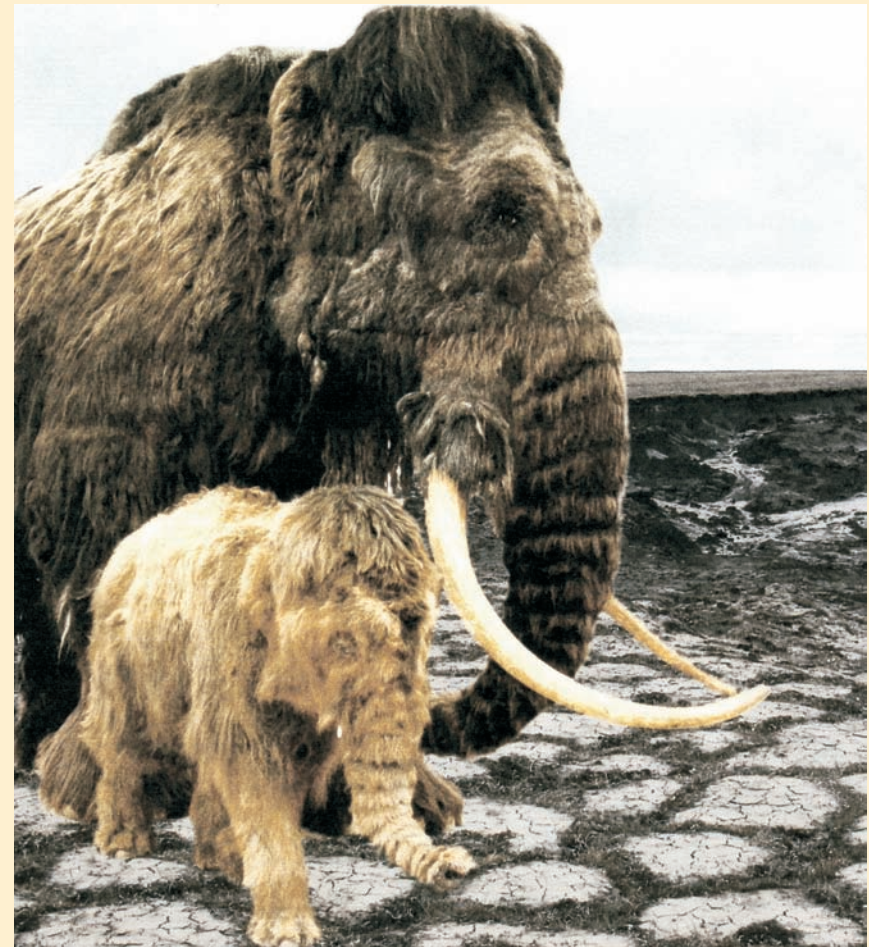


**Ю.А. Лаврушин, А.Н. Бессуднов, Е.А. Спиридонова,  
Н.П. Кураленко, Р.И. Недумов, Г.В. Холмовой**

**ПАЛЕОЗООЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ  
В ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ  
ЦЕНТРА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

**(основы седиментолого-палеозоологической концепции  
возникновения кладбищ мамонтов)**



Федеральное агентство научных организаций  
Геологический институт РАН  
Министерство образования и науки РФ  
Липецкий государственный педагогический университет  
Воронежский государственный университет

**Ю.А. Лаврушин, А.Н. Бессуднов, Е.А. Спиридонова,  
Н.П. Кураленко, Р.И. Недумов, Г.В. Холмовой**

# **ПАЛЕОЗООЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ В ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ ЦЕНТРА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

**(основы седиментолого-палеозоологической концепции  
возникновения кладбищ мамонтов)**

Москва  
ГЕОС  
2015

УДК 551.7/8

ББК 26.323

Л 58

**Лаврушин Ю.А., Бессуднов А.Н., Спиридонова Е.А., Кураленко Н.П., Недумов Р.И., Холмовой Г.В. Палеозоологические катастрофы в позднем палеолите центра Восточной Европы (основы седиментолого-палеозоологической концепции возникновения кладбищ мамонтов) – М.: ГЕОС, 2015. – 88 с.  
ISBN 978-5-89118-674-3**

Индикаторами проявления локальных экологических катастроф являются «кладбища» лошадей и мамонтов. Основу разработанной седиментационно-палеозоологической концепции возникновения в позднем палеолите локальных экологических катастроф составили: 1. Открытие эпизодов проявления экстремального равнинного селевого осадконакопления. Высокая динамичность селевых потоков особенно проявлялась в приустьевых частях балок (Подонье). 2. Обоснование возникновения излияний высокоплотных потоков пльвунов в латеральных частях лессово-почвенного покрова, распространявшихся на пологие борта древних балок (Подесенье). 3. Установление в Субарктике при потеплениях климата значительной роли очагового процесса склоновой денудации «байджерахового типа», проявляющейся на участках крутых склонов южной экспозиции, сложенных чрезвычайно льдонасыщенными породами. При таянии льда и мерзлых пород возникают мощные потоки разжиженной алевроитовой массы, привлекающей и одновременно губящей животных (Берелех). 4. Выявление роли локального суперповодья (Севск). Экстремальная динамичность природных процессов обуславливала гибель животных.

Публикация адресована геологам, палеонтологам, археологам и другим специалистам интересующимся проблемами четвертичного периода.

Ответственный редактор: *Ю.О. Гаврилов, доктор геол.-мин. наук*

Рецензенты:

*М.П. Антипов, кандидат геол.-мин. наук; Н.Г. Судакова, доктор географических наук*

**Lavrushin Yu.A., Bessudnov A.N., Spiridonova E.A., Kuralenko N.P., Nedumov R.I., Kholmovoy G.V. Late paleolithic sedimentational-paleozoological carastrophes in Eastern Europe (essentials of a concept of appearance of mammoth «cemeteries») – Moscow, GEOS, 2015. – 88 p.**

The book presents essentials of a new concept of appearance of «cemeteries» of mammoths and horses in Eastern Europe.

A proposed paleozoological concept of local ecological catastrophes is based on the following: 1. Discovery of episodic extremal plain mud flow sedimentation in areas of considerable slope erosion forms of relief. The most dynamic mud flows were in the estuarial parts of ancient ravines (the Don region). 2. Substantiation of high-density outflows of running grounds onto gentle slopes of ancient ravines in lateral parts of the loess-soil cover (the Desna region). 3. Establishment of a significant focal slope denudation during climatic warmings in the Subarctic region. The denudation was significant at steep slopes of south exposition, which were formed by very ice-saturated deposits. Powerful flows of diluted silt that appeared at melting of ice and frozen grounds attracted and ruined animals at the same time (Bereleks). 4. Establishment of a role of local superfloods (Sevsk). The animal death was caused by extremely dynamic natural processes.

The book is addressed to geologists, paleontologists, archeologists and other specialists interested in of Quaternary.

Responsible Editor: *Yu. O. Gavrilov*

Reviewers: *M. P. Antipov, N. G. Sudakova*

*На 1-й стр. обложки – Коллаж П. Никольского. Музей-театр «Ледниковый период».*

© Коллектив авторов, 2015

© ГЕОС, 2015

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

В предлагаемой публикации в качестве свидетельств, происходивших в позднем плейстоцене палеозоологических катастроф, рассматриваются крупные костища, или, как часто их называют археологи, «кладбища», состоящие почти нацело из костей мамонтов. Эти «кладбища» мамонтов известны со второй половины XIX века. В пределах Восточной Европы они известны в Подонье (Костенки), в бассейне Среднего Днепра, а несколько раньше в Центральной Европе. По данным палеозоологов и археологов некоторые «кладбища» содержали кости особей мамонтов, в количестве от одного десятка, до 100–400 особей, а в пределах Центральной Европы – до 1000 погибших животных. Для рассматриваемого типа костищ характерны две особенности: с одной стороны, в них встречаются кости, располагающиеся в близком к анатомическому порядку, а с другой, – к подавляющему большинству из них приурочены археологические памятники позднего палеолита, в которых имеются четкие признаки сооружения древним человеком костно-земляных жилищ

Естественно, столь необычный природный феномен в виде «кладбищ» мамонтов на территории центральной части Восточно-Европейской равнины и восточной части Украины привлек внимание многих исследователей, важнейшая роль среди которых принадлежит археологам и палеозоологам [Борисовский, 1963; Шовкопляс, 1965; Пидопличко, 1976; Громов, 1948; Верещагин, 1971, 1972, 1977, 1989; Серегин, 1991, 1998, 2008; Чубур, 1998; Лавров 1992; Машенко, 1992; Аникович, 1998; Аникович, Анисюткин, 2002; Аникович, Анисюткин, Платонова, 2010; Анисюткин, 2003–2004; Попов, 2003–2004; Чубур, 1998 и многие другие]. Авторы настоящей работы признают, что приведенный список исследователей, изучавших и обсуждавших данную проблему далеко не полный. Приводя данный список, авторский коллектив руководствовался, главным образом, необходимостью отметить публикации, в которых в той или иной степени рассматриваются вопросы выяснения причин возникновения «кладбищ» мамонтов, что для целей настоящей работы является приоритетным.

Как отмечают многие исследователи, высказанные представления о возникновении «кладбищ» противоречат друг другу. Чаще всего главной целью значительной части публикаций являлось освещение возможных вариантов конструкции жилищ и пространственного расположения в пределах поселений тех или иных моментов проявлений человеческой деятельности. Подобная направленность исследований была оправдана, поскольку в большей степени на памятниках работали, главным образом, высокопрофессиональные специалисты-археологи. Одновременно приходится констатировать, что геологическое строение, как собственно мамонтовых «кладбищ», вмещающих их отложений, так и геолого-геоморфологические особенности прилегающей к ним территории оказались изученными совершенно недостаточно.

## **СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ «КЛАДБИЩ» МАМОНТОВ**

Анализ публикаций, в которых рассматриваются вопросы возникновения «кладбищ» мамонтов, показывает, что наряду с существующими разногласиями, имеются положения, которые отражают определенное согласие между точками зрения разных исследователей. Так среди археологов, изучающих поздний палеолит существует практически полное единодушие, что в определенное время человеком каменного века кости мамонтов использовались как строительный материал при сооружении костно-земляных жилищ и как топливо. Более того, часть костей могла служить в качестве «мебели», а также использоваться для удовлетворения ряда других хозяйственно-бытовых нужд в том числе даже для удовлетворения своих художественных наклонностей. В целом, можно говорить, что кости мамонтов являлись одним из важнейших элементов создания примитивного комфорта для обитания людских сообществ в обстановках холодных безлесных палеоландшафтов.

Следующим важным моментом, которого придерживаются многие археологи, является предположение что сообщество людей, соорудивших костно-земляные жилища, мигрировало в рассматриваемый нами район из Центральной Европы. Более того людей этого сообщества достаточно часто в литературе называют «охотниками на мамонтов», что само собой подразумевает антропогенное происхождение данного типа костниц – «кладбищ».

Среди разногласий по вопросу происхождения мамонтовых костниц, активно обсуждаются три версии.

Первая из них, фактически уже упоминавшаяся, подразумевает, что существовавшие местные сообщества людей позднего палеолита на рассматриваемой территории, как полагают некоторые археологи, пополнялась пришельцами из Центральной Европы [Соффер, 1993, 1997; Аникевич, 1998]. Это, так называемые, «охотники на мамон-

тов», которыми использовался загон стада мамонтов к бровке обрыва или в болото.

Как справедливо заметил А.А. Чубур [1998], нередко около поселений, расположенных вблизи мамонтовых «кладбищ» нет достаточных оснований предполагать существование неровностей рельефа в виде палеообрывов. Подобный способ охоты на некоторых животных существовал, как полагают французские исследователи, в позднем палеолите, но в этом отношении не имелись ввиду мамонты. Мы полагаем, что А.А. Чубур [1998] на основе анализа социальной структуры древних сообществ достаточно аргументировано обосновал невозможность использования данного вида охоты на стада мамонтов. Необходимо также согласиться с отрицанием этим исследователем далекого от реальности способа загона стада или отдельных групп мамонтов в реку или в болота.

Вторая версия, условно названная нами «эпидемиологическая», предполагает, что в стадах мамонтов могли возникнуть болезни, которые приводили к их гибели. В принципе подобная версия, конечно, возможна, но каких-либо доказательств ее не имеется. Слабость этой версии состоит в том, что в костяках согласно геохронологическим данным имеются кости разного возраста, что требует, не только собственно «эпидемиологического» обоснования, но и объяснения причин *гибели в разное время, и главное, в одном и том же месте значительного количества животных.*

Третья версия подразумевает, что гибель мамонтов была связана с природными событиями, в частности, с этапами крупных половодий на реках. Допускается, что гибель этих крупных животных могла в конечном итоге происходить во время половодий. Но в публикациях отсутствует обоснование возникновения мамонтовых «кладбищ» или постоянной концентрации их туш в определенных местах в разное, иногда достаточно значительное время длительностью в несколько тысяч лет. Во всяком случае, образование мамонтовых «кладбищ» в устьях крупных балок, например, в районе Костенок, недостаточно аргументировано связываются с «ветровым прибоем, турбулентными завихрениями течения во время половодий» [Чубур, 1998, стр. 321], что звучит, хотя и красиво, но совершенно не убедительно с позиции известных закономерностей гидрологии и аллювиального седиментогенеза.

По нашим представлениям все три версии требуют серьезного совершенствования и пока звучат не убедительно. Таким образом, оказывается вполне правомочным утверждение, что причины возникновения «кладбищ» крупных млекопитающих в центральных частях Восточно-Европейской равнины остаются не раскрытыми. Видимо, это связано с тем, что главная цель исследователей была направлена на изучение собственно археологии памятников и в меньшей степени на выяснении причин первоначального возникновения крупных скоплений мамонтовых костяков.

## **НЕКОТОРЫЕ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСТУЛАТЫ, ПОЗИЦИОНИРУЕМЫЕ АВТОРАМИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАМОНТОВЫХ «КЛАДБИЩ»**

При рассмотрении вопроса о причинах возникновения костищ мамонтов приходится констатировать, что исследователи в значительной степени находились под «гипнозом» их генетической связи с деятельностью древнего человека, что само по себе представляет чрезвычайно значительный интерес. Более того, это было даже оправдано, поскольку на многих костищах были обнаружены следы человеческого обитания, что послужило основанием для обсуждения в публикациях вопросов возможной транспортировки необходимого костного материала на места поселений первобытного человека. По существу, подобные взгляды послужили одной из основ разработки концепции существования «охотников на мамонтов», выявления проявлений «мамонтowego собирательства» и т.д. [Серегин, 2002].

Тем не менее, для нас остаются совершенно не обоснованными высказанные соображения об истребительной охотничьей деятельности древнего человека на целые стада мамонтов, хотя осуществление охоты на отдельных животных нами не отвергаются, что убедительно было доказано археологами.

При формулировании причин концентрации костищ мамонтов в определенных местах необходимо иметь в виду следующие постулаты, которые были использованы авторами в процессе проведенных исследований и анализа многочисленных публикаций.

В рассматриваемый интервал времени позднего палеолита на интересующей нас территории действительно обитали многочисленные стада мамонтов. Это убедительно доказано археологами и палеозоологами, которые показали, что отдельные костища образованы костными остатками, принадлежащими десяткам и даже первым сотням животных. Образование крупных костищ, судя по геохронологическим данным, происходило в значительные интервалы времени (около 8–10 тыс. лет). С другой стороны, например, Севское местонахождение [Мащенко, 1992] на окраине г. Севска (юг Брянской области), в котором исследователи насчитывают более 30 погибших особей мамонтов, может быть отнесено, как будет показано, к «одномоментному» типу. Таким образом, продолжительность образования костищ оказывалась совершенно различной.

Позднепалеолитические сообщества сооружали свои поселения непосредственно на костищах или в непосредственной близости от них. В этом отношении важным моментом является неоднократно отмечаемое археологами, наличие на костищах и на участках сооружения жилищ сочетания костей близкое к анатомическому порядку. Этот факт позволяет

полагать, что эти кости не подвергались какому-либо перемещению. В связи с этим можно согласиться с высказанным в самом общем виде мнением О. Соффер [1993], что люди поселялись вблизи «кладбищ» и кости использовали для своих хозяйственных целей. Тем не менее в это высказывание необходимо внести одно уточнение. *Представляется, что есть все основания полагать, что поселения древнего человека, находились скорее всего непосредственно на костяках. Это позволяет избежать обсуждения вопросов о собирательстве и массовом приносе крупных костей из каких-то виртуальных костниц, и транспортировки значительных по размерам и весу фрагментов туш из скоплений погибших животных. Вместе с тем, наличие в костяках групп костей, расположенном в близком к анатомическому порядку, по нашему мнению, однозначно свидетельствует об их первоначальном местоположении и отсутствии какой-либо транспортировки. Поэтому наша позиция состоит в том, что древний человек использовал уже существовавшие костяки. Отсюда следует неожиданный вывод о том, что деятельность древнего человека на костяках происходила чаще всего в основном после их возникновения. В этом плане, следует напомнить, что даты, полученные по костному углю, характеризуют возраст кости, а не время ее сжигания, что нередко не учитывается исследователями.*

Тем не менее, очевидно, что в ходе строительно-хозяйственной деятельности древнего человека могли быть значительно изменены первоначальные особенности геологического строения костниц. Более того *использование позднепалеолитическими сообществами костей определенных типов для различных хозяйственных целей, можно отнести к первично-примитивной разработке месторождений костного материала и их поискам.* Кстати, западносибирские исследователи позднего палеолита также придерживаются представлений о том, что древний человек обладал лишь пассивными способами охоты на мамонтов [Деревянко и др., 2000, 2003].

Как отмечалось, многими исследователями установлена пространственная приуроченность костниц мамонтов и связанных с ними поселений к приустьевым частям крупных логов, балок или устьевых частей небольших рек в пределах конусов выноса (примером последнего является местонахождение вблизи Севска). Как правило, овражно-балочные системы глубокого заложения развиты по берегам крупных речных артерий. Судя по результатам геолого-геоморфологических, археологических и палеогеографических исследований многие крупные склоновые эрозионные формы рельефа имеют значительный возраст, охватывающий, в некоторых случаях не только поздний плейстоцен, но и более древние части квартера. Не исключено, что пространственное расположение данной зоны глубокого овражно-эрозионного расчленения территории совпадало в какой-то степени с возникавшими палеоатмосферными фронтальными зонами, обуславливавшими выпадение дождей ливневого типа, являющимися наиболее благоприятным типом атмосферных осадков для развития склоновых эрозионных процессов.



Наши представления о причинно-следственных связях неоднократных концентраций мамонтов на этих участках будут изложены ниже.

*Помимо отмеченной пространственно-геоморфологической приуроченности костниц имеется также геологическая. Известно, что части территории Днепрово-Донецкой историко-культурной области прилегающие к крупным рекам, в пределах которых обнаружены «кладбища» мамонтов времени позднего палеолита, в геологическом плане с поверхности сложены верхнемеловыми и палеогеновыми легко размываемыми глинисто-алевритовыми отложениями и слабо сцементированными карбонатными образованиями пясчег мела и более плотными, но не однородными по прочности (за счет содержащихся в них прослоев кремней) меловых мергелей. Это имеет принципиальное значение для понимания не только причин возникновения отдельных «кладбищ» мамонтов, причин сосредоточения в этих местах позднепалеолитических стоянок, но и в целом зоны распространения рассматриваемых уникальных природных памятников.*

## **ОСНОВЫ ПРЕДЛАГАЕМОЙ КОНЦЕПЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ «КЛАДБИЩ» СТАДНЫХ И ТАБУННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Одной из важнейших основ предлагаемой концепции возникновения «кладбищ» крупных стадных и табунных животных (соответственно лошадей и мамонтов) в позднем палеолите центра Европейской равнины явилось признание проявления разного типа экстремальных природных процессов. Это прежде всего *открытие периодически возникавшего экстремального равнинного селевого осадконакопления. При динамически-«ударном» воздействии активных высокой плотности водно-грязево-щебенчатых селевых потоков происходила гибель встречавшихся на их пути скоплений мамонтов, а также (как это было установлено недавно) небольших табунов лошадей, заходивших в приустьевые части склоновых эрозионных форм рельефа. Новизна данного подхода состоит в обнаружении значительного проявления селевого седиментогенеза на территории с относительно небольшими гипсометрическими отметками (относительные отметки обычно не более 100 м, чаще существенно меньше), хотя традиционно широкое распространение подобного типа осадконакопления обычно постулируется для районов с значительными высотными различиями. В этой связи, уместно напомнить, что ранее приоритетная роль среди седиментационных процессов в пределах склоновых эрозионных форм рельефа в данном районе отводилась делювиальному и аллювиальному овражно-балочному осадконакоплению, хотя, например, особенности строения и накопления этих генетических типов в подобной обстановке оставались не изученными. Этот момент, также является принципиально важным.*

Следующим фактором в образовании «кладбищ» мамонтов явилось *установление периодически возникавших эпизодов проявления интенсивного пльвунного (вязко-пластического) течения толщ поверхностно-покровных тонкодисперсных высокопористых отложений*. Возникновение этого природного процесса, с которым было связано появление приповерхностных пльвунов, охватывающих толщу отложений мощностью примерно до 6–8 м (иногда даже больше) обуславливалось наличием этапов высокой насыщенности атмосферными осадками высокопористых пород типа лессов и лессовидных супесей и суглинков. В результате, в этих осадочных образованиях возникали не только просадочные процессы, но, одновременно, появлялось сопровождающее их важное свойство текучести осадков в виде послойно-пластического течения и плоскостных приповерхностных пльвунов. В связи с этим необычным процессом латеральные части покрова высокопористых пород приобретали форму лопастей, крупных языков и даже потоков. С этими формами нередко было связано возникновение разрушительных так называемых «потоковых оползней». В позднем палеолите особенно в бассейнах низовьев Десны и Среднего Днепра подобные экстремальные природные события были достаточно широко распространены и играли значительную роль в обездвиживании и гибели мамонтов. Особенно значимыми в этом процессе были излияния пльвунов. В результате можно констатировать, что и в этом случае в образовании «кладбищ», например, мамонтов приоритетную роль сыграли геологическая особенность строения территории и тип приповерхностных отложений.

Еще один фактор, рассматриваемый в настоящей работе – *это проявления на малых реках локальных суперполоводий*. С этим природным процессом, по нашим представлениям, было связано совпадение нахождения в долине стада мамонтов с неожиданным спуском паводковых вод. В результате происходила непредсказуемая «случайная» одномоментная гибель стада мамонтов.

Наконец последний фактор – это установление в Субарктике (Берегах) значительной роли очагового процесса склоновой денудации в виде интенсивного таяния льдонасыщенных отложений.

Все перечисленные природные события являются важнейшими составными частями разработанной концепции, которая применительно к теме настоящей работы может быть названа седиментационно-палеозоологической, отражающей локальные экологические катастрофы в позднем палеолите. Это не исключает, что в других районах концепция может быть дополнена проявлениями других экстремальных природных событий. Таким образом, один из важнейших выводов предлагаемой концепции: *возникновение «кладбищ» мамонтов и лошадей на территории Восточной Европы было обусловлено экстремальными катастрофическими природными событиями*.

## **«КЛАДБИЩА» ТАБУННЫХ И СТАДНЫХ ЖИВОТНЫХ (ЛОШАДЕЙ И МАМОНТОВ), ВОЗНИКШИЕ В ХОДЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО РАВНИННОГО СЕЛЕВОГО СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА**

Уже давно были известны крупные костища мамонтов в Костенках. Наиболее представительные из них известны на археологических памятниках Костенки 11 и Костенки 2. В последнее десятилетие на окраине хут. Дивногорье (Воронежская область) в приустьевой части одного из оврагов было обнаружено крупное скопление костей и костяков лошадей [Бессуднов А.Н., Бессуднов А.А., 2010]. Таким образом оказалось, что в Подонье сравнительно недалеко друг от друга (Костенки, Дивногорье) имеются костища («кладбища») стадных и табунных животных – соответственно мамонтов и лошадей, обитавших частично почти одновременно в природной обстановке безлесных, холодных палеоландшафтов. Между данными костищами установлено определенное сходство: пространственное размещение непосредственно в приустьевых участках оврагов и балок, а, также, определенная генетическая идентичность в вопросах их возникновения.

Рассмотрение фактора экстремального равнинного селевого седиментогенеза предлагаемой концепции целесообразнее всего начать с изложения материала о «кладбище» лошадей, поскольку оно признается нами в качестве первоначальной модели образования столь необычных памятников природы.

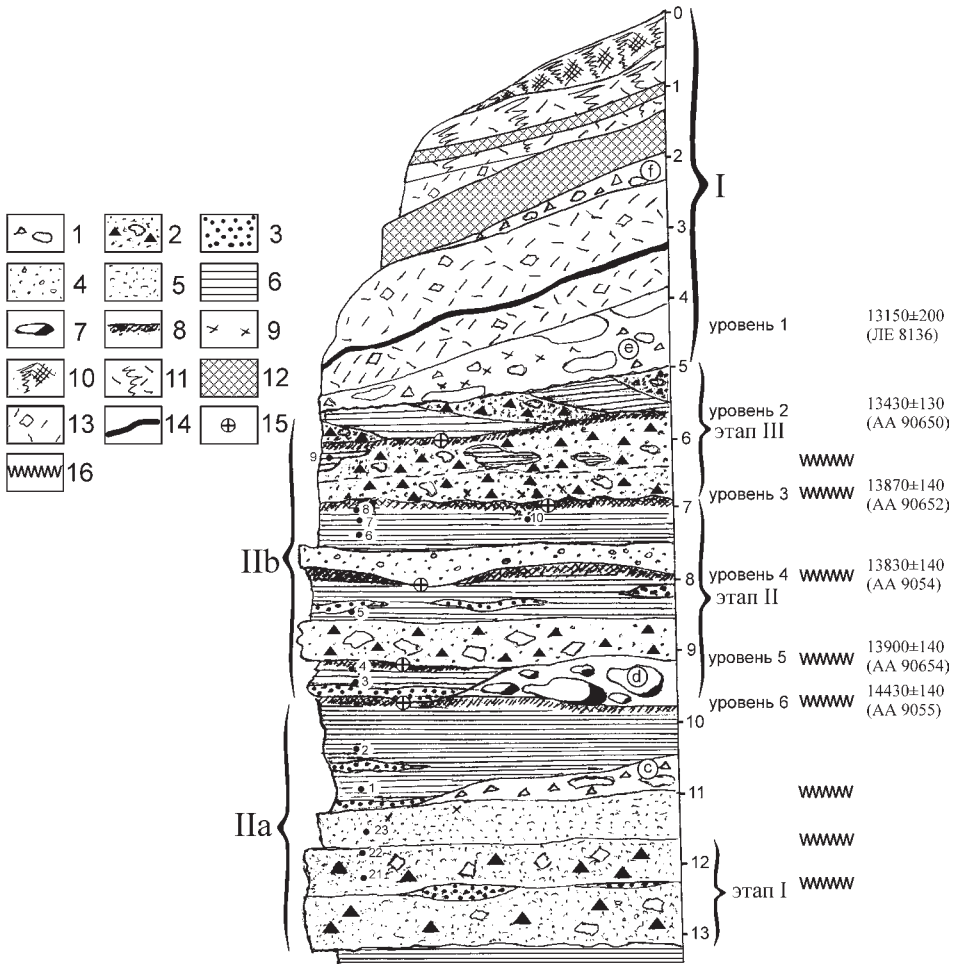
### ***«Кладбище» лошадей: особенности строения, причины гибели животных, отражение в жизнедеятельности первобытного сообщества***

Единственное известное в настоящее время «кладбище» лошадей, расположено в непосредственной близости от северо-восточной окраины хутора Дивногорье в приустьевой части оврага Лошадь. В этой части оврага в разрезе правого борта было обнаружено 6 уровней линзовидных скоплений костных остатков лошадей, в части из которых было найдено незначительное количество артефактов. Это послужило основанием рассматривать данное местонахождение в качестве археологического памятника Дивногорье-9 [Бессуднов А.Н., Бессуднов А.А., 2010].

Результаты геологического изучения памятника Дивногорье-9 были недавно опубликованы группой исследователей [Лаврушин и др., 2010; 2011], поэтому в настоящей работе рассматриваются лишь только те моменты, которые важны для обоснования основной направленности разработанной концепции.

В геологическом плане устье оврага Лошадь необычно. В связи с неоднородной прочностью пород, в которых располагается овраг, устье его,

прорезающее более твердые разности, оказалось в отличие от других оврагов суженным. Зато внутренняя приустьевая часть оврага, борта которой сложены менее плотными меловыми мергелями – расширена. В результате интенсивной боковой эрозии здесь возникло чашеобразное расширение, превратившееся в локальную седиментационную ловушку, заполненную сложно построенным комплексом отложений, одной из особенностей которых явилось наличие обнаруженных археологами костеносных уровней.



**Рис. 1.** Принципиальная схема строения отложений в раскопе Дивногорье-9 (по [Лаврушин и др., 2010] с изменениями)

I – склоновые отложения; II – отложения приустьевого расширения оврага. 1 – обвальнo-осыпные отложения; 2 – отложения селевых потоков; 3 – галечник; 4 – песок с включениями гальки; 5 – овражный аллювий; 6 – отложения подпрудных водоемов; 7 – образования искусственного обвала; 8 – прибрежные части отложений подпрудных водоемов; 9 – единичные фрагменты кремневых артефактов в обвальнo-осыпных отложениях; 10 – современная черноземная почва; 11 – черноземовидный делювий; 12 – погребенная почва; 13 – лессовидный делювий; 14 – прослой пожара и маломощный зачаточный почвенный горизонт в лессовидном делювии; 15 – артефакты в кровле подпрудных отложений; 16 – седиментационные перерывы.

Изучение строения толщи осадков приустьевого расширения оврага, показало, что для его центральной части оказались характерны небольшой мощности осадки овражного аллювия. В строении латеральной части приоритетную роль играют отложения селевых потоков, осадки подпруженных водоемов с линзами дельтовых образований, а также шлейфы обвально-осыпных отложений (рис. 1).

Характерной особенностью разреза является переслаивание перечисленных отложений. При этом, костеносные слои («уровни») оказываются приуроченными, главным образом, к зоне контакта между осадками подпруженных водоемов и перекрывающих их селевых образований.

Слои последних представлены обычно пачками неокатанной щебенки и мелких глыб пясчег мела или мелового мергеля, находящихся в терригенно-карбонатном мелкоземе алевритовой и мелкопесчаной размерности (рис. 2). Иногда отдельные пачки селевых образований лежат друг на друге. В этом случае в верхней из них встречаются линзы алевритов подпрудных водоемов, а также отдельные кости лошадей, что позволяет говорить об активном воздействии грязе-каменного потока на свое ложе. Подобное строение свидетельствует о том, что селевой поток практически нацело ассимилировал, как отложения подпрудного водоема, так и костеносный слой.



**Рис. 2.** Отложения селевого потока (верхняя половина фото), залегающие на отложениях подпрудного водоема

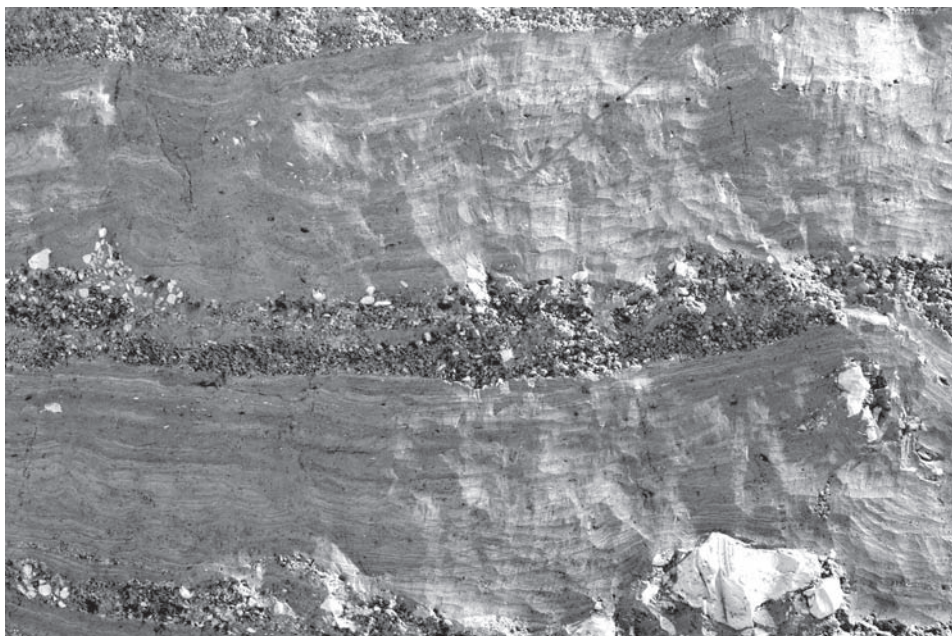


**Рис. 3.** Отложения подпрудного водоема.

Отложения подпрудных водоемов представлены пачками карбонатных опесчаненных алевроитов, с достаточно четко выраженной горизонтальной слоистостью (рис. 3). Иногда слоистость образована очень тонкими – миллиметровыми слойками  $\text{CaCO}_3$ . Это позволяет говорить о том, что вода в водоеме была интенсивно обогащена карбонатом и, возможно иногда имела даже молочно-белый цвет. В некоторых из пачек подобного генезиса имеются линзовидные включения мелкого галечника, представленного меловым мергелем являющиеся дельтовыми отложениями ручья, впадающего во временно возникший водоем (рис. 4).

Что касается костеносных «уровней», то в некоторых из них, помимо разрозненных костей, встречаются отдельные крупные фрагменты костяков, а также кости, расположенные в положении близком к анатомическому порядку (рис. 5).

В результате определения возраста фрагментов костей методом АМС<sup>14</sup> в лаборатории Аризонского университета из разных костеносных уровней [Лаврушин и др., 2011] можно утверждать, что гибель лошадей могла происходить в три этапа. Первый из них (уровень 6) получил датировку  $14430 \pm 160$  л.н. (здесь и далее  $\text{C}^{14}$  возраст), для второго возраст определен около 13900–14000 л.н. (уровни 5, 4 и 3). Возраст третьего этапа от 13100 до 13500 л.н. (наиболее молодая датировка относится к уровню 1,



**Рис. 4.** Линза галечника в отложениях подпрудного водоема – субаквальный рукав дельты ручья, впадавшего в водоем.

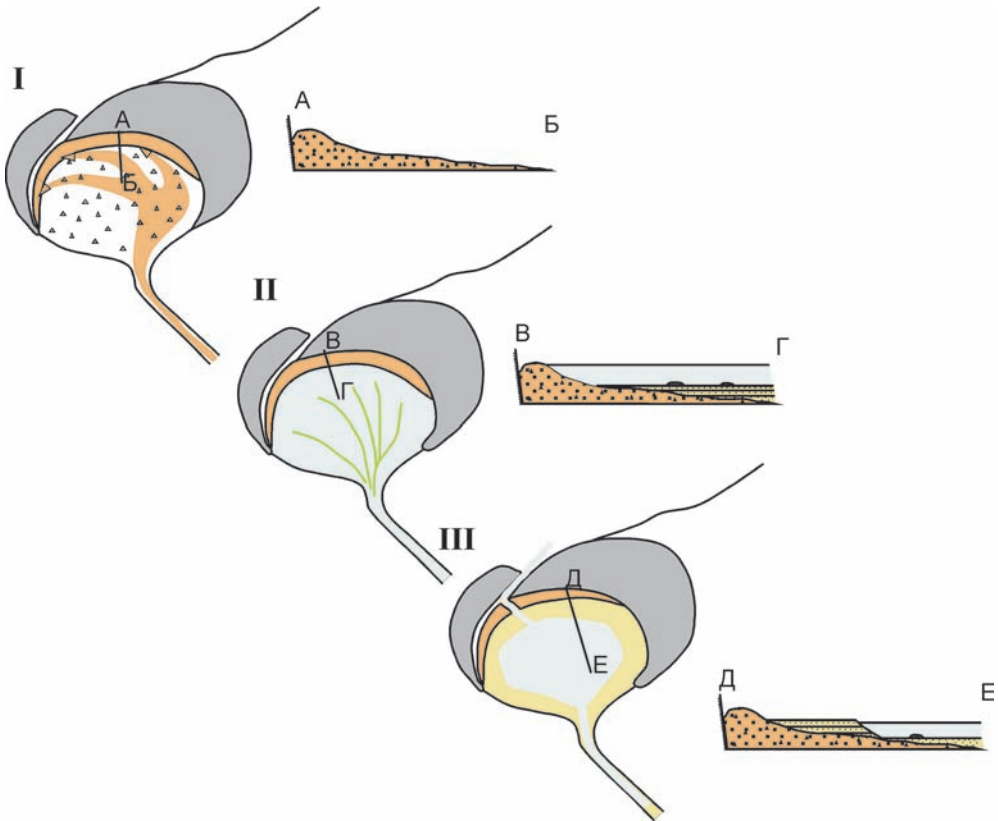


**Рис. 5.** Костеносный уровень 6.

кости которого содержатся в толще обвально-осыпных отложений; рис. 1). Однако абсолютизировать выделенные этапы вряд ли целесообразно. Как упоминалось выше, данной толще отложений свойственны стратиграфические перерывы, связанные с динамичным воздействием

селевых потоков на сформированные ранее отложения своего ложа. Поэтому, может быть, правильнее пока говорить о едином этапе палеоатмосферных событий длительностью около 1 тыс. лет, для которого было свойственно выпадение ливневых осадков, обуславливавших неоднократное возникновение селевых потоков и подпрудных бассейнов. Модель осадконакопления в приустьевом расширении оврага («седиментационной ловушке») представлена на рисунке, которая отражает последовательность накопления осадков во время лишь одного цикла (рис. 6).

В свете наших исследований целесообразно обсудить вопрос о причине скопления лошадей в данном сравнительно небольшом полузакнутом приустьевом расширении оврага. Прежде всего, как представляется, это связано с тем, что воды ручья текущего по дну оврага, борта которого были сложены пясчким мелом и мелоподобными породами, оказывались насыщенными карбонатным материалом и обеспечивали его



**Рис. 6.** Модель последовательных седиментационных событий в приустьевой части оврага Лошадь

I – прохождение селевого потока и образование в его латеральной части гряды, замыкающая приустьевую часть возникшего бассейна; II – образование подпрудного водоема с субаквальной частью дельты (межселевой этап); III – прорыв водной массой латеральной гряды и осушение приустьевой части.



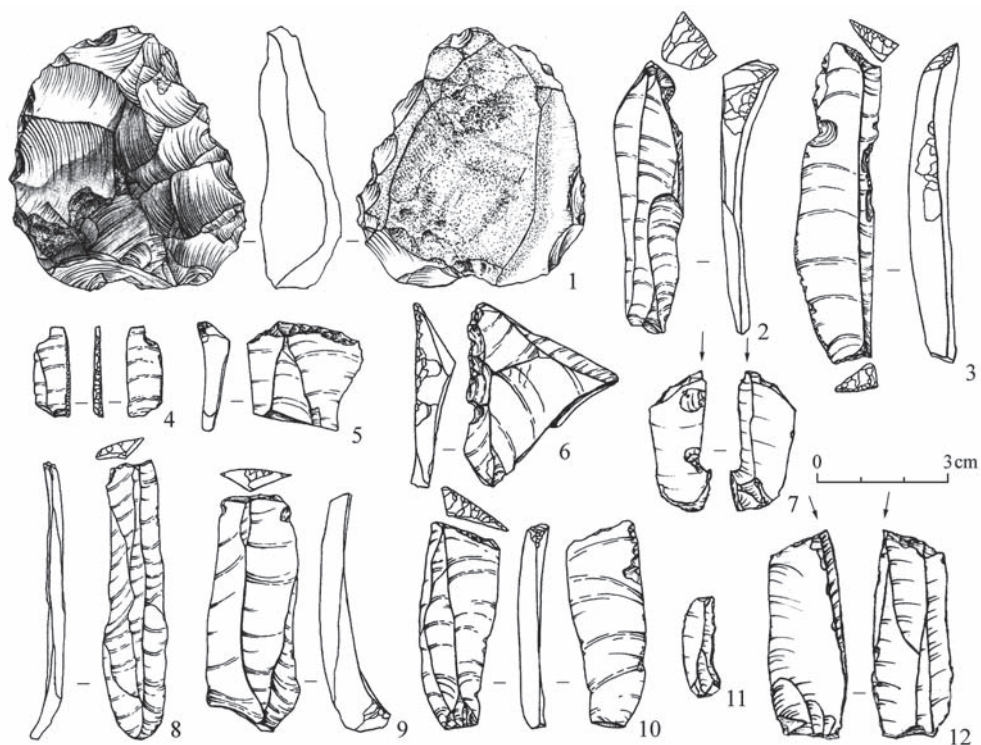
повышенное содержание не только в подпрудном водоеме, но и в формирующихся осадках. Подобная вода и влажные насыщенные карбонатом осадки привлекали лошадей, поскольку являлись для них необходимой минеральной добавкой в питании и лакомством, которое остается таковым и для современных лошадей. Именно этот момент представляется наиболее важным для понимания причин неоднократного появления в приустьевой части данного оврага небольших табунов лошадей. Гибель лошадей происходила, главным образом, в результате неоднократного катастрофического схода селевых потоков. В этом плане вполне уместно подчеркнуть, что сход селевых потоков в данном овраге имел тип неоднократно повторяющихся экстремальных седиментационных событий. Связь гибели лошадей с селевыми потоками подтверждается тем, что костные остатки обычно перекрыты селевыми отложениями, а также частично содержатся в них.

В результате проведенных археологических исследований было установлено, что данное «кладбище» неоднократно посещалось людьми каменного века. В этом плане особое внимание следует уделить скоплению костей и костяков лошадей уровня 6 ( $C^{14}$  возраст  $14430 \pm 160$ ).

Особенностями костеносного уровня 6 является наличие в нем почти целых костяков лошадей, и приуроченность к нему крупных глыб мелового мергеля. При этом, важно подчеркнуть, у скопления последних отсутствовал щебенчатый осыпной шлейф, обычно сопровождающий обвалы. Подобная изолированная концентрация крупно глыбового материала позволила высказать мнение о том, что их появление в разрезе, возможно, связано с оригинальным способом охоты древнего человека на лошадей. В этом отношении мы полагаем, что эти крупные глыбы мелоподобного мергеля были сброшены древним человеком с расположенной выше ранее существовавшей дивы о чем говорилось ранее [Лаврушин и др., 2010].

Еще один важный момент, который нуждается в кратких комментариях. Речь идет об обнаружении в нескольких костеносных уровнях небольшого количества кремневых артефактов. Это однозначно свидетельствует о том, что люди бывали на данном местонахождении костей. Посещения людей, как нам представляется, имело две цели. Первая из них – это пополнение пищевых ресурсов, поскольку после прохождения селя в приустьевом участке оврага оставались как только что погибшие, так и раненные животные. Вторая цель – это сбор материала для последующего изготовления кремневых орудий.

В отложениях верхнего мела в данном районе очень редко, но содержатся конкреции кремня. В селевых образованиях, видимо, имелись дезинтегрированные конкреции, которые могли использоваться для изготовления необходимых орудий. В этом отношении найденное археологами скопление кремневых отщепов на костеносном уровне 4, возможно представляло собой временную рабочую площадку, на которой производилось предварительное «расщепление» конкреций и изготовление за-



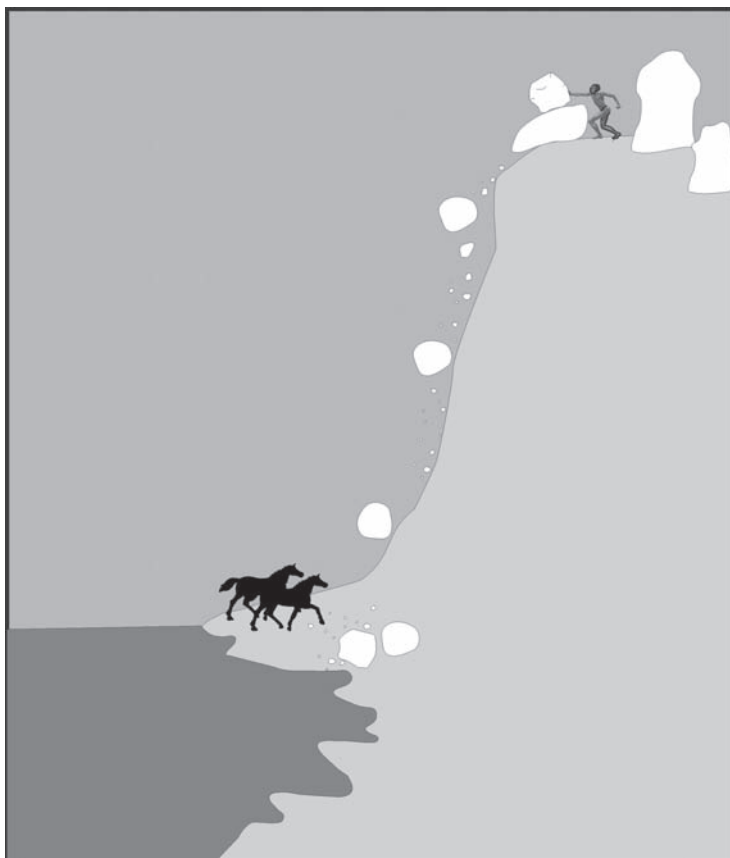
**Рис. 7.** Кремневые артефакты из костеносных скоплений-уровней памятника Дивногорье-9.

готовок для последующего получения из них каменных орудий (рис. 7).

Известная пугливость лошадей исключает нахождение в непосредственной близости от рассматриваемого памятника жилья или стоянки древнего человека. Не исключено, что пополнением мясных ресурсов и каменного поделочного материала, занимались люди сообщества, обитавшего на поверхности пролювиального конуса вблизи р. Тихой Сосны (памятник Дивногорье-1) на окраине хут. Дивногорье [Бессуднов и др., 2012].

С определенным допущением можно полагать, что это сообщество («собирателей») человека каменного века, видимо, имело какие-то представления о последствиях схода селевых потоков. Но непосредственно охотничьим промыслом на лошадей они вряд ли занимались, хотя в это время вышерасположенная дива еще не полностью была разрушена. В частности, об этом свидетельствует наличие более молодых обвальнo-осыпных образований.

Что касается представителей более раннего сообщества (около 14,5 тыс.л.н.), посещавших данное место, то они могут рассматриваться в качестве активных охотников, поскольку, как говорилось выше, могли владеть специфическим способом охоты. Основу используемого способа охоты составлял сброс крупных глыб с гипсометрически выше распо-



**Рис. 8.** Реконструкция возможного способа охоты древнего человека на лошадей.

ложенной дивы (рис. 8) на лакомящихся в подпрудном водоеме лошадей (А.Н. Бессуднов не полностью разделяет это положение, считая, что оно нуждается в дальнейшем уточнении).

Таким образом, возникновение «кладбища» лошадей, обнаруженное на окраине хут. Дивногорье возникло при сочетании нескольких предпосылок. Первая из них – это особенности геологического строения: наличие непосредственно в устье оврага узкой зоны более устойчивых к овражной эрозии коренных пород. Вторая – специфические особенности седиментогенеза, приоритетная роль в которых принадлежит проявлениям весьма динамичного селевого седиментогенеза. Высокплотностные селевые потоки вызывали, с одной стороны, расширение приустьевой части оврага, а с другой стороны, образование латеральных гряд, «запирающих» устье. Последнее способствовало образованию подпрудных водоемов, вода которых была насыщена  $\text{CaCO}_3$ . Как было отмечено выше, именно этот раствор привлекал в возникшую седиментационную ловушку диких лошадей, а неожиданный катастрофический сход водно-мелкощебнистых селевых потоков обуславливал гибель и

*ранение скопившихся животных. Подобная модель образования «кладбища» лошадей оказывается практически нацело (за исключением уровня б) была связана с седиментационными процессами (рис. 9) и может*



**Рис. 9.** Фрагменты костей лошадей в толще отложений селевого потока  
1 – обломок трубчатой кости; 2 – обломок челюсти лошади.

*рассматриваться в качестве одного из индикаторов происшедшего седиментационно-палеозоологического события, фиксирующего локальную экологическую катастрофу.*

Как будет показано ниже, предлагаемая модель возникновения «кладбища» лошадей (за исключением скопления костей уровня б), может быть использована для понимания причин возникновения «кладбищ» мамонтов.

### ***Литологический состав отложений и некоторые особенности процессов равнинного селевого седиментогенеза***

Проведенное изучение отложений выстилающих днища, прилегающих к ним нижних частей бортов и на конусах выноса склоновых эрозионных форм рельефа, позволило выявить широкий спектр разных типов проявлений селевого седиментогенеза – от области его мобилизации, транспорта и аккумуляции. Естественно, далеко не все особенности процесса селевого седиментогенеза будут рассматриваться в настоящей статье. Главное внимание будет сосредоточено только на тех из них, которые наиболее важны для понимания ее основной направленности.

Накопление материала в днищах оврагов и балок, впоследствии превращающегося в селевые потоки, было обусловлено, главным образом, несколькими факторами. Первый из них – это энергичный принос материала во время ливневых дождей поверхностными ручьями по имевшимся микронеровностям рельефа непосредственно прилегающим к верховьям склоновых эрозионных форм. Второй – за счет обрушения блоков пород по возникающим трещинам отседания в крутых бортах оврагов. Третий фактор – за счет энергичного смыва (сброса) материала (с очень крутых, почти отвесных склонов), как в виде плоскостного, так и струйчато-бороздкового типов. В результате у подножия бортов овражно-балочных форм рельефа и в днищах происходило накопление переувлажненного снесенного со склонов осадочного материала при существенной роли гравитационного фактора. При этом важно отметить, что роль собственно делювиального осадконакопления становится преобладающей лишь на конечных стадиях заполнения склоновых эрозионных форм рельефа. В результате у подножия бортов оврагов и балок и в их днищах происходило накопление переувлажненного смещенного со склонов осадочного материала.

Овраги и балки в районе с. Костенки достаточно короткие – их протяженность редко превышает 10 км. Днища этих форм рельефа обычно «привязаны» к поймам крупных рек, а их русла непосредственно к урезу воды. Глубина вреза иногда достигает 50–70 м. В результате днища оврагов и балок имеют крутой продольный профиль. Это способствует под воздействием гравитации возникновению активного течения скопившегося на днищах переувлажненного материала.

В связи с очень короткой дистанцией транспортировки материала каких-либо значительных химико-минералогических преобразований в несомом материале не происходит. Исключения составляют лишь легко растворимые и разрушающиеся породы (например, псичий мел). В целом, можно говорить о том, что в процессе транспортировки происходит, в первую очередь, физическая дезинтеграция (но далеко не в полной мере) даже относительно непрочного захваченного материала. Это способствует образованию своеобразного типа отложений, представляющего собой смесь гранулометрически различных фракций, что может быть объяснено переносом материала во взвешенном состоянии.

Состав отложений селевых потоков в овражно-балочной сети обуславливается, главным образом, особенностями осадочных образований, вскрытых в бортах отмеченных эрозионных форм рельефа, что связано с глубиной их вреза. В сравнительно неглубоко врезанном овраге Лошадь борта сложены верхнемеловым псичим мелом и мелоподобными мергелями. Соответственно, отложения селей представлены, почти нацело неокатанным щебнем этих пород, «плавающим» в продуктах их перетирания представленных, в основном, в виде зерен песчано-гравийной размерности. Отсутствие окатанности щебня (см. рис. 2) было обусловлено тем, что обломочный материал переносился на короткое расстояние и во взвешенном состоянии. Отложение селевых потоков данного состава относятся нами к водно-щебнистому типу.

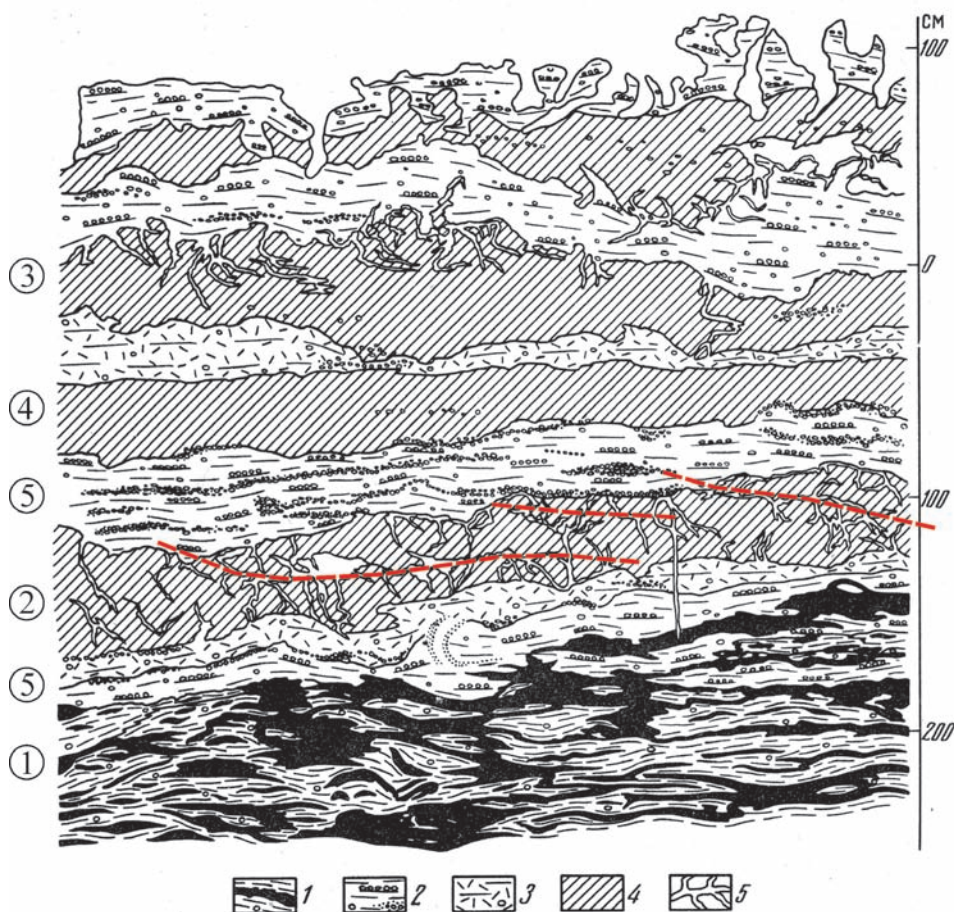
Второй тип – это отложения водно-грязево-щебнистых потоков, которые широко распространены в днищах глубоко врезанных оврагов и балок района с. Костенки. В бортах этих эрозионных форм вскрывается более сложно построенная толща пород: в верхней части залегают достаточно легко разрушающиеся карбонатные отложения, представленные мелом и мелоподобными мергелями, а средняя и нижняя части образованы глинисто-алевритовой, иногда песчаной толщей. В результате отложения селевых потоков представлены в основном глинисто-алевритовыми осадками, в которых много содержится мелкой щебенки карбонатных пород, а также частиц гравийной и песчаной размерности «плавающих» в глинисто-алевритовой массе.

В основании толщи потоковых селевых образований этого типа было обнаружено много проявлений активного динамического воздействия на свое ложе в виде, например, очень характерных наклонных полос гумусированного суглинка, захваченных из нижележащей погребенной почвы. Эту зону частичной ассимиляции пород, слагающих ложе потока, до сих пор некоторые исследователи рассматривают как проявления солифлюкции, а иногда даже как контакт постепенно-го перехода одних отложений в другие. По нашим представлениям, в генетическом плане эту зону логичнее рассматривать в качестве ассимиляционной зоны как одной из начальных стадий преобразования захваченного фрагмента пород ложа активно движущимся потоком с

частичным «растаскиванием» отложений, слагающих ложе в ходе начального проявления послыдно-пластического течения.

Принципиально иной тип деформаций возникает при интенсивном динамическом воздействии движущегося потока на отложения своего ложа. В этом случае образуется мелкая разлинзованность в отложениях ложа, особенно ярко проявляющаяся в виде гнейсовидно-подобной текстуры в контрастно окрашенных отложениях, например, в преобразованных гумусовых горизонтах погребенных почвах (рис. 10).

Наконец, еще один нередко распространенный тип контакта, отражающий резкое разграничение между отложениями ложа потока и собс-



**Рис. 10.** Особенности строения отложений в раскопке стоянки Костенки 14 (пояснения значений в кружках – см. в тексте)

1 – фрагменты гумусированной погребенной почвы; 2 – селевые отложения; 3 – участки вторичной интенсивной карбонатизации; 4 – погребенные почвы; 5 – трещины в почвах. Зарисовка была представлена Н.Д. Прасловым, воспроизводится по совместной публикации [Лаврушин и др., 1985]. Предлагаемая интерпретация особенностей строения разреза – результат анализа разреза в настоящее время.

твенно потоковыми образованиями. Этот тип контакта, как мы полагаем, скорее всего связан с проявлением процесса скольжения движущегося селевого потока.

Характерными чертами строения потоковых селевых отложений является наличие наслоенности, имитирующей слоистость. Возникновение данной текстурной особенности, происходящей в процессе движения потока может быть представлена следующим образом. В основании потока происходит активная ассимиляция пород ложа. В результате возросшей насыщенности материалом, увеличившемуся внутреннему трению, движение нижней части потока замедлялось и даже прекращалось. Активное динамическое воздействие вышерасположенной двигавшейся части потока способствовало отжатию из его остановившегося фрагмента содержащейся в нем воды и дополнительному уплотнению прекративших свое движение осадков. Данная особенность седиментации может рассматриваться, как специфический тип аккумуляции – *отслаивание* порций несомого материала и превращению его уже в почти готовые отложения в процессе полностью еще незавершившегося процесса осадконакопления.

Кровля остановившейся части потока начинает играть роль вновь возникшего ложа. Из новой части возникших низов, продолжающего движение потока, на вновь созданную поверхность уплотненного ложа может отжиматься вода, с образованием тонкой водной пленки, способствующей возникновению эффекта скольжения. В результате возникали *плоскости наслоенности*, отражающие временно существовавшие границы между остановившимися и продолжающим свое движение частями потока.

Изложенная модель образования наслоенности может рассматриваться в качестве одного из индикаторов как пластического течения, так и скольжения и, одновременно, как *элемент процесса очагового типа осадконакопления*. Такие особенности строения толщи потоковых образований рассматриваемого типа позволяют полагать о внутренней прерывистости процесса осадконакопления, в ходе которого *происходит своеобразная аккумуляция в виде отслаивания порций уже уплотненного осадочного материала, возникшего в процессе его транспорта и активного воздействия продолжающей движение выше расположенной части потока*.

Наконец, дополнительный анализ приведенного строения фрагмента отложений селевого потока, позволяет установить некоторые особенности преобразования отложений в процессе их транспортировки. В этом отношении необходимо обратить внимание на пласты обезглавленных погребенных почв. Среди них имеются несколько типов. Первый из них – это развальцованный гумусовый горизонт погребенной почвы (рис. 10, в кружке цифра 1). Пласт, обозначенный цифрой 2 (в кружке), отличается наличием тонких трещин, которые фиксируют



полные или частичные разрывы пласта. Некоторые из трещин в своей нижней половине имеют изгибы, отражающие намечающиеся полого-чешуйчатые сколы (показано на рисунке пунктирными линиями). Эти сколы и трещиноватость иллюстрируют тренд последующей направленности дальнейшего разрушения данного фрагмента части погребенной почвы. В пласте 3 (обозначен соответствующей цифрой в кружке) трещиноватость имеется лишь в левой верхней части пласта. При этом для трещин свойственен изгиб, подчеркивающий потенциальную возможность возникновения полого-чешуйчатого скола или среза. Если обратиться к правой, изображенной на рисунке части рассматриваемого пласта, то для нее оказалась свойственна меньшая мощность, отсутствие трещин (за исключением одной нацело разрывающей пласт) и достаточно резко неровный верхний контакт. По нашему мнению все перечисленное позволяет высказать соображение о том, что в данной части пласта, в его верхней половине также существовала трещиноватость. Позднее этот фрагмент пласта был «срезан» в ходе проявления межпластового пластического течения особенно четко выраженного в пластах межпочвенных образований. В результате более плотные пласты обезглавленных частей погребенных почв, с одной стороны, в ходе движения подвергались частичному растрескиванию, а с другой, «состругиванию», которое можно условно назвать «эффектом рубанка». Цифрой 5 (в кружке) обозначены межпочвенные отложения с четко выраженными проявлениями пластического течения. Это глинисто-алевритовые отложения с обилием мелких кусочков мелового мергеля, сконцентрированных в тонкие прерывистые полосы. Последние придают полосчатость отложениям, по-существу, отражающими упоминавшийся процесс наслоенности.

Что касается пласта, обозначенного цифрой 4, с внутренней монолитностью и относительно ровным верхним контактом, по нашему мнению, эти его особенности строения свидетельствуют о том, что, во-первых, имеются следы проявления так называемого «эффекта рубанка», во-вторых, отсутствие трещиноватости скорее всего связано возможно с существовавшим дифференцированным распределением в толще движущегося потока напряжений, способствующих разрыву пластов.

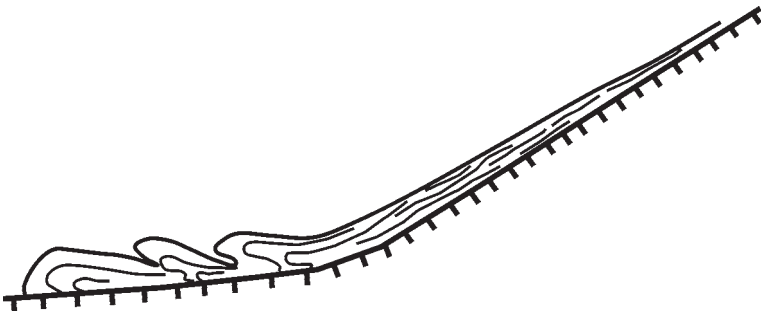
Заканчивая анализ приведенного фрагмента разреза (рис. 10) необходимо подчеркнуть наиболее важный момент. Традиционно отложения балок относятся обычно к аллювиальным или делювиальным образованиям. В результате проведенных исследований есть все основания рассматривать выстилающий их днища чехол четвертичных образований как отложения равнинного селевого седиментогенеза. В частности, речь идет об отложениях селевых потоков.

Рассмотрим теперь еще один важный вопрос, который оказывается наиболее близким к рассмотрению основной проблемы работы. Речь пойдет о возможном возникновении валообразных неровностей в релье-

фе поверхности текущего потока. По нашим представлениям эти неровности оказываются наиболее динамичными и с ними связаны природные палеозоологические катастрофические события.

До сих пор отсутствует обоснование кратковременного возникновения этих неровностей на поверхности движущихся селевых потоков. В рассматриваемом нами случае возникновение их может быть связано с резким изменением уклона продольного профиля. Для рассматриваемых эрозионных форм, как отмечалось, характерен крутой продольный профиль, который в приустьевой части резко меняет свой уклон на более пологий. По нашему мнению, возникновение валоподобных неровностей в рельефе поверхности селевых потоков приурочено, как раз, к перегибу продольного профиля, разграничивающего его крутую и пологую части. Обычно подобная зона приурочена к низовьям оврага или балки, точнее к переходу в приустьевую часть (рис. 11).

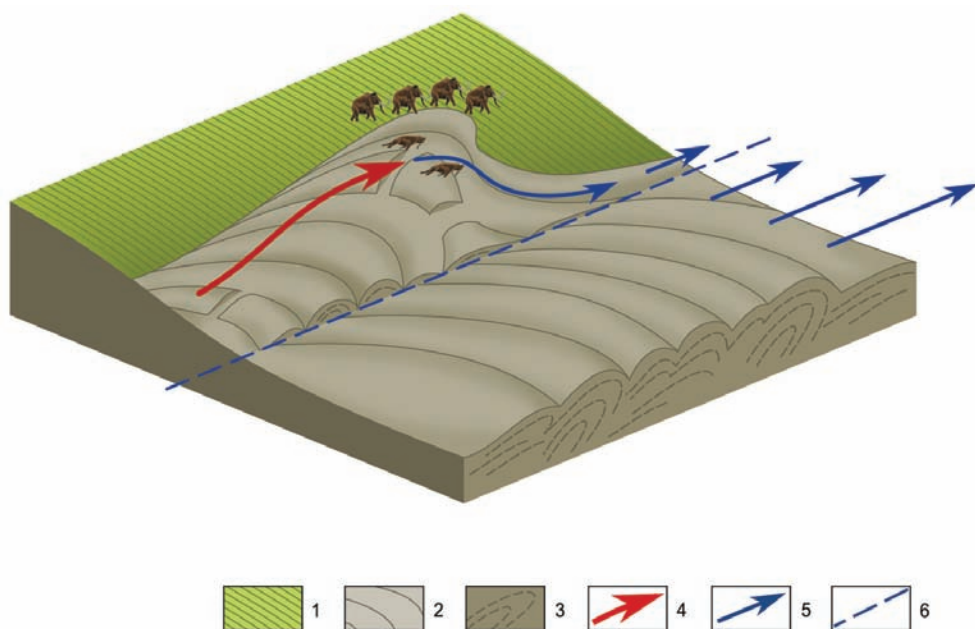
Тем не менее высказанные соображения в связи с рассматриваемой проблемой нуждаются в дополнительных пояснениях. Они касаются прежде всего того, что в движущемся высокоплотном селевом потоке существуют различные скорости движения. Скорости естественно больше на более крутой части продольного профиля и меньше на выположенной, в частности, приустьевой. В случае, когда ложе потока сложено глинистыми породами в зону контакта «ложе – поток» может проникать вода, способствующая возникновению пульсирующего скольжения потока по ложу, что в ещё большей степени увеличивает скорость его перемещения. При вхождении потока на пологий участок продольного профиля в нем возникают дополнительные напряжения. В толще отложений потока с этими напряжениями связаны процессы, обуславливающие выдавливание материала, что способствует в рельефе поверхности движущегося селя образованию неровностей условно называемых валами «выдавливания». Этот процесс может отражаться в рельефе поверхности движущегося селя в виде валоподобных неров-



**Рис. 11.** Схема вероятного возникновения валоподобных неровностей в рельефе поверхности селевого потока на перегибе продольного профиля склоновой эрозионной формы рельефа.

ностей. Подобного типа «валы» скорее всего имели выпуклую форму, обращенную вниз по течению.

Еще одна важная особенность селевого потока, на которую необходимо обратить внимание, была обусловлена разными скоростями движения потока в его притальвеговой и латеральных частях. Можно полагать, что с различиями в поперечном профиле скоростей течения способствует возникновению «разрывов» в валоподобных неровностях поверхности потока. В результате остро-угловой направленности давления притальвеговой части потока на латеральную, происходит «нахлест» или лучше сказать «заплеск» фрагмента валоподобной неровности на прилежащий берег (рис. 12). Особенно динамичные «заплески» возникают на прибрежной поверхности, в ее части прилегающей к выступающим в сторону потока сниженным частям борта, слегка меняющего направление течения потока. Этот изгиб устьевой эрозионной формы оказывается достаточно консервативным по своему местоположению. Консервативность местоположения обуславливается тем, что с перегруженными несомыми наносами заплесками связана, в основном, аккумуляция материала на прилежащем борте балки, а не ее размыв. Кроме того, это также становится очевидным по результатам геолого-геоморфологичес-



**Рис. 12.** Реконструкция возможного строения заплеска (комментарии в тексте)

1 – борт балки, 2 – валоподобные неровности на поверхности селевого потока, 3 – предполагаемая структура внутренней части потока, 4 – восходящая направленность заплеска, 5 – полоса активного сброса водной массы, освободившейся от большей части переносимых наносов (в том числе погибших мамонтов и их фрагментов), 6 – условная граница между латеральной и основной центральной частями селевого потока (реконструкцию выполнил А. Кондратьев)

кого анализа местонахождения, например, археологического памятника Костенки 11, а также по геохронологическим данным, имеющимся по костному материалу слоя 1а этой же стоянки.

Необходимо отметить, что в строении костища на этом памятнике принимают участие кости разного возраста (конкретные данные приведены ниже), что позволяет думать о длительности образования данного «кладбища», а, соответственно, и отмеченная консервативность морфологии приустьевой части балки действительно имела место.

Подобного типа селевые потоки обладают значительной кинетической энергией, с их прохождением могут быть связаны серьезные палеозоологические катастрофы. Среди последних имеются ввиду, зашедшее в приустьевую часть эрозионной формы рельефа, или находящегося к ней в непосредственной близости, скопления мамонтов. С прохождением селевого потока и особенно с внезапным возникновением очень динамичных «заплесков» может происходить гибель или серьезные ранения животных.

Необходимо также обратить внимание ещё на один момент селевого осадконакопления, создающий неблагоприятное воздействие на мамонтов, оказавшихся в приустьевой части. Важно иметь в виду, что тальвеги в приустьевых частях обычно имеют небольшую ширину и глубину. Поэтому они вмещают только часть потоковых образований, а остальные растекаются по расширенному днищу, образуя покров вязкого пастообразного глинисто-алевритового материала. Не исключается, что покров такого состава, обладавший высокой динамичностью, мог распространяться и оказывать определенное влияние на обездвиживание мамонтов в пределах не только днища, но и на прилегающей нижней части борта.

В заключение данного раздела считаем необходимым отметить наиболее принципиальные положения:

1. На днищах и прилежащих к ним нижних частях бортов овражно-балочных форм рельефа проявляется активное воздействие динамики равнинного селевого седиментогенеза. Роль других экзогенных процессов (делювиальных, овражно-балочного аллювия и т.д.) также проявлялась, но была далеко не приоритетна и не имела прямого отношения к рассматриваемой проблеме. Специфической особенностью селевого осадконакопления является формирование в процессе транспортировки почти полностью «готового» осадочного образования. При этом одной из важных особенностей механизма накопления отложений селевых потоков является процесс *отслаивания* переносимого материала.

2. Фиксируемая активная динамика процессов селевого седиментогенеза нередко оказывалась губительной для мамонтов. Незначительное проявление динамики эрозионных процессов в приустьевых частях балок способствовало заметному отсутствию в изменениях их пространственного положения, т.е. консервативности их местоположения, а также вследствие процессов аккумуляции, незначительному гипсометрическому

превышению над тальвегом выположенных бортов и проникновению в их пределы латеральных частей селевых потоков в виде «заплесков». Таким образом, водно-грязево-щебенчатая масса селевого потока заполняла не только днище приустьевой части балки, но частично нижние части ее бортов. При этом, распространение половодья на прилежащий берег происходило в виде активно пульсационно двигавшихся валообразных заплесков, сметавших на своем пути даже такие крупные препятствия каковыми являлись скопления мамонтов. Расположение крупных «кладбищ», состоящих из разновозрастных костей, расположенных вблизи максимального распространения заплесков, дает основание думать о их связи с наиболее высокими половодьями, которые естественно происходили не ежегодно.

3. Все изложенное дает основание утверждать, что *возникновение «кладбищ» мамонтов в Подонье, по крайней мере, в районе Костенок было связано с прохождением экстремальных селевых потоков. Это позволяет рассматривать возникновение «кладбищ» мамонтов данного типа в качестве индикатора происходивших седиментационно-палеозоологических локальных экологических катастроф. Таким образом, «кладбища» в рассматриваемом районе являются природным, а не антропогенным событием.*

### ***Палеоклиматическая гетерогенность проявлений равнинного селевого седиментогенеза***

Для селевого осадконакопления была свойственна этапность проявления.

Примером, иллюстрирующим положение об этапности проявления селевого осадконакопления, являются погребенные почвы в отложениях днищ овражно-балочных форм рельефа, которые фиксируют наличие этапов отсутствия селевого седиментогенеза. Эта закономерность строения овражно-балочных отложений фиксируется как внутри линейных, ограниченных бортами, эрозионных форм рельефа, так и в их расширенных приустьевых частях. Подобное строение толщ овражно-балочных отложений было продемонстрировано в пределах района Курской магнитной аномалии [Сычева, 1997].

Другой тип смены этапов как с активным проявлением селевого седиментогенеза так и этапов с его отсутствием был установлен в разрезе археологического памятника Дивногорье-9 (см. рис. 1) и охарактеризован выше.

В результате проведенных исследований и анализа материалов других исследователей было установлено, что проявление селевого осадконакопления фиксируется на равнине во время различных глобальных палеоклиматических событий: непосредственно предшествующих распространению оледенения, максимум его распространения, позднеледниковье и современном межледниковье. Это значит, что этапы прояв-

ления селевого седиментогенеза и вызывавших их палеоатмосферных событий в виде этапов ливневых дождей в палеоклиматическом плане были гетерогенны, но, что очень важно, обладали различной интенсивностью и длительностью проявления. Наименьшая интенсивность была установлена для отдельных интервалов современного межледникового, хотя в последнем имеются очень кратковременные (длительностью нескольких сотен лет) фазы значительного оживления рассматриваемых процессов [Лаврушин и др., 2003]. Наибольшая интенсивность их оказалась связанной с переходными этапами глобальных палеоклиматических изменений: интервалов времени от конечных стадий межледникового к началу оледенения или от оледенения к межледниковью, имея ввиду – позднеледниковье, а также оказывается связана с достаточно значительными палеоклиматическими изменениями, в межледниковьях [Лаврушин и др., 2002].

### ***Особенности строения костиц мамонтов***

Публикаций о строении костиц мамонтов немного, хотя в некоторых из них содержатся кости, принадлежащие по подсчетам археологов и палеонтологов, как упоминалось, более 400 особям животных. Первоначальное строение костиц было нарушено древним человеком, возводившим на них свои жилища разной формы. К этому же несомненно приложили определенные, хотя и небольшие, усилия современные археологи. Главное направление деятельности современных «археологов-архитекторов» было восстановление особенностей возводимых жилищ, их типы и т.д. По этому поводу имеется много интересных работ, и вряд ли целесообразно излагать все эти данные еще раз, поскольку ни один из членов авторского коллектива настоящей работы специально не занимался этими вопросами. *Но при этом важно отметить, как это отмечается многими археологами, что на костях отсутствуют какие-либо следы деятельности человека, и нередко встречаются сочетания костей близких к анатомическому порядку.*

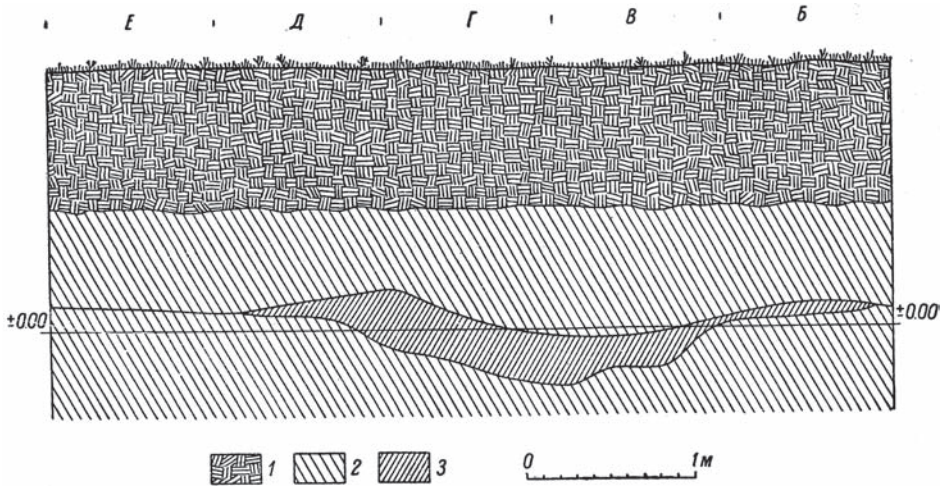
В литературе существуют по этому поводу разные мнения. Одни исследователи «анатомический порядок» объясняют транспортировкой крупных фрагментов мамонтов к сооружаемым жилищам, не обсуждая, правда, каким образом это делалось. Другие отрицают подобный подход, что с нашей точки зрения абсолютно верно. Вообще в археологии, при анализе материала создается впечатление, что приоритетной является гипотеза о существовании специального сообщества, за которым закрепилось широко распространенное название «охотники на мамонтов». В результате якобы их деятельности, иногда констатируется, что мамонт явился первой жертвой хищнического использования человеком природных ресурсов, что не поддерживается, например, [Аникович, 1998, стр. 63]. Сомнения в исключительно человеческой деятельности

уничтожения мамонтов высказала также О. Соффер [1993, с. 102]. Ряд исследователей придерживаются мнения, что люди при случае собирали кости умерших или убитых животных. Но это не имеет отношение к объекту нашего исследования: крупным костищам или «кладбищам» мамонтов. Кроме того многие археологи допускают в это время трупоедство, считая что в это время существовала вечная мерзлота, сохранявшая мясо мамонтов более или менее в съедобном виде.

В связи с предлагаемой концепцией о возникновении костищ мамонтов вследствие естественных природных процессов, в частности, одной из ее сторон, вследствие катастрофического схода селевых потоков (и иных природных процессов, подробнее об этом будет сказано ниже), обладавших громадным динамическим воздействием, возникает естественное желание рассматривать понятие «охотники на мамонтов» в качестве археологического мифа. Представление о трупоедстве животных, в данном случае, относится к той же категории – они в целом высказаны, но не аргументированы. Основой этих представлений является безальтернативное признание наличия в рассматриваемом районе вечной мерзлоты, являвшейся природным холодильником, сохранявшим мясо погибших или убитых мамонтов в съедобном виде. При этом, почему-то не учитывается отсутствие геоиндикаторов вечной мерзлоты в это время в данном районе.

Наконец необходимо кратко коснуться нашей позиции по вопросу о собирательстве костей мамонтов с целью сооружения жилищ. В этом отношении для нас более симпатичными оказывается высказанное выше в одном из постулатов, соображение о том, что древние сообщества сооружали свои жилища непосредственно на уже возникших костищах, что делало процесс сооружения жилищ достаточно комфортным. Поэтому нередко используемый термин «собиратели» в связи с выбором местообитания и возведение жилищ целесообразнее использовать название «рациональные пользователи» или просто «пользователи», имея в виду, что в уже возникших костищах имеется как костный строительный материал, так и топливо для костров-очагов.

Наиболее подробно особенности строения костища мамонтов частично были опубликованы П.И. Борисковским [1963] по результатам исследования стоянки Замятнина (Костенки-2). Выделяемый этим исследователем так называемый второй комплекс стоянки Замятнина представляет собой «скопление костей мамонта, залегающее в виде длинной полосы в светло-желтом суглинке, на глубине примерно 1,2–2 м от поверхности (рис. 13). Полоса тянется с юго-востока на северо-запад и имеет 14 м в длину при ширине 1,5–1,7 м» [Борисковский, 1963; стр. 64]. Данное скопление имеет четкие границы и по латерали ограничено стерильными отложениями. Суглинистый матрикс скопления насыщен кусочками мела и мергеля, отличается повышенной плотностью и, по-видимому, большей карбонатностью. П.И. Борисковским отмечено



**Рис. 13.** Разрез II комплекса через 104-й ряд квадратов (Борисковский, 1963): 1 – чернозем, 2 – суглинок, 3 – культурный слой (скопление костей мамонта).

преимущественно горизонтальное или близкое к нему залегание костей. Ориентировка костей совпадает с пространственной направленностью скопления. Верхняя часть поверхности скопления оказывается близка к направлению падения современного склона. Важный момент – часть костей залегает в положении близком к анатомическому порядку.

Скопление костей, по мнению П.И. Борисковского, относится не менее, чем к 5 особям мамонтов, хотя единично были также встречены кости лошади, шерстистого носорога, песца и волка. Отмечена некоторая «сортировка» костей мамонта – преобладают ребра и отсутствуют черепа и кости конечностей, имеется только 2 бивня. В связи с таким набором костей было высказано мнение, что кости которые могли использоваться как «строительный материал» были изъяты из данного костяка и использованы при сооружении жилищ на территории I комплекса той же стоянки. Необходимо отметить, что на рис. 43 [Борисковский, 1953] изображен разрез костяка комплекса II почти вкrest его простираия. На этом рисунке (нами воспроизводится на рис. 13), видно, что действительно часть костяка лежит в неглубокой ложбине, а почти на северном ее борту, по существу, почти у бровки мощность костяка возрастает. В этом месте верхний контакт костяка образует заметную, но на рисунке слабо выраженную выпуклость, которая отражает, по-видимому, невысокое валообразное скопление костей. Поскольку на костях не имеется воздействия деятельности человека, невозможно согласиться с высказанным мнением, что в данном месте древним человеком «складывались или сваливались кости и части туш мамонтов, а затем обитатели поселения брали отсюда кости и бивни мамонтов» [Борисковский, 1963, стр. 66] для удовлетворения строительных и хозяйственно-бытовых потребностей.



С позиции развиваемой концепции костище комплекса II возникло в результате гибели небольшого стада мамонтов и крупным заплеском латеральной части селевого потока фрагменты этих животных были вынесены на выположенную поверхность борта оврага. При этом можно полагать, что латеральная часть потока была перегружена фрагментами погибших мамонтов, погибших поблизости выше по течению. Возникший «заплеск» при движении вверх по борту вынес часть останков мамонтов, содержащихся в селевом потоке к границе своего максимального распространения, где скорости и динамика в нем резко падают, что способствовало «сбросу» и «нагромождению» переносимого материала. В результате была образована верхняя северо-западная несколько выпуклая часть костища 2. Но этим процесс образования данного костища не ограничился. Сбросив наибольшую часть принесенного материала, водная составляющая «заплеска» стекая вниз не только эродировала поверхность борта оврага (уклон его поверхности достигает 5–6 градусов), но захватывала и растаскивала латеральную часть только что отложенных костных остатков, образуя шлейф в виде четко ограниченной полосы (т.е. по узкой зоне стока освободившейся от большей части переносимого материала). Отмеченная четко выраженная полоса шлейфа как раз и фиксирует зону основного стока. При этом, часть костей в данной полосе приобретает ориентировку совпадающую с ее простираем, что может служить своеобразным индикатором места проявления наиболее интенсивного стока вниз водной составляющей «заплеска» и ее направленности. Таким образом, по нашей версии, образование комплекса 2, произошло в результате природного процесса: стекания освободившейся от значительной части костного материала воды, «растаскивания» при этом более легких костей по полосе, совпадавшей с направлением основного стока водной массы, «возвращавшейся» к основной части селевого потока. Отсюда, данный фрагмент костища стоянки Костенки 2 не является, как считалось, «складом костей», возникшим в результате деятельности древнего населения. Более того, при изложенном подходе совершенно не исключено, что комплексы 1 и 2 данного памятника могут оказаться разновозрастными, но это требует специально-поставленных археологических исследований.

***Продолжительность формирования костищ мамонтов по результатам геохронологических исследований в районах интенсивного развития селевого осадконакопления***

Геохронологические данные чаще всего ограничиваются одной-двумя датировками, что для целей нашей работы является совершенно недостаточным. В этом отношении существенный интерес представляют датировки стоянки Костенки 11 (слой 1 а).

Для костища слоя 1а (рис. 14) имеется несколько датировок, которые охватывают интервал времени от 22760 до 14610 л.н. (опубликован-



**Рис. 14.** Фрагмент костища мамонтов в музее с. Костенки.

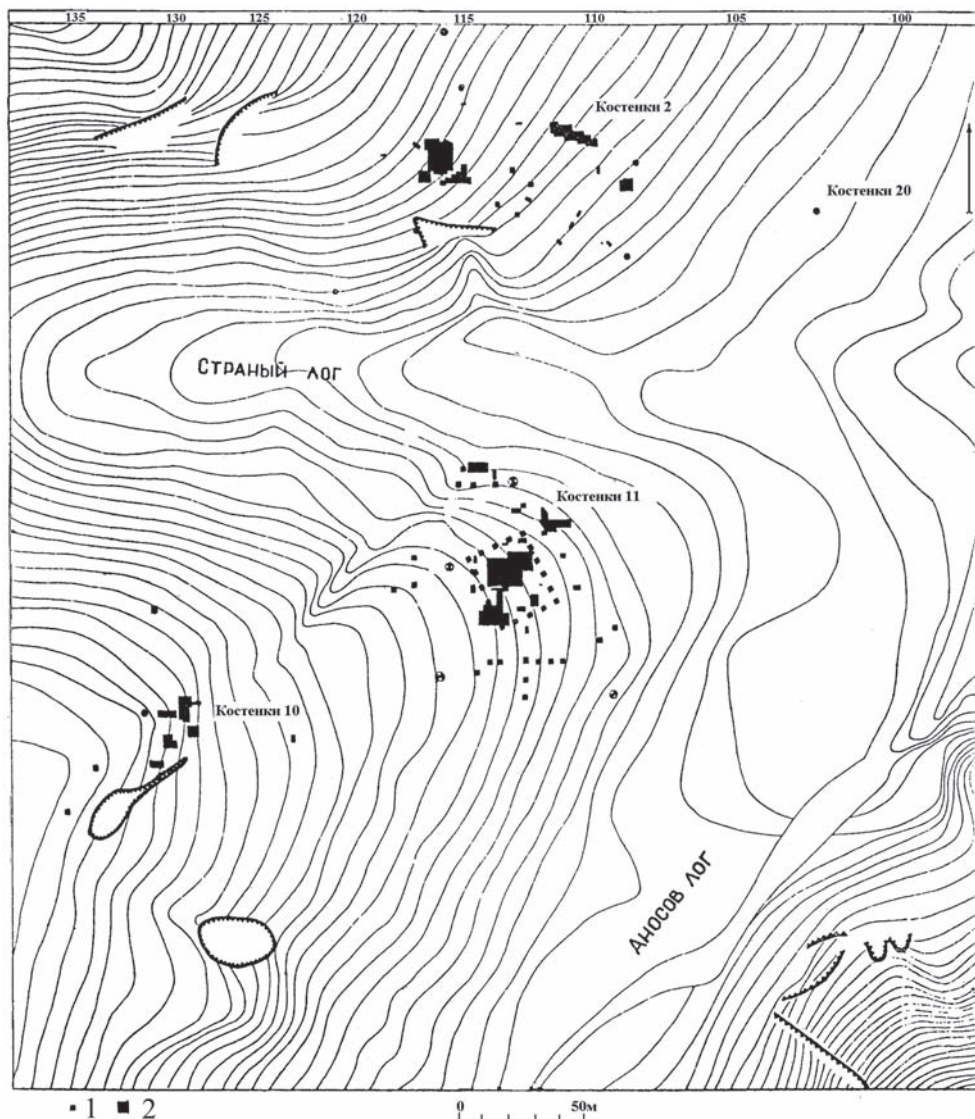
ные даты:  $14610 \pm 120$ -ЛЕ1637;  $15200 \pm 300$ -ТА-34;  $16040 \pm 120$ -ЛЕ-1704а, б;  $17310 \pm 280$ -ЛЕ1704б;  $18700 \pm 80$ -ГИН8079;  $19900 \pm 350$ -ГИН2532;  $20500 \pm 300$ -ГИН 8080;  $21800 \pm 200$ -ГИН2531;  $22760 \pm 340$ -ЛЕ1638; имеющаяся дата  $12000 \pm 100$ -ЛЕ1403 по мнению некоторых исследователей является омоложенной, но соответствующей аргументации для подтверждения высказанного соображения не приводится. Более того, как будет показано ниже, на стоянке Юдиново обнаружен второй культурный горизонт примерно с такой же датой [Хлопачев, Грибченко, 2012]. Возвращаясь к рассмотрению приведенных датировок необходимо отметить, что большинство из них получено по фрагментам костей мамонтов; датировки ГИН 2532 и ГИН 2531 по костному углю; список дат приводится по [Радиоуглеродные датировки..., 1998]. По проведенным датам можно сделать вывод о том, что образование костища продолжалось около 8–10 тыс. лет. Для некоторых других памятников имеются данные о большей или несколько меньшей длительности образования костищ, правда, иногда с намечающейся прерывистостью этого процесса. При этом, следует обратить внимание, что возрастные различия в приведенных датировках (для памятника Костенки 11) составляют в своем большинстве около 1 тыс. лет. Мы сознаем, что в статистическом плане этих датировок недостаточно, хотя вроде напрашивается подкупа-

ющий вывод о том, что экстремальные селевые потоки возникали один раз в тысячу лет. По нашему мнению, пока можно лишь утверждать, что для интервала времени 22,7–14,6 тыс.л.н. в районе были свойственны многократные сходы селевых потоков и, следовательно, природная обстановка благоприятная для проявления селеобразования возникала неоднократно. Говоря другими словами, приведенные датировки свидетельствуют о том, что в это время было много мамонтов и одновременно фиксируют время частичной гибели этих животных в связи с развитием природных процессов, способствовавших этому процессу.

### ***Причины концентрации скоплений костей мамонтов в приустьевых частях склоновых эрозионных форм рельефа***

Вопросы о причинах концентрации скоплений мамонтов в приустьевых частях склоновых эрозионных форм рельефа требуют специального рассмотрения и имеют несколько аспектов. Достаточно широкое использование геохронологических методов исследования показало, что многие из обнаруженных «кладбищ» мамонтов формировались в течении нескольких тысяч лет и, по-существу, гибель животных происходила на одном и том же месте. Это очень актуальный вопрос, на котором необходимо остановиться подробнее. *Это явление можно объяснить, не только проявлением присущей этим животным генетической памяти, но и стремлением получить после зимнего времени минеральные пищевые добавки и качественно новое питание. Дело состоит в том, что Костенки 2 и II, на которых уже давно были обнаружены «кладбища» мамонтов, расположены на склонах южной или близкой к ней экспозиции (рис. 15). В результате эти участки раньше всего освобождались весной от снежного покрова, что способствовало более раннему появлению свежей травянистой растительности. Кроме того, эти территории скорее всего оказывались благоприятными для появления зарослей кустарников, что также оказывалось привлекательным для мамонтов.*

Как показали многие исследователи, крупные млекопитающие, в том числе и слоны, периодически нуждаются в целом ряде химических элементов: Na, K, Ca, Mg, Cl, P, Fe. Исследования, проведенные С.В. Лещинским [2000] в Западной Сибири, обобщившего имеющиеся публикации многих исследователей, показали, что, видимо, особое значение для мамонтов имеют в качестве минеральных добавок к питанию кальцит, а также глинистые минералы группы монтмориллонита. Эти минералы имеются в толщах верхнемеловых отложений рассматриваемого района. В составе четвертичных образований глинистые фракции по минеральному составу более поликомпонентны в них имеются диоктаэдрические смектиты (преобладают), гидрослюды, хлорит и каолинит. Присутствие карбонатных пород (писчий мел, мергель) подразумевает наличие кальция. Карбонатность четвертичных склоновых отложений колеблется



**Рис. 15.** Топограмма пространственного расположения памятников Костенки 2 и 11 (схема предоставлена директором музея В.Н. Ковалевским)  
 1 – разведочные шурфы, 2 – археологические раскопы.

от 30 до 40%, а на участках разреза, на которых отложения обогащены вторичным гидроморфным карбонатом, содержание кальцита может достигать 55%. Результаты детального изучения литологического состава комплекса склоновых отложений и его преобразование в ходе транспорта и субаэрального диагенеза было опубликовано ранее [Лаврушин и др.1989; Холмовой, Нестерова, 1997; Холмовой, Нестерова, 1998].

Наконец еще один момент, на который необходимо обратить внимание. Судя по тому, что в Севском местонахождении были обнаружены эмбриональные мамонята [Мащенко, 1992], сход селей происходил скорее всего весной.

А.А. Чубур [1998] на опубликованных картах показал, что на плакорах встречаются отдельные костяки и небольшие скопления костей мамонтов, принадлежащих единичным животным, при полном отсутствии каких-либо значительных соответствующих «кладбищ». Это позволяет говорить лишь о том, что на этих участках отсутствовало сочетание необходимых условий для возникновения проявлений особых типов осадконакопления, способствующих гибели мамонтов, хотя, как можно думать, «охотники на мамонтов» могли вести в этих районах свой промысел почти круглогодично.

### **«КЛАДБИЩА» МАМОНТОВ, ОБРАЗОВАВШИЕСЯ В ПЕРИОДЫ ИЗЛИЯНИЯ ПЛЫВУНОВ ИЗ РАСПОЛОЖЕН- НОЙ НА ПАЛЕОСКЛОНАХ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕССОВО-ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

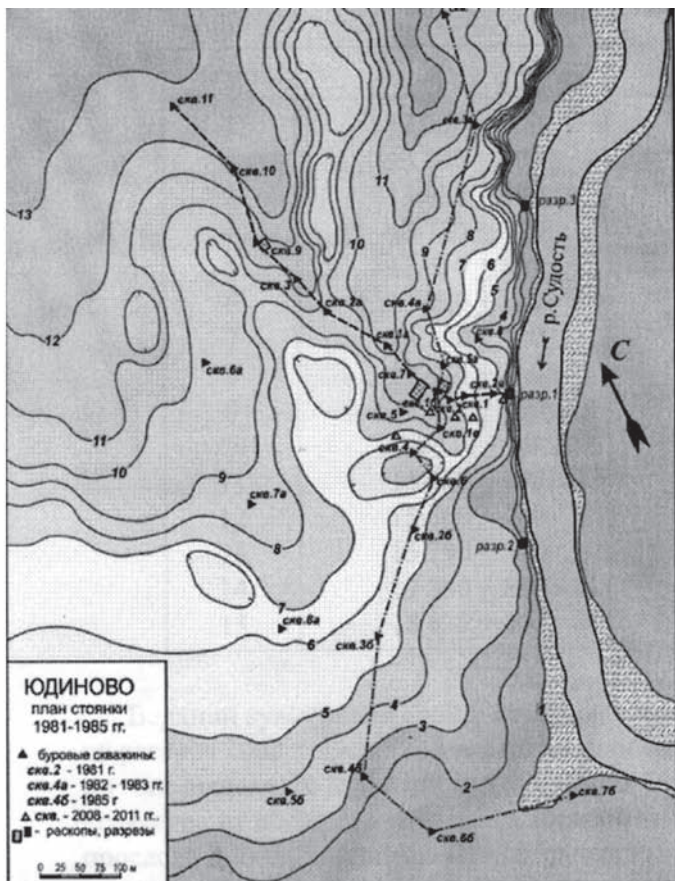
Настоящий раздел посвящен недостаточно изученному экстремальному природному событию – излиянию пульпоподобного типа плывунов из латеральной части покрова лессово-почвенных образований. Обращение к данному природному явлению обусловлено тем, что, по нашим соображениям, в бассейнах Низовой Десны и Среднего Днепра к указанному покрову, его краевым частям, приурочены значительные костяки мамонтов, которые использовались позднелесовидным человеком для сооружения костно-земляных сооружений (рис. 16). Это известный археологический памятник Юдиново. Аналогичные памятники известны на территории Украины (поблизости от г.г. Новгород-Северского, Канева).

Высказанная связь имеющихся в данном районе костяков мамонтов с толщами лессово-почвенных образований, возникших в ходе проявлений приповерхностных плывунных процессов, естественно, требует определенных пояснений. Одним из главнейших аргументов в пользу высказанного соображения является нередкое *отсутствие непосредственной связи выявленных костяков с погребенными почвами или хотя бы с отчетливо выраженными проявлениями эфемерного педогенеза*. В результате линзообразные по форме костяки находятся в толщах лессовидных образований как бы во «взвешенном» положении (Юдиново, Межеричи). Это дает основание полагать, что гибель мамонтов

**Рис. 16.** Местоположение археологического памятника Юдиново

1 – топографический план района стоянки Юдиново (по Ю.Н. Грибченко), 2 – фрагмент костяка мамонтов, преобразованного позднелесовидным человеком (музей в с. Юдиново).

1



2



произошла поблизости в ходе неожиданного схода так называемого «поточкового оползня», в виде экстремального потока динамичной пульпы, уничтожившей встречавшейся на его пути, по крайней мере, часть стада (не исключено, что и полностью) этих животных. «Подхваченные» грязевым потоком смещенные туши мамонтов, оказывались в ходе незначительной транспортировки сконцентрированными в единое скопление, впоследствии превратившееся в костище, которое позднее использовалось позднепалеолитическим человеком.

По опубликованным результатам геохронологических исследований, датировки, полученных радиоуглеродным методом *по костному материалу или костному углю на стоянке Юдиново*, свидетельствуют о том, что костище слагается костными остатками нескольких временных эпизодов [Абрамова, Григорьева, 1997]. Первый из них принадлежит эпизоду 13,5–14 тыс. л.н. (датировки: 13 650±200 ЛУ-153; 13720±210 ЛЕ 3303; 13 830±850 ЛУ-103; 13 980±110 ISGS 20850). Второй эпизод 14,3–14,6 тыс. л.н. (датировки: 14 300±110 ISGS 2084; 14500±200 ГИН 5588; 14610±60 ГИН5661; 14 470±160 АА 4801; 14650±105 АА 4802;). Третий эпизод 15,6–15,8 тыс. л. н. (даты: 15 660±180 ЛУ 187; 15790±320 ЛЕ 3301), а также единичные датировки: 17800±810 ЛЕ 3302 и 18630±320 ЛЕ 3401. Кроме того, недавно в Юдиново был обнаружен второй культурный горизонт, для которого были получены даты (по костям мамонтов): 12200± 200(SPb), 12350± 80(SPb), 12500 ± 95(SPb) [Хлопачев, Грибченко, 2012]. Необходимо отметить, что датировки около 12–12,5 тыс. лет известны также на других памятниках, но часто они признавались без какого-либо обоснования недостоверными. Скорее всего эти датировки необходимо учитывать: в интересующем нас аспекте они также могут свидетельствовать о гибели мамонтов в том числе и в результате проявления экстремальных природных процессов, хотя значительных костищ для этого временного эпизода не известно, что возможно связано с уменьшившейся в это время численностью этих животных.

Наиболее значимыми, с нашей точки зрения, (в которые происходила гибель значительного количества животных) являются следующие два эпизода 13,5–14,0 и 14,3–14,6 тыс. л.н. Остальные датировки можно рассматривать как почти единичные случаи, но тем не менее также связанные с гибелью животных и фиксирующих время излияния пльвунов. В целом приведенные все временные эпизоды скорее всего характеризуют, как большую интенсивность проявления высокой динамичности «поточковых оползней» (пльвунов) в Подесенье, так и, одновременно, эпизоды возросшей численности популяции мамонтов в этом районе.

Образование костища, состоящего из скопления разновозрастных костей мамонтов, скорее всего было обусловлено консервативностью пространственного местоположения морфологической формы латеральной части лессово-почвенного покрова, эпизодически продуцирующей сход мощных «поточковых оползней» (пльвунных пульпоподоб-

ных потоков) что скорее всего определялось рельефом подпокровной поверхности. Концентрация мамонтов и особенно их гибель возможно была связана с тем, что эти животные находились вблизи краевой части грязевого потока (или в непосредственной близости от него), поглощая разжиженную глинисто-алевритовую массу необходимую им в качестве пищевой минеральной добавки. Неожиданно увеличившаяся мощность грязевого потока, экстремальный тип его проявления, вызывали гибель мамонтов, а незначительное смещение туш и образование впоследствии скоплений костей была обусловлена перенасыщенностью латеральной части потока останками животных. Линзообразное положение костища в толще лесса и разновозрастность образующего его костного материала, позволяет высказать мнение о неоднократном возникновении эпизодов возникновения пlyingунов. Одновременно, нагромождение разновозрастного костного материала на одном и том же месте на борту южной экспозиции в приустьевой части крупной балки дает основание думать о долговременности формирования костища.

Можно также допустить, что именно в Юдиново с процессом возникновения мощного «потокового оползня», точнее пlyingунного потока, был связан вынос части лессово-почвенного покрова на поверхность 1 надпойменной террасы р. Судость. В геолого-геоморфологическом плане район бассейна Десны (Брянская область), по сравнению с Подоньем, отличается меньшей глубиной вреза склоновых эрозионных форм рельефа, и соответственно, относительно более пологими склонами. Большая «мягкость» рельефа связана с несколькими факторами. Среди них имеет определенное значение имеющийся покров лессово-почвенных образований, распространенный не только на плакорах, но также на склонах и поверхностях надпойменных террас. Скорее всего меньшей глубине эрозионной расчлененности рельефа способствовало распространение на данной территории более прочных верхнемеловых (сантона) пород: мелового мергеля с прослоями кремня. Обилие кремня как в виде прослоев, так и конкреций, видимо, служило одной из основных причин повышенной населенности данного района позднепалеолитическими сообществами. Значительное количество уже известных костищ мамонтов позволяет думать, что стада этих животных занимали обширную экологическую нишу, а отдельные подраненные особи могли являться источником пищевых ресурсов для местного населения.

По нашим представлениям, возникновение пlyingунного процесса в лессовидных образованиях, одной из разновидностей которого были проявления упоминавшихся «потоковых оползней», широкое развитие получало при соблюдении двух условий. Первое из них – это наличие достаточно мощной толщи высокопористых, легко насыщающихся влагой отложений, типа лессов или их литологических модификаций. Второе – периодическое образование этапов затяжных морозящих дождей, имевших приоритетное значение среди атмосферных осадков, способствовавших



процессу насыщения водой этих отложений. Это вызывает в лессах не только повышение влажности за счет проникновения воды по пористой системе, а также исчезновение легко растворимых солей, нарушение связей между частицами и агрегатами и в конечном итоге локальной потере системой устойчивости, имевшейся в породе. В результате одним из широко известных процессов в толще лессово-почвенных образований становятся просадочные явления. Но при экстремальном насыщении лессовидных отложений водой происходит не частичное, а полное нарушение имевшейся в породе системы устойчивости, что провоцирует возникновение внутрикоровной пульпы, прорыв которой и излияние приводит к образованию потокового пльвуна. В этом плане достаточно отметить, что по данным экспериментальных исследований, обводненность лессовых пород может уменьшать величину сцепления частиц 10–100 раз [Ларионов и др., 1986]. Основной тренд направленности разрядки возникших в породе гидродинамических напряжений определяется и контролируется уклонами поверхности, на которой залегает лессово – почвенный покров. В результате, в последнем на склонах, в толще покрова по мере насыщения водой возникают проявления процессов пластического течения. Интенсивность проявления последнего отражается в морфологии краевой части лессово-почвенного покрова виде образования лопастей, языков и даже потоков. Перечисленные окраинные формы покрова являются наиболее благоприятными частями для возникновения разжижения водонасыщенной системы лессовых пород, что приводит при наличии соответствующего гидродинамического напора к излиянию разжиженной массы осадков в виде экстремального динамичного грязевого потока распространяющегося на прилежащую местность [Ларионов, Комиссарова. 1986]. Возникновение активных пльвунных потоков может проявляться на уклонах поверхности в первые градусы и даже минуты, что связано опять-таки с насыщенностью водой отложений.

В литературе подобного типа процессы относят к так называемым «потоковым оползням», а также «сплывам и оплывинам» в лессоподобных осадочных образованиях. Последние, как отмечается, чаще всего проявляются на склонах в районах среднегорья. При этом в разжижении осадков значительная роль отводится выходам грунтовых вод, а не атмосферных осадков. В рассматриваемом нами случае в равнинной обстановке при относительно незначительных уклонах приоритетная роль принадлежит как раз атмосферным осадкам и особенно затяжным морозящим дождям. По существу, возникший поток высокой плотности по особенностям осадконакопления обладает близкими чертами селевого седиментогенеза, которые были отмечены для приустьевых частей склоновых эрозионных форм рельефа. Отличие обусловлено лишь его «обезглавленностью» – отсутствию участка крутого продольного профиля, более однородным в гранулометрическом плане составе и свойственным лессовидным отложениям процессам тиксотропности – при спаде

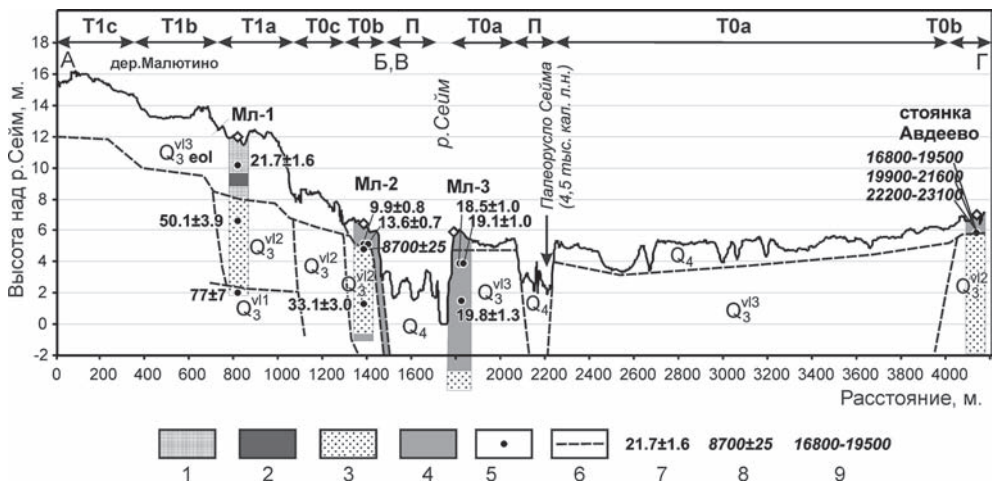
давления частичному восстановлению исходной структуры пород.

Как известно, прорывы «пульпоподобных потоков пльвуннов лессовидных отложений» на прилежащую местность иногда имеют катастрофические последствия. С ними оказываются связаны разрушения и погребения небольших селений, предприятий; определенные неприятности возникают при сооружении сооружения каналов и даже гибель людей. В данном случае в интересующее нас время позднего палеолита, в этап «захвата» стадами мамонтов обширной экологической ниши, происходила значительная гибель этих животных, попадавших в зону излияния пульпоподобных потоков пльвуннов.

Среди пльвунных отложений особую роль имеют потоковые образования в оврагах и балках, которые при выходе из склоновых эрозионных форм на прилежащую относительно ровную поверхность распластываются, образуя покров соответствующих отложений в виде обширного плоского конуса выноса. Подобного типа образования изучались нами на Дону в районе археологического памятника Ксизово-6, с которым были связаны локальные экологические катастрофы. В частности, в периферической части данного памятника и, соответственно, в краевой части шлейфа пльвунных образований были обнаружены костяки погибших людей доисторического человека разных возрастных групп. Это захоронение без контуров погребальных могил и соответствующих ритуальных предметов с определенной долей условности, может рассматриваться в качестве «седиментационного некрополя» [Лаврушин и др., 2003].

С другой стороны, оказывается возможным и другой вариант. В частности, имеется ввиду, когда пльвунный поток «впадает» в достаточно узкую долину или даже русло местной реки. В этом случае поток может использовать в днище долины русло реки и течь по нему несколько километров. В ином сходном случае из бокового отвершка в упоминавшую долину местной реки мог проникать конус выноса, сложенный в основном селевыми образованиями. По нашему мнению, к одному из подобных образований может быть отнесена обнаруженная в долине р. Сейм в разрезе Мл-3 (рис. 17) толща повышенной мощности (до 6 м) «пылевато-суглинистых» осадков (при обычной мощности около 2–3 м), по нашему мнению, ошибочно отнесенная к пойменному аллювию р. Сейм [Панин и др., 2011]. В свое время аналогичного типа недоразумение имело место в одной из публикаций Ю.А. Лаврушина [1965] при описании строения голоценового аллювия рек зоны степей.

В настоящей работе сделана одна из первых попыток выделения пльвунных образований в качестве особой фации осадочных образований, распространенных на достаточно обширных пространствах, области лессового осадконакопления. Основанием для этого послужил определенный набор геоиндикаторов. Поскольку настоящая работа



**Рис. 17.** Комбинированный топографический профиль через долину Сейма и геологическое строение террас [Панин и др., 2012]

1 – эоловые пески, 2 – делювиальные суглинки, 3 – аллювиальные глины и суглинки, 4 – суглинки пойменного аллювия, 5 – основные стратиграфические границы, 6 – места отбора образцов, 7 – ОСЛ даты (тыс.кал.л.н.), 8 –  $^{14}\text{C}$  дата (некал.л.н.), 9 – три даты по авдеевской стоянке по [Сулержицкий, 2004]

имеет не седиментологическую, несколько другую направленность – рассмотрим эти индикаторы в очень кратком виде. Главные из них – это текстурные особенности отложений пльвунных потоков. Первый из них – отсутствие текстуры, что является скорее всего отражением тиксотропности. Подобные отложения четко выражены в виде пачек, сложенных гранулометрически однородными осадками, которые нередко описываются в качестве лессов. Такой тип «лессов» иногда присутствует в отложениях потоковой фации рассматриваемых образований. Отличия «потоковых лессов» от типичных лессов обнаруживаются только по их парагенетическим связям с другими разновидностями лессово-потоковых образований.

Следующая важная литологическая особенность, свойственная пльвунным потоковым отложениям может быть связана с ощутимым сочетанием в них гранулометрически разнородных частиц. В качестве примера можно привести, например, толщи глинисто-алевритового состава, в которых ощущается присутствие песчаных частиц. Этот тип отражает процесс динамически активной ассимиляции пород ложа потока или его бортов и перенос песчаных частиц во взвешенном состоянии.

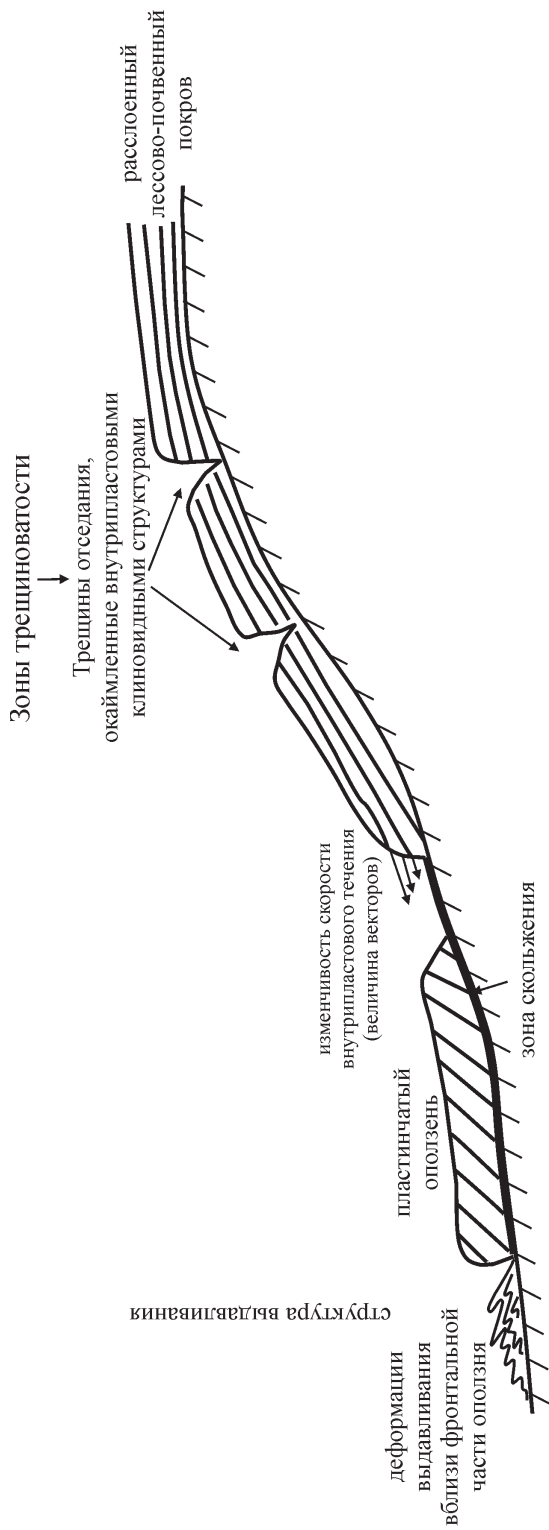
В разрезе, вскрывшим отложения упоминавшегося шлейфа в районе Ксизово, в толще глинисто-алевритового материала, помимо редкой мелкой щебенки, был встречен обломок до 20 см в поперечнике девонского известняка. Это послужило основанием полагать, что грязевой поток обладал достаточно значительной плотностью, что обеспечивало транспортировку даже такого крупного обломка во «взвешенном» состоянии.

**Проявление процесса текучести  
в толще отложений лессово-почвенного покрова  
в виде текстур внутрипластового послонно-пластического течения**

В начале настоящего раздела необходимо отметить три важных момента. Первый из них предусматривает расположение латеральной части покрова на склоне, что подразумевает непосредственное воздействие на отложения сил гравитации. Второй момент – для толщи осадочных образований покрова свойственна **расслоенность**, отражающая неоднородность его строения. Наконец, третий момент: в связи с высокой пористостью отложений для них свойственна высокая проницаемость атмосферной влаги.

*Под воздействием гравитации* в толще лессово-почвенного покрова, как правило, сложенного отложениями с различным содержанием глинистых минералов и неодинаковой, меняющейся во времени, *степенью увлажненности* начинает проявляться *свойство текучести*, установленное специалистами в области инженерной геологии. Как неоднократно отмечалось выше, *на склонах* это находит свое отражение в морфологии латеральной части покрова, которая приобретает лопастную или языковую (и даже иногда потоковую) формы, образование которых контролировалось рельефом и уклонами подпокровной поверхности. В связи с таким «контролерами» можно думать, что находящиеся под покровом склоновые элементы рельефа оказались законсервированы и лишь в незначительной степени могли быть модифицированы, благодаря динамическому воздействию некоторых его латеральных форм.

Отмеченная выше *расслоенность* толщи отложений лессово-почвенного покрова способствует возникновению внутрипластовой текучести. Внутрипластовая текучесть может сопровождаться, как внутрипластовыми, так и внутрипокровными разрывными нарушениями, отчленяющимися на склоне частично или полностью «выступающие» части латерали покрова. При полном нарушении сплошности покрова, благодаря возникающим трещинам отседания, может происходить отчленение пластинчатоподобного по форме фрагмента покрова, соскальзывающего по склону, превращаясь, таким образом, в оползень (рис. 18). В связи с изложенным, на приводимой поясняющей схеме (рис. 18) показаны меняющиеся по вертикальному разрезу вероятные векторы скоростей пластического внутрипластового течения. В основании лопасти, спускающейся по склону, из-за трения с ложем покрова скорости должны быть существенно меньше. Подобная по вертикали изменчивость внутрипластовых скоростей течения обуславливает асимметрию раскрывающихся трещин отседания. В результате плоскость борта трещины фиксирующая тыловую часть отчленяющегося фрагмента покрова оказывается более пологой, а противоположная плоскость борта отрыва – крутой. Но изложенным изменчивость скорости



**Рис. 18.** Виртуальная схема, поясняющая образование на склоне пластинчатого оползня

течении внутрипластового пластического течения не ограничивается. Дело в том, что сама по себе расслоенность подразумевает существующую в толще покрова неоднородных по физико-механическим показателям пород, что обусловлено возможным наличием в покрове пластов разного типа погребенных почв, лессов и лессовидных отложений. Поэтому отмеченная закономерность отражает лишь существующую самую общую закономерность, которой для настоящей работы вполне достаточно.

Далее очень кратко рассмотрим некоторые индикаторы внутрипластовых проявлений процесса течения. При значительном увлажнении отдельных пластов, в процессе текучести в них возникает субгоризонтальная наслоенность, являющаяся результатом пластического течения. Особенно благоприятными для развития пластического течения оказываются пласты лессов, поскольку водопроницаемость их, как установлено в результате специальных инженерно-геологических исследований, существенно выше, чем в погребенных почвах. Более того, нередко проявления пластического течения можно наблюдать во всей толще пласта. По нашим наблюдениям это четко выражено в толще лессовидных суглинков в ряде разрезов Подмосковья, а также в подобных же отложениях в расчистках на археологическом памятнике Сунгирь. В последнем случае можно было наблюдать неоднократное переслаивание пачек лессовидных супесей или суглинков (однородных мелко-линзовидно – наслоенных) с горизонтами проявления процессов педогенеза. Этот пример позволяет думать, что в определенных условиях на склонах пластическое течение может проявляться не только в отдельных единичных горизонтах, а последовательно почти во всей покровной толще. В ходе возникшего в этой зоне пластического течения происходит смешение отложений кровли ложа и подошвы оползня и образование нового типа континентальных осадочных образований. В районе Хотылево-2 (Брянская область) подобного типа отложения (см. рис. 18) представлены пачкой тонконаслоенных мелких линзочек (длиной до 5–8 см толщиной 1–1,5 см) крупного алеврита (захваченного из своего ложа движущимся оползнем) с тонкими прослоями мелко-го («лессового») алеврита. Таким образом, возникший новый тип отложений представляет собой смесь «перетертых» отложений слагавших ложе и основание «пластинчатого оползня» с возникшей гнейсовидной текстурой. Более контрастную форму подобной ассимиляции движущегося фрагмента лессово-почвенного покрова можно наблюдать на разноцветных отложениях, когда вовлеченным в движение оказывается, например, гумусированный горизонт погребенной почвы.

Определенное значение при интерпретации разрезов имеет изучение нижних контактов, среди которых различаются резкие и ассимиляционные. Последние нередко рассматриваются в качестве индикаторов постепенных переходов, хотя подобного типа могут иметь принципи-

ально иное объяснение. Ассимиляционные контакты прежде всего отражают достаточно интенсивное динамическое воздействие высокоплотного потока на свое ложе, что отмечалось выше при рассмотрении равнинного селевого седиментогенеза. В основании толщи потоковых образований, частично заполняющих крупные эрозионные формы рельефа, ассимиляционные зоны (по нашим наблюдениям) могут достигать мощности до одного метра и оказываются сложенными смесью сложно деформированных отложений пород ложа и вышележащих потоковых образований (рис. 19-1). В отдельных случаях в ассимиляционных зонах образуется текстура близкая к гнейсовидному типу (рис. 19-2), а также шифероподобный тип контакта, свидетельствующий об эпизоде скольжения потоковой толщи (рис. 19-3). В районе археологического памятника Хотылево-2 (Брянская область), как упоминалось выше, имеются подобного же типа отложения (рис. 20). Таким образом, возникший новый тип отложений представляет собой смесь «перетертых» отложений слагавших ложе и основание «пластинчатого оползня» с возникшей гнейсовидной текстурой. Таким образом, подобный тип текстуры может возникнуть как в основании оползня, так и в зоне скольжения на поверхности палеосклона. Еще один важный момент. Вблизи фронта спускающейся по склону латеральной части лессово-почвенного покрова возникают текстуры выдавливания материала подстилающего покрова в виде «языков пламени». Аналогичного типа текстуры имеются также вблизи латеральной части покрова. (рис. 21–24). Зрительно, более контрастную форму подобной ассимиляции движущимся фрагментом лессово-почвенного покрова можно наблюдать на разноцветных отложениях, когда вовлеченным в движение оказывается, например, гумусированный горизонт погребенной почвы.

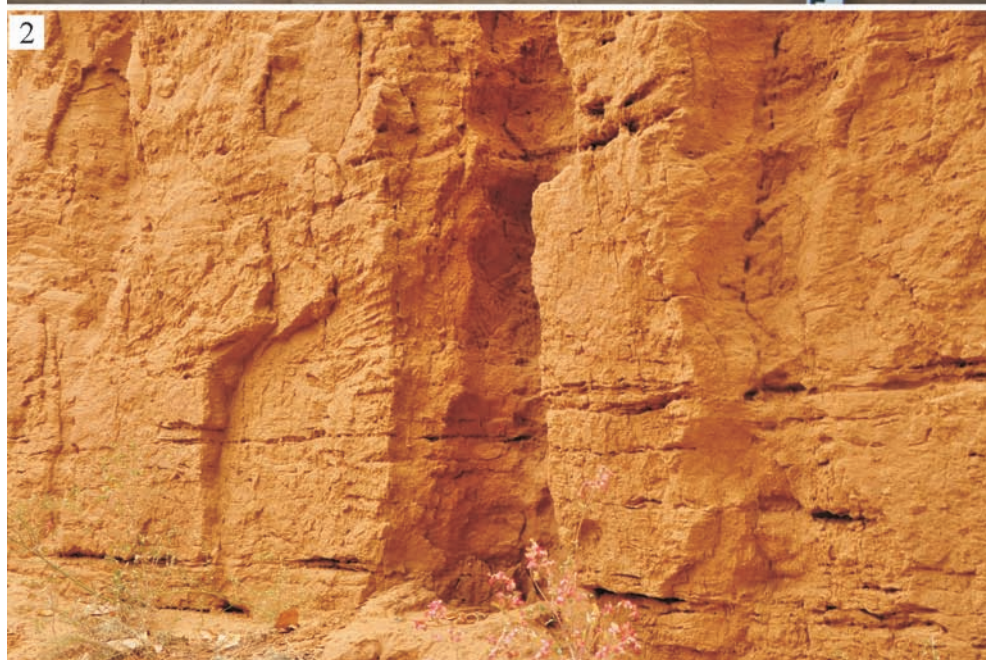
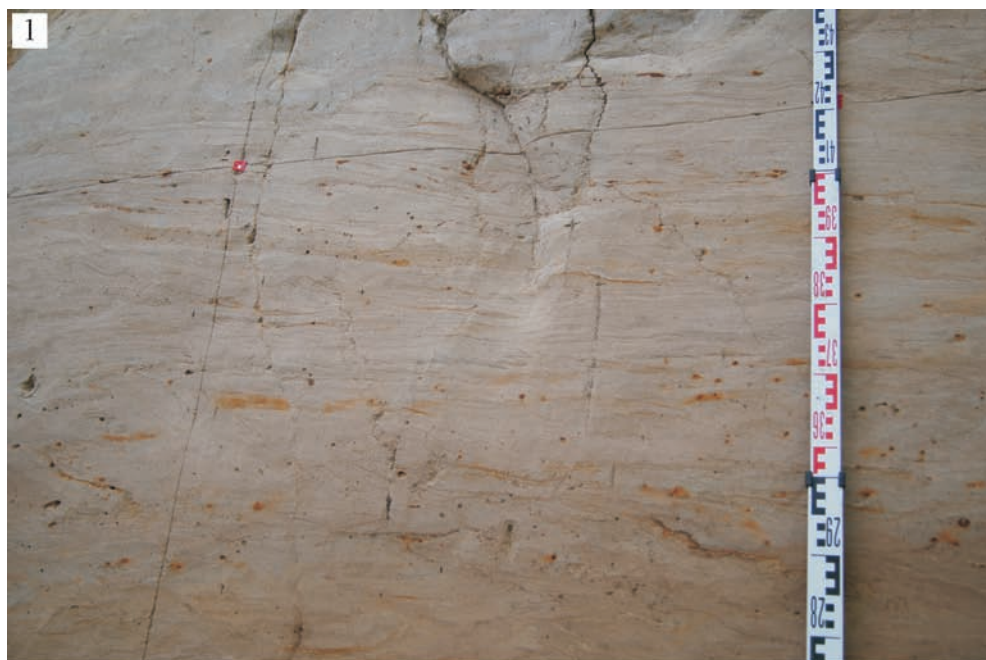
К признакам значительного динамического воздействия могут быть отнесены так называемые «обезглавленные» погребенные почвы. Сохранившиеся в разрезах части этих почв нередко интерпретируются как пионерные или эмбриональные почвенные горизонты с признаками начального проявления педогенеза. При этом, возможно существовавшие, но уничтоженные в ходе пластического течения вышележащие почвенные горизонты, обеспечившие возникновение этих признаков, при анализе и интерпретации типа педогенеза, обычно не учитываются (да их подчас бывает невозможно учесть). С другой стороны, представляется, что необходимо более детально изучить вопрос о возможности

**Рис. 19.** Некоторые типы текстур и отложений в основании толщ потоковых отложений:

1 – фрагмент шифероподобного контакта основания толщи потоковых образований (Прикаспий); 2 – гнейсовидноподобная текстура; 3 – складчатые деформации.





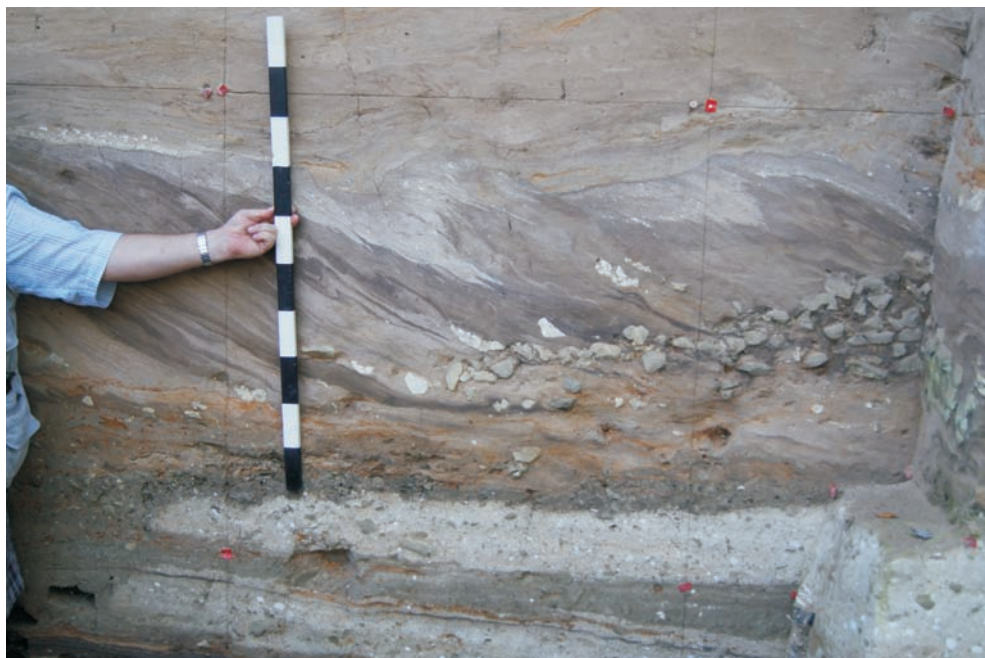


**Рис. 20.** Текстуры наслоенности

1 – в основании толщи лесса разреза археологического памятника Хотылево-2; 2 – тот же тип текстуры в толще субазральных лессовидных суглинков(ательских) в крупной эрозийной ложбине (потоковая фация), разрез Цаган-Аман, Нижняя Волга



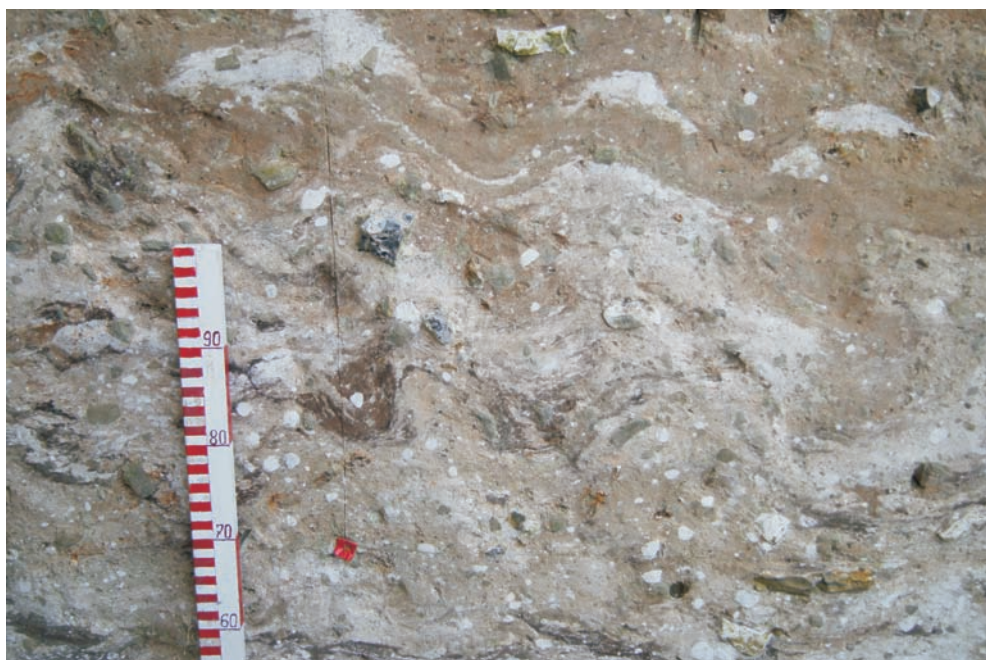
**Рис. 21.** Фронтальная часть фрагмента лессового покрова, спустившегося к основанию склона. Возникшие деформации в отложениях, верхней части ложа свидетельствуют об интенсивном динамическом воздействии данного фрагмента на подстилающие породы с проявлениями в них послойно-пластического течения (Хотылево-2)



**Рис. 22.** Текстуры «языков пламени»- структуры выдавливания в отложениях верхней части ложа двигавшегося фрагмента лессового покрова (деталь)



**Рис. 23.** Затянутая «крошка» мелового мергеля по плоскостям наслоенности, возникшим в толще фрагмента лессового покрова в результате проявления послойно-пластического течения (деталь)



**Рис. 24.** Мелкоскладчатые деформации в верхней части отложений селевого потока, возникшие в результате процесса выдавливания из под латеральной части двигавшегося фрагмента лессового покрова (вблизи основания склона; Хотылево-2)

возникновения подобных горизонтов не только в результате воздействия процессов педогенеза. Одним из подобных процессов, могло явиться воздействие выхода грунтовых вод. Поэтому, не исключено, что некоторые существующие палеоландшафтные реконструкции по этим объектам могут потребовать значительного уточнения.

Что касается упоминавшихся резких контактов, то они отражают существенно более интенсивную динамику движения потока (рис. 19-3).

Еще один интересный пример, на который необходимо обратить внимание читателя, иллюстрирует динамическое воздействие выдвигавшейся латеральной части лопасти лессово-почвенного покрова по так называемой Кладбищенской балке, которое оказалось вскрыто археологическим раскопом. На субширотно ориентированной стенке раскопа почти субширотного простирания (в процессе изучения археологического памятника Хотылева-6 по квадратам Ж-4, Е-4, Д-4, Г-4, В-4, Б-4) были продемонстрированы особенности строения вскрытых здесь отложений [Гаврилов, Воскресенская, 2014]. Согласно интерпретации авторов, изображенные на рисунке деформации являются результатом процессов морозобойного происхождения. По нашим представлениям данные деформации представляют собой типичные чешуйчатые структуры выдавливания. Образованы эти чешуи фрагментами нижней части лессово-почвенного покрова, по борту палеобалки, которая в настоящее время «наследуется» так называемой Кладбищенской балкой (рис. 25). Судя по показанным на профиле «взбросам» фрагментов маркирующего слоя, представленного брянской почвой (возраст почвы приводится по публикации [Гаврилов, Воскресенская, 2014]), с неоднократными разрывами ее сплошности, имеющими почти западное падение. Отсюда, можно полагать, что основной тренд давления на деформируемые отложения был близок к восточному направлению.

В целом, предлагаемая интерпретация разреза заставляет с осторожностью относиться к постулируемым авторами статьи представлениям о принадлежности данных деформаций к мерзлотно-солифлюкционному или мерзлотно-морозобойному типам. Важно также отметить, что перекрыта деформированная толща недеформированным лессом. Это позволяет думать, что между деформированной толщей и вышележащей мог быть существенный стратиграфический перерыв. Представляется несомненным, что толща недеформированного лесса отражает скорее всего позднейший надвиг фрагмента латеральной части лессово-почвенного покрова на участок склона прилежащий к левому борту Кладбищенской балки.

В заключение настоящего раздела необходимо отметить, наиболее важный вывод: в латеральной части лессово-почвенного покрова, расположенной *на склонах* имеются признаки его определенной динамичности, которые проявляются как в виде внутрислового пластического течения, так и смещения латерального края покрова. При этом внутрислово-пластовые преобразования толщ лессовидных отложений вполне допус-

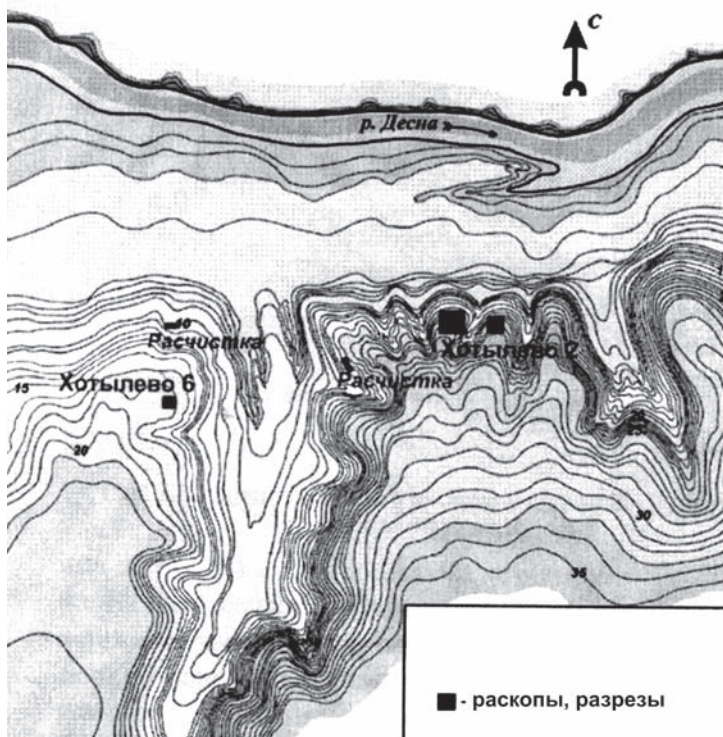


Рис. 25. Топографический план района стоянок Хотылево 2-6 (по Ю.Н. Грибченко).

тимо рассматривать даже как проявления процессов субаэрального диагенеза или даже как зачаточного проявления процессов приповерхностного гравитационного динамометаморфизма. К сожалению, необходимо подчеркнуть, что изучение субаэральных приповерхностных толщ лесовидных образований в плане выяснения особенностей их последующих преобразований пока находится на одной из начальных стадий.

***Внутрипластовые и покровные разрывные нарушения  
в толще покрова лессово-почвенных образований и возможная  
альтернативная интерпретация их возникновения***

В толще отложений лессово-почвенного покрова многими исследователями отмечается наличие клиновидных структур, а иногда и парагенетически связанными с ними «пликативные» деформации. Рассмотрение генезиса данного типа структур, по мнению авторов настоящей работы, имеет принципиальное значение особенно в толще латеральной части лессово-почвенного покрова, лежащей на склонах. Определенный интерес это имеет также для реконструкции природной обстановки обитания позднего палеолита человека.

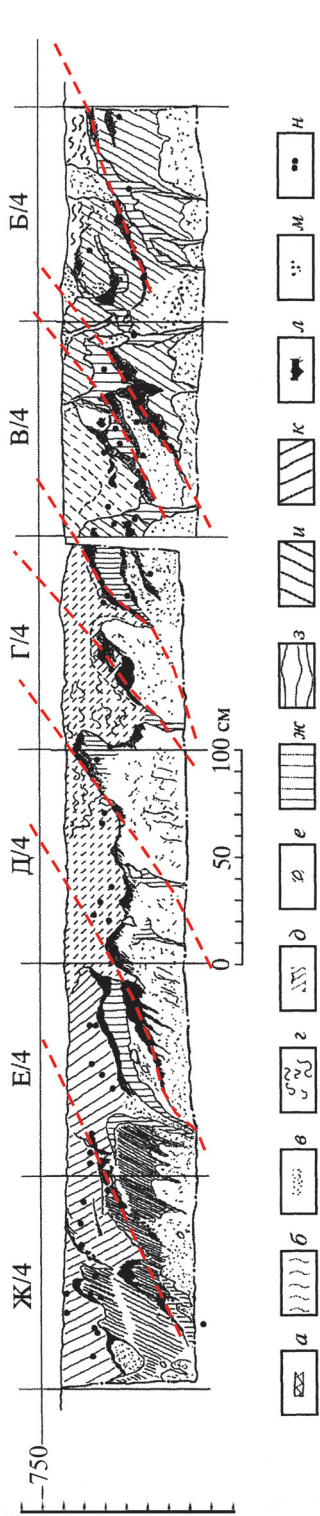
В настоящее время в подавляющем большинстве публикаций априори без какой-либо аргументации подобные структуры и текстуры относятся обычно к мерзлотно-солифлюкционному или морозобойному типам. Более того эти структуры и текстуры *нередко рассматриваются в качестве основных индикаторов палеокриогенных процессов и соответственно палеоклиматических событий*. Естественно, подобного типа нарушения не только могут быть, но и имеются. Более того в более северных районах они были открыты А.А.Величко [1973] в разрезах и отдешифрированы по аэрофотоснимкам на плакорах в виде полигонально-блочных систем. Поэтому генезис их, связанный с палеокриогенезом, в более северных районах, не вызывает сомнений. Но в Подесенье пока не обнаружено подобного типа полигонального рельефа. Отдельные элементы близких по форме структур фиксируются в разрезах в виде клиновидных структур, но не исключено, что их возникновение могло быть связано с совершенно другими процессами. Более того, практически все опубликованные примеры были обнаружены при изучении археологических памятников на склонах. Особая сложность изучения этих структур связана с тем, что они находятся в погребенном состоянии. Приводимая реконструированная полигональная система оказалась, по нашему мнению, слишком «правильной», не реагирующей на уклоны поверхности палеосклонов, что позволяет отнести ее изображения к классу не очень точных (рис. 26).

Судя по опубликованным материалам [Величко и др., 1997] по результатам изучения стоянки Елисеевичи в толще лессово-почвенного покрова имеются два типа погребенных клиновидных структур: внутрипластовые и мегаструктуры, прорезающие несколько пластов, но также перекрытые лессом, в котором интересующие нас структуры не всегда присутствуют.

Внутрипластовые клинья проникают на глубину до 1 м. (чаще меньше в зависимости от мощности пласта) нередко располагаются многоярусно, осевая часть их располагается достаточно строго по вертикали и заполнены они материалом того пласта, который расчлениают.

Как было отмечено в предыдущем разделе в толще отложений лессово-почвенного покрова, лежащего на склоне, имеются проявления пластического течения. В некоторых случаях, при повышении скорости пластического течения и возросших напряжениях в пластах происходит частичное или иногда даже полное нарушение их сплошности. В результате возникают внутрипластовые узкие клиновидные структуры, заполненные в основном материалом того же слоя. Таким образом, не исключено, что данный тип клиновидных структур, как один из вариантов, может являться в большей степени индикатором проявления внутрипластового пластического течения, сопровождавшегося разрывными нарушениями, чем результатом криогенеза.

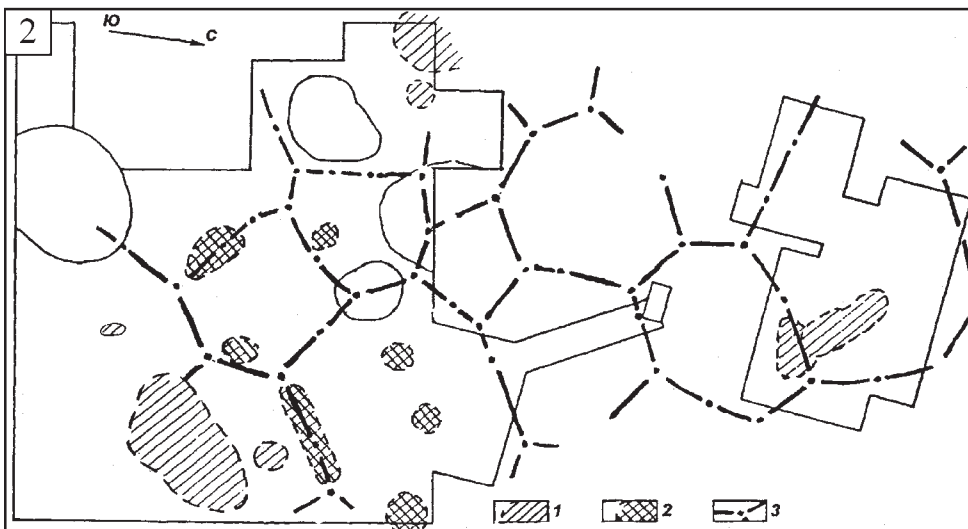
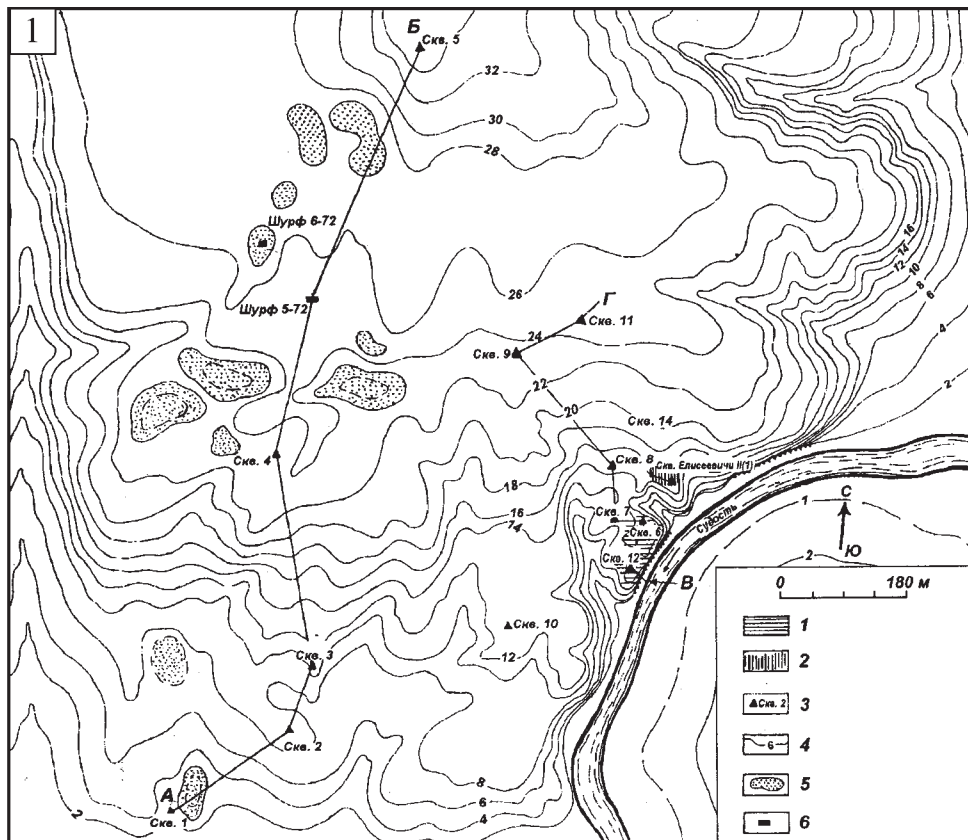
Второй тип клиновидных структур отражает погребенные крупные разрывные нарушения внутри толщи лессово-почвенного покрова и мо-



**Рис. 26.** Чешуйчатая структура нижней части лессово-почвенных образований в раскопе археологического памятника Хотылево-6 [Гаврилов, Воскресенская, 2014] (наша интерпретация подчеркивается изображенными плоскостями надвитов  
 а – отвал, б – гумус, в – песок, г – бурый ожелезненный суглинок, е – стяжения карбонатов, ж – бурый суглинок, з – ортзанды, и – серый оглеенный суглинок, к – светло-серый суглинок, л – погребенный гумус, м – марганец, н – расщепленный кремнь.

гут быть отнесены к классу клиновидных мегаструктур (речь идет о трещинах отседания). Подобного типа структуры прекрасно описаны и изображены также на археологическом памятнике Елисеевичи. Наиболее крупная из них имеет ширину в верхней части около 2,5 м, а ее проникновение вглубь толщи отложений покрова превышает 3,5 м. По генезису все клиновидные структуры рассматриваются в качестве псевдоморфоз по повторно-жильным льдам и относятся к Ярославскому криогенному горизонту, возраст которого 20–18 тыс. лет [Величко и др.1997].

По нашему мнению, материалы, опубликованные А.А. Величко, Л.В. Греховой, Ю.Н. Грибченко, Е.И. Куренковой [1997], по стоянке Елисеевичи, благодаря прекрасным зарисовкам, не исключают иное представление о генезисе данного типа структур. Важно обратить внимание на то, что стоянка Елисеевичи 1 находится на полого – наклонных поверхностях склонов (рис. 27). По существу, ничто не запрещает рассматривать крупные клиновидные нарушения как погребенные трещины отседания в толще лессово-почвенных образований, возникшие в один из эпизодов активизации процессов склоновой денудации. Трещины отседания, могли способствовать (не только частичному, но возможно и полному) отчленению на поверхности склона выступающих фрагментов покрова («языковых, лопастных» или их частей). В процессе образования этих разрывов могла играть значительную роль не только гравитация, но возможно также па-



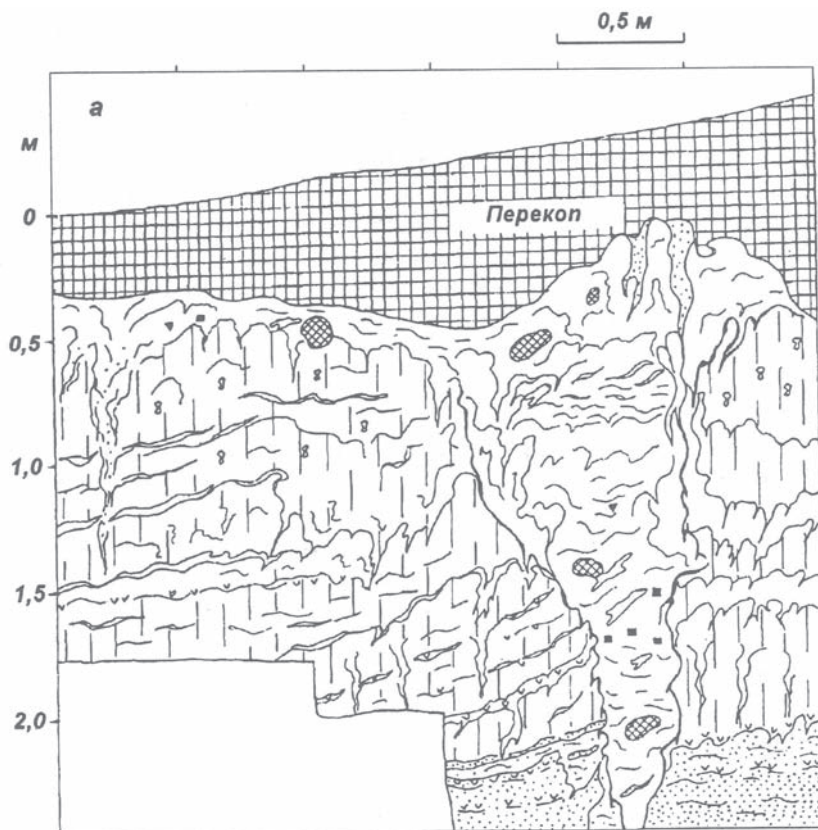
**Рис. 27.** Топографический план территории стоянки Елисеевичи и рисунок предполагаемой полигональной системы (по Ю.Н. Грибченко [Величко и др., 1997])

1 – территории вблизи археологических памятников Елисеевичи 2 – реконструированная полигональная система.



леосейсмические события. О неоднократных возможных проявлениях последних, например, в самом конце позднего плейстоцена известно по результатам изучения памятника Дивногорье-9 [Лаврушин и др., 2011], где их наличие отмечается для времени около 14,7, 13,0, 11,7 тыс.л.н.

Кстати, на рис. 28 показано, что отмеченная могоярусность внутрипластовых клиновидных структур, четко расположена с обеих сторон от изображенной мегаструктуры. Подобное оперяющее расположение «недоразвитых» почти сомкнутых внутрипластовых структур позволяет высказать мнение о следующем возможно уточняющим варианте возникновения демонстрируемой *многоярусности* расположения внутрипластовых структур. Не исключено, что подобная особенность их расположения возможно отражает процесс образования трещин отседания. Можно думать что зарождение трещин отседания было приурочено первоначально к возникшей сравнительно узкой зачаточной зоне трещинообразования в толще лессово-почвенного покрова, образовавшейся на палеосклоне. Для этой зоны было свойственно образование нескольких,



**Рис. 28.** Многоярусное расположение внутрипластовых клиновидных структур обеих латеральных частей покрова вблизи клиновидной мегаструктуры (зарисовка А.А. Величко, опубликована [Величко и др. 1997]).

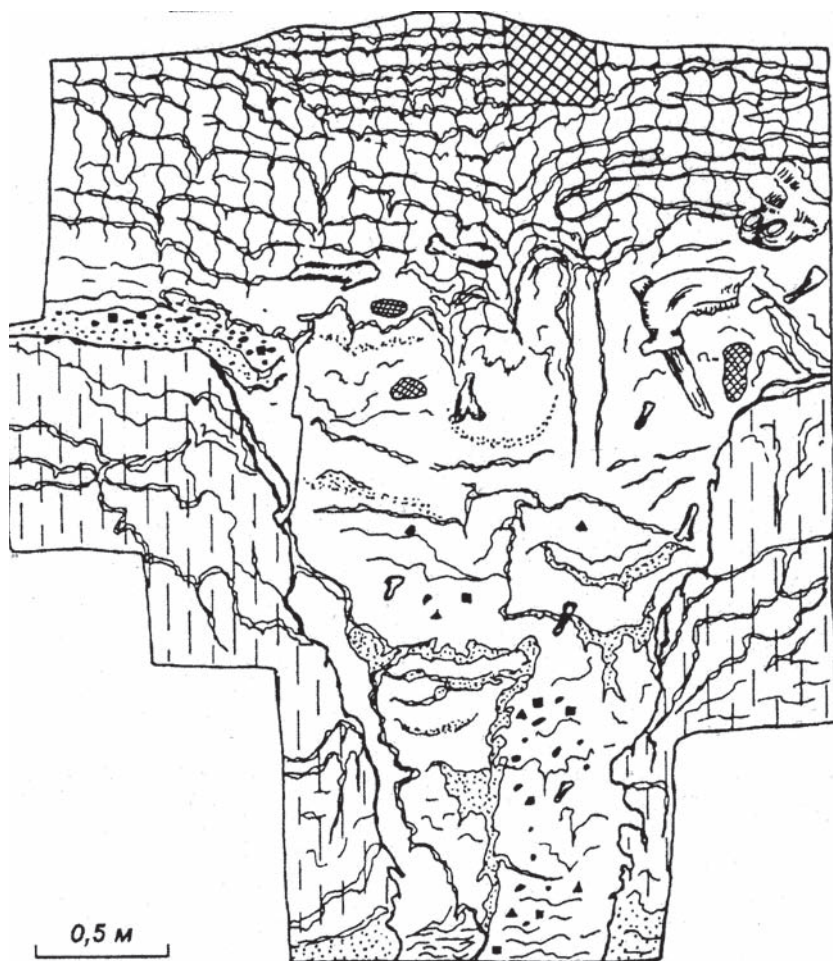
скорее всего субпараллельных, первоначальных незавершенных трещиноподобных нарушений частично нарушающих прочность толщи покрова, а их сочетание создавало в нем ослабленную зону. По нашим представлениям возникновение многоярусности внутрипластовых клиновидных структур отражает в большей степени изложенное гравитационное расчленение толщи покрова. Последующее воздействие гравитации на возникшую ослабленную зону привело к полному разрыву сплошности толщи отложений покрова и образованию клиновидной мегаструктуры, с сохранением в ее латеральных частях ярусности расположения внутрипластовых клиновидных структур. В отношении многоярусности дополнительно можно отметить еще один интересный момент. На рис. 28 видно, что в некоторых случаях, как отмечалось, внутрипластовые структуры расположены примерно по одной почти вертикальной линии, что также может свидетельствовать о первоначальном их заложении по одной из недоразвитых трещин.

Таким образом, главный итог нашего изложения о причине возникновения многоярусности расположения внутрипластовых структур состоит в том, что их образование связано с отражением этапа зарождения крупных трещин отседания и может оказаться совершенно не связанным с процессами криогенеза. Более того, при допущении существования в данном месте многолетнемерзлых пород, подобная многоярусность расположения клиновидных структур не объяснима также с позиции существующей концепции морозобойного растрескивания.

В связи с изложенным является полезным еще раз обратиться к рис. 27. На нем автором показано, что основные «мерзлотные структуры» оказываются приуроченными к палеооврагам, рачленяющим склон, имеющим примерно близкое линейное простирание. Это позволяет полагать, что основная направленность гравитационных напряжений, возникшая в толще покрова, с которыми было связано трещинообразование, значительно отличалась от современной. Но этот интересный момент выходит уже за рамки обсуждаемой в настоящей работе проблемы и может явиться предметом исследований будущих исследователей геологической истории склоновой денудации.

Важные данные приводятся об особенностях строения материала заполняющего клиновидные мегаструктуры в публикации [Величко и др., 1997]. Наиболее интересными для нас моментами являются следующие: наличие нескольких уровней заполнения структур, в некоторых структурах линзоподобные скопления материала имеют субгоризонтальное положение. В материале, заполняющем наиболее верхнюю часть структур, иногда четко фиксируется наличие облекающей текстуры. Кроме того, в том же материале, заполняющем некоторые мегаструктуры, имеются узкие клиновидные структуры, аналогичные разрывным внутрипластовым нарушениям. Эти структуры, по нашим представлениям, есть все основания рассматривать в качестве одного из признаков продолжавше-

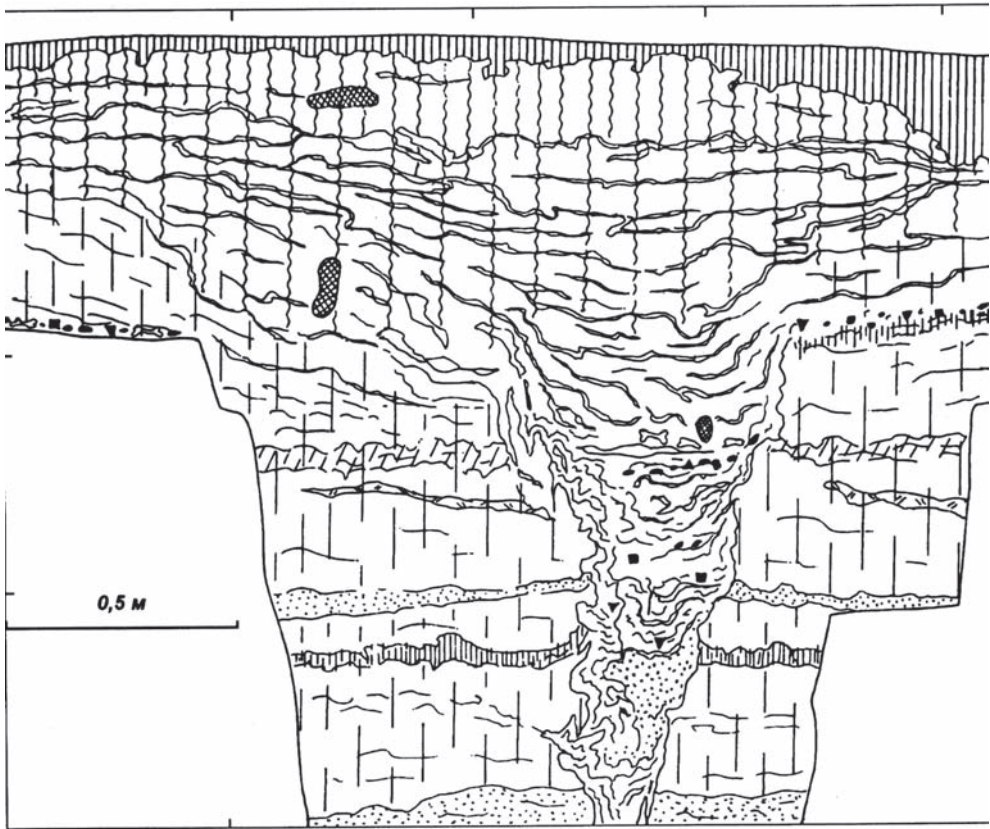
гося смещения, уже почти полностью заполненной осадками мегаструктуры, вниз по склону латеральной части лессово-почвенного покрова (рис. 29). Кстати, детально описываемые особенности строения культурного слоя (в неоднократно цитируемой работе) также представляется можно частично связать с движением по нему вышележащей части лессово-почвенного покрова и рассматривать их в качестве зоны надвигания или скольжения более поздней толщи лесса. Это, в частности, относится к «растертости» линз пепловых «пятен», а также обогащению нижней части пеплом перекрывающих культурный горизонт лессовидных суглинков. Облекающая текстура в части отложений заполняющих рассматриваемые структуры также может быть рассматриваться как один из типов деформаций, возникающих на ложе движущегося фраг-



**Рис. 29.** Внутрипластовые клиновидные структуры осадков в материале, заполняющем верхнюю часть клиновидной мегаструктуры (зарисовка А.А. Величко [Величко и др., 1977]).

мента покрова в ходе пластического течения. Наконец, возникновение субгоризонтальных линзовидных включений внутри мегаструктур может быть связано со «сбросом» и заполнением существовавших полостей не до конца заполненных трещин отседания (рассматриваемых нами в виде мегаструктур), движущейся поверх них верхней части покрова (рис. 30).

Необходимо также отметить, что в некоторых мегаструктурах в отложениях, примыкающим к их крутым бортам, есть узкие зоны, в которых имеется субвертикальное расположение материала. Это могло быть связано с первоначальным обрушением или сползанием материала в образовавшуюся первоначально неширокую трещину, расчленившую сплошность покрова. Впоследствии расширившаяся трещина отседания, могла заполняться «выпадающим» материалом из основания зоны



**Рис. 30.** Фрагмент строения (верхняя половина) крупной клиновидной мегаструктуры. Заметно несколько последовательностей субгоризонтально расположенных заполнений полости, в верхней части четко выражена облегающая наслоенность в основании толщи более молодого лесса; вблизи бортов структуры имеются субвертикальные скопления прилегающего к ним обвалившегося «бортового» материала (в стенке раскопа 1974 г., зарисовка А.А. Величко [Величко и др., 1997]).

двигавшейся вышележащей более молодой части покрова, перекрывшей не полностью заполненную часть полости.

Кстати, если еще раз обратиться к рис. 28, то в левой части рисунка видно, что прилегающие пласты покрова (в отличие от правой части) имеют четкое падение влево скорее всего по основной направленности палеосклона что может явится дополнительным аргументом в пользу развиваемых положений.

Естественно, в соответствии с существующим постулатом распространения в рассматриваемом районе в интересующий нас интервал времени распространения вечной мерзлоты, требуют разъяснения ряд вопросов. Одним из них, например, является необходимость обсуждения причины сохранности во время деградации мерзлоты крутых бортов в искусственных ямах как на стоянке Елисеевичи, так и на ряде других позднепалеолитических памятниках и многие другие сложные вопросы.

Анализ опубликованного материала и изложенные представления о возможно ином генезисе клиновидных структур в толще лессово-почвенного покрова в Подесенье могут явиться основанием для существенного уточнения природной обстановки обитания древнего человека в данном районе и, по крайней мере, некоторых устоявшихся георхеологических представлений.

## **РОЛЬ ОЧАГОВОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОВ СКЛОНОВОЙ ДЕНУДАЦИИ «БАЙДЖЕРАХОВОГО ТИПА» В ВОЗНИКНОВЕНИИ «КЛАДБИЩ» МАМОНТОВ В СУБАРКТИКЕ В ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЬДОНАСЫЩЕННЫХ ПОРОД ПРИ ПОТЕПЛЕНИИ КЛИМАТА (БЕРЕЛЕХСКОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ)**

Наше обращение к Берелехскому костяку связано с тем, что многие исследователи, изучая вопросы возникновения «кладбищ» мамонтов Восточной Европы, обращались в поисках возможных аналогий этого процесса именно к этому уникальному объекту, расположенному в низовьях бассейна Индигирки [Верещагин, 1977] и особенно археологи. Поиск сравнительного материала в этом далеком районе был в какой-то степени даже оправдан, поскольку в центральных районах Восточной Европы почти повсеместно постулировалось наличие многолетнемерзлых пород.

В Берелехском костяке по мнению Н. К. Верещагина содержались костные остатки около 140 особей мамонтов, не считая незначительного количества других животных. Линзоподобное достаточно уплощенное скопление костей находится в 14 метровой надпойменной террасе на высоте около 9 м над урезом реки [Nikolskiy et al., 2010].

Первоначальное радиоуглеродное датирование фрагментов костей, произведенное в разных лабораториях, показало, что возраст их определя-

ется диапазоном от 10300 до 13700 л.н. (6 дат). В опубликованном в 2010 г. списке дат, полученных в лаборатории ГИН РАН (10 дат) датировки охватывают диапазон времени от 11900 до 12 720 л.н. и лишь одна датировка оказалась 36500 л.н. (табл. 1) [Nikolskiy et al., 2010]. Важно отметить, что в этом же разрезе обнаружен культурный слой стоянки древнего человека. По материалу из данного слоя были получены датировки  $11450 \pm 150$ , Beta – 190085;  $11820 \pm 50$  Beta – 243744 [Pitulko, 2008]. Это позволило группе исследователей прийти к выводу о том, что «кладбище» возникло до расположения в данном месте стоянки древнего человека и тем самым отрицать высказанную ранее идею о возникновении данного «кладбища» в процессе истребительной охоты палеонаселения.

В начале, например, Н.К. Верещагин [1971, 1972а, б, 1977] считал, что образование Берелехского кладбища происходило в старице, в которую сносились трупы мамонтов. При этом, допускалось, что «палеолитические охотники принимали активное участие в гибели некоторой части мамонтов, загоняя их в трясины» [цитируется по публикации Верещагин, Украинцева, 1985, стр. 105]. Позднее, было высказано предположение, что в данном месте имеются два уровня костеносных образований. При этом верхний из них образовался за счет переноса костей древними охотниками из нижнего костеносного слоя. При подобной интерпретации генезиса верхнего слоя

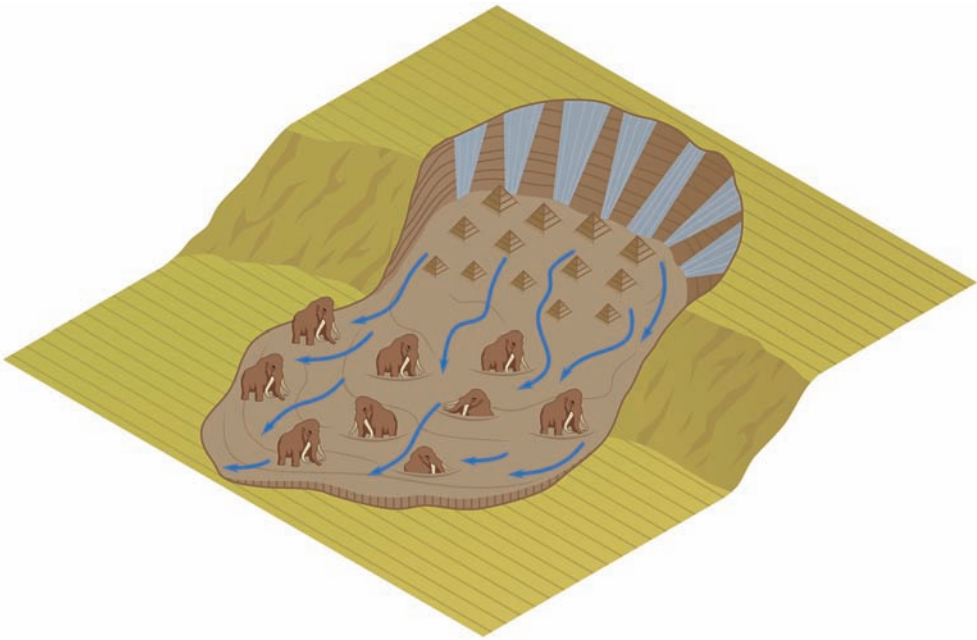
*Таблица 1.* Фрагмент списка датировок по костям из Берелехского местонахождения (воспроизводится по [Nikolskiy et al., 2010])

Site	Laboratory no.	Material	<sup>14</sup> C Date uncalibrated	Calibrated date
Berelyokh	SOAN-327	Mammoth vertebra	10,370 ±90	12,220 ± 173
Berelyokh	LU-149	Mammoth tusk	12,000 ± 130	13,869 ±131
Berelyokh	MAG-149	Mammoth tusk	12,240 ± 160	14,168 ±285
Berelyokh	LU-1055	Mammoth tusk	12,850 ± 110	15,166± 173
Berelyokh	LE-2335	Mammoth tusk	13,205 ± 150	15,627 ± 262
Berelvokh	MAG-114	Mammoth soft tissue	13,700 ±400	16,289 ±579
Berelyokh	GIN-12974	Mammoth mandible	11,900 ±50	13,765 ± 50
Berelyokh	GIN-12975	Mammoth mandible	12,230 ±50	14,085 ±65
Berelyokh	GIN-13178	Mammoth mandible	12,250 ± 120	14,165 ±225
Berelyokh	GIN-12976	Mammoth mandible	12,300 ±50	14,160 ± 100
Berelyokh	GIN-12973	Bison metacarpal	12,380 ±150	14,400 ±290
Berelyokh	GIN-12972	Mammoth mandible	12,410 ±120	14,425 ±260
Berelyokh	GIN-12977	Mammoth mandible	12,440 ±70	14,450 ±210
Berelyokh	GIN-13177	Mammoth mandible	12,500 ± 90	14,620 ±250
Berelyokh	GIN-13179	Mammoth mandible	12,720 ± 100	15,020 ± 175
Berelyokh	GIN-12978	Mammoth mandible	36,500 ± 1000	-

есть все основания рассматривать его в качестве специфического культурного горизонта. Но, как раз этот «перенос» был не аргументирован. В статье 1985 г. была опубликована схема образования кладбища, из которой следует, что мамонты двигались по непрочному льду старицы и этим была обусловлена их гибель [Верещагин, Украинцева, 1985].

В одной из последних публикаций по рассматриваемому кладбищу, возраст его удревняется на основе новых дат и относится не к аллероду, а беллингу. Высказывается также соображение, что образование костища возникло в ходе крупных половодий в межстадиале беллинг [Nikolskiy et al., 2010], хотя геолого-геоморфологическая аргументация (гибель животных во время речных половодий), подтверждающая эту позицию высказана не очень четко. Отсюда остаются совершенно неясными факторы способствовавшие образованию на одном и том же месте примерно в интервале около 500 лет и даже возможно несколько больше, неоднократной гибели мамонтов. Все приведенное, относительно возникновения Берелехского костища показывает, что использовать его в качестве возможной модели образования подобных природных памятников в других районах пока является преждевременным.

По нашим представлениям, важнейшую роль в возникновении «кладбищ» мамонтов Берелехского типа имело развитие процессов очагового типа склоновой денудации «байджерахового» типа. Этот тип денудации особенно активно проявлялся в эпизоды потепления климата на склонах южной экспозиции. Месторасположение Берелехского местонахождения как раз подходит для высказанной идеи. Действительно вблизи данного костища находится достаточно крутой уступ едомы, возвышающийся в настоящее время над «кладбищем» примерно на 16 м с соответствующей экспозицией. На уступе едомы, сложенным сильно льдонасыщенными породами первоначально возник участок с нарушенным растительным покровом, что скорее всего было связано с интенсификацией солифлюкционных процессов. По мере развития последних, в крутом склоне едомы, стали обнажаться мощные ледяные морозобойные жилы с расположенными между ними «столбами» льдонасыщенного грунта. Активное таяние на дневной поверхности вышедших из под солифлюкционного покрова пород, способствовало возникновению мощных «грязевых» талых потоков, насыщенных алевритом. Эти потоки привлекали мамонтов, поскольку являлись для них необходимой к питанию минеральной пищевой добавкой. В связи со специфическим процессом склоновой денудации происходило медленное «отступление» уступа, а различия в строении и скорости таяния отложений обеспечивало возникновение неровностей на вновь возникавшей поверхности дна текущего грязевого покрова. При этом имеется достаточно оснований полагать, что дно покрова отличалось различной степенью «скользкости», провоцировавшей скорее всего неустойчивость забредших в «грязевой» покров мамонтов и в связи с этим нередко их гибель. В свете изложенного уместно напомнить, что



**Рис. 31.** Реконструкция возможной гибели стада мамонтов при очаговом таянии льдистых отложений в процессе склоновой денудации в «грязевом» потоке в Субарктике (Берелех). Выполнил А. Кондратьев

изучение киргизского мамонта показало, что его желудок, пищевод и даже полость пасти оказались забиты алевритом [Шило и др., 1983]. Это дает основание полагать, что это животное погибло скорее всего в грязевом потоке. Предполагаемая модель возникновения Берелехского кладбища изображена на (рис. 31). Единственное, что хотелось бы добавить к рассмотренному примеру, проявить определенную осторожность в придании данной модели универсальности в образовании «кладбищ» мамонтов в области распространения многолетнемерзлых пород. Во всяком случае, результаты анализа публикаций, касающихся этих вопросов, например, в Западной Сибири не исключает проявления здесь некоторых важных индивидуальных особенностей. Наконец, важно подчеркнуть, что в рассмотренном случае приоритетная роль гибели мамонтов также отводится проявлению природных процессов. При этом продолжительность гибели животных почти на одном месте была обусловлена незначительной скоростью склоновой денудации, что связано с кратковременностью летнего времени, когда эти процессы в этом высокоширотном районе вообще оказываются возможны.

В заключение настоящего раздела необходимо остановиться еще на одном вопросе, непосредственно связанным с Берелехским «кладбищем». Согласно имеющимся публикациям костице находится в толще аллювия 2 надпойменной террасы. Однако, если обратиться к опубли-



кованным материалам и высказанной в настоящей работе модели образования рассмотренного местонахождения вполне допустима иная точка зрения. Суть ее в кратком виде состоит в следующем. Террасовидная поверхность относительной высотой около 14 м. представляет собой незначительную часть зарождающейся новой денудационной равнины, которая в современном своем виде может быть названа денудационной террасой. Действительно в соответствии с представленной моделью образования костыща, верхняя часть разреза данной террасовидной поверхности сложена отложениями «грязевых» потоков, образующих соответствующий покров. Собственно линзоподобное по форме костыще расположено в нижней части покрова. Образования данной толщи являются главным фактором, способствующим выравниванию возникающей поверхности, и как ясно из текста в генетическом плане, являются результатом денудационных процессов: интенсивного таяния не только льдонасыщенных пород, но и мощных ледяных жил. Это одна из особенностей специфики склоновой денудации в зоне распространения многолетнемерзлых пород, проявляющаяся чаще всего при потеплении климата и соответствующей благоприятной экспозиции уступа. Ниже в разрезе имеются сохранившиеся фрагменты байдже-рахов, часть из которых была даже пронумерована [Nikolskiy et al., 2010]. По нашим представлениям данные байдже-рахи и слагающие их отложения являются частью сохранившейся едомы. Более того, по-видимому, к виртуальному уровню примерно на 1,5–2,0 м. ниже их вершин было приурочено окончание упомянутых выше «едомных» мощных ледяных тел, выполняющих морозобойные трещины. Отсюда, первоначальная исключительно насыщенная разными типами льда толща едомы могла иметь мощность около 20 м. Именно эта часть едомы была уничтожена процессом склоновой денудации. Можно полагать, что интенсивность процесса данного типа денудации контролировалась изменениями климата. В этом плане не исключено некоторое оживление его проявления в аллереде, временем которого в этом разрезе датируется обнаруженный археологический памятник (см. выше). Не исключено, что второй, слабо выраженный, костеносный горизонт возник вследствие гибели мамонтов при усилении очаговой склоновой денудации в это время. Можно допустить, что палеонаселение только в соответствии со своими потребностями могло охотиться на полуобездвиженных животных и их незначительные фрагменты импортировать на недалеко расположенную стоянку. Подобное несколько более позднее возникновение второго костеносного слоя находится в согласии с имеющимися геохронологическими данными.

Наконец выше упоминалось, что возраст одной кости оказался около 36 тыс. лет. По нашему мнению эта кость скорее всего «выпала» из сохранившихся в нижней части отложений едомы и не имеет никакого отношения к собственно Берелехскому «кладбищу».

## **ОБРАЗОВАНИЕ «КЛАДБИЩА» МАМОНТОВ ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО СУПЕРПОЛОВОДЬЯ (НА ПРИМЕРЕ СЕВСКОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ)**

Данный раздел настоящей работы написан в основном по анализу материалов, опубликованных Е.Н. Мащенко и А.В. Лавровым по Севскому местонахождению лишь с незначительными дополнениями, имеющими первостепенное значение для развиваемой концепции.

В отличие от костищ мамонтов, формировавшихся длительное время, в районе Севска было обнаружено «кладбище» этих животных, в котором *образование основного костеносного слоя, по нашему мнению, произошло в результате неожиданного кратковременного возникновения и прохождения локального суперполоводья.* Данное экстремальное гидрологическое событие сыграло основную роль в формировании Севского костища.

Необходимо отметить, что исследователи данного костища в его строении выделяют до 3-х костеносных слоев [Мащенко, Лавров, 1991; Лавров, 1992; Мащенко, 1992], из которых два верхних, по нашим представлениям, связаны с процессами селевого осадконакопления. Для основного костеносного слоя была получена дата  $13900 \pm 70$ , а возраст вышерасположенного костеносного слоя оказался –  $13680 \pm 60$  л.н. Таким образом, первоначальными исследователями Севского местонахождения была установлена разновозрастность костеносных слоев. Второй важный момент сформулированный авторами: возникновение костища нацело связывалось только с природными процессами.

В плане основная костеносная линза имеет серповидную форму. Мощность линзы изменяется от 15 до 50 см.

В данном местонахождении было обнаружено 8 фрагментов скелетов взрослых и молодых животных, 5 скелетов мамонят. Каких-либо следов обработки костей человеком не обнаружено. Исследователи насчитали 33 особи мамонтов, погибших в Севске, обнаружили 8 фрагментов скелетов взрослых и молодых животных, 5 скелетов мамонят и установили ряд важных особенностей повреждения костей [Мащенко, 1992; Лавров, 1992], анализ которых позволил существенно уточнить седиментационные особенности образования костища. В генетическом плане гибель стада связывалась со старичным озером. «В начале существования старичного озера, после отделения от основного русла, в периоды высокого стояния воды течением заносились в старицу трупы мамонтов, скопившиеся на пойме за период межени». [Лавров, 1992, стр. 64]. Подобное объяснение возникновения костища мамонтов не кажется убедительным, поскольку не объясняет почему мамонты неоднократно пытались « утопиться» в одной и той старице. В этом плане необходимо обратить внимание *прежде всего на то, что остатки мамонтов основной части костеносной линзы погружены в толщу среднезернистого светло-серого песка с при-*

месью гальки и валунов. Подобного типа отложения равнинного аллювия относятся обычно к пристрежневой фации русловых образований, не имеющих никакого отношения к старичному аллювию.

*Е.Н. Мащенко, при анализе структуры погибшего стада отмечает его очень важную особенность. В нем имелись беременные самки с эмбрионами мамонят. Это послужило основанием полагать «с учетом предполагаемых сроков беременности и сроков рождения мамонят (весна или начало лета), что их гибель произошла в конце зимы или начале весны» [Мащенко, 1992, стр. 50].*

Среди исследователей Севского местонахождения костища мамонтов имеется два противоречия. Одно из них связано с продолжительностью образования костища. Е.Н. Мащенко считает, что «захоронение основной массы костного материала произошло относительно быстро, за один сезон» [Мащенко, 1992, стр. 43]. По А.В. Лаврову [1992, стр. 62] формирование костеносной линзы происходило «на протяжении ряда сезонов в течение отрезка времени, продолжительность которого может быть оценена от нескольких лет до нескольких десятков лет».

Второе противоречие связано с оценкой влияния на кости процессов субаэрального выветривания. А.В. Лавров допускает длительное воздействие выветривания, а Е.Н. Мащенко полностью отрицает влияние этих процессов на кости. Оба приведенных противоречия важны при генетической трактовке возникновения данного костища.

Анализ геолого-геоморфологического строения территории окрестностей Севска по результатам посещения этого района и главным образом имеющихся публикаций позволяет высказать мнение о том, что *генетическое истолкование возникновения Севского скопления костей мамонтов существенно дополняет излагаемую концепцию о возникновении «кладбищ» мамонтов. Это предопределяет более подробный анализ Севского местонахождения костища мамонтов в настоящей работе, даже по опубликованным материалам, выполненным исследователями данного костища очень детально.*

Как отмечает А.В. Лавров [1992] на окраине г. Севска на левобережье р. Сев имеются так называемые (по-автору) останцы обтекания. Карьер, вскрывший костеносную линзу был расположен на западной окраине наиболее крупного останца обтекания. Западнее в створе распространения поля останцов имеется межгрядовая ложбина субширотного простирания, Борта ложбины с севера и юга образованы конечноморенными грядами. Склоны гряд расчленены короткими неглубокими склоновыми ложбинами. В днище межгрядового понижения со склонов гряд и особенно по расчленяющим их склоновым ложбинам обильно сносился песчано-глинистый материал. По нашим представлениям важно отметить, что, так называемые, останцы обтекания, в одном из которых как отмечалось, было обнаружено костище мамонтов, представляют собой фрагменты достаточно значительной древней дельты или конуса вы-

носа, сложенных материалом вынесенным из межрядовой депрессии. Позднее этот конус выноса был расчленен эрозионными процессами.

Анализ геологического строения карьера опубликованный Е.Н. Машенко и А.В. Лавровым привел нас к выводу о том, что собственно старичные отложения в описанном разрезе нацело отсутствуют. По существу речь может идти о трех типах отложений. Это прежде всего озерные отложения представленные толщей горизонтальнослоистых светло-серых песков и сизых глин. Основной костеносный слой с размывом лежит на озерных отложениях. В нем были найдены почти «целые скелеты мамонтов и анатомически не нарушенные фрагменты скелетов» [Лавров, 1992, стр. 64]. Кости и костяки мамонтов находились в толще среднезернистого светло-серого песка с примесью «дресвы, гальки, отдельных валунов диаметром по средней оси до 20 см» [Лавров, 1992, стр. 63]. Подобный состав отложений основной части костеносной линзы, как отмечалось, *полностью исключает отнесение этих отложений к старичному аллювию равнинной реки.*

А.В. Лавров [1992] пишет, что непосредственно поверх песчаной толщи основной части костеносного слоя залегает песчано-глинистый слой, характерной особенностью строения которого является «тонкое переслаивание мелкозернистых песков, супесей, заиленных песков и суглинков» [Лавров, 1992, стр. 63]. В строении слоя участвуют также прослои бурого суглинка мощностью до 15 см с прослоями и линзами среднезернистого песка. В этом слое также содержатся кости мамонтов. Наконец, еще выше в разрезе (над основным слоем костища) отложения представлены толщей переслаивающихся прослоев бурых суглинков, с прослоями песков и линзоподобными включениями последних в суглинках. В основании данной толщи встречено много поломанных костей мамонтов.

По нашим представлениям, песчаная толща отложений с галькой, валунами и почти полными скелетами мамонтов, с крупными фрагментами крупных особей мамонтов и толща слоистых бурых суглинков, в основании которых содержатся прослои нижележащих среднезернистых песков основного костеносного слоя, были сформированы разновозрастными высокоплотностными потоками.

Поток, отложения которого представлены среднезернистыми песками с галькой, валунами, костяками мамонтов, по нашему мнению, были следствием экстремально снежной зимы, резко сменившейся очень теплой весной. В результате сочетания этих факторов произошло интенсивное таяние снежного покрова, что способствовало возникновению суперполоводья. Возникший мощный водный поток, размывая борта ложбины насыщался песчано-галечно-валунными материалами и, по существу, превращался в бурный поток, приближающийся в своем основании к песчано-водо-каменному селю. При выходе из ложбины поток резко снижал свою скорость, что вызывало лавинную аккумуляцию несомого материала. В устье ложбины по нашему предположению нахо-

дилось стадо мамонтов, а внезапно возникший мощный водный поток, вызвал гибель эти животных. Все это можно рассматривать в качестве проявления локальной палеозоологической катастрофы. Судя по тому, что в основной части костица имеются не полностью разрушенные кости и много костей расположенных в близком к анатомическому порядку – гибель стада произошла поблизости от обнаруженного «кладбища». Поскольку последнее находится в толще песчано-галечно-валунного материала, содержащего значительное количество костного материала – эти отложения чрезвычайно бурного потока, которые можно рассматривать в качестве отложений фации «ковра волочения». В качестве предположения, можно высказать идею о том, что, например, отсутствие у скелетов разновозрастных мамонтов дистальных отделов передних и задних конечностей (установленное Е.Н. Машенко) могло быть связано с процессом перекачивания трупов по ложу потока и отрыву выступающих частей тела (т.е. тоже в конечном итоге как результат волочения, осложненное перекачиванием). Возможно, и другие деформации костяков могут быть связаны с чрезвычайно активной динамикой потока, но это задача скорее палеонтологов или совместных специальных исследований палеонтологов и седиментологов.

Селевые отложения потоков второго типа представляли собой насыщенные водой высокоплотностные грязевые потоки. Этот тип водно-грязевых потоков скорее всего проявлялся в летнее или осеннее время в периоды интенсивных дождей. В эти сезоны материал скопившийся в днище ложбины уже оттаивал после зимнего промерзания, пропитывался водой и начиная активно течь в виде водно-грязевого потока. На конусе выноса отложения данного типа потока представлены бурым суглинком. Вышеотмеченные в толще суглинков гнездообразные включения песка или прослой последнего свидетельствуют о значительном динамическом воздействии потока на отложения своего ложа. Отмеченная выше в толще отложений слоистость и линзовидность является результатом процесса ассимиляции песка первоначально залегавшего в виде пачки большей мощности и являвшейся верхней частью основного «костесодержащего» слоя.

Таким образом, по нашим представлениям, описанная выше слоистая толща является зоной ассимиляции при возникновении которой существовавшая толща песков, лежавшая поверх основной части костеносного слоя, была частично «срезана» и почти полностью ассимилирована двигавшимся водно-грязевым потоком. В основании отложений упомянутой ассимиляционной зоны (бурых суглинках) имеются кости мамонтов, которые могли быть захвачены из другого костица. Для этих костей свойственна большая степень выветрелости (по А.В. Лаврову), что скорее всего было связано с достаточно продолжительным залеганием на дневной поверхности. С<sup>14</sup> возраст фрагмента бивня мамонта из нижней части толщи отложений данного селя оказался (по данным Е.Н. Машен-

ко)  $13680 \pm 60$  л.н [ГИН-6209]. Напомним датировка полученная из основного костеносного слоя –  $13950 \pm 70$ -ГИН-5779. Различия оказались около 300 лет. Возможно, что с прохождением данного более молодого селевого потока связано ещё одно, пока неизвестное, «кладбище» мамонтов в этом районе. Поскольку кости в буром суглинке интенсивно поломаны, можно полагать, что их транспортировка была более длительной и происходила в динамически более сложной обстановке. *Наконец, необходимо подчеркнуть, что образование основного костеносного слоя Севского костяка мамонтов, по нашему мнению, происходило, одномоментно в ходе возникшего суперполоводья, а не «растягивалось» на несколько сезонов или в целом на один сезон.*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ряде разделов настоящей работы сформулированы основные итоги по тем или иным положениям созданной концепции. Это позволяет в заключение сосредоточить основное внимание лишь на некоторых принципиальных вопросах.

Прежде всего необходимо отметить, что основой созданной седиментационно-палеозоологической концепции возникновения в позднем палеолите «кладбищ» лошадей и мамонтов явилось:

1. Открытие эпизодов проявления экстремального равнинного селевого осадконакопления в районах развития значительных склоновых эрозионных форм рельефа. Высокая динамичность селевых потоков особенно проявлялась в приустьевых частях балок (Подонье).

2. Обоснование возникновения излияний высокоплотностных потоков пльвунов в латеральных частях лессово-почвенного покрова, распространявшихся на пологие борта древних балок (Подесенье).

3. Установление в Субарктике при потеплениях климата значительной роли очагового процесса склоновой денудации «байджерахового типа», проявляющейся на участках крутых склонов южной экспозиции, сложенных чрезвычайно льдонасыщенными породами. При таянии льда и мерзлых пород возникают мощные потоки разжиженной алевритовой массы, привлекающей и одновременно губящей мамонтов (Берелех).

4. Выявление роли локального суперполоводья в образовании «кладбища» (Севск).

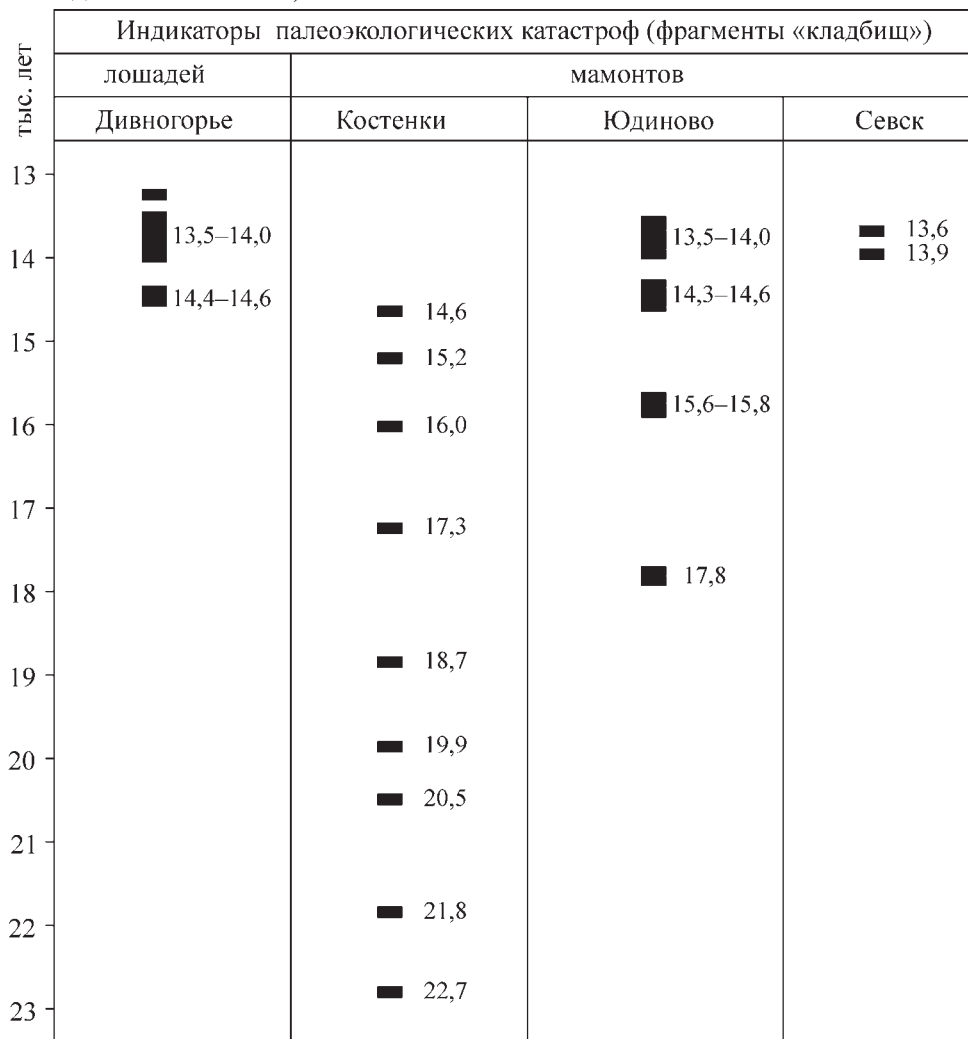
Далее, необходимо остановиться на главном выводе, который состоит в том, что *возникновение «кладбищ» табунных и стадных животных – лошадей и мамонтов – времени позднего палеолита является в основном природным событием, отражающим седиментационно-палеозоологические экологические катастрофы, с которыми связана гибель значительного количества животных. Эти катастрофы по времени совпадали с эпизодами приоритетной роли данных животных среди крупных млекопитающих в рассматриваемых районах.*

Важно также подчеркнуть следующий постулат, которого придерживаются авторы данного исследования. *Имеющиеся С-14 датировки по костям и костному углю определяют время гибели животных и свидетельствуют о разновозрастности костного материала, слагающих костища, длительность, прерывистость его формирования и датируют время проявления экстремальных природных событий.* При этом, имеются ввиду костища, в которых отсутствуют четкие проявления жизнедеятельности древнего человека, одновременные с датировками, полученными по костям и костному углю. При таком подходе возникает необходимость переосмысливания ряда привычных и даже общепринятых геархеологических проблем, что находится уже за пределами круга вопросов рассматриваемых в настоящей работе.

Тем не менее, учитывая изложенный подход, в соответствии с геохронологическими данными, палеозоологические катастрофы в Дивногорье, с которыми было связано образование кладбищ лошадей, происходили в два достаточно кратковременных эпизода. 13,5–14,0 и 14,3–14,5(?) тыс.л.н. В Костенках (по опубликованным материалам кладбища мамонтов в интервал времени от 14,5 до 22,7 тыс.л.н. В Подесенье, имея ввиду Юдиново, можно выделить два эпизода 13,5–14,0 и 14,3–14,6 тыс.л.н., при наличии единичных датировок в интервале времени между 15,5–18,3 тыс.л.н (табл. 2). Как было показано в настоящей работе палеозоологические катастрофы в Дивногорье и в Костенках, хотя и касались разных животных, были обусловлены одним геологическим фактором – ранним селевым седиментогенезом. Это не значит, что данный тип седиментогенеза возник и проявлялся только в данные временные эпизоды. По нашему мнению несомненным является то, что в перечисленные выше эпизоды на определенной территории мамонты или лошади играли главенствующую роль в составе биоты крупных млекопитающих. Таким образом, возникновение кладбищ мамонтов и лошадей было связано со значительными скоплениями этих животных в определенных экологических нишах. В этом плане интересно отметить, что в сравнительно близко расположенных районах Дивногорье и Костенки известны кладбища разных животных, последовательно во времени сменявших друг друга. В Дивногорье – это «кладбище» лошадей, а в Костенках – мамонтов. Не исключено, что палеозоологический рубеж около 14 тыс.л.н. возможно был связан не только с уменьшением численности мамонтов, но и заполнением частично освободившейся экологической ниши табунными животными. Но в Подесенье главенствующая роль оставалась за мамонтами и отмеченного палеозоологического рубежа не отмечается.

По продолжительности образования среди «кладбищ» выделяются два типа: длительного формирования (от нескольких сотен лет до 8–10 тыс. лет) и условно говоря – одномоментные.

Таблица 2. Седиментационно-палеозоологические катастрофы в позднем палеолите Восточной Европы (эпизоды сочетания седиментационных экстремальных событий и максимальной численности табунных или хоботных животных-лошадей или мамонтов)



Что касается «кладбищ» длительного образования, одной из важнейших основ созданной концепции, явилось установление периодически происходивших проявлений равнинного селевого седиментогенеза в оврагах и балках в зонах распространения легко размываемых пород вблизи крупных речных артерий. Эти склоновые эрозионные формы рельефа имеют незначительную протяженность, крутые продольные профили, которые в приустьевых частях резко выполаживаются.

В результате периодически возникавших ливневых дождей, обвально-осыпных гравитационных процессов, за счет плоскостного и интен-



сивного мелко-струйчатого потокового смыва, происходил лавинный «сброс» материала как с крутых бортов оврагов и балок, так и прилежащих к ним поверхностей плакоров. Переувлажненный материал, скопившийся в днищах склоновых эрозионных форм рельефа, на участках крутого продольного профиля, под воздействием гравитации, превращался в очень динамичный селевой поток.

В приустьевых частях оврагов и балок, где продольный профиль становится более пологим, селевой поток резко замедлял скорость течения что могло способствовать возникновению в нем внутренних напряжений, вызывавших проявления процессов выдавливания. В результате на поверхности потока, как в притальвеговой, так и в латеральной частях, а также в его фронтальной части образовывались валоподобные неровности. При этом необходимо иметь в виду, что в поперечном профиле потока в притальвеговой и латеральной частях существовали разные скорости течения. На границе между ними, со стороны более быстро перемещающейся притальвеговой части потока, на латеральную часть оказывалось дополнительное давление. В результате по границе этих двух частей потока возникал «зона разрыва» его сплошности, что способствовало распаду в латеральной части потока, возникших валоподобных неровностей поверхности на отдельные фрагменты. Передача возникшего дополнительного давления на латеральную часть осуществлялась под острым углом к береговой линии, что вызывало изменение его направленности в сторону берега. Соответственно возникал «нахлест» или «заплеск» переносимых отложений латеральной части (в том числе и фрагмента валоподобной неровности на поверхности потока) на прилегающую приустьевую выположенную сниженную поверхность борта оврага или балки.

Является очевидным, что наиболее значительные по величине и динамичности «заплески» возникали при прохождении экстремальных селевых половодий и особенно на изгибах эрозионной формы. Можно думать, что их масштабы контролировались, главным образом, меняющейся динамикой скорости течения селевого потока.

Таким образом, оказывалось, морфодинамическое воздействие на образование сниженной, полого-наклонной к днищу части бортов балки, являющейся зоной аккумуляции отложений фации заплесков (а не делювиальных образований, к которым по установившейся традиции их до сих пор относят). *Отсюда еще один важный вывод: в днище и бортов балок и оврагов в генетическом плане преобладают отложения разных фаций селевых высокоплотностных образований. Роль делювия и овражного аллювия оказывается резко ограниченной.*

Таким образом, формирование верхней части полого-наклонной поверхности борта связано скорее всего с прохождением экстремальных селевых потоков, продуцировавших возникновение высоко динамичных «заплесков». Есть все основания полагать, что с прохождением подобного типа потоков связана гибель мамонтов, зашедших в приустьевые

части оврагов и балок и тем самым возникновение «кладбищ» мамонтов в Подонье. Роль неожиданно возникавших высокодинамичных «заплесков» в этом процессе была приоритетной.

Для понимания процесса *долговременности* образования «кладбищ» необходимо иметь в виду, что для приустьевых частей оврагов и балок свойственна *консервативность их пространственного положения*. Кроме того *костища мамонтов встречаются обычно на склонах южной экспозиции приустьевых частей оврагов и балок*. В Подонье подобное расположение оказалось свойственно для костищ археологических памятников Костенки 2 и Костенки 11 (слой 1 а). В соответствии с изложенной частью концепции возникновение этих «кладбищ» было связано с периодически образовавшейся на одном и том же месте значительной концентрацией мамонтов и их, по крайней мере, частичной гибелью.

Скопление мамонтов объясняется тем, что *участки южной экспозиции раньше всего освобождались от зимнего снежного покрова и на них появлялась травянистая и кустарниковая зелень*. Возникшая свежая зелень являлась хорошей приманкой для мамонтов. Второй приманкой для этих животных служила *разжиженная глинисто-карбонатная «масса» отложений селевых потоков, выстилающих как днище оврагов и балок, так и частично, покрывавшая прилегающие пологие склоны их бортов*. Эта «масса» являлась *необходимой минеральной добавкой к питанию мамонтов особенно в весеннее время*. Высказанное соображение является важным аргументом, поскольку зимой хоботные животные были не в состоянии включать в свой рацион замерзшую минеральную массу.

Как известно, до недавнего времени проявления селевого осадконакопления было прерогативой районов с существенно более значительными гипсометрическими различиями в рельефе. В этом плане деятельность селевых потоков дешифрируется по наличию в приустьевых частях постоянных или временных водотоков соответствующих элементов рельефа в виде коротких невысоких грядоподобных линейных скоплений и полуовально-сегментовидных нагромождений обломочного материала. На Среднем Приднестровье и в долине р. Прут подобные элементы микрорельефа описаны на ряде археологических памятников среднего палеолита (Молодова 1 и 5, Кетроссы, Рипичени-Извор). Как правило, эти скопления костно-каменно-обломочного материала относятся археологами к так называемым «ветровым заслонам», которые якобы сооружали мустьерцы в качестве укрытия участков своего обитания от непогоды [Аниситкин, 2003–2004]. Напомним, что эта идея заимствована отечественными археологами, как утверждает ими, из опубликованных материалов по среднему каменному веку Южной Африки.

«Ветровые заслоны» подразделяются исследователями на два типа: удлинённые линейные нагромождения, состоящие из сравнительно небольших глыб среднесарматских известняков и скопления костей мамонтов и нагромождений того же состава полуовальной сегмоидной

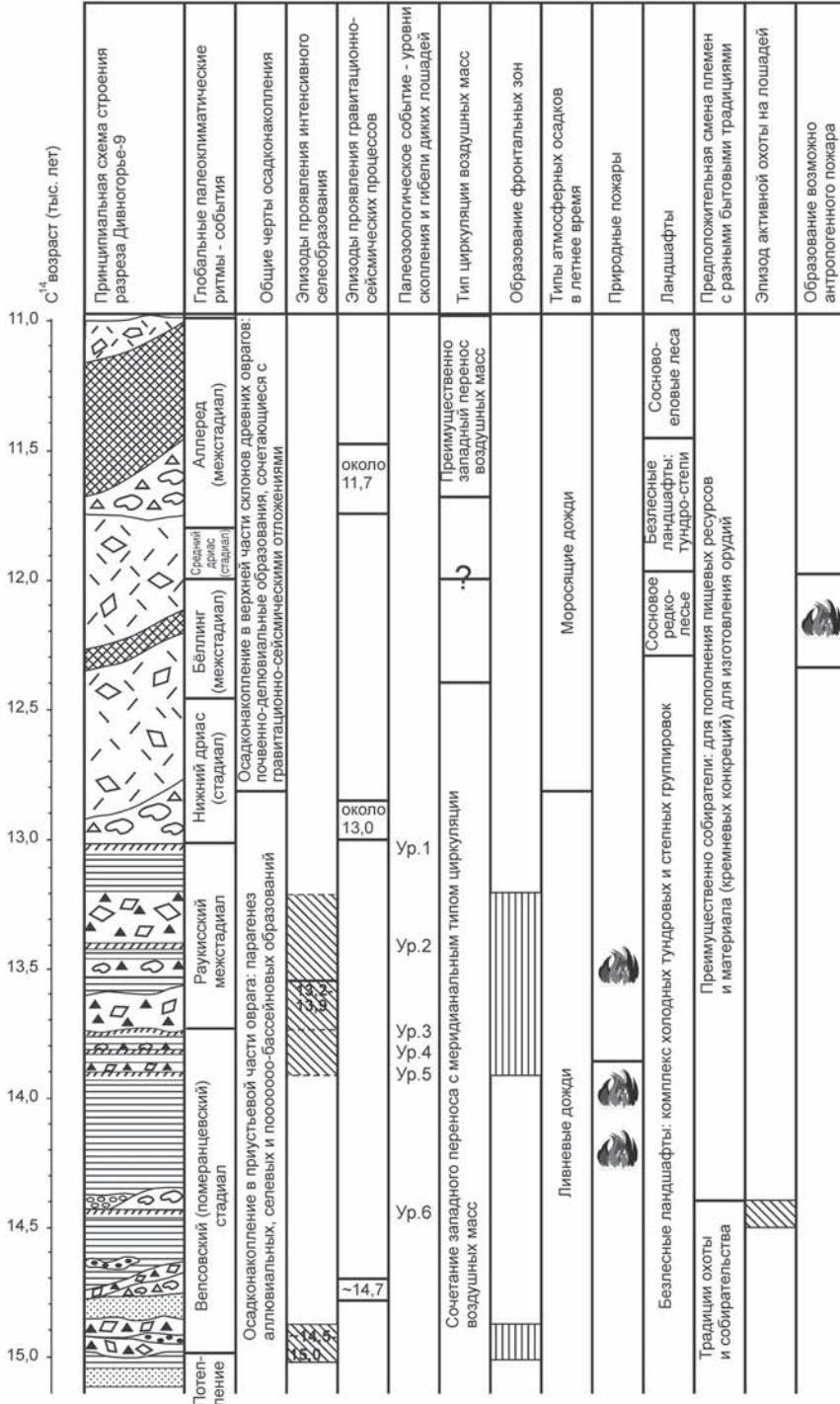
формы. По нашему мнению генезис скоплений или нагромождений костно-известнякового обломочного материала по своему типу, пространственной приуроченности к приустьевым частям небольших водотоков, впадающих в Днестр, могут рассматриваться как типичные индикаторы проявлений селевого седиментогенеза и элементов морфогенеза. В этом отношении в рассматриваемом плане значительный интерес представляет памятник Кетроссы. В его пределах, хотя и выделены две жилые структуры, каких-либо проявлений целенаправленной деятельности древнего человека не установлено: отсутствуют очаги, «кладовые» и т.д. Правда отмечается наличие в культурном слое наличие раздробленного мелкого костного материала и рассеянные мелкие кусочки древесного и костного угля. Важным моментом является обнаружение площадок с признаками первичного расщепления кремня [Анисюткин, 2003–2004]. Не исключено, что мустьерцы посещали данное место лишь с целью поиска кремневых конкреций дезинтегрированных в процессе селевого седиментогенеза из переносимых потоком обломков и глыб среднесарматского известняка. Необходимо отметить еще один интересный момент: в раскопе 2 данной стоянки, культурный слой представлен полосой длиной 12м и шириной 4м. Возникновение подобной формы культурного слоя было связано, по нашим представлениям, скорее всего с природными процессами, в частности, с прохождением и особенно со спадом заплеска, а не обусловлено деятельностью древнего человека.

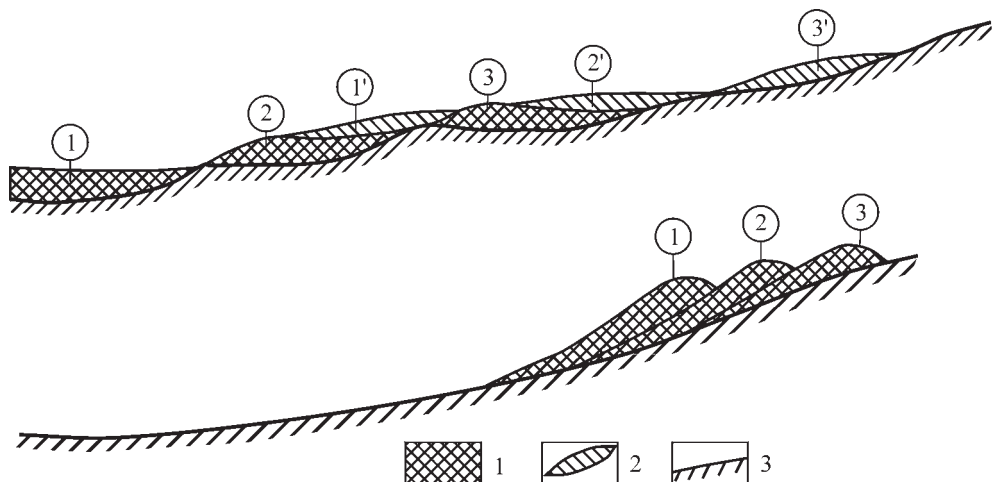
В заключение несколько слов о «кладбище» лошадей. В строении этого костища выявлена вертикальная наложенность разновозрастного костного материала, что обусловлено геолого-геоморфологическими особенностями осадконакопления. Проведенные детальные исследования разреза археологического памятника Дивногорье-9 позволили недавно впервые выявить высокоразрешающую последовательность природных и, частично, антропогенных событий в центре европейской части России для интервала времени от 15 до 11 тыс. лет назад (табл. 3). В разработанной последовательности сделана попытка сопоставить их между собой и тем самым выявить причинно-следственные связи особенностей осадконакопления, палеоатмосферных, палеозоологических, палеоландшафтных, антропогенных событий. Одновременно была проведена корреляция местных событий с глобальными палеоклиматическими ритмами.

Что касается «кладбищ» мамонтов, то для них оказалась свойственна в большей степени «латеральная» наложенность не только костного материала, но и сформированных отложений (рис. 32).

Как отмечалось, «кладбища» мамонтов, являющихся индикаторами скоплений этих животных, известны не только в Подонье, но также на Среднем Днестре и в бассейне Десны. Для них оказалась близкая, но не полностью идентичная, геолого-геоморфологическая приуроченность расположения костищ, имеющая, например, в Подесенье свои индивидуальные особенности.

Таблица 3. Последовательность природных и предположительно антропогенных событий в Дивногорье в интервале 15000-11000 л.н. (по материалам изучения памятника Дивногорье-9 [Лаврушин и др., 2011])





**Рис. 32.** Схема корреляции разновозрастных отложений заплесков с отложениями центральной части селевого потока.

1, 2, 3 – отложения центральных частей селевого потока, отличающихся по возрасту; 1', 2', 3' – отложения коррелируемых разновозрастных отложений заплесков

К ним относятся следующее: 1. Связь расположения костяк мамонтов с толщами лессово-почвенных образований, преобразованных в ходе проявлений приповерхностных плавунных процессов. 2. Почти полностью гранулометрически однородный состав захваченных плавунным процессом осадочных образований. 3. Нередкое отсутствие непосредственной связи выявленных костяк с погребенными почвами или хотя бы с проявлениями эфемерного педогенеза. 4. Расположение линзообразных по форме костяк в толщах лессовидных образований как бы во «взвешенном» положении.

Все изложенное позволяет полагать, что гибель мамонтов происходила поблизости в ходе неожиданного очень динамичного схода так называемого «потокового оползня» или потока плавунных отложений, уничтожившего имевшуюся на его пути, по крайней мере, часть стада (или полностью) этих животных. «Подхваченные» грязевым потоком туши мамонтов, в ходе транспортировки в виде перекачивания или волочения, оказывались сконцентрированными в единое скопление, впоследствии превратившееся в костяк, которое позднее использовалось позднелеолитическим человеком для удовлетворения своих хозяйственно-бытовых потребностей.

Возникновение плавунного процесса происходит при соблюдении двух условий. Первое из них – это наличие достаточно мощной толщи высокопористых, легко размокающих отложений типа лессов или их литологических модификаций. Второе – периодическое образование этапов затяжных морозящих дождей, имевших приоритетное значение среди атмосферных

осадков, оказывающих существенное влияние на процесс насыщения водой этих отложений. Это вызывало в лессах не только повышение влажности за счет проникновения воды по пористой системе, но также растворение легко растворимых солей, нарушение связей между частицами и агрегатами и в конечном итоге практически полное разрушение системы устойчивости, имевшейся в породе. Возникшее разжижение породы, проявление динамической текучести, резким возрастанием на палеосклоне в толще лессово-почвенного покрова внутреннего гидродинамического давления, провоцировало излияние потоков пльвунов. Конечно, основной тренд направленности разрядки возникших в породе напряжений контролировался степенью водной насыщенности, уклонами подстилающей поверхности палеорельефа, а также возникавшей трещиноватостью латеральной части лессово-почвенного покрова. Наибольшее проявление процесса текучести отложений толщи покрова и ее отражение в морфологии краевой части лессово-почвенного покрова проявлялось на палеосклонах, расчлененных балками и оврагами, возникшими до появления данного покрова. Эти древние формы рельефа оказывались благоприятными для возникновения и динамичного излияния также пльвунных потоков, распространявшихся иногда на прилежащие более молодые поверхности рельефа.

Свойственная лессово-почвенным покровам расслоенность способствовала возникновению на склонах под воздействием гравитации, а иногда и сейсмических процессов, трещин отседания. В результате происходил отрыв крупных фрагментов покрова в виде «пластинчатых оползней». В ходе движения последних в зоне контакта оползень-ложе возникали деформации и своеобразные текстуры, которые возможно могут рассматриваться, как весьма своеобразные формы проявления специфических процессов субаэрального диагенеза.

В результате проведенного исследования был сделан вывод, что сообщество древнего человека, за которым закрепилось в литературе название «охотники на мамонтов», якобы осуществлявшее массовый забой этих животных, вряд ли существовало. В работе высказана оригинальная идея о связи образования «кладбищ» мамонтов в зоне распространения льдонасыщенных образований высокоширотной Субарктики с процессами очаговой склоновой денудации. В ходе ее проявления, особенно в эпизоды потепления климата, на нижерасположенной прилежащей поверхности рельефа происходило образование текущего грязевого потока, привлекавшего мамонтов как источник минеральной пищевой добавки. Ближе к уступу поверхность дна потока была неровной за счет остаточных форм байджерахового рельефа и скользкой благодаря остаточной льдонасыщенности отложений. Это могло способствовать падению и гибели животных в грязевом потоке. *Рассмотренные варианты образования «кладбищ» мамонтов показали, что их возникновение происходило в эпизоды значительного наличия этих животных в палеобиоте и одновременного проявления излияний генетически различных «грязевых» потоков.*

Что касается «одномоментного кладбища» мамонтов вблизи г. Севска, возникновение его основного костеносного слоя было связано с локальным суперполоводьем, возникновение которого было следствием экстремально снежной зимы, сменившейся аномально теплой весной. Стадо мамонтов, находившееся на конусе выноса, было уничтожено, по существу, одномоментно внезапно хлынувшим бурным водным потоком.

Еще один важный момент, на который необходимо обратить внимание читателя. Речь идет о том, что в изученных районах Восточной Европы пока, с нашей точки зрения, отсутствуют надежные данные о наличии зоны криогенеза в позднем палеолите. В качестве наиболее «надежного» аргумента ее существования приводятся тщательно выполненные зарисовки клиновидных структур в толще лессово-почвенного покрова. В соответствующем специальном разделе настоящей работы приводится возможность альтернативного представления о генезисе этих структур, не имеющих прямого отношения к криогенезу. Более того высказанная седиментационная часть разработанной концепции, в значительной мере, также подразумевает отсутствие многолетней мерзлоты в рассматриваемый интервал времени в данном районе. Авторы сознают, что эти идеи неоднозначно будут восприняты многими отечественными исследователями, поскольку это потребует изменения ряда привычных представлений, как в области палеоклиматологии, так и некоторых геоархеологических проблем. Авторы рассчитывают, что высказанные в настоящей работе идеи будут способствовать в дальнейшем получению новых оригинальных материалов.

Наконец, хотелось бы обратить особое внимание на авторскую оценку высказанной концепции. По нашему мнению она не является полностью завершенной, а лишь показывает общий тренд направления дальнейших исследований по данной проблеме. Действительно, последний пример, относящийся к Берелехскому скоплению, которое служило определенной моделью для расшифровки причинно-следственных связей возникновения подобных костящих, оказался недостаточно изученным и не может быть универсальным в вопросах, распознавания причин возникновения подобных памятников природы в других районах. Представляется, что подобный вывод вполне правомерен. По нашему мнению необходимо, как продемонстрировано в настоящей работе, в большей степени ориентироваться на региональные особенности палеосреды. Наше рассмотрение показало, что даже в пределах такой достаточно ограниченной территории, которая была в центре нашего внимания, образование «кладбищ» мамонтов обуславливалось проявлениями различных индивидуальных экстремальных природных событий. Это было следствием сочетания в первую очередь геолого-геоморфологических особенностей территории с другими не менее значимыми природными факторами, включая в себя, например, палеоатмосферные, палеоландшафтные и многие другие. Универсальность предлагаемых основ концепции о возникновении рассмотрен-

ных костищ состоит лишь в постулировании приоритетной роли иногда возникавшего экстремального, нередко катастрофического, режима проявления некоторых природных событий, совпадавших с эпизодами максимальной численности мамонтов, а также не менее важного учета геолого-геоморфологических особенностей исследуемой территории.

В завершение важно отметить, что данная работа не подразумевает внесение значительного вклада в разработку более общей проблемы – вымирание мамонтовой фауны. Она может рассматриваться лишь в качестве небольшого фрагмента, возможно дополняющего понимание этого важного природного события, поскольку касается сравнительно непродолжительного эпизода времени существования мамонтового комплекса.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, гранты: 14-06-00061, 14-06-00438, 14-06-00046.

## ЛИТЕРАТУРА

*Абрамова З.А., Григорьева Г.В.* Верхнепалеолитическое поселение Юдиново. 1997, СПб, вып. 3. С. 183.

*Аникович М.В.* Днепровско-Донецкая историко-культурная область охотников на мамонтов: от «восточного граветта» к «восточному эпиграветту» // Восточный граветт, М., Научный мир, 1998. С. 35–66.

*Аникович М.В., Анисюткин Н.К.* Человек и мамонт в палеолите Восточной Европы. М., ГЕОС, 2002. С. 315–327.

*Аникович М.В., Анисюткин Н.К., Платонова Н.И.* Человек и мамонт в Восточной Европе: подходы и гипотеза // *Stratum plus*, 2010, № 1, с. 99–150.

*Анисюткин Н.К.* Мамонт в среднем палеолите Восточной Европы // *Stratum plus*, 2003–2004, № 1. С. 114–130.

*Бессуднов А.Н.* Палеолитические памятники конца плейстоцена в бассейне Верхнего и Среднего Дона // Проблемы заселения северо-запада Восточной Европы в верхнем и финальном палеолите. СПб, 2013. С. 135–137.

*Бессуднов А.Н., Бессуднов А.А., Бурова Н.Ф., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А.* Некоторые результаты исследований палеолитических памятников у хутора Дивногорье на Среднем Дону // КСИА, 2012, вып. 227. С. 146–156.

*Бессуднов А.Н., Бессуднов А.А.* Новые верхнепалеолитические памятники у хутора Дивногорье на Среднем Дону // Российская археология. 2010, № 2. С. 13–45.

*Величко А.А., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.Н.* Геоэкологические проблемы палеолита Русской равнины в свете данных геохронологии // Геохронология четвертичного периода. М.: Наука, 1992. С. 47–55.

*Величко А.А., Грехова Л.В., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И.* Первобытный человек в экстремальных условиях среды. Стоянка Елисеевичи. М. 1997. С. 191.

*Верещагин Н.К.* Охоты первобытного человека и вымирание плейстоценовых млекопитающих в СССР // Материалы по фауне антропогена СССР. – М., 1971. С. 200–232. (Тр. ЗИН АН СССР; Т. 49).



- Верещагин Н.К.* О происхождении мамонтовых кладбищ // Природные обстановки и фауны прошлого. – Киев: Изд-во АН УССР, 1972 а, вып. 6. С. 131–148.
- Верещагин Н.К.* Берелехское «кладбище» мамонтов // Тр. ЗИН АН СССР. М., 1977. Т. 10, вып. 2. С. 1–76.
- Верещагин Н.К.* Почему вымерли мамонты. М.: Наука, 1989. 127 с.
- Верещагин Н.К.* Самые северные в мире следы верхнего палеолита (Берелехское местонахождение в низовьях р. Индигирки) // Советская археология, 1972 б. № 3. С. 332–336.
- Гаврилов К.Н., Воскресенская Е.В.* Первый памятник ранней поры верхнего палеолита в Верхнем Подесенье // Российская археология, 2014, №3. С. 5–18.
- Григорьева Г.В.* Верхнепалеолитические памятники Среднего Поднепровья мадленского времени // Проблемы заселения северо-запада Восточной Европы в верхнем и финальном палеолите. 2013. С. 110–126.
- Громов В.И.* палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР // Тр. Ин-та геол. Наук АН СССР. Сер. Гео. – 1948. – Вып. 64, № 17. С. 401–410.
- Деревянко А.П., Зенин В.Н., Лецинский С.В., Мащенко Е.Н.* особенности аккумуляции костей мамонтов в районе стоянки Шестаково в Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. 2000, 3. С. 42–54.
- Деревянко А.П., Молодин В.И., Зенин В.Н., Лецинский С.В., Мащенко Е.Н.* Позднепалеолитическое местонахождение Шестаково. Новосибирск, 2003. С. 167.
- Лавров А.В.* Строение и формирование костеносного горизонта Севского местонахождения мамонтов // Труды Зоологического института РАН, 1992, Т. 246. С. 60–67.
- Лаврушин Ю.А.* Основные черты строения аллювия равнинных рек степной зоны // Литология и генезис континентальных четвертичных отложений. М. Наука, 1965. С. 58–67.
- Лаврушин Ю.А., Праслов Н.Д., Спиридонова Е.А., Черняховский А.Г., Соколова А.Л., Ципурский С.И.* Эволюция процессов осадконакопления на склонах в связи с изменениями климата // Литология и полезные ископаемые, 1989, № 1. С. 23–42.
- Лаврушин Ю.А., Бессуднов А.Н., Спиридонова Е.А., Кураленко Н.П., Холмовой Г.В., Бессуднов А.А.* Дивногорье (Средний Дон) : Природные события времени финального палеолита // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. 2010, № 70. С. 23–34.
- Лаврушин Ю.А., Бессуднов А.Н., Спиридонова Е.А., Холмовой Г.В., Джал Э. Дж., Ходжис Г.В., Кузьмин Я.В., Кураленко Н.П.* Высокоразрешающая последовательность местных природных событий в центре Европейской части России 15–13 тыс. лет назад (С<sup>14</sup> возраст) // Вестник ВГУ, 2011, № 2. С. 26–41.
- Ларионов А.К., Богданов И.Я., Заславский М.Н.* Геологические и инженерно-геологические процессы в лессовых массивах // Лессовые породы СССР, М., Недра, 1986, т. 1. С. 135–155.
- Ларионов А.К., Комиссарова Н.Н.* Свойства лессовых пород // Лессовые породы СССР, М., Недра, т. 1. С. 104–134.
- Лецинский С.В., Зенин В.Н., Орлова Л.А., Бурканова Е.М.* зверовые солонцы Чулымо-Енисейской равнины – минеральные (геохимические) оазисы и очаги

активности мамонтовой фауны и палеолитического человека // Вестник Томского Госуниверситета, 2010, № 333. С. 181–186.

*Мащенко Е.Н.* Структура стада мамонтов из Севского позднеплейстоценового местонахождения (Брянская область) // Труды Зоологического ин-та РАН, 1992, Т. 246. С. 41–59.

Палеолит Костенковско-Борщевского района на Дону 1879–1979. Ред. Н.Д. Прасов, А.Н. Рогачев. Л., Наука, 1982. С. 284.

*Панин А.В., Матлахова Е.Ю., Беляев Ю.Р., Бульярт Ж.-П., Дубис Л.Ф., Мюррей А., Пахомова О.М., Селезнева Е.В., Филиппов В.В.* Осадконакопление и формирование террас в речных долинах центра Русской равнины во второй половине позднего плейстоцена // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. 2011, № 71. С. 47–74.

*Пидопличко И.Г.* Межиричские жилища из костей мамонта. Киев: Наукова думка, 1976. 239 с.

*Попов В.В.* Кости мамонта в конструкции жилища Аносовско-Мезинского типа на стоянке Костенки 11 (Аносовка 2) // *Stratum plus*, № 1, 2003–2004. С. 157–186.

Радиоуглеродная хронология палеолита Восточной Европы и Северной Азии: проблемы и перспективы. Ред. А.А. Сеницын, Н.Д. Праслов. 1997, С-Пб, ИИМК, 1997. С. 141.

*Серегин В.Я.* Скопление костей мамонта на палеолитических поселениях // СА. 1991. № 4. С. 9–22.

*Серегин В.Я.* Охота и собирательство как источник поступления костей мамонта на позднепалеолитические поселения Центра Русской равнины // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. Ав. ГЕОС, 2002. С. 346–355.

*Сеницына Г.В., Гуськова Е.Г., Распопов О.М., Иосифиди А.Г., Кулькова М.А.* Проблемы хронологии памятников рубежа плейстоцена – начала голоцена северо-запада Русской равнины // Проблемы заселения Северо-Запада Восточной Европы в верхнем и финальном палеолите, 2013. С. 233–260.

*Скворцов Г.Г., Прохоров С.П.* Горные сплывы лессовых пород Средней Азии, вопросы их изучения и инженерно-геологической оценки // Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии. 1956, сб. 14. С. 160–169.

*Соффер О.А.* Верхний палеолит Средней и Восточной Европы: люди и мамонты // проблемы палеоэкологии древних обществ. – М.: Изд-во РОУ, 1993. – Вып. А-1 (1) С. 99–118.

*Соффер О.А.* Динамика ландшафтов и социальная география позднего плейстоцена // Человек заселяет планету Земля: Глобальное расселение гоми- нид. – М.: Изд-во ИГ РАН, 1997. С. 115–126.

*Сычева С.А.* Эволюция балочной системы в климатическом ритме «оледенения – межледниковье – оледенение» // Геоморфология. 1997. № 2. С. 100–110.

*Сычева С.А.* Эволюция погребенных балочных ландшафтов лесостепи Русской равнины // Изв. АН. Сер. Геогр. 2003. № 1. С. 1–11.

*Холмовой Г.В., Нестерова Е.В.* Литология склоновых отложений Костенковско-Борщевского палеолитического района // Вестник ВГУ, серия геологическая, 1997, № 4. С. 37–42.

*Холмовой Г.В., Нестерова Е.В.* Некоторые особенности литологического состава склоновых отложений Костенковско-Борщевского палеолитического района // Вестник ВГУ, серия геологическая, 1998, №6. С. 56–62.

*Хлопачев Г.А., Грибченко Ю.Н.* Возраст и этапы заселения Юдиновского верхнепалеолитического поселения // КСИА, 2012, вып. 227. С. 135–146.

*Чубур А.А.* Роль мамонта в культурной адаптации верхнепалеолитического населения Русской равнины в ошастковское время // Восточный граветт. М. Научный Мир, 1998. С. 309–329.

*Шило Н.А., Ложкин А.В., Титов Э.Э., Шумилов Ю.В.* Киргилыхский мамонт (палеогеографический аспект). – М.: Наука, 1983. 214 с.

*Шовкопляс И.Г.* Мезинская стоянка. Киев: Наукова думка, 1965. 327 с.

*Germonpe M., Sablin M., Khlopachev G.A., Grigorieva G. V.* Possible evidence of mammoth hunting during the Epigravettian at Ydinovo, Russian Plain // Journal of Anthropological Archaeology, 2008, 27. P. 475–492.

*Nikolskiy P.A., Basilyan A.E. Sulerzhitsky L., Pitulko V.V.* Prelude to the extinction: Revision of the Achagyi-Allaikha and Berelyokh mass accumulations of mammoth // Quaternational, 2010, 219. P. 16–25.

#### LATE PALEOLITHIC SEDIMENTATIONAL-PALEOZOOLOGICAL CATASTROPHES IN CENTER EASTERN EUROPE (ESSENTIALS OF A CONCEPT OF APPEARANCE OF MAMMOTH «CEMETERIES»)

The book presents essentials of a new concept of appearance of «cemeteries» of mammoths and horses in Eastern Europe. The mammoth «cemeteries» have been known since the XIX century and discussed in many controversial publications. A horse «cemetery» was discovered not long ago. Yet this type of «cemetery» is represented by only one place, this is the «Loshad» (Horse) ravine immediately adjacent to the Divnogoriefarm. Some facts concerning this bone accumulation have been published, and this work includes their summary.

The essentials of the sedimentational-paleozoological concept of appearance of «cemeteries» of mammoths and horses in the Late Paleolith are the following.

1. Episodes of extremal plain mud accumulation occurred repeatedly in areas of considerable slope erosional relief forms. Dynamically active mud flows caused death of mammoths and horses which came into estuarines of gullies and ravines.

2. In lateral parts of the loess-soil cover the mammoth death happened at the margins of old gullies dissecting paleoslopes and was caused by high-density outflows of running grounds.

3. In some cases the death of mammoths happened because of sudden local superfloods.

Newness of the suggested concept stems from discovery of significant mud sedimentogenesis in the regions of relatively low hypsometry (not higher than 100 m and frequently much lower). Traditionally this type of sedimentation is postulated for the regions where difference of hypsometric marks is significant. The available C<sup>14</sup> dates for bones and bone charcoal indicate time of animal death, difference in age of material constituting bone accumulations(?), duration and discontinuity of their formation as well as time of extremal natural events.

Some «cemeteries» of mammoths and horses were found in the Don River region. They are regarded as «cemeteries» of prolonged formation (from few hundreds up to 8-10 thousand years).

As a result of periodic showers, gravitational landfall-debris processes were greatly intensified. In addition, intensive planar fine-flow washout led to an avalanche «fault» of the material both from steep margins of ravines and gullies and from adjacent surfaces of interfluves. In places of steep longitudinal profile the accumulation of the water-logged material in bottoms of gullies and ravines was transformed by action of gravity into a very dynamic mud flow.

In the estuarines of gullies and ravines with more gentle longitudinal profile, the mud flow sharply slowed down, this led to appearance of inner stresses. In the flow surface, both in its near-thalweg and lateral parts as well as in the frontal zone, some bar-like unevennesses were formed. The «bars» made for dynamic swamping of relatively gentle margins of the gully estuary, which caused death of mammoths there.

So, a main role in appearance of mammoth «cemeteries» in the Don region belonged to the mud sedimentogenesis.

In order to estimate duration of «cemetery» formation, a conservative spatial position of the estuarines of gullies and ravines should be taken into consideration. Besides, mammoth bone accumulations were usually found in their southern slopes (in the estuarine parts exposed to the south). In the Don region similar arrangement was characteristic for the archeological monuments Kostenki 2 and Kostenki 11 (Bed 1a). According to the abovesaid, appearance of the «cemeteries» was associated with mass occurrences of mammoths in the same place at regular intervals when at least their part died.

The mass occurrences of mammoths in these places can be explained by appearance of fresh grass and bush greenery in the southern expositions where the snow cover was first melted. The fresh greenery was a good bait for mammoths. The second bait was diluted clayey-carbonate deposits of mud flows in the bottom of gullies and ravines and lower parts of gentle slopes. The deposits provided a necessary mineral nutrient, especially in spring. This consideration is very important because proboscideans could not include frozen mineral mass into their ration in winter.

The mammoth «cemeteries» were found not only in the Don region but in the Middle Dnieper and Desna areas as well. These regions show very similar geological-geomorphological arrangement of bone accumulations although somewhat peculiar in the Desna area. There the main role in death and, correspondingly, burial of mammoths should be given to an outflow of running grounds from the lateral part of the loess-soil cover. This approach to the problem under consideration is also principally new. The peculiarities of the bone arrangement in the Desna region are the following: 1) Confinement of the mammoth bone accumulations to loess-soil formations which were affected by surface running ground outflows; 2) Almost identical granulometric composition of sediments taken by running ground outflows; 3) Frequently

absence of immediate association of the bone accumulations with buried soils or if only with ephemeral pedogenesis; 4) Disposition of lenticular bone accumulations in the loess-like formations as if «in suspension».

All said above and the textural-structural features of the deposits allow suggestion that the mammoth death happened through very dynamic and unexpected process of so called «flow slide» or flow of running grounds. The flow annihilated partly or completely a herd of animals on its way. While transported by the mud flow mammoth bodies formed a single agglomeration which was transformed later into a bone accumulation. Further, the bones were used by a Paleolithic man for household needs. Genesis of the running ground flow is briefly explained in the present work.

It is significant that sometimes the running loess-like outflows onto adjacent areas have catastrophic consequences. At the present time they may be responsible for destruction of small settlements and death of people. In the context of the suggested concept, similar sedimentological events have been established for the Quaternary for the first time. In the Late Pleistocene they were associated with local sedimentological-paleozoological catastrophes which are reflected as mammoth «cemeteries». In the Holocene they caused death of people sometimes.

As for the one-moment appearance of a mammoth«cemetery» near the Sevsk town is concerned, its main bone-bearing bed was formed due to a local superflood as a consequence of anomaly warm spring after extremely snowy winter. A mammoth herd occurring in a fan was wiped out instantaneously by sudden violent water stream. As a result, animal bodies formed a short ridge. The spring time of the death was indicated by accumulations of mammoth embryo remains. So, the most significant conclusion is that appearance of the «cemeteries» of mammoths and horses in the Late Paleolith was an extremal natural event reflecting sedimentational-paleozoological ecological catastrophes.

Establishment of a significant focal slope denudation of «baidzherakh» type during climatic warmings in the Subarctic region. The denudation was significant at steep slopes of south exposition, which were formed by very ice-saturated deposits. Powerful flows of diluted silt that appeared at melting of ice and frozen grounds attracted and ruined animals at the same time (Bereleks)

In the light of the elaborated essentials of the sedimentational-paleozoological concept of appearance of the mammoth burials, some published references to annihilation of whole herds of these animals by Late Paleolithic human hunting is thought to be completely unacceptable. However hunting for some mammoth individuals is not rejected; this has been reliably argued by archeologists.

Perhaps, the presentation of this material will initiate active studies of many geoarcheological problems. It cannot be excluded that this may contribute, for example, to better deciphering of **regional** features of natural environment of the old man as well as to more comprehensive studies of cause-effect connections of geological history of environment and old man, and so on.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предварительные замечания.....	3
Существующие представления о возникновении «кладбищ» мамонтов.....	4
Некоторые геолого-геоморфологические и геоархеологические постулаты, позиционируемые авторами при разработке концепции возникновения мамонтовых «кладбищ».....	6
Основы предлагаемой концепции возникновения «кладбищ» стадных и табунных животных.....	8
«Кладбища» табунных и стадных животных (лошадей и мамонтов), возникшие в ходе проявления экстремального равнинного селевого седиментогенеза.....	10
<i>«Кладбище» лошадей: особенности строения, причины гибели животных, отражение в жизнедеятельности первобытного сообщества.....</i>	10
<i>Литологический состав отложений и некоторые особенности процессов равнинного селевого седиментогенеза.....</i>	20
<i>Палеоклиматическая гетерогенность проявлений равнинного селевого седиментогенеза.....</i>	28
<i>Особенности строения костниц мамонтов.....</i>	29
<i>Продолжительность формирования костниц мамонтов по результатам геохронологических исследований в районах интенсивного развития селевого осадконакопления.....</i>	32
<i>Причины концентрации скоплений костей мамонтов в приустьевых частях склоновых эрозионных форм рельефа.....</i>	34
«Кладбища» мамонтов, образовавшиеся в периоды излияния пльвунов из расположенной на палеосклонах латеральной части лессово-почвенного покрова.....	36
<i>Проявление процесса текучести в толще отложений лессово-почвенного покрова в виде текстур внутрипластового послыно-пластического течения.....</i>	43

<i>Внутрипластовые и покровные разрывные нарушения в толще покрова лессово-почвенных образований и возможная альтернативная интерпретация их возникновения.....</i>	52
Роль очагового проявления процессов склоновой денудации «байджерахового» типа в возникновении «кладбищ» мамонтов в Субарктике в области распространения льдонасыщенных пород при потеплении климата (Берелехское местонахождение).....	60
Образование «кладбища» мамонтов во время прохождения экстремального суперполоводья (на примере Севского местонахождения).....	65
Заключение.....	69
Литература .....	79
Abstract.....	82

## CONTENT

Preliminary notes.....	3
Existing concepts of appearance of mammoth «cemeteries».....	4
Some geological-geomorphological and geoarchaeological postulates used by the authors to develop essentials of a new concept of appearance of mammoth «cemeteries».....	6
Essentials of the proposed concept of appearance of «cemeteries» of horses and mammoths.....	8
«Cemeteries» of horses and mammoths that appeared owing to extreme plain mud flow sedimentogenesis.....	10
<i>«Cemeteries» of horses: structure, causes of animal extinction, reflection in life activity of primeval communities.....</i>	10
<i>Lithology and some features of plain mud flow sedimentogenesis.....</i>	20
<i>Paleoclimatic heterogeneity of plain mud flow sedimentogenesis.....</i>	28
<i>Structure of mammoth bone accumulations.....</i>	29
<i>Duration of mammoth bone accumulations according to geochronological studies in areas of intensive mud flow sedimentogenesis.....</i>	32
<i>Causes of mammoth bone concentration in the estuarial parts of slope erosion forms of relief.....</i>	34
Mammoth «cemeteries» that appear owing to outflow of running grounds from lateral parts of the loess-soil cover.....	36
<i>Flowability of the loess-soil cover that pronounces in intrastratal bed-plastic flows; formation of running grounds and death of mammoths.....</i>	43
<i>Intrastratal and cover fracturing of the loess-soil cover and possible alternative interpretation of their appearance.....</i>	52
The focal slope denudation of baidzherakh type and death («cemetery») of mammoths in the Subarctic region (Bereleks).....	60
Mammoth «cemeteries» that appear during extremal superfloods (the Sevsk Locality as an example).....	65
Conclusions.....	69
References.....	79
Abstract.....	82



Научное издание

**Юрий Александрович Лаврушин,  
Александр Николаевич Бессуднов,  
Елена Александровна Спиридонова,  
Николай Павлович Кураленко,  
Ростислав Игоревич Недумов,  
Геннадий Васильевич Холмовой**

**ПАЛЕОЗООЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ  
В ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ  
ЦЕНТРА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

**(основы седиментолого-палеозоологической концепции  
возникновения кладбищ мамонтов)**

Макет *Р.И. Недумов*

Подписано к печати 10.04.2015.  
Формат 70x100 1/16. Бумага офсетная № 1, 80 г/м<sup>2</sup>  
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 8,0.  
Тираж 300 экз.

ООО “Издательство ГЕОС”  
129315, Москва, 1-й Амбулаторный пр-д, 7/3-114.  
Тел./факс: (495) 959-35-16, (499) 152-19-14, 8-926-222-30-91.  
E-mail: geos-books@yandex.ru, geos@ginras.ru  
www.geos-books.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО “Чебоксарская типография № 1”  
428019, г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 15.