографий под редакцией Герасимова и Величко (1982) и Величко (2009), а также работы

сотрудников Лаборатории эволюционной географии (Величко и др., 2017).

В работе приняты следующие сокращения: ЗИН – Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург; ПИН – Палеонтологический институт РАН, Москва; ИГ – Институт географии РАН, Москва; МИС – Морская изотопная стадия, шкала SPECMAP абсолютного возраста.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные о строении отложений и времени формирования местонахождения

Долина рек Медведицы (левый приток р. Волга) и ее притоков, в число которых входит и р. Ивица, приурочена к области Верхне-Волжской низины. Долины рек врезаются в умеренно расчлененную аллювиально-зандровую равнину с абсолютными высотами до 175–200 м (Дорофе-

ев, Хохлова, 2016). На севере района выделяются возвышенности до 220–240 м высотой (Лихославльские гряды, Моркины Горы, Бежецкий Верх), где располагаются истоки р. Ивица. Преобладающими формами рельефа являются плоские и слабоволнистые расчлененные зандровые и озерно-ледниковые равнины, чередующиеся с участками моренных всхолмлений, которые были сформированы в зоне московского оледенения (рис. 1а). В строении речных долин малых притоков выделяются поверхности двух надпойменных террас позднеплейстоценового возраста и голоценовая пойма (Обедиев, 1977). Аллювиальные отложения второй половины позднего плейстоцена, развитые за пределами валдайского оледенения, слагают поверхность первой надпойменной террасы, которая четко выделяется по всем речным долинам. Практически повсеместно аллювий первой надпойменной террасы представлен хорошо сортированными песками с прослоями суглинков, с гравийно-галечными отложениями в основании. Мощностю аллювия первых надпойменных террас на мелких реках не превышает 3–5 м (Геология и минерально-сырьевая база ..., 1997). Схожее строение отложений прослежено в разрезе местонахождения мамонта на р. Ивица.

Долина р. Ивицы имеет субмеридиональное направление, но на участке, где расположено местонахождение (его географические координаты 57°14'32.84" с.ш. и 36°23'30.59" в.д.), направление течения меняется на субширотное, а собственно разрез местонахождения расположен в крыле крутой подковообразной излучины. Костеносный слой залегает в 80 см над урезом реки и на глубине около 2.5 м от поверхности в тонкослоистых песках, кровля которых нарушена криотурбациями (рис. 4а, 4б). Пески перекрыты субгоризонтально залегающими переслаивающимися суглинками с включениями гравийно-галечных прослоев, из которых вниз, в песчаную толщу, проникает крупная псевдоморфоza по повторно-жильному льду. Основание мерзлотного клина достигает глубины более 2 м и разбивает череп мамонта на несколько фрагментов. Подробное описание разреза местонахождения на р. Ивица представлено в табл. 1 (последовательность залегания слоев приведена сверху вниз по разрезу).

Слоистые пески с прослоями суглинков, непосредственно вмещающие костеносный слой, имеют аллювиальный и озерно-аллювиальный генезис и слагают основание первой надпойменной террасы. Из аллювиальных отложений, перекрывающих скелет мамонта, было получено незначительное количество остатков мелких млекопитающих. Все части скелета принадлежат животным мелкого размерного класса. Это — сильно поврежденная ростральная часть нижней челюсти, два фрагмента резцов и три частично со-

хранившихся щечных зуба. Родовая и видовая диагностика посткраниальных фрагментов затруднена. Щечные зубы не имеют корней и отложения цемента во входящих углах, эмаль резко дифференцирована по толщине: на передних стенках призм она толще, чем на задних, дентиновые тракты хорошо заметны на всех выходящих углах. Зубы принадлежат представителю рода *Dicrostonyx* (копытные лемминги).

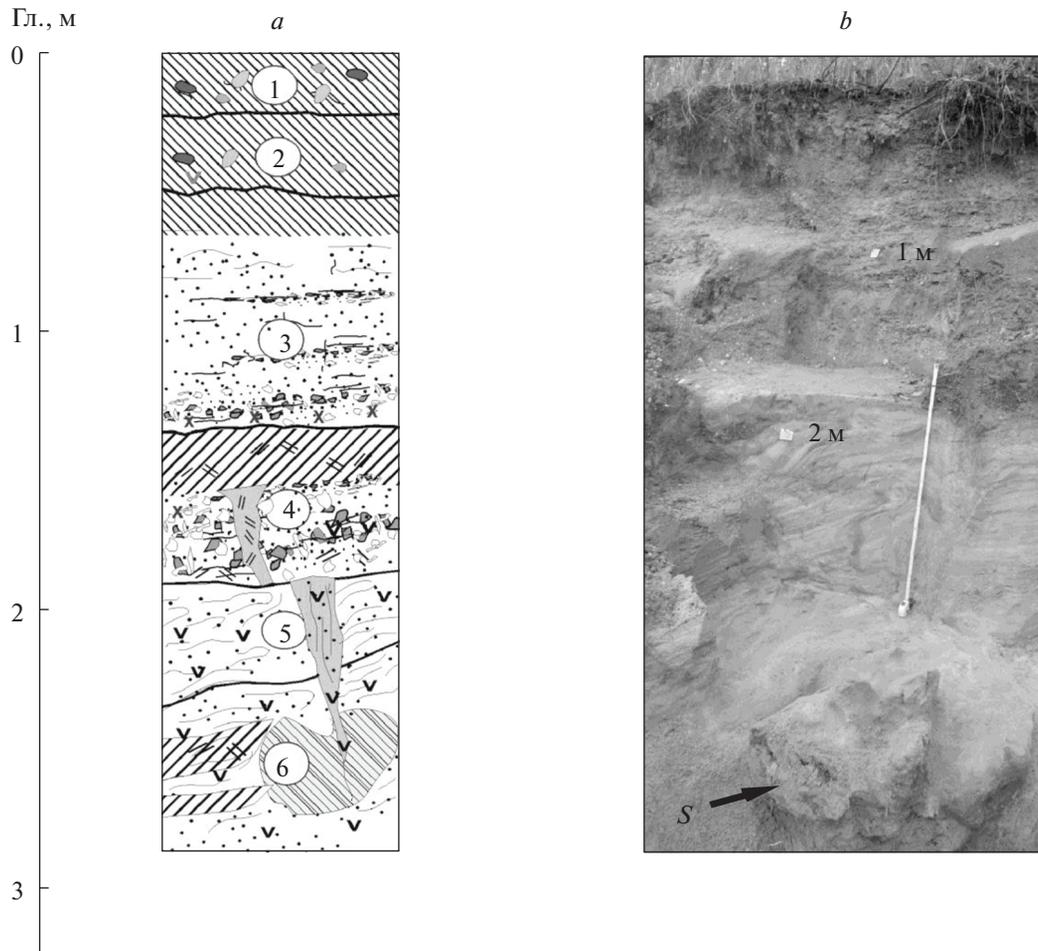
Перекрывающая аллювиальные слоистые пески толща формировалась в крайне суровых субаэральных условиях приледниковой зоны, о чем свидетельствует развитая псевдоморфоza по повторно-жильному льду. Верхняя часть разреза, сложенная переслаивающимися гравийно-галечными прослоями с линзами алеврита, могла быть сформирована при участии делювиально-склоновых и пролювиальных процессов переноса материала.

С14 датирование по стандартной методике для двух образцов черепа мамонта из местонахождения на р. Ивица показывают значительно отличающиеся друг от друга калиброванные даты: № ЛУ–9362 — 16100 ± 390 календарных лет и № ЛУ–9363 — 11520 ± 470 календарных лет. По мнению авторов, данные даты омоложены вследствие постседиментационных процессов и должны быть проверены другими методами относительного и абсолютного датирования.

Описание зубов последней смены шерстистого мамонта

Зубы последней смены мамонта с р. Ивица (М3) не полностью прорезались из костной альвеолы (рис. 2b, 5). Дистальная часть коронки М3 остается внутри костной альвеолы. Количество сохранившихся стертых пластин 13, длина жевательной поверхности 146 мм. Не покрытыми цементом остаются 6 сохранившихся дистальных пластин. Не сформировано дистальное основание коронки и дистальные корни (от уровня 14 пластины, т.е. коронка не полностью сформирована от уровня всех пластин, не вовлеченных в стирание). С правой стороны верхней челюсти, сохранилась дистальная часть коронки М2 с основаниями 4 дистальных пластин. С левой стороны верхней челюсти М2 полностью сменен М3. На левом М3 передний корень имеет открытый корневой канал. Угол стирания коронки относительно небольшой.

Число сохранившихся пластин на левом М3 — 24 (табл. 2). Над передним корнем сохранилось основание 1 пластины, что позволяет, используя методику Шера и Гарутта (Шер, Гарутт, 1985; 1985а), определить полное число пластин, включая мезиальные пластины уже полностью уничтоженные стиранием и локализованных над пе-



Условные обозначения к литологической колонке

	Супеси		Оглеение
	Суглинки		Ожелезнение
	Пески		Омарганцевание
	Песчаные линзы		Кости
	Гравийно-галечные прослои		Номера слоев
	Обломки известняка		Фрагмент мозговой части черепа мамонта
	Мерзлотный клин		

Рис. 4. Литологическая колонка отложений, вмещающих остатки мамонта, (а) и фотография разреза с глубинами и положением находки черепа (b).

редним корнем. По указанной методике таких пластин должно быть три или четыре. Эти пластины приблизительно в 3 раза ниже последующих пластин, составляющих основную часть коронки, и, по этой причине, они очень быстро стираются. Полное стирание первых двух мези-

альных пластин происходит еще до того как М3 полностью замещает в челюсти М2. Кроме того, при подсчете общего числа пластин составляющих коронку, установлено, что 1–2 дистальные пластины не сохранились из-за неполной минерализации основания коронки в ее дистальной

Таблица 1. Описание слоев в разрезе местонахождения остатков скелета мамонта на р. Ивица (Рамешковский р-н, Тверская обл.)

№ слоя	Описание	Глубина, м	Мощность, м
1	Супесь серовато-коричневая, гумусированная, мелкокомковатая, пронизанная корнями травянистой и древесной растительности, содержащая включения дресвы и гравия дальнепринесных и местных пород (гранит, кварцит, желто-серый кремень). Цвет слоя книзу становится более светлым, сероватым, нижняя граница – плавная, по цвету	0.0–0.18	0.18
2	Супесь белесовато-серая, пылеватая, с плитчатой текстурой, содержит включения дресвы и гальки. В нижней части слой приобретает коричневатый оттенок за счет прокраски вторичным ожелезнением. Нижняя граница – неровная по цвету, нарушенная биотурбациям	0.18–0.60	0.42
3	Переслаивание прослоев дресвы и гравия и тонких субгоризонтальных прослоев темно-палевого алевролита в верхней части слоя (до гл. 0.7 м) и мелко-среднезернистого оглиненного песка желтовато-серого и коричневатого оттенков – в нижней части слоя. В составе дресвы преобладают кварц, гранит, отмечаются желтые мучнистые окатанные обломки выветрелого известняка. Толщина гравийно-галечных прослоев – от 2–3 см в верхней части слоя до 12 см – в нижней, прослоев алевролита и песка – 4–6 см. По наклону прослоев прослеживается общее падение слоя в восточном направлении под углом около 5°. В нижней части слоя, на гл. 1.25 и 1.30 м прослеживаются два темных прослоя омарганцевания, прокрасившего песчаное и гравийное заполнение в темно-коричневый цвет. Нижняя граница – четкая, эрозионная, по цвету и механическому составу	0.60–1.35	0.75
4	Прослой слабооглененного серовато-коричневого легкого суглинка с редкими включениями дресвы толщиной до 15 см, подстилаемый гравийным прослоем мощностью до 30 см с заполнением из крупнозернистого песка, с полосами ржавого ожелезнения в средней части прослоя и пятнами омарганцевания. В центральной части зачистки угол наклона суглинистых прослоев достигает до 70°, они испытывают падение по бортам клиновидной структуры диаметром около 30 см. Видимо, это часть псевдоморфозы по повторно-жильному льду–раструбообразной формы, с заполнением центральной части желтым среднезернистым песком, верхняя часть которой срезана эрозионным контактом между 3 и 4 слоями. Нижний контакт – четкий, по цвету и механическому составу	1.35–1.90	0.55
5	Пески средне-крупнозернистые, слоистые, пестроокрашенные (от светло-палевых до рыжеватых за счет вторичного ожелезнения по контактам прослоев), чередующиеся с прослоями и линзами сероватых оглененных суглинков. Толщина прослоев от 2 до 5 см, общее падение к востоку, под углом около 25°. В средней части зачистки прослой разбиты проникающим из слоя 3 основанием мерзлотного клина, заполненным средне-крупнозернистым песком, ржавым за счет вторичного ожелезнения. В верхней части слоя толщина клина достигает 30 см, в нижней – сужается до 3–5 см. В залегании слоев по бортам клина наблюдается асимметрия: материал слоя 6 затянута по контакту с левым бортом клина в слой 5. Нижний контакт – четкий, по цвету и механическому составу, с падением около 30° к востоку	1.80–2.35	0.45

Таблица 1. Окончание

№ слоя	Описание	Глубина, м	Мощность, м
6	Суглинки серые, пластичные, тяжелые, оглеенные, преслаивающиеся с прослоями мелко-среднезернистого песка. Однородные суглинки залегают в верхней части слоя, ниже идет переслаивание с линзами и прослоями песков. Характер границ между прослоями – волнистый, нарушенный криотурбационными смятиями. Положение находки черепа мамонта – на нижней границе однородных серых суглинков. Череп разбит на две части основанием проникающего из слоя 3 мерзлотного клина. Заполнение клина маркировано затеками вторичного ожелезнения светло-рыжего цвета, череп также покрашен вторичным ожелезнением по контактам с заполнением. В средней части слоя сверху вниз прослеживаются последовательно песчаный и суглинистые прослои толщиной около 10 см, а нижняя часть слоя сложена слоистыми песками, в которых толщина суглинистых прослоев сокращается до 0.5 см	2.35–2.9 (видимая)	0.55 (видимая)

части (дистальная часть коронки остается внутри костной альвеолы). Учитывая все перечисленное, полное количество пластин, составляющих коронку левого МЗ, может быть 28 или 29: 2–3 (полностью стертых) + 24 сохранившиеся пластины + 2 дистальные (не сохранившиеся пластины). Точнее установить количество мезиальных пластин (расположенных над передним кор-

нем) не удастся, т.к. их количество у шерстистого мамонта варьирует от 3 до 4 (Шер, Гарутт, 1985; 1985a).

ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении морфологии МЗ мамонта из местонахождения на р. Ивица с морфологией МЗ

Таблица 2. Размеры зубов последней смены (МЗ) *Mammuthus primigenius* (Blumenbach 1799), мм

Коллекционный номер/ Смена зубов/ Местонахождение, возраст	Длина/ ширина коронки	Полное число пластин/Число сохранившихся пластин	(Номер пластины) Длина/ ширина пластины	Частота пластин на 10 см	Толщина эмали (мин/мах)/ Высота не стертой пластины (номер пластины)
ПИН 5651/1, МЗ, левый/р. Ивица, Рамеш- ковский р-н, Тверская обл./ Поздний плейстоцен	244.0/ 80.0	28 (?)/ 24	(5) 8.0/70.0 (6) 7.0/71.0 (7) 7.0/72.0	10	1.2/187.0 (14-я пластина)
ПИН 4353, МЗ, Севск, Брянская обл., (Maschenko et al., 2006)/14000 ± 700 BP	–/92.0	22–26	–	–	1.8–2.5
ЗИН, МЗ, Костенки 11, Хохольский р-н, Воронеж- ская обл., (Урбанас, 1980)/ 20000 ± 250 BP	250.0–269/76.5–91	–	(?) 5–6.5/ –	10–12	1.5-2.0/–
МЗ, Зарайск, Зарайский р-н, Московская обл. (Maschenko et al., 2003)/ 23000 ± 400; 17900 ± 200 BP	–/68.0–110.0	23–25	–	11–12	1.0–1.8/–
ПИН 5445, МЗ, Хотылево 2, Брянский р-н, Брянская обл./ Gavrilov et al., 2015)/ 23470 ± 170–22720 ± 150 BP	–/75.0–100.0	–	–	–	1.8–2.0

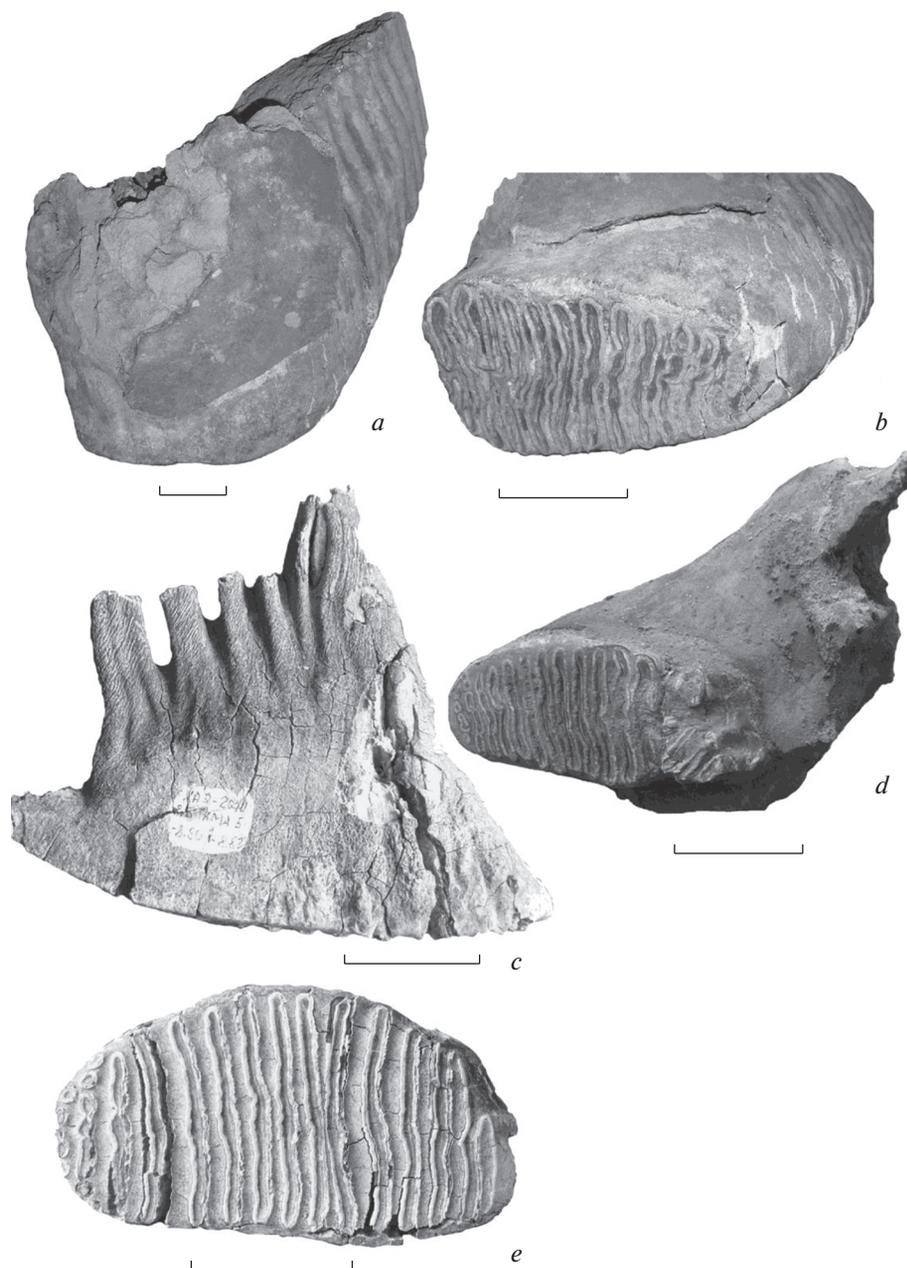


Рис. 5. Верхние зубы последней смены (М3) мамонта из местонахождения на р. Ивица (Тверская область) и с памятника верхнего палеолита Хотылево 2 (Брянская область): *a–b* – М3 левый, ПИН 5651/1 из местонахождения на р. Ивица (*a* – буккальная поверхность; *b* – жевательная поверхность); *d* – М3 правый, ПИН 5651/2 из местонахождения на р. Ивица, жевательная поверхность. Сохранилась дистальная часть коронки М2 с основаниями четырех дистальных пластин; *c–e* – М3 правый, ПИН 5445/7 с памятника верхнего палеолита Хотылево 2 (*c* – лингвальная поверхность, *e* – жевательная поверхность коронки). Масштаб 5 см.

шерстистых мамонтов позднего плейстоцена Русской равнины выяснилось, что ширина коронки (1), число пластин (2), толщина эмали (3), частота пластин на 10 см (4), у мамонта с р. Ивица соответствует изменчивости этих признаков для диагноза *Mammuthus primigenius* (Blumenbach 1799). Вариации этих признаков в сравнении с та-

ковыми у позднеплейстоценовых представителей этого вида Русской равнины также незначительна (табл. 1) (рис. 5*a–5e*).

Для *M. primigenius* Мальё (Maglio, 1973) приводит следующие значения: (1) – 68.0–113.0, (2) – 20–27, (3) – 1.3–2.0, (4) – 6.5–11.1. Индекс гипсодонтии у мамонта с р. Ивица, установленный по

частично стертой пластине (13-й), оказывается даже выше, чем индекс, приводимый Мальё — 220.0, однако использование этого признака для диагноза для Тверского мамонта из-за стертости пластин МЗ, пригодных для его измерения, может быть некорректным. Гарутт (Гарутт, Тихонов, 2001) добавляет в диагноз шерстистого мамонта признаки голоценовых представителей этого вида из Восточной Сибири, указывая число пластин в 30–31 (для нижних мЗ) и толщину эмали в 2.0–1.0 мм. Различия в толщине эмали у всех шерстистых мамонтов Русской равнины, по сравнению с мамонтами Восточной Сибири позднего плейстоцена и голоцена, действительно имеют место и определяются особенностями природных условий этих регионов. Для Восточной Сибири толщина эмали и частота пластин на 10 см оказываются максимальными для вида *M. primigenius*. Шерстистые мамонты Русской равнины по этому признаку не отличаются от мамонта с р. Ивица, кроме мамонтов из Севска, у которых на МЗ/мЗ в одном случае толщина эмали превышает 2.3 мм (Урбанас, 1980; Maschenko, 2002; Maschenko et al., 2003; Mashchenko et al., 2006; Gavrilov et al., 2015) (табл. 2).

Максимальный поперечный диаметр постоянного бивня (I) включается в диагноз шерстистого мамонта Гаруттом (Гарутт, Тихонов, 2001) и для самцов *M. primigenius* им устанавливается максимальное значение поперечного диаметра постоянного бивня в 200 мм. У особи с р. Ивица, поперечный диаметр постоянного бивня, определенный по его сохранившемуся фрагменту и размеру фрагмента альвеолы постоянного бивня, составляет 175–185 мм. Т.е. по этим значениям мамонт из Рамешковского р-на не отличается от представителей вида *M. primigenius* и может быть только самцом.

Данные о морфологии зубов МЗ мамонта из местонахождения на р. Ивица, позволяют отнести эту особь к виду *M. primigenius* (Blumenbach 1799) (шерстистый мамонт). Поперечный диаметр постоянного бивня также определяет эту особь как самца шерстистого мамонта. Численные значения диагностических признаков коронки МЗ мамонта из Тверской обл. имеют минимальные отклонения от значений диагностических признаков, установленных для позднплейстоценовых представителей этого вида с Русской равнины (не древнее 35 тыс. лет). Отмеченные отличия в толщине эмали и полном числе пластин, составляющих коронку, между мамонтом с р. Ивица и мамонтами конца позднего плейстоцена-голоцена Восточной Сибири определяются конкретными экологическими условиями, в которых находился вид на рубеже плейстоцена и голоцена на севере Восточной Сибири и на Русской равнине. Фактически группа мамонтоидных слонов на данном хронологическом отрезке продолжала ре-

ализовывать эволюционный сценарий градуалистической эволюции в условиях, которые были экстремальными для существования данного вида (Maschenko, 2002). На Русской равнине вымирание мамонтов произошло раньше и у этого вида не сформировались морфологические черты, которые появились у голоценовых представителей вида в Восточной Арктике (на МЗ/мЗ максимальное увеличение числа пластин и уменьшение толщины эмали до 1 мм). Особенностью мамонта из местонахождения на р. Ивица является быстрое изнашивание коронки МЗ. На левом МЗ значительное число пластин (13) уже вовлечено в стирание зуба, а формирование дистальной части коронки остается небольшим и не менее 8 дистальных пластин минерализованы не полностью, не минерализованы также основание коронки и дистальные корни. Эти особенности могут быть индивидуальными для данной особи. Быстрое изнашивание коронки зуба не влияет на определения видовой принадлежности и пола данной особи. Возможно, такая скорость стирания коронки определяется условиями среды в этом регионе: в первую очередь более высокими абразивными свойствами пищи, которую использовали мамонты в данном районе.

Наличие копытного лемминга в отложениях, перекрывающих костные остатки мамонта, свидетельствует о существовании смешанной фауны в период аккумуляции этих слоев (Алексеева, 1989; Деревянко и др., 2013). Фауна подобного типа характерна для финального этапа позднего плейстоцена и указывает на холодный и сухой климат этого периода осадконакопления.

Время формирования первых надпойменных террас в бассейне Верхней Волги соотносится со второй половиной позднего плейстоцена. В их строении отмечается следующая последовательность осадконакопления: основание террас сложено средневалдайскими аллювиальными и озерными осадками, которые перекрыты поздневалдайскими аллювиальными и субаэральными отложениями (Обедиентова, 1977; Геология и минерально-сырьевая база ..., 1997). Для отложений, слагающих первую надпойменную террасу р. Ивица в месте обнаружения костей скелета шерстистого мамонта, было зафиксировано сходное строение (табл. 1). Основание террасы сложено слоистыми отложениями, формировавшимися, по-видимому, в озерно-аллювиальных условиях осадконакопления. Данные отложения перекрываются осадками русловой фации аллювия и субаэральными отложениями. Аллювиальные осадки, для которых характерно субгоризонтальное залегание, нарушены мерзлотными деформациями. Деформация толщи аллювиальных отложений происходила в два этапа: верхняя часть аллювиальной толщи подвергалась криотурбационным смятиям, которыми не были за-

тронуты кости черепа. На втором этапе произошло образование мощного мерзлотного клина, основание которого проникло до костеносного слоя и разбило череп на несколько фрагментов. Подобные псевдоморфозы по повторно-жильному льду формировались в субэаральных ксерокриотических условиях перигляциальной зоны периферии валдайского ледникового покрова в максимум похолодания. Соответственно, период формирования костеносных отложений приходился на временной интервал не моложе последнего ледникового максимума, возраст которого оценивается в 25–23 кал. тыс. лет.

Перигляциальная зона валдайского оледенения была занята перигляциально-тундровой и перигляциально-степной растительностью, существовавшей в области уникального типа гиперсональных ландшафтов т.н. мамонтовой тундро-степи. В указанной зоне был распространен мамонтовый фаунистический комплекс, включающий как основные элементы именно шерстистого мамонта и копытного лемминга.

БЛАГОДАРНОСТИ

Огромную помощь нашей экспедиции в сентябре 2018 г. в селе Георгиевское и на местонахождении мамонта оказали В.Н. Комин и А.Н. Комина, взявшие на себя организацию размещения экспедиции, транспортировку на местонахождение и решившие все бытовые вопросы, возникшие в период работ, а также волонтеры, принимавшие участие в раскопках: А.А. Соболев, А.Н. Лосев, А.А. Пешин. Непосредственное участие в работе на местонахождении принимал глава Алешинского сельского поселения В.А. Кричкин. Авторы признательны рецензенту за полезные замечания.

Исследования авторов поддержаны грантом РГНФ 17-1701289, Е.В. Воскресенская работала по теме Государственного задания № 0148-2019-0005; Е.Н. Машенко и Н.В. Сердюк работали по проекту “Сравнительный анализ и синтез палеонтологических и молекулярно-генетических данных по филогении ключевых групп наземных позвоночных”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агаджанян А.К., 2009. Мелкие млекопитающие плиоцен-плейстоцена Русской равнины // Труды палеонтологического института. Т. 289. С. 1–676.
- Алексеева Л.И., 1989. Териофауна верхнего плейстоцена Восточной Европы (крупные млекопитающие) // Труды ГИН АН СССР. Вып. 455. С. 1–109.
- Арсланов Х.А., Бреслав С.Л., Заррина В.П., 1981. Климатостратиграфия, и хронология среднего Валдая северо-запада и центра Русской равнины: Плейстоценовые оледенения Восточно-Европейской равнины. М.: Наука. 203 с.
- Величко А.А. (отв. ред.), 2009. Палеоклиматы и палеоландшафты внетропического пространства Северного полушария. Поздний плейстоцен – голоцен: Атлас-монография. М.: Изд. ГЕОС. 120 с.
- Величко А.А., Фаустова М.А., Писарева В.В., Карпухина Н.В., 2017. История Скандинавского ледникового покрова и окружающих ландшафтов в валдайскую ледниковую эпоху и начале голоцена // Лед и Снег. Т. 57. № 3. С. 391–416.
- Гарутт В.Е., Форонова И.В., 1976. Исследование зубов вымерших слонов. Методические рекомендации. Новосибирск: Изд. ИГГ СО АН СССР. 36 с.
- Гарутт В.Е., Тихонов А.Н., 2001. Происхождение и систематика семейства слоновых Elephantidae Gray, 1821 со специальным обзором трибы Mammuthini Brookes, 1828 // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. Отв. ред. Розанов А.Ю. М.: Изд. Геос. С. 47–70.
- Геология и минерально-сырьевая база центрального региона Российской Федерации, объяснительная записка к геологическим картам четвертичных и дочетвертичных отложений Тверской области масштаба 1 : 500000, 1997. М.: ВСЕГЕИ. 51 с.
- Герасимов И.П., Величко А.А. (ред.), 1982. Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет: Атлас-монография. М.: Наука. 175 с.
- Деревякин А.П., Маркин С.В., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Зажигин В.С. и др., 2013. Чагырская пещера – стоянка среднего палеолита Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. № 1. С. 2–27.
- Дорофеев А.А., Хохлова Е.Р., 2016. Ландшафты Тверской области. Тверь: Изд. Тверского гос. ун-та. 120 с.
- Машенко Е.Н., 2001. Морфология зубов первых смен родов *Mammuthus* и *Archidiskodon* в связи с эволюцией слонов мамонтоидной линии // Мамонт и его окружение. 200 лет изучения. Отв. ред. Розанов А.Ю. М.: Геос. С. 37–63.
- Машенко Е.Н., Калмыков Н.П., 2009. Гомология зубной системы Elephantidae в связи с эволюцией слонов (Proboscidea, Mammalia) // Доклады Академии Наук. Серия Биологическая. Т. 425. С. 426–429.
- Обедиентова Г.В., 1977. Эрозионные циклы и формирование долины Волги. М.: Наука. 239 с.
- Шер А.В., Гарутт В.Е., 1985. Новые данные по морфологии коренных зубов слонов // Доклады АН СССР. Т. 285. № 1. С. 221–225.
- Шер А.В., Гарутт В.Е., 1985а. О методике определения генераций коренных зубов вымерших слонов // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 131. С. 93–103.
- Урбанас Е.В., 1980. Зубы мамонта из позднепалеолитической стоянки села Костенки Воронежской области // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 93. С. 81–90.
- Gavrilov K.N., Voskresenskaya E.V., Maschenko E. N., Douka K., 2015. East Gravettian Khotylevo 2 site: Stratigraphy, archeozoology, and spatial organization of the cultural layer at the newly explored area of the site // Quaternary International. V. 359/360. P. 335-346.
- Maglio V.J., 1973. Origin and Evolution of the Elephantidae // Transactions of the American Philosophical Society. New Series. V. 53. Part 3. P. 1–149.

- Maschenko E.N.*, 2002. Individual development, biology and evolution of the woolly mammoth *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) // *Cranium*. № 19. Is. 1. P. 1–120.
- Mashchenko E.N., Gablina S.S., Tesakov A.S., Simakova A.N.*, 2006. The Sevsk woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) site in Russia: Taphonomic, biological and behavioral interpretations // *Quaternary International*. V. 142/143. P. 147–165.
- Maschenko E., Lev S., Burova N.*, 2003. Zaraysk Late Palaeolithic Site: mammoth assemblage, age profile and taphonomy // *Occasional Papers in Earth Sciences*. № 5. P. 73–76.
- Roth V.L., Shoshani J.*, 1988. Dental identification and age determination in *Elephas maximus* // *Journal of Zoology*. № 214. P. 567–588.
- Velichko A.A., Faustova M.A., Pisareva V.V., Gribchenko Yu.N., Sudakova N.G., et al.*, 2011. Glaciations of the East European Plain: Distribution and Chronology // *Quaternary glaciations-extent and chronology. A closer look. Developments in Quaternary Science*. Eds Ehlers J., Gibbard P.L., Hughes P.D. Amsterdam: Elsevier. P. 337–361.

THE FINDING OF A WOOLLY MAMMOTH SKELETON IN THE TVER REGION: PALEOECOLOGICAL ASPECTS

E. V. Voskresenskaya^{1, *}, N. V. Serduk^{2, **}, E. N. Maschenko^{2, 3, *}**

¹*Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow 119017, Russia*

²*Palaeontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow 117647, Russia*

³*Academy of Sciences of Sakha Republic (Yakutia), Yakutsk 677007, Russia*

*e-mail: kavosk@mail.ru

**e-mail: natalyserdyu@yandex.ru

***e-mail: evmash@mail.ru

Data on the first reliable record of a skeleton of *Mammuthus primigenius* (Blumenbach 1799) in the Tver Region (Rameshkovsky district) are presented. M3 diagnostic morphological characters of this individual (number of plates 28, plate frequency 10, enamel thickness 1.2 mm) correspond to those of *M. primigenius* from the second half of the Late Pleistocene in the Russian Plain. The location of the mammoth is associated with floodplain alluvial and subaerial deposits of the first terrace of the Iviza River formed in the second half of the Late Pleistocene. The woolly mammoth and *Dicrostonyx* sp. obtained at the same locality were typical representatives of the mammoth fauna that inhabited the periglacial area of the last glaciation.

Keywords: Late Pleistocene, Tver Region, *Mammuthus primigenius*, paleoecology