

И. Л. ШОФМАН, Н. В. КИНД, М. М. ПАХОМОВ,  
Б. И. ПРОКОПЧУК, С. Н. ВИНОГРАДОВА, Л. Д. СУЛЕРЖИЦКИЙ,  
В. С. ФОРОВА

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ОТЛОЖЕНИЙ НИЗКИХ ТЕРРАС В БАССЕЙНЕ Р. ВИЛЮЙ

Изучение четвертичных отложений, проведенное в бассейне р. Вилюй, установило сложную ритмику фито-климатических изменений, синхронных накоплению верхнеплейстоцен-голоценовых осадков (Гитерман, 1963; Прокопчук и др., 1974). Однако датировка выявленных климатических ритмов и привязка их к единой геохронологической шкале, разработанной для соседних районов Приенисейской Сибири и Приверхоянья (Кинд, 1974), оказалась затруднительной из-за отсутствия  $C^{14}$  дат. Для того чтобы восполнить этот пробел, было проведено

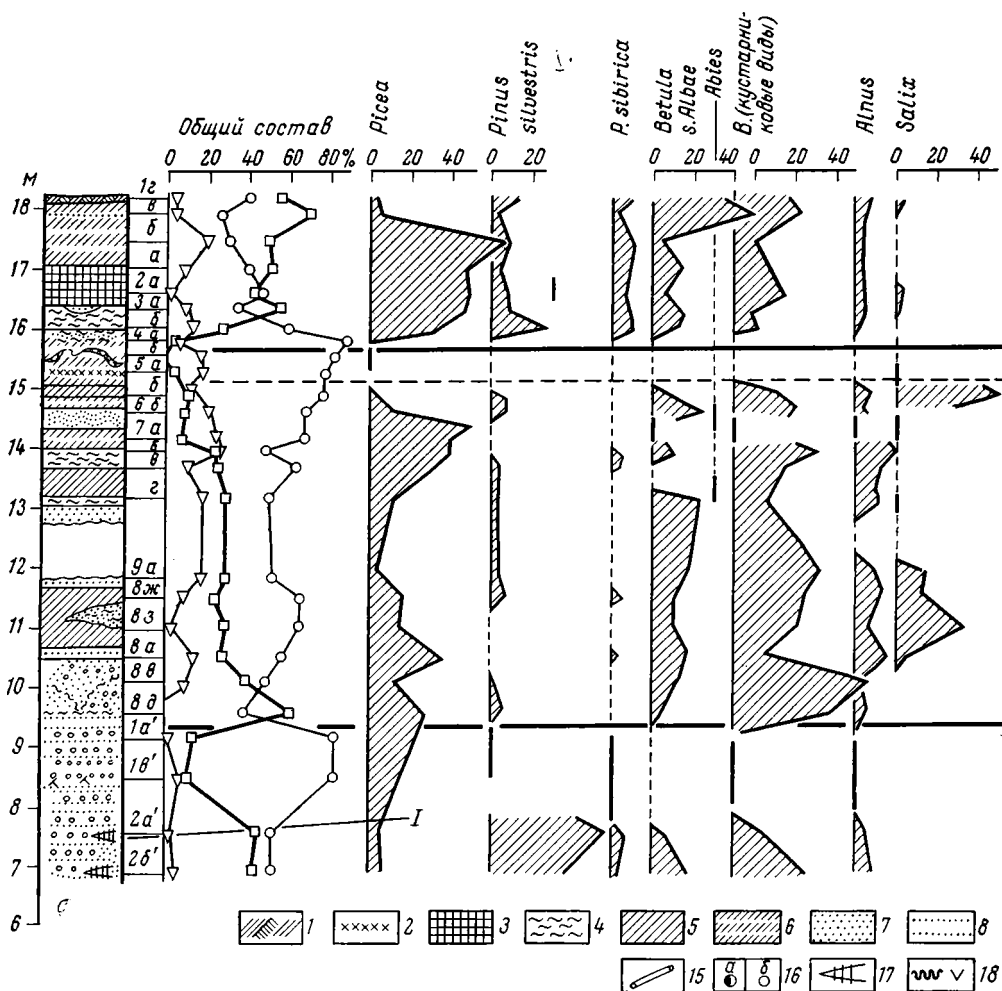
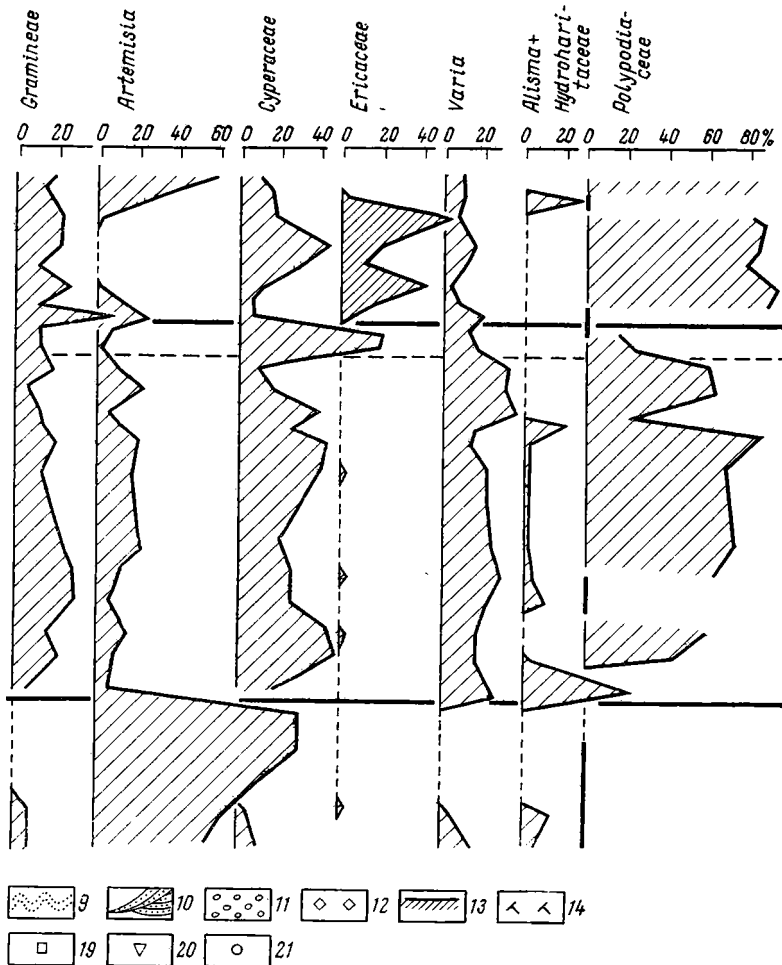


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений II надпойменной террасы, правый берег р. Марха вблизи пос. Заозерный

1 — почва; 2 — погребенная почва; 3 — торф; 4 — глина; 5 — суглинок; 6 — супесь; 7—10 — пески: 7 — песок, 8 — горизонтальнослоистый, 9 — волнистослоистый, 10 — косослоистый; 11 — галька; 12 —

радиоуглеродное датирование ряда палинологически охарактеризованных разрезов, включающих аллювиальные осадки пойм, I и II надпойменных террас и коррелятные им покровные образования, развитые в долинах среднего течения р. Марха и на Нижнем Вилюе. Полученные материалы позволили уточнить, а в ряде случаев и изменить прежние представления о возрасте низких террас и истории палеогеографических изменений на последнем отрезке новейшей истории.

Рассмотрим сначала разрезы отложений, слагающих II надпойменную террасу. Они расположены по правобережью р. Марха вблизи поселков Заозерный и Малыкай. Эта терраса высотой 15—20 м имеет эрозионно-аккумулятивное строение. Аллювиальные отложения представлены базальными русловыми галечниками, пойменными песками, суглинками и глинами общей мощностью около 10 м. В кровле террасы залегают лёссовые супеси и суглинки предположительно субэвральное происхождения, содержащие нарушенные мерзлотными процессами погребенные почвы и торфяники. Отложения перекрывают коренной



щепенка; 13 — коренные породы; 14 — растительные остатки; 15 — ископаемые стволы деревьев; 16 — находки ископаемой фауны: а — тыраспольского комплекса, б — позднепалеолитического комплекса; 17 — линзы детрита; 18 — криогенные деформации; 19 — пыльца древесных пород и кустарников; 20 — пыльца травянистых растений и кустарничков; 21 — споры. 1 — ГИН-893, —50000±2000 лет. Цифры и буквы справа от стратиграфической колонки — номера слоев

цоколь, расположенный на 4 м выше уреза реки. В районе поселков Заозерного и Улахан-Кюэль под обрывами II террасы найдены кости верхнеплейстоценовой фауны: *Equus caballus* L., *Elephas primigenius*. Время накопления осадков II надпойменной террасы в бассейне р. Вилюй связывалось с эпохой зырянского оледенения (Алексеев, 1961; Гитерман, 1963). Комплексные палинологические и радиометрические исследования, проведенные нами, доказали их более молодой возраст. Прежде всего остановимся на характеристике растительных палеоландшафтов, выявленных при изучении отложений II надпойменной террасы р. Марха вблизи пос. Заозерный. Как видно на рис. 1, при накоплении русловых галечников и песков на окружающей территории были распространены березовые и сосновые леса, присутствовали поlynные ассоциации, роль которых выше по разрезу (интервал 8—9 м) становится доминирующей. В дальнейшем при аккумуляции пойменных песков и суглинков засушливые условия, обусловившие распространение степей, сменились климатом более мягким и влажным (восстановление лесов, широкое распространение ели). Наступившее позднее похолодание (интервал 15—16 м) запечатлено господством безлесных перигляциальных ландшафтов, синхронных формированию лёссовидных отложений, в которых заключена нарушенная мерзлотой погребенная почва. Образованию торфяника и супесей, залегающих в кровле разреза, отвечает расцвет темнохвойной тайги — свидетеля нового значительного потепления. Нижняя лесная фаза, запечатленная на спорово-пыльцевой диаграмме разреза Заозерного (см. рис. 1), охарактеризована  $C^{14}$  датой  $50\,000 \pm 2000$  лет (ГИН-803). Радиоуглеродному датированию подвергались мелкие растительные остатки, отобранные из линзы детрита, приуроченной к нижней части руслового аллювия. Эта лесная фаза по сумме палинологических и радиометрических данных достаточно надежно коррелируется с раннекаргинским потеплением. Можно предположить, что последующая волна холода связана с раннекаргинским ухудшением климата, наступившим в Приенисейской Сибири около 45 000 лет назад (Кинд, 1974). Этот вывод подтверждает дата  $43\,100 \pm 1800$  лет (ГИН-896), полученная для растительного детрита из руслового аллювия 15-метровой малыкайской террасы. Образец, отобранный на  $C^{14}$ , расположен на высоте 10 м над урезом, т. е. на уровне, которому на рассматриваемой спорово-пыльцевой диаграмме отвечает вторая лесная фаза. Выше по разрезу (интервал 14—15 м, см. рис. 1) отмечается постепенное изменение в содержании пыльцы и спор. Отсюда можно заключить, что накопление осадков в данном интервале происходило без значительных перерывов. Это позволяет предположительно связывать похолодание, обусловившее формирование лёссовидных отложений с нарушенной мерзлотой погребенной почвой и развитие перигляциальных ландшафтов, со следовавшим за оптимумом каргинского межледниковья конощельским похолоданием Приенисейской Сибири и жиганской стадией оледенения Верхоянской горной страны, которое наступило между 33 000 и 30 000 лет назад (Кинд, 1974). Таким образом, накопление осадков II террасы р. Марха, как следует из изложенного, происходило в первой половине каргинского межледниковья. Более молодые отложения приурочены к разрезам I надпойменной террасы, изученным по правобережью р. Марха в районе пос. Заозерный. Эта терраса расположена на высоте 10—12 м, близкой к уровню высокой поймы, от которой I надпойменную террасу отличает присутствие коренного цоколя, залегающего на 1—1,5 м над урезом реки. В изученном обнажении вскрываются песчано-галечные и песчаные осадки русловой фации аллювия, пойменные пески и суглинки и маломощная пачка супесей, отделенная от аллювия

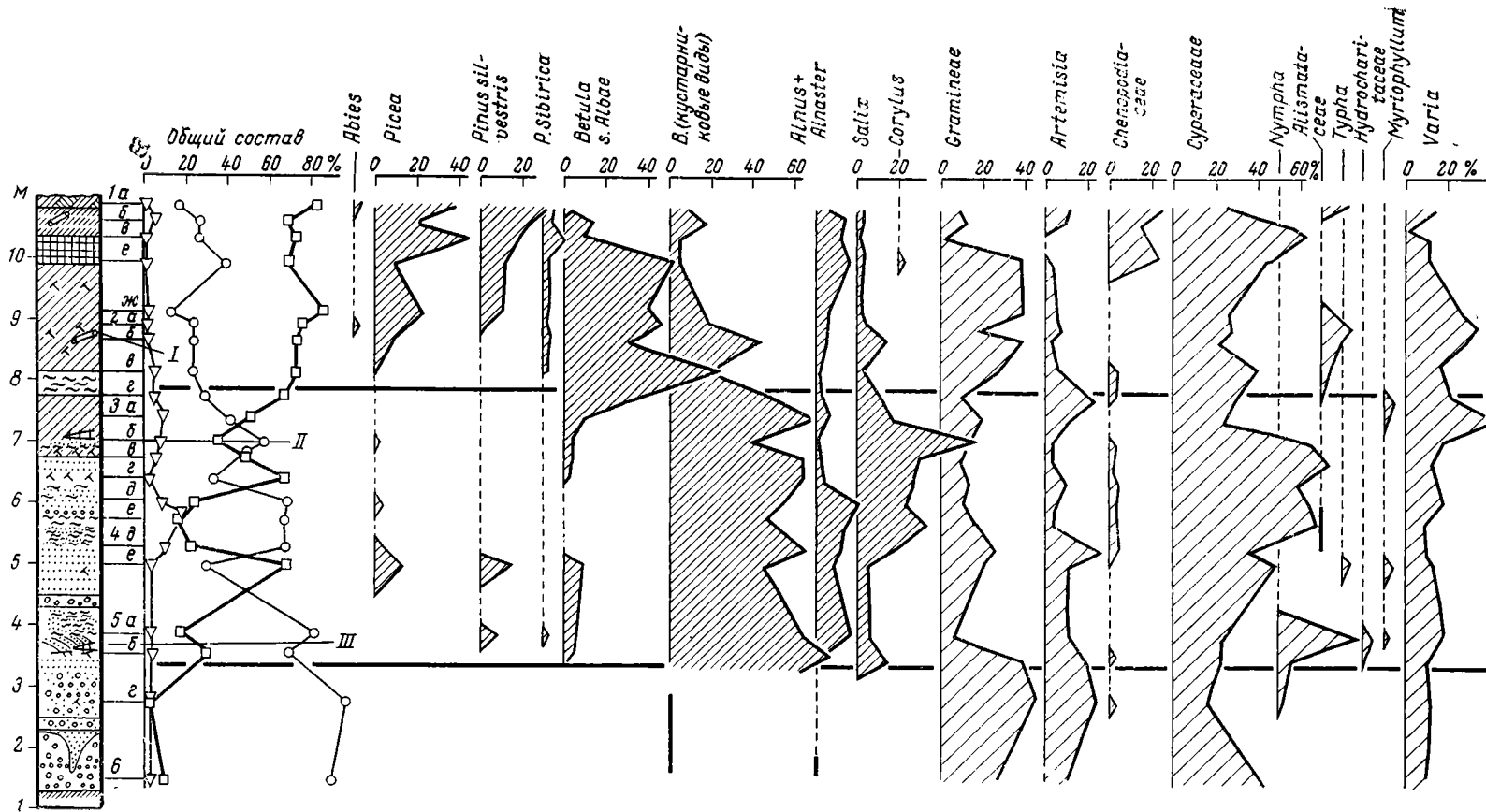


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений I надпойменной террасы, правый берег р. Марха у пос. Заозерный

Условные обозначения см. рис. 1

I — ГИН-899, 11 540±140 лет; II — ГИН-912, 10 400±200 лет; III — ГИН-897, 12 700±150 лет

прослоем торфа (рис. 2). В нижней части руслового аллювия в данном разрезе и других местах отмечены нарушения слоистости клиновидной формы, напоминающие псевдоморфозы по ледяным клиньям. В отложениях I надпойменной террасы р. Марха и на косах под ее обрывами собраны ископаемые остатки верхнеплейстоценовой фауны: *Equus* sp., *Rangifer tarandus* L., *Bos* sp., *Elephas primigenius*, *Rhinoceros* sp. Р. Е. Гитерман (1963) связывает образование аллювия I надпойменной террасы бассейна Вилюя с сартанским оледенением. По данным А. П. Пуминова (1957) нижняя часть аллювия 4—8 метровых террас в верховьях р. Марха формировалась в каргинское межледниковье. И. Л. Шофман и др. (1974) относили осадки I надпойменной террасы р. Марха к интервалу от сартанского оледенения до голоцена. Для отложения I надпойменной террасы р. Марха у пос. Заозерный в настоящее время получены три  $C^{14}$  даты (см. рис. 2). Наиболее древняя из них  $12\,700 \pm 150$  лет (ГИН-897) относится к линзе детрита, залегающей среди волнисто-косослоистых русловых песков на высоте 3,5 м над урезом реки. Судя по составу спорово-пыльцевых спектров, эта часть разреза накапливалась в то время, когда на окружающей территории произрастали редкостойные смешанные леса и заросли из кустарниковой березы, ольхи и ивы. Такая растительность свидетельствует об умеренных климатических условиях, отвечающих, судя по результатам радиоуглеродного датирования, кокоревскому потеплению, выделенному в сартане Приенисейской Сибири (Кинд, 1974). Дата  $10\,400 \pm 200$  лет (ГИН-912) относится к древесине, отобранной из пойменных песков, и соответствует похолоданию, выраженному резким сокращением доли лесов в составе растительного покрова. Эта дата позволяет уверенно сопоставлять данное похолодание с концом сартанского оледенения — его норильской стадией. К более высокой части рассматриваемого разреза относится дата  $11\,540 \pm 140$  лет (ГИН-899). Данная инверсия обусловлена, по-видимому, переотложением древесины, более древней, чем вмещающие ее осадки.

Резкие фитоклиматические изменения произошли при накоплении верхней части разреза (интервал 8—11 м), когда на окружающей территории произрастала темнохвойная тайга (см. рис. 2). Кроме ели, занимающей доминирующее положение, в составе лесов присутствовали береза и сосна. Палеогеографическая перестройка, вызвавшая восстановление лесной растительности, была обусловлена потеплением, наступившим после 10 400 лет назад на границе позднеледниковья и послеледниковья и продолжавшемся, вероятно, до начала климатического оптимума голоцена. Это потепление скорее всего относится к бореальному времени, отмеченному в Сибири широким распространением еловой тайги (Хотинский, 1972).

Таким образом, формирование осадков, слагающих I надпойменную террасу, продолжалось и в голоцене. Более сложно определить, с каким временем связано начало накопления аллювия этой террасы. Как видно по рис. 2, при образовании нижних горизонтов русловых галечников на окружающей территории были распространены безлесные ландшафты. Эти данные, наряду с отмеченными в основании разреза нарушениями слоистости, напоминающими псевдоморфозы по ледяным клиньям, указывают на ухудшение климатической обстановки. Судя по дате ГИН-897, приуроченной к более высоким частям разреза, это изменение более древнее, чем 12 700 лет. Оно связано с одним из холодных интерстадиалов начала сартанского оледенения или конца каргинского межледниковья. Такому предположению не противоречит дата  $20\,000 \pm 500$  лет (ГИН-904), которая относится к осадкам 11—12-метровой террасы, расположенной на левом берегу р. Вилюй вблизи

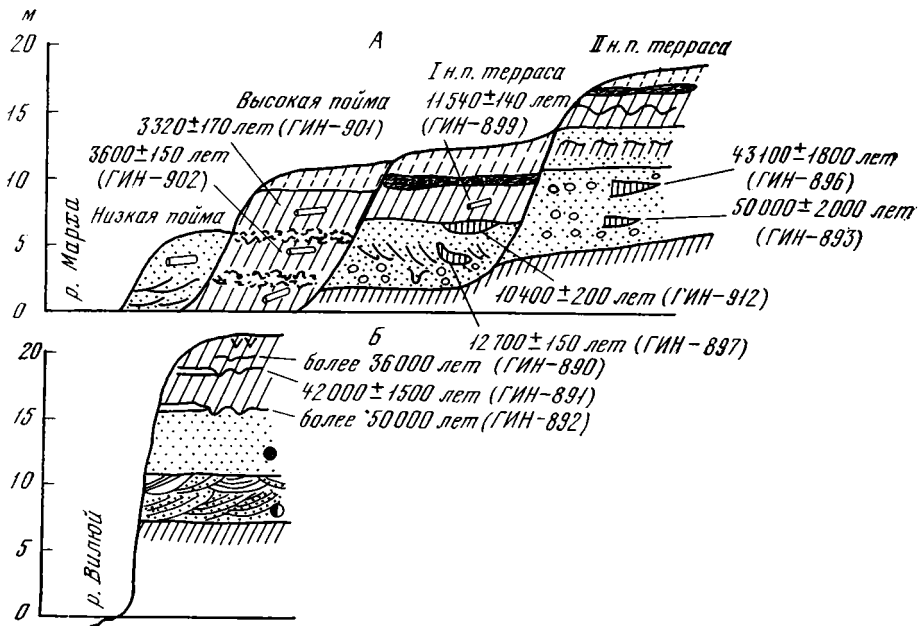


Рис. 3. Строение террас в бассейне р. Вилюй

А — схема соотношения низких террас в среднем течении р. Марха; Б — строение 60-метровой террасы р. Вилюй (чебединский разрез).

Условные обозначения см. рис. 1

пос. Хомустах. Здесь вскрыты пойменные горизонтальнослоистые пески, пачка косослоистых песчаных осадков русловой фации и подстилающий ее горизонт гиттий. Из них извлечены мелкие растительные остатки, по которым и получена дата ГИН-904, относящаяся к началу сартана. Учитывая время формирования самой нижней части разреза, расположенной под урезом реки, ее можно связать с позднекаргинским интерстадиальным потеплением (нижнеленский интерстадиал Приверхоянья).

Более молодые аллювиальные образования датированы в разрезе высокой поймы (10—11 м), расположенном на правом берегу р. Марха в 129 км выше пос. Заозерный, где обнажены волнистослоистые пески, суглинки и супеси (рис. 3А). Растительный детрит с глубины около 5 м показал возраст  $3600 \pm 150$  лет (ГИН-902). Близкая дата получена для древесины, отобранной с глубины 3 м:  $3320 \pm 170$  лет (ГИН-901). Рассматриваемые пойменные образования накапливались в условиях, когда на окружающей территории произрастала темнохвойная еловая тайга. Это время ранее мы сопоставляли с эпохой климатического оптимума голоцена (Прокопчук и др., 1974). Результаты датирования растительных остатков показали более молодой — суббореальный возраст верхней видимой части разреза. С оптимумом голоцена связано, по-видимому, формирование базальных подрусовых горизонтов пойменного аллювия.

Заканчивая обзор полученных радиоуглеродных дат, укажем, что древесина из верхних горизонтов аллювия низкой 5-метровой поймы р. Марха и р. Вилюй показала современный возраст (ГИН-911 и ГИН-903). Образование низкой поймы сопровождалось сокращением темнохвойной тайги. Ее сменили елово-березово-лиственничные леса, чередующиеся с заболоченными участками, покрытыми осокой и сфагно-

выми мхами. Климат был близок к современному (Прокопчук и др., 1974).

Как следует из изложенного, верхние части разрезов низких террас р. Марха представлены покровными образованиями. Подобные отложения перекрывают и более высокие террасы и наиболее хорошо изучены в чебединском разрезе, неоднократно описанном в опубликованной литературе. В этом разрезе, расположенном по левому берегу р. Вилюй в 8—12 км выше устья р. Чебеда, на коренном цоколе высотой 20 м залегает 10—15-метровая пачка аллювия, содержащая ископаемые остатки фауны тираспольского комплекса (рис. 3, Б). Она перекрыта озерно-аллювиальными песками, в которых различаются осадки самаровского, мессовского и тазовского горизонта (Пахомов и др., 1975). Венчает разрез пачка покровных отложений, включающая озерные и делювиально-солифлюкционные суглинки, супеси и измененные криотурбациями прослой торфа. Нижний торфяник на основании палинологических и радиометрических данных, полученных ранее, уверенно датировался как казанцевский (Алексеев, 1961; Гитерман, 1963; Пахомов и др., 1975). Новая запредельная дата более 50 000 лет (ГИН-892), относящаяся к нижнему торфянику чебединского разреза, подтверждает этот вывод и хорошо согласуется с результатами спорово-пыльцевого анализа: времени формирования торфяника отвечает распространение сосново-кедровой тайги. Подобная растительность свидетельствует о климатических условиях, более мягких, чем современные, что повсеместно характеризует казанцевское межледниковье Сибири. К казанцевскому горизонту Р. Е. Гитерман (1963) относил и два торфяных прослоя, залегающих выше в чебединском разрезе. М. Н. Алексеев (1961) рассматривал их как каргинские образования. Для верхних торфяников чебединского разреза получены две новые даты:  $42\ 000 \pm 1500$  лет (ГИН-891) и более 36 000 лет (ГИН-890). Времени формирования этих торфяников отвечает развитие березовых, еловых и лиственничных лесов, что указывает на климатические условия, близкие современным. Проведенные  $C^{14}$  датировки подтверждают каргинский возраст верхних торфяников чебединского разреза и позволяют связывать время их образования с оптимумом этого межледниковья, которому в Приенисейской Сибири отвечает малохетское потепление (Кинд, 1974).

Изложенные материалы позволяют сопоставлять отложения низких террас бассейна р. Вилюй и коррелятных им покровных толщ с аналогичными образованиями сопредельных территорий. Раннекаргинское время, которое в бассейне р. Вилюй совпадало с началом аккумуляции аллювия II террасы и образованием верхних торфяников чебединского разреза, в Приенисейской Сибири характеризуется накоплением осадков «каргинской» террасы. На Нижней Лене с этим временем связано формирование межморенных озерно-аллювиальных песков большой мощности, для средней части которых получены  $C^{14}$  даты от  $37\ 300 \pm 700$  лет (ГИН-343) до  $33\ 600 \pm 700$  лет (ГИН-339). Внутрикаргинскому холодному интервалу отвечает верхняя часть разреза II надпойменной террасы р. Марха. В этот период, соответствующий конощельскому похолоданию, на Нижнем Енисее была сформирована пачка перигляциального аллювия, залегающая в верхней части «каргинской» террасы. Возрастной аналог этих отложений в Приверхоянье — морена жиганской стадии последнего оледенения. С концом каргинского межледниковья связана аккумуляция аллювия I надпойменной террасы рек Марха, Енисей, Лена. На Нижней Лене формирование этой террасы прекратилось в раннем сартане, когда она была перекрыта озерно-аллювиальными осадками улахан-кюэльской стадии оледенения.

На р. Марха, расположенной во внеледниковой области, образование этой террасы продолжалось в голоцене. С голоценом связана и повсеместная аккумуляция пойменных осадков.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев М. Н.* Стратиграфия континентальных неогеновых и четвертичных отложений Вилуйской впадины и долины нижнего течения р. Лены.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 51. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Гитерман Р. Е.* Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 78. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Кинд Н. В.* Геохронология позднего антропогена по изотопным данным.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 257. М., «Наука», 1974.
- Пахомов М. М., Шофман И. Л., Прокопчук Б. И.* Условия формирования антропогенных отложений чебединского разреза (нижнее течение р. Вилуя).— Булл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 44. М., «Наука», 1975.
- Прокопчук Б. И., Пахомов М. М., Шофман И. Л.* Последлениковая история развития растительности в бассейне р. Марха (Якутия).— Изв. АН СССР, сер. геогр., 1974, № 6.
- Пушинов А. П.* Основные этапы истории растительности в верховьях рек Оленёк и Марха в четвертичном периоде.— В кн.: Сборник статей по палеонтологии и стратиграфии, вып. 2. Л., Изд-во НИИ геологии Арктики, 1957.
- Хотинский Н. А.* Палеогеографические итоги корреляции этапов развития растительности Северной Евразии в голоцене. Автореф. докт. дис. М., 1972.
- Шофман И. Л., Прокопчук Б. И., Пахомов М. М.* Стратиграфия отложений и изменения растительности антропогена бассейна р. Марха.— Геология и геофизика, 1974, № 9.

Л. К. ГАБУНИЯ, Д. М. ТУШАБРАМИШВИЛИ, А. К. ВЕКУА

### О ЗУБЕ МУСТЬЕРСКОГО ЧЕЛОВЕКА ИЗ ЦУЦХВАТСКОЙ ПЕЩЕРНОЙ СИСТЕМЫ (Западная Грузия)

В окрестностях с. Цуцхвати (Западная Грузия) экспедицией Института географии им. Вахушти АН Грузинской ССР, возглавляемой проф. Л. И. Маруашвили, была открыта в 1970 г. система пещер, состоящая из тринадцати ярусов. Почти во всех пещерах при раскопках обнаружены культурные слои, содержащие следы деятельности палеолитического человека.

Летом 1974 г. комплексная экспедиция в составе географов, археологов, палеобиологов и ботаников приступила к раскопкам так называемой Бронзовой пещеры (рис. 1), расположенной на левобережье реки Шабата-геле на высоте 18—19 м от уровня реки. Согласно данным Л. И. Маруашвили (1970), Бронзовая пещера относится к пятому снизу ярусу пещерного комплекса Цуцхвати. Она представляет собой относительно узкую и длинную галерею с довольно широкой площадкой у входа. Общая длина пещеры — около 90 м.

Заложенный экспедицией разведочный шурф размером 3×2 м выявил среди пещерных отложений наличие 21 культурного горизонта. Схематический разрез этих отложений может быть охарактеризован следующим образом (сверху вниз):