

УДК 903.5 (571.15)

Л. Габуня¹, А. Векуа¹, Д. Лордкипанидзе²

¹Институт палеобиологии АН Грузии
ул. Поточная, 4а, Тбилиси, 380004, Грузия

²Государственный музей Грузии
ул. Пуртцеладзе, 3, Тбилиси 380007, Грузия
E-mail: geonathist@ip.osqf.ge

НОВЫЕ НАХОДКИ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ ИСКОПАЕМОГО ЧЕЛОВЕКА В ДМАНИСИ (ВОСТОЧНАЯ ГРУЗИЯ)

Введение

В конце весны 1999 г. лаборант Отдела геологии Государственного музея Грузии Г. Киладзе, посетивший местонахождение дманисского ископаемого человека после сильных дождей, подобрал у подножия размытого обнажения костеносных отложений небольшой обломок теменной кости, который он передал одному из авторов настоящего сообщения А. Векуа, предположительно отнесшему его к гоминиду. Спустя два дня, 31 мая 1999 г. А. Векуа в присутствии руководителя Дманисской археологической экспедиции Центра археологических исследований Академии наук Грузии Дж. Копалиани и Г. Киладзе извлек из слоя, в котором была найдена восемь лет тому назад ныне уже широко известная нижняя челюсть человека [Габуня, Векуа, 1993; Gabunia, Vekua, 1995a, б; Gabunia, 1992; Brauer et al., 1995; Brauer, Schultz, 1996], почти полную черепную крышку ископаемого гоминида. Данный экземпляр, обозначенный Д-2280, находился в песчанистых глинах слоя V дманисского разреза (рис. 1), приблизительно в 3,5 м по простиранию костеносной линзы от места нахождения нижней челюсти Д-211. Вскоре после этого, 22 июля при возобновлении в Дманиси раскопок летнего сезона лаборант экспедиции Г. Ниорадзе обнаружил, опять-таки на уровне, соответствующем в разрезе положению нижней челюсти Д-211, и на расстоянии 2 м от места ее нахождения, сравнительно полный, но сильно деформированный череп человека, зарегистрированный под номером Д-2282. Значение этих открытий, следовавших одно за другим с интервалом менее чем в два месяца, трудно переоценить. Вместе с ранее найден-

ной нижней челюстью они дают уже более полное представление об общем облике и положении в системе гоминидов древнейшего в Западной Евразии ископаемого человека из Дманиси.

Геологические условия залегания и возраст костеносных слоев Дманиси довольно подробно описаны в первых публикациях, посвященных этому местонахождению [Dzhaparidze et al., 1991; Gabunia, 1992; Габуня, Векуа, 1993; Gabunia, Vekua, 1995a, б; Kvavadze, Vekua, 1993; Maisuradze, 1995; Schmincke, Bogaard, 1995; Vekua, 1995; Sologashvili et al., 1995; Габуня и др., 1996]. За прошедшие годы наши взгляды на геологическую обстановку, в которой происходило накопление здесь костеносных отложений, содержащих ископаемые остатки человека, и на их возраст не изменились. Появились лишь немногочисленные дополнительные данные о фауне позвоночных (редкие, но имеющие важное стратиграфическое значение находки: зубы *Mimomys ostramosensis*, *M. tornensis*, *Kowalskia* sp., почти полный скелет правой конечности пантеры, отличной сохранности костные остатки *Archidiskodon meridionalis taribanensis* и др. [Muskelishvili, 1995], третья метатарсальная кость человека из IV слоя Дманиси [Gabunia et al., 1999]), подтверждающие ранее предложенную ее датировку низами нижнего плейстоцена. Сравнительно недавно были также получены К.С. Фишером (письменное сообщение) дополнительные данные по изотопному возрасту подстилающих костеносные слои лав, подтвердившие и в известной мере уточнившие ($1,8 \pm 0,55$ млн лет) оценки его немецкими специалистами [Schmincke, Bogaard, 1995]. К.С. Фишер провел и детальное палеомагнитное исследование костеносных слоев, установив

появление следов отрицательной намагниченности уже в V слое дманисского разреза (напомним, что базальты и слой VI дманисского разреза, непосредственно подстилающие V костеносный слой с остатками ископаемых гоминидов, имеют целиком положительную намагниченность). Следовательно, и эти новые сведения подтверждают принадлежность, по крайней мере, слоев IV – VI Дманиси к самым низам плейстоцена (конец эпизода Олдувай и переход к периоду Матуяма).

Описание материала

Обращаясь теперь к новейшим находкам, мы вкратце рассмотрим их в том порядке, в каком они были обнаружены. Д-2280 (рис. 2) представляет собой почти полную черепную крышку, по-видимому, вполне взрослой особи, скорее всего, мужского пола. Венечный (*sutura coronalis*) и стреловидный (*sutura sagittalis*) швы прослеживаются с трудом, но лямбдовидный шов (*sutura lambdoidea*) не испытал значительной облитерации. В черепной крышке не хватает только немногих фрагментов теменных и височных костей. В гораздо худшем состоянии ее основание: лишь частично сохранились крыловидные отростки клиновидной кости (*processus pterigoideus*), почти полностью разрушены скуловые дуги (*arcus zygomaticus*) и решетчатая кость (*os ethmoidale*), у основания обломан левый сосцевидный отросток (*processus mastoideus*). Но сравнительно хорошо сохранились височно-челюстное сочленение и ушная область на левой стороне.

Полная длина черепной крышки по хорде составляет 177 мм, бипариетальная ширина 118 мм, черепной указатель 67. Емкость мозговой капсулы ок. 780 см³, форма, скорее, сфероидальная, максимальное расширение в заднем отделе, точнее, на уровне надмастоидных гребней (табл. 1). Латеральный профиль (рис. 2, 1) крышки характеризуется постепенным повышением лобной чешуи, обнаруживающей лишь едва заметную выпуклость в области метопиона. Он достигает наибольшей высоты близ брегмы, далее почти горизонтальный приблизительно до уровня середины сосцевидных отростков, по мере приближения к обелиону начинает загибаться, а после ламбды опускается вниз до иниона и резко заворачивает назад. Угол между верхней и нижней частями затылка составляет 108°. В вертикальной норме (рис. 2, 2) обращает на себя внимание весьма значительное заглазничное сужение крышки (наименьшая ширина лба 74,5 мм, индекс ее к полной длине 42,1, к ширине лба на уровне глазничных отростков ок. 66). Непосредственно за глабеллой возникает слабо выраженный сагиттальный валик, который несколько увеличивается по мере приближения к брегме, а далее в теменной области едва заметно понижается, образуя по линии стреловидного шва

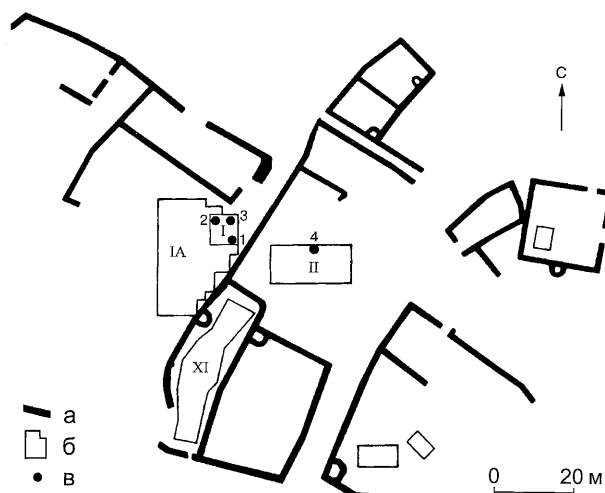


Рис. 1. План раскопок дманисского местонахождения. а – средневековые постройки; б – раскопы: I, II, XI – раскопано полностью, IA – раскопаны только верхние слои; в – костные остатки гоминидов: 1 – челюсть, 2 – череп Д-2280, 3 – череп Д-2282, 4 – метатарсал.

слабо развитую срединную ложбинку, достигающую уровня ламбды.

Височные гребни (*linea temporalis*) отчетливо выражены. Они начинаются у наружных краев скуловых отростков лобной кости, направляясь назад, отклоняются к сагиттальной линии. В теменной области гребни сближаются между собой приблизительно над порионами (наименьшее расстояние от височной линии до сагиттального гребня 23 мм), а затем довольно резко расходятся латерально, образуя дуги, которые ближе к затылочной части крышки ограничивают с медиальной стороны заметно выпуклые угловые валики теменных костей (*torus angularis ossis parietalis*), приближающиеся своими загнутыми концами к надмастоидным гребням (*crista supramastoidea*). Височные гребни в задне-лобной и передней частях теменных костей сильно притуплены, а местами просто сглажены. Здесь они сопровождаются с обеих сторон (медиальной и латеральной) легкими бороздками. В лобной области эти медиальные борозды создают едва заметную, направленную сагиттально мелкую ложбинку. Поверхность теменных костей неровная, местами наблюдаются деформированные участки – возможно, следы прижизненных повреждений.

Область ламбды несколько повреждена, но все же на черепной крышке заметна вогнутость, соответствующая месту расширения упомянутой выше ложбинки. Как уже было сказано, лямбдовидный шов выражен более отчетливо, чем венечный и стреловидный, зарастание которых произошло, по всей видимости, раньше лямбдовидного. Затылочный валик (*torus occipitalis*) и граничащая с ним верхняя выйная линия (*linea nuchalis superior*) образуют плавную дугу,

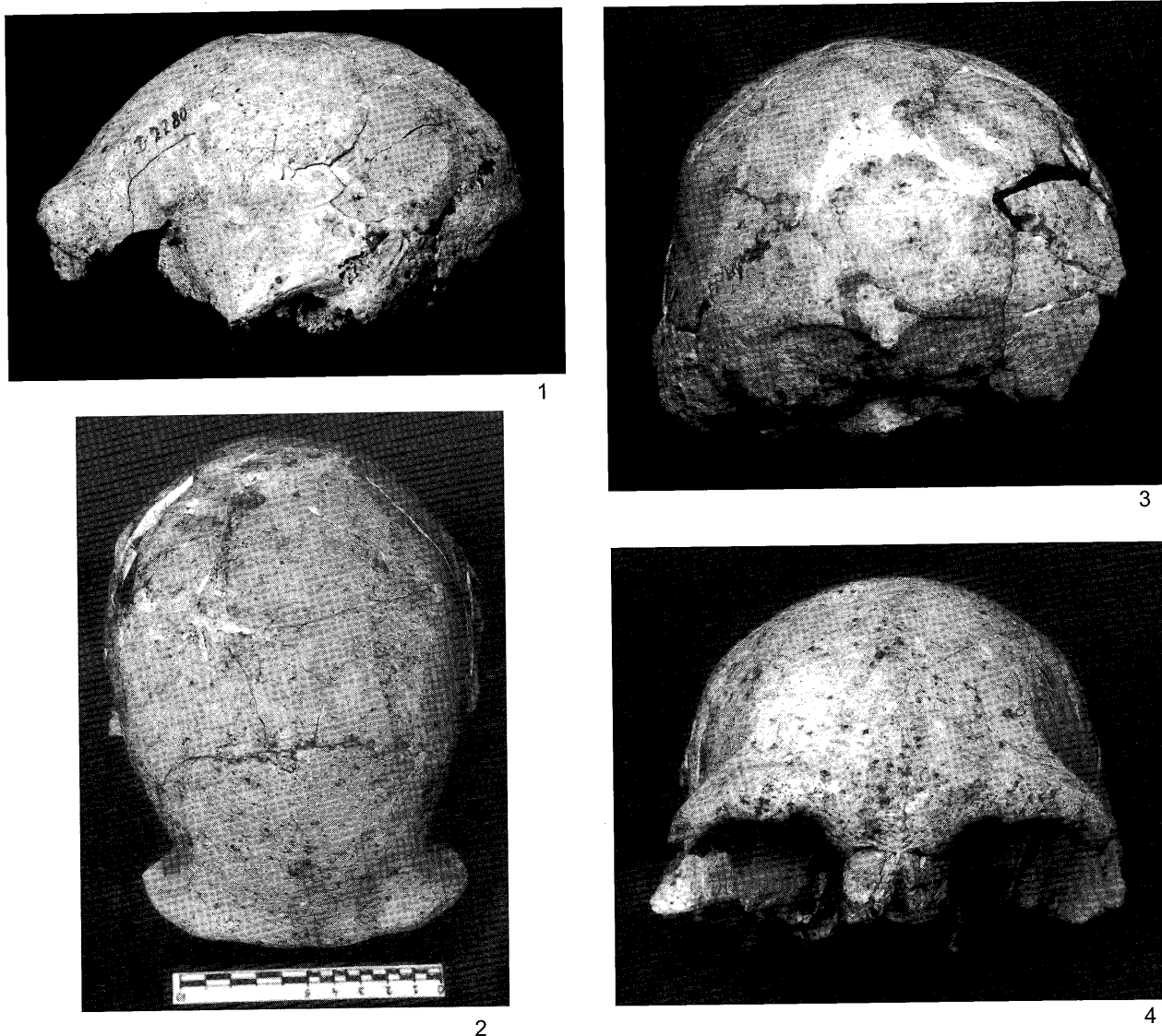


Рис. 2. Черепная крышка дманисского ископаемого человека Д-2280.
1 – вид сбоку, 2 – сверху, 3 – с затылочной стороны, 4 – спереди.

но в срединной точке ее максимального изгиба, где берет начало наружный затылочный гребень (*crista occipitalis externa*), резко выдается выступ, отмечающий инион.

Несмотря на поврежденность затылочной части крышки черепа (рис 2, 3), достаточно хорошо сохранились основные элементы ее структуры, на основе которых можно было получить некоторые важные размеры (табл. 1). В частности, затылочная сагиттальная хорда составляет 70,5 мм, ширина между остерионами 104 мм, длина ламбда – инион 49 мм, инион – опистион 47 мм, угол между передней частью затылочной кости и франкфуртской плоскостью ок. 78°, между той же частью и линией глабелла – инион 70°. Мышечный рельеф явно обозначен. Хорошо выраженный затылочный валик (*torus occipitalis*) спереди

ограничен поперечной бороздой (*sulcus supratotalis*), которая к латеральным краям заметно сглаживается. Сам же затылочный валик (*torus occipitalis*) особенно выдается в латеральных частях и несколько понижается в медиальном отделе. Сзади он ограничен верхней выйной линией. Нижняя выйная линия (*linea nuchalis inferior*) обозначена менее отчетливо и отстоит от верхней на 23 – 24 мм. Хорошо выраженный сагиттальный гребень (*crista occipitalis externa*) отходит от резко очерченного наружного затылочного бугра (*protuberantia occipitalis externa*) и тянется до заднего края большого затылочного отверстия (*foramen occipitale magnum*). На латеральных участках выйной площадки (*planum nuchale*) отчетливо вырисовываются углубления и продольные ребрышки, а также шероховатости по бокам от верхнего отдела

Таблица 1. Индивидуальные данные измерений черепов

Признаки	Д-2280	Д-2282	ER-3733*	ER-3883*	WT-15000**	Санги-ран-2***	H. erectus erectus***
2. Диаметр глабелла – инион	177	167	182	182	175	177	194
Брега – инион (хорда)	127	125	—	—	—	—	—
Глабелла – брега (дуга)	100	(95)	(106)	104	—	—	113
Глабелла – брега (хорда)	89	87	(95)	101	—	—	107
31. Затылочная хорда	70,5	—	—	—	—	—	—
Брега – опистион (хорда)	(122)	—	—	—	129	—	—
28. Затылочная дуга	98	—	—	—	—	—	—
31(1). Хорда верхней части затылка	79	—	—	—	—	—	—
48. Верхняя высота лица (n – pr)	—	(81)	83	—	—	—	77
48(1). Высота альвеолярного отростка (ns – pr)	—	28,1	31	—	27	—	25
60. Длина альвеолярной дуги	—	(61,4)	63	—	—	—	64
20. Высотный диаметр (br – po)	91	74	92	78	—	92	99
17. Высотный диаметр (br – ba)	(108)	—	108	100	—	(105)	—
52. Высота орбиты	—	(37)	36	36	—	—	36
9. Наименьшая ширина лба	74,5	65	91	88	90,5	(79)	86
8. Поперечный диаметр	(126,5)	108	127	132	137	134	—
Ширина черепа (порион – порион)	(123,5)	(109)	121	124	126,3	114	124
13. Ширина основания черепа (ms – ms)	(137)	(122)	142	—	136,8	—	—
13(1). Наибольшая ширина основания черепа	(137)	—	142	139	—	140	147
12. Ширина затылка	104	101	124	121	106	(120)	112
43(1). Биорбитальная ширина	—	(93)	(104)	108	83,5	—	—
45. Скуловая ширина	—	(130)	(138)	(150)	121,6	—	148
43. Верхняя ширина лица	—	(130)	119	—	—	—	121
57(1). Ширина спинки носа	(11)	—	8	9	—	—	18
54. Ширина носа	—	28	36	—	34,7	—	30
Глубина нижневисочной ямки	(33)	(31)	—	—	—	—	—
Длина челюстной ямки	21	—	19	20	—	—	—
Ширина челюстной ямки	31	—	31	—	—	—	—
Глубина челюстной ямки	8	—	5	9	—	—	—
Высота processus retroarticularis	11	—	12	—	—	—	—
Высота челюстного бугра	12	—	13	—	—	—	—
Высота изгиба скуловой кости	—	31	33	—	31	—	—
Толщина надглазничного валика	12	9,3	9	14	10,4	—	15
Передне-задняя толщина надглазничного валика	18	13,5	22	21	11,6	—	—
Толщина лобной кости (у брегмы)	8	7	—	8	7,9	—	—
Толщина затылочной кости (у брегмы)	8	7	—	8	8,2	9	—
Толщина теменной кости (у ламбды)	7	6	7	6	6,1	—	—
Толщина затылочной кости (у ламбды)	7,5	7	7	9,5	—	—	—
Толщина теменной кости (у астериона)	10	8	5	9	10,1	14	12
Толщина затылочной кости (у астериона)	7	6	6	6,5	—	—	—
Толщина теменной кости (в области стефаниона)	10	6	—	(10)	—	—	—
Толщина затылочного гребня	14	10	24	14	—	—	—
Толщина височной кости (у астериона)	(7)	(6)	—	15	7,4	14	15
Толщина височной кости (у птериона)	6	5	—	7,5	8,2	—	—

Примечания. Скобки указывают на приблизительность измерений.

* [Wood, 1991].

** [Walker, Leakey, 1993].

*** [Weidenreich, 1943].

наружного затылочного гребня (crista occipitalis externa), служащие для прикрепления волокон затылочных мышц. В целом общая выпуклость латеральных частей выйной площадки и углубления по бокам от затылочного гребня напоминает рельеф, свойственный затылочной области черепов раннеплейстоценовых гоминидов Африки (ER-3883 и др.) [Wood, 1991].

Судя по сохранившейся на черепной крышке задней части foramen occipitale magnum, его плоскость должна была быть обращена в основном вниз. Что же

касается присутствующей на ней небольшой части тела затылочной кости (pars basilaris), то оно, по-видимому, несколько суживается кпереди, а наблюдаемая на ней слабая вогнутость соответствует, скорее всего, небольшой ямке, расположенной перед глоточным бугром (tuberculum pharyngeum).

В височной области обращает на себя внимание массивность и весьма значительная пневматизация сосцевидных отростков (сохранилось лишь основание левого из них, передне-задний и латеральный диаметры которого равны соответственно 23 и 27 мм).

Сосцевидный гребень, как бы продолжающий верхнюю выйную линию затылочной кости, делит латеральную поверхность отростка на переднюю и заднюю. Височная кость сравнительно длинная и умеренной высоты. В средней ее части заметна борозда средней височной артерии (*sulcus arteriae temporalis mediae*), упирающаяся в надсосцевидный гребень (*crista supramastoidea*), который расположен косо по отношению к основанию сосцевидного отростка и простирается на височной кости почти до уровня верхнего края височно-основного шва (*sutura sphenosquamosa*). Этот гребень также несет отчетливые следы пневматизации, прослеживаемые до основания скулового отростка. Он образует с франкфуртской горизонталью угол ок. 23° и отделен от сосцевидного отростка двумя неглубокими ложбинками. С медиальной стороны от основания отростка расположена сосцевидная борозда (*incisura mastoidea*), а между последней и затылочно-сосцевидным швом (*sutura occipitomastoidea*) затылочно-сосцевидный гребень (*crista occipitomastoidea*).

Пластика, окружающая спереди и снизу наружное слуховое отверстие (*pars tympanica*), ориентирована вертикально. Латеральный край ее передней стенки загибается назад, медиальный несколько отклоняется вперед и завершается маленьким заостренным отростком. Приблизительно в середине задней стороны ее основания расположено влагалище для шиловидного отростка (*processus styloideus*), к которому снаружи примыкает шило-сосцевидное отверстие (*foramen stylomastoideum*). Полная длина тимпанической пластинки 32 мм, а наибольшая ее высота 17 мм. В поперечном сечении наружный слуховой проход имеет овальную форму, длинная ось составляет почти прямой угол с франкфуртской горизонталью. Вертикальный диаметр слухового прохода 13 мм, горизонтальный – 7,5 мм. Со стороны базальной поверхности каменистой части пирамиды (*pars petrosae pyramis*) виден канал сонной артерии (*canalis caroticus*). На сохранившейся здесь части большого крыла основной кости вполне различимы овальное отверстие (*foramen ovale*) и остистое (*foramen spinosum*), которое, однако, частично расположено на височной кости (пересекается височно-клиновидным швом). Нижнечелюстная ямка (*fossa mandibularis*) хорошо представлена с левой стороны черепной крышки. Ее длинная ось составляет приблизительно 115° с сагитальной плоскостью. Ямка умеренной длины (21 мм) и довольно широкая (31 мм), ее глубина 8 мм. Позадисуставной отросток (*processus retroarticularis*), образующий заднюю стенку ямки, широкий и не очень высокий (11 мм). Чуть больше его по высоте суставной бугорок (*tuberculum articulare*) (12 мм), поверхность которого слабо вогнута и наклонена вперед. Заметно выступающий энтоочленовный отросток

(*processus entarticularis*) образует медиальную стенку ямки. У внутреннего края нижнечелюстной ямки различается височно-основной шов. Наконец, в передней части черепной крышки видны фрагменты ячеек решетчатой кости (*cellulae ethmoidales*) и лобных пазух (*sinus frontales*), а также лобного гребешка (*crista frontalis*).

От лицевой поверхности исследуемого экземпляра сохранились верхние края глазниц с прилегающим к ним надглазничным валиком и сильно поврежденными носовыми костями, обломанными почти непосредственно под носо-лобным швом. Несмотря на то, что сохранился участок соприкосновения обломанных носовых костей с лобной областью, предлагаемую реконструкцию назальной части черепа Д-2280 (рис. 2, 4) следует считать несколько условной, так как мы не вполне уверены в том, что совершенно точно воспроизвели наклон носовых костей, степень их выпячивания. Надглазничный валик умеренно развит, закруглен спереди и слегка выдается вперед, а весьма слабое развитие заваликовой ложбинки, очевидно, связано с отмеченным уже плавным повышением лобной чешуи. Максимальной толщины надглазничный валик достигает в средней части (12 мм), к латеральному краю он заметно утончается (9,1 мм) и еще больше – близ лобно-скулового шва (8,1 мм).

Стенки черепной крышки в среднем умеренной толщины (табл. 1).

Череп Д-2282 (рис. 3) сравнительно полный, но претерпевший довольно значительную латеральную и дорсо-вентральную деформацию, вызвавшую возникновение трещин, по которым произошло небольшое смещение по отношению друг к другу отдельных участков черепа. Значительно повреждена височная область левой стороны и несколько меньше – правой; продавлена и раздроблена на мелкие кусочки затылочная часть и почти полностью утрачено ее основание. Обломаны и раздавлены сосцевидные отростки и сильно повреждена с обеих сторон ушная область (впрочем, слева довольно полно представлен наружный слуховой проход, а справа – нижнечелюстная ямка, но разрушены прилегающие к ней части височных и клиновидных костей). К сожалению, неразличимы детали строения основания черепа и не сохранились некоторые части лицевого скелета: обломаны медиальный участок надглазничного валика, края глазниц, деформированы и разломаны скуловые кости, а также разрушены носовые кости.

В верхней челюсти сохранились слабостертые P^4 и M^1 правой стороны*, левые M^1 и M^2 и альвеолы всех

* При характеристике зубов авторы использовали для их обозначения систему, принятую у приматологов, в которой учитываются утраченные в ходе эволюции гоминидов зубы. Поэтому второй премоляр обозначен как P^4 (примеч. ред.).

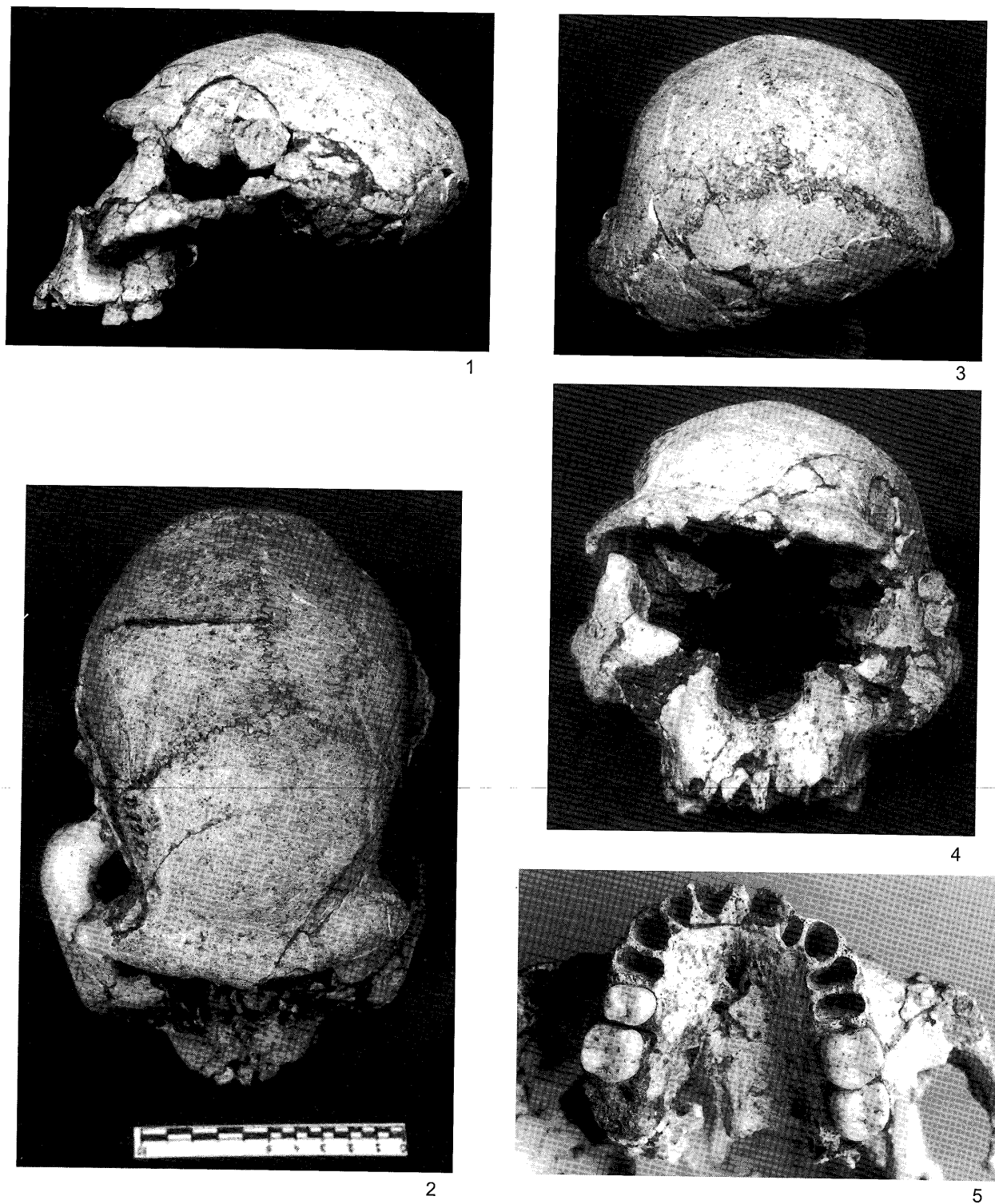


Рис. 3. Череп дманисского ископаемого человека Д-2282.
1 – вид сбоку, 2 – сверху, 3 – с затылочной стороны, 4 – спереди, 5 – нёбная сторона.

остальных зубов (альвеолы третьих моляров видны лишь на рентгеновских снимках челюсти).

Слабая стертость зубов (на P^4 и M^1 проступают лишь малюсенькие островки дентина), наряду с резко выступающими швами черепной крышки, дает ос-

нование думать, что мы имеем дело с очень молодой особью (ок. 15 – 16 лет). Сравнительно небольшие размеры (длина черепа 167 мм) и слабо развитый рельеф лобной и затылочной костей указывают, скорее всего, на ее принадлежность к женскому полу,

о чем свидетельствует, по-видимому, и наличие небольших выпуклостей, соответствующих, вероятно, лобным буграм, которых не видно на черепной крышке Д-2280.

Форма черепа, как и у экземпляра Д-2280, сферическая, наибольшее расширение в области сосцевидных отростков (ок. 134 мм). Наименьшая ширина лба 65 мм, а высота черепной крышки (брегма – порион) ок. 74 мм. Некоторые другие размеры черепа даны в сводной табл. 1.

Латеральный профиль черепа (рис. 3, 1) сходен с таковым у экземпляра Д-2280, но с той разницей, что линия лба у него явно более круто повышается, вследствие чего отчетливее выражена линия, соответствующая заглазничной ложбинке, почти отсутствующей на вышеописанной черепной крышке. Слегка более выпукла линия профиля и приблизительно там, где у современного человека находятся лобные бугры. Максимальной высоты она достигает в области брегмы, затем слегка понижается (из-за поврежденности черепа), но вскоре выравнивается и лишь у обелиона начинает загибаться вниз. Опистокранион и инион здесь, по-видимому, также совмещены друг с другом. Далее, за уровнем затылочного валика профиль сильно искажен, что следует отнести уже за счет упомянутой деформации черепа.

В вертикальной норме (рис. 3, 2) резко вырисовывается заглазничное сужение черепа, которое кажется, однако, несколько менее значительным, чем у экземпляра Д-2280. Индекс сужения лба – отношение наименьшей ширины лба к хорде сфенион – сфенион – у первого 66, у второго ок. 70. Упомянутая уже заваликовая ложбинка характеризуется довольно значительной шириной, обуславливающей заметное выступание вперед заглазничного валика умеренной толщины. В области метопиона более или менее отчетливо выражены слабые выпуклости, напоминающие лобные бугры, а лобно-теменной киль прослеживается почти на всем протяжении сагиттальной линии до ламбды. Область ламбды усложнена наличием мелких дополнительных косточек, отсутствующих не только у черепной крышки Д-2280, но и у ранних *H. erectus* Африки или *H. ergaster* (мы находим их, однако, у экземпляра ER-1470 [Wood, 1991; Leakey, 1973], относимого в настоящее время к *H. rudolfensis* [Alexeev, 1986], а также у некоторых азиатских *H. erectus* [Weidenreich, 1943]). Височные гребни достаточно хорошо выражены. Они начинаются, как и на черепной крышке Д-2280, у наружных лобных отростков, сначала сближаются (приблизительно на уровне метопиона), затем по мере приближения к венечному шву расходятся, далее опять сближаются, а на уровне нижнечелюстной ямки вновь расходятся латерально и назад, они образуют лировидный рисунок, наблюдаемый также на черепной крышке Д-2280. Линии

височных гребней далее направляются, по-видимому, в сторону надмастOIDных гребней, которые, к сожалению, не могут быть здесь точно прослежены. Ближе к астериону височные гребни, точнее, гребень лучше сохранившейся правой стороны становится более выпуклым. Мы не решаемся утверждать, что здесь намечается развитие валика (*torus angularis parietalis*), но нельзя полностью исключить такую возможность, тем более что череп Д-2282 принадлежит юной особи, как мы полагаем, женского пола, у которой данное образование могло быть слабо представлено или оставаться вообще в зачаточном состоянии. Наименьшее расстояние от височной линии до сагиттального гребня составляет 30 мм, что отличает описываемый череп от экземпляра Д-2280, у которого оно равно 23 мм (в этом отношении череп взрослого *H. neanderthalensis* занимает, возможно, крайнее положение среди черепов ранних гоминидов). Поверхность черепной крышки в средней части теменных костей ровная. Контур поперечного сечения крышки имеет вид равномерно выпуклой дуги со слабым срединным выступом, соответствующим париетальному килю. Слабая вогнутость, наблюдаемая у *H. ergaster* непосредственно перед ламбдой, на этом черепе не видна. Швы резко выражены, особенно венечный и ламбдовидный. Ближе к ламбде от стреловидного шва отходят коротенькие швы, которые окаймляют две примыкающие к нему с боков дополнительные косточки. Затылочный край крышки почти совпадает с верхней выйной линией и имеет очертания широкой дуги с едва заметным срединным выступом, соответствующим, быть может, наружному затылочному бугру (*protuberantia occipitalis externa*).

Затылочная область черепа Д-2282 (рис. 3, 3), как уже отмечалось, очень плохо сохранилась, особенно ее задняя часть. Тем не менее различаются весьма слабо выраженный затылочный валик и верхняя выйная линия, разделяющие верхнюю и нижнюю площадки затылка, а также едва заметное поперечное углубление, расположенное позади валика и соответствующее, скорее всего, заваликовой борозде (*sulcus posttoralis*). Ширина между астерионами 101 мм, расстояние от ламбды до средней точки верхней выйной линии 45,5 мм. Мышечный рельеф затылка весьма слабо выражен, особенно в нижней его части, где не может быть с уверенностью прослежена нижняя выйная линия и неразличимы также ни затылочный сагиттальный гребень, ни шероховатости и углубления по его бокам, наблюдаемые на выйной площадке черепной крышки Д-2280.

То немногое, что сохранилось от височных костей, может дать только самое приблизительное представление о строении этой области черепа Д-2282. Фрагменты сосцевидных отростков указывают, по-видимому, на их массивность и довольно значительную

пневматизацию, особенно хорошо выраженную, как мы видели, у взрослой особи (Д-2280). Височная кость невысокая и умеренно длинная. С левой стороны, как уже отмечалось, представлен более или менее полный, но несколько смещенный в медиальную сторону наружный слуховой проход, а с правой – худшей сохранности тимпаническая кость, но с прилегающими к ней частями нижнечелюстной ямки и сочленовного бугорка. Степень развития, положение в черепе и наклон по отношению к сагиттальной плоскости этих костей более или менее сходны у обоих дманисских черепов (Д-2280 и Д-2282).

Несмотря на плохую сохранность основания черепа Д-2282 и значительную деформацию его затылочной части, мы сочли возможным измерить емкость его мозговой коробки – 525 см³. Добавив к этому 100 см³, соответствующих, по нашему расчету, объему продавленной нижнечелюстной области, мы получили цифру 625 см³.

Умеренно развитый у черепа Д-2282 надглазничный валик (рис. 3, 4) представляет собой существенный элемент верхней части его лицевого скелета. Хотя передний край глабеллы обломан вместе с прилегающими к нему носовыми костями, все же видно, что она была лишь слабо понижена и что в целом надглазничный валик составлял единую плавную дугу, отличающуюся довольно значительной шириной (ок. 87 мм). Вертикальная толщина валика на уровне середины верхнего края глазницы составляет 9,3 мм, заметно уступая измеренной там же переднезадней толщине (13,5 мм). Примечательно, что своей выпуклой стороной валик обращен не столько вперед, сколько вверх, обуславливая большую выраженность неглубокой, но относительно широкой шельфовидной надваликовой ложбинки. Надглазничный валик весьма заметно утончается по бокам. Его толщина в области треугольника не превышает 8 мм. Расстояние между наружными краями глазниц (ок. 93 мм) довольно значительно для такого молодого экземпляра, как Д-2282 (по этому показателю, как видно из табл. 1, он превосходит нариокотомского мальчика [Walker, Leakey, 1993]). Верхний край глазниц почти горизонтален, а латеральный почти вертикален. Высота глазниц ок. 37 мм, а ширина, вероятно, ненамного больше 40 мм. Верхний и нижний края глазниц находятся приблизительно в одной плоскости (верхний, возможно, слегка выдается вперед). Грушевидное отверстие сравнительно узкое (наибольшая его ширина 28 мм), характеризуется притупленными боковыми краями и наличием мелких предносовых ямок. Скуловые кости относительно широкие и высокие (табл. 1), обращенные в переднелатеральную сторону. Глазничная поверхность скуловой кости, по-видимому, весьма слабо вогнута. Височные отростки треугольного сечения, с более или менее плоской наружной сторо-

ной. Средняя ширина лица довольно значительна (ок. 130 мм) (этот промер у вполне взрослого экземпляра ER-3733 равен 138 мм).

Обращаясь к нижней части лицевого скелета, мы должны заметить, что более или менее удовлетворительно сохранившаяся верхняя челюсть дает довольно полное представление о ее общем облике. Назоальвеолярный кливус (назо-альвеолярная область, ограниченная клыковыми гребнями) сравнительно широкий и почти плоский, образующий с альвеолярной плоскостью (поверхность от уровня назоспинале до альвеолярного края резцов) угол, близкий к 61°. Сильно развит клыковой гребень в виде закругленной и уплощенной спереди выпуклости, достигающей середины носового отверстия. С латеральной стороны возле него едва заметная вмятина, соответствующая клыковой ямке (*fossa canina*), с медиальной – слабая вогнутость (на уровне боковых резцов), а над средними резцами – небольшая выпуклость, которая уменьшается по мере приближения к нижнему краю носового отверстия. Расстояние от альвеолярного края М¹ до нижнего края глазницы ок. 45 мм, до наиболее низко расположенной точки скуловой кости ок. 19 мм, а от назоспинале до простиона 28 мм. Угол альвеолярной части лица ок. 60°. В целом нижняя часть лицевого скелета обращена, скорее всего, в переднелатеральную сторону.

Небо у черепа Д-2282 почти полностью сохранилось (рис. 3, 5). Оно умеренной длины (от поперечного шва до точки *orale* 45,5 мм, стафилион – орале ок. 54,3 мм) и ширины (ок. 40 мм на уровне середины М²), не отличается и высотой (ок. 16 мм). Толщина его в области срединного небного шва не превышает 5 мм. Поверхность неба в его средней и задней частях гладкая и относительно ровная. Отчетливо выражен поперечный шов, обращенный выпуклостью к оральному краю.

Альвеолярная дуга верхней челюсти умеренной длины (61,4 мм) и сравнительно узкая: ее ширина на уровне медиальных краев альвеол М² ок. 40 мм (табл. 2). Предпремолярная часть челюсти явно укорочена и притуплена: соответствующий ей отрезок дуги умеренно выпуклый, слабо выступающий вперед. Расхождение левого и правого зубных рядов слабо выражено.

В челюсти находятся слабостертые Р⁴ и М¹ правой стороны и левые М¹ и М². Остальные зубы не сохранились, а М³ полностью отсутствует, однако на рентгеновском снимке верхней челюсти Д-2282 видна его альвеола, которая могла содержать выпавший впоследствии зачаток этого зуба. Зубы сравнительно крупные (табл. 3), такие же по размерам, как и у экземпляров ER-3733 [Wood, 1991] и WT-15000 [Braun, Walker, 1993; Walker, Leakey, 1993]. Они и по структуре напоминают зубы *H. ergaster*, хотя несколько

Таблица 2. Ширина альвеолярной дуги (по наружным и внутренним краям альвеол), мм

Уровень промеров	Наружная			Внутренняя		
	Д-2282	WT-15000*	ER-3733**	Д-2282	WT-15000*	ER-3733**
I ¹ – I ¹	(21)	27,4	(25)	(12)	22,7	(20)
I ² – I ²	(30,3)	43,3	(41)	(19)	33,3	(30)
C – C	(45)	57,5	–	(28,6)	–	34
P ³ – P ³	(52)	64,8	–	(31,3)	38,9	35
P ⁴ – P ⁴	(56)	65,1	(61)	(33,2)	38,3	36
M ¹ – M ¹	65	66,8	(63)	36	37,5	–
M ² – M ²	(67)	66,8	(65)	(40)	(40)	38

Примечания. Скобки указывают на приблизительность измерений.

* [Walker, Leakey, 1993].

** [Wood, 1991].

Таблица 3. Размеры зубов, мм

Зубы	Д-2282			ER-3733*			WT-15000**			Сангиран-4***			H. erectus erectus***		
	Длина	Ширина	Индекс	Длина	Ширина	Индекс	Длина	Ширина	Индекс	Длина	Ширина	Индекс	Длина	Ширина	Индекс
P ⁴ пр.	8	10	125	8,1	12,1	149	8,1	11,7	144	8,2	12,2	149	8	11,6	145
M ¹ пр.	12	12,9	105	–	–	–	12,2	12,2	100	11,8	13,3	113	11,8	13,2	112
M ¹ лев.	12,5	13	104	12,6	–	–	11,3	12,1	107	–	–	–	–	–	–
M ² лев.	12,9	12,1	94	12	13,7	142	11,8	11,3	96	12,9	13,8	11,5	12,3	14	114

* [Wood, 1991].

** [Walker, Leakey, 1993].

*** [Weidenreich, 1943].

отличаются от них некоторыми признаками, быть может, имеющими значение для систематики гоминидов.

P⁴ четырехугольных очертаний, с почти одинаковыми по размерам вестибулярным и лингвальным бугорками. Вестибулярная половина зуба едва заметно шире лингвальной и имеет более отчетливые площадки стирания. Хорошо выражены как передняя, так и задняя ямки, но первая из них чуть глубже и в большей мере усложнена коротенькими бороздками. Задняя ямка представлена поперечной вмятиной, повторяющей в общем тот же рисунок, что и в передней ямке. Впрочем, ее лингвальная ветка сравнительно слабо выражена. Гребни основных бугорков в средней части зуба разделены четко обозначенной продольной бороздкой и смещены один по отношению к другому (вестибулярный занимает явно более дистальное положение). На довольно крупной площадке стирания вестибулярного бугорка различима крошечная точка дентина. Имеются две менее четко ограниченные площадки стирания на лингвальном бугорке. Судя по рентгеновскому снимку, этот зуб имеет один длинный нерасщепленный корень.

Правый M¹ также четырехугольных очертаний, с хорошо развитым гипоконусом. Бугорки приблизительно одинаковой высоты (вестибулярные все же несколько ниже лингвальных). Протоконус – самый крупный бугорок. Остальные почти одинаковой величины. Метаконус и протоконус связаны между собой слегка вогнутым гребнем, образуя вместе с медиаль-

ным гребнем зуба отчетливо очерченный тригон. Имеется задняя ямка, которая почти смыкается с лингвальной бороздкой, разделяющей протоконус и гипоконус. Хорошо видна и вестибулярная бороздка, разделяющая параконус и метакокус и почти смыкающаяся с короткой центральной бороздкой. Эта последняя явно отклонена к медиолингвальному углу. Имеется также неглубокая передняя ямка, отделяющая от переднего края коронки короткую эмалевую складку. Левый M¹ почти ничем не отличается от правого. Оба зуба несут признаки стирания: на правом островки дентина проступают на вершинках протоконуса, параконуса и гипоконуса, а на левом – на всех четырех бугорках. Площадки стирания отчетливо выражены как на бугорках, так и на мезиальном и дистальном краях коронки. На боковой поверхности обоих зубов, на грани мезиальной и лингвальной поверхностей видна короткая канавка, которая может рассматриваться в качестве зачатка системы Карабелли. Имеются три нормально развитых корня: два почти параллельных вестибулярных, слегка отклоненных назад, и один неясных очертаний лингвальный. Тауродонтизм умеренно выражен.

На M¹ дентин не выступает на жевательной поверхности зуба, но площадки стирания достаточно хорошо выражены на всех бугорках, особенно же в дистолингвальном углу коронки. Общие очертания зуба почти такие же, как у M¹, но его дистальный отдел еще более выступает назад и лингвально, что, вместе

с несколько вытянутым в мезио-вестибулярную сторону параконусом, придает коронке ромбовидные очертания. И на этом зубе выделяется косой гребень, соединяющий протоконус с метаконусом, но здесь он расщеплен более резко выраженной центральной бороздкой. Хорошо виден на втором моляре и мезиальный гребень, ограниченный передней ямкой и связывающий протоконус с параконусом. Из-за вытянутости гипоконуса дистальный отдел коронки выглядит более узким, чем медиальный. Достаточно отчетливо выражены обе ямки: и передняя, и задняя. Первая из них представлена довольно глубокой вмятиной, отделяющей от мезиального края коронки сравнительно широкую полосу эмалевой поверхности. В средней части ямки от нее отходят в мезиальную сторону две коротенькие бороздки. Задняя ямка неглубокая, отделяющая от метаконуса дистально выступающий гипоконус. Все бугорки зуба приблизительно одинаковой высоты, но протоконус все-таки слегка превосходит их по размерам. На этом зубе, как и на первых молярах, имеется на боковой стороне протоконуса отчетливая вмятина, относящаяся, по-видимому, к комплексу Карабелли.

Корни M^2 так же развиты, как у M^1 , но его мезиальный корень в большей мере отклонен дистально. Тавродонтизм выражен в той же мере, что и у M^1 .

Судя по альвеолам черепа Д-2282, клыки умеренной величины, тогда как резцы относительно мелкие, особенно, боковые.

Заключение

Изложенные сведения о размерах и некоторых особенностях морфологии экземпляров Д-2280 и Д-2282 показывают, что оба обнаруживают ряд существенных черт сходства с черепами *Homo erectus* [Rightmire, 1990; Weidenreich, 1937; Wood, 1994] и в особенности с ранними африканскими формами, относимыми в настоящее время к особому виду *H. ergaster* [Alexeev, 1986; Groves, Mazak, 1975; Wood, 1991, 1992a, 1994]. Правда, пока не все авторы считают выделение *H. ergaster* достаточно обоснованным, но весьма древний возраст и значительная территориальная отдаленность от районов распространения типичных *H. erectus* Азии, наряду со своеобразным сочетанием у него ряда плезиоморфных (примитивных предковых) и апоморфных (эволюционно продвинутых) черт черепа и зубов, склоняют нас к мысли о признании систематической обособленности африканской формы. Напомним, что к *H. ergaster* кроме типического экземпляра ER-992 и нижних челюстей ER-730 и ER-820 относятся такие хорошо сохранившиеся черепа, как ER-3733, ER-3883 и WT-15000, и неполный череп SK-847. Естественно, наибольший интерес представляет для нас сравнение дма-

нисского материала именно с первыми тремя черепами *H. ergaster*.

Дманисский череп Д-2282 лишь на года полтора или два старше экземпляра WT-15000 [Smith, 1993], но в отличие от последнего он принадлежит, по всей видимости, женской особи. Отчасти этим объясняются, вероятно, его явно меньшие размеры и меньшая, чем у нариокотомского черепа [Begun, Walker, 1993], емкость мозговой коробки, не превышающая, по нашим расчетам, 625 см³. Однако имеются различия с экземпляром WT-15000 как в общих пропорциях черепа, так и в строении лицевого скелета и зубов. Так, например, хотя полная длина черепа у дманисского экземпляра лишь на 8 мм меньше, чем у нариокотомского (см. табл. 1), его ширина заметно уступает таковой у экземпляра WT-15000 (индекс максимальной ширины у первого 69, а у второго 78). В средней части лицевого скелета обращает на себя внимание явно более узкое носовое отверстие у дманисского черепа: наибольшая ширина 28,0 мм против 34,7 у черепа WT-15000. Кроме того, у него, в отличие от нариокотомского экземпляра, отчетливо выражены предносовые ямки, а края грушевидного отверстия несколько притуплены. Что же касается зубов, то у дманисского гоминида P^4 гораздо короче, чем у нариокотомца, а M^1 заметно крупнее. На обоих дманисских молярах имеются признаки наличия комплекса Карабелли, отсутствующего не только у нариокотомца, но и у всех известных нам представителей *H. ergaster* и *H. erectus* [Picq, 1983; Rak, Howell, 1978; Weidenreich, 1937; Wood, 1991]. Наконец, толщина стенок черепного свода у экземпляра Д-2282 в среднем несколько меньше, чем у нариокотомского, а на черепной крышке в области ламбды присутствуют дополнительные косточки, которых нет ни у нариокотомца, ни у других представителей *H. ergaster* (они имеются, однако, у *H. rudolfensis* и некоторых *H. erectus* s. str.) [Weidenreich, 1943; Wood, 1991]. И все же сходная форма и степень наклона лба, почти одинаковые линии профиля и височных гребней, сравнительно слабо развитые надглазничные валики, сходные пропорции лицевого скелета и очертание альвеолярной дуги и, наконец, небольшие размеры сближают черепа Д-2282 и WT-15000, различия между ними в значительной мере могут быть отнесены за счет разницы полов. Как показывает сравнение дманисских черепов, даже между ними имеются заметные различия, которые объясняются главным образом разницей в индивидуальном возрасте и принадлежностью их к разным полам.

Хорошо выражено также сходство экземпляра Д-2282 с другими черепами *H. ergaster* (ER-3733, ER-3883), от которых он отличается, по существу, теми же особенностями, что и от нариокотомского. Однако в данном случае некоторые различия по вполне понятным причинам (имеется в виду, в первую

очередь, значительная разница индивидуального возраста) проявляются резче (например, меньшие общие размеры, толщина стенок черепного свода, относительная ширина черепной крышки, большое заглазничное сужение лба, менее развитый надглазничный валик и др.).

По размерам (см. табл. 1) и общему облику черепной крышки близка к *H. ergaster* (ER-3733 и ER-3883) и взрослая особь дманисского человека (Д-2280), которую отличают главным образом наличие *torus angularis parietalis* и меньшая ширина черепа, особенно в его заглазничной и затылочной частях (ширина между астерионами 104 мм против 124 и 121 мм соответственно у турканских экземпляров ER-3733 и ER-3883), а также некоторые детали морфологии черепа (например, несколько меньшая вогнутость участка глабеллы, более сглаженные и занимающие явно более высокую позицию на черепе височные гребни, больший угол между супрамастоидным гребнем и *FP*, менее выраженные *torus occipitalis* и *sulcus supratoralis* и др.).

Что же касается близости экземпляра Д-2280 к сопоставляемым с ними черепам *H. ergaster*, то она проявляется, помимо сходных общих размеров и пропорций, в относительной узости заглазничной области и умеренной высоте черепной крышки, в приблизительно одинаковых профиле, степени наклона к *FN* лба и затылка, относительной высоте черепного свода и расположении швов, степени развития надглазничного валика, рельефе затылочной области, толщине стенок черепного свода, характере развития височно-челюстного сочленения, значительной пневматизации мастоидной области и прилегающих к ней участков височных и клиновидной костей, в сравнительно малой емкости мозговой коробки (Д-2280 – ок. 780 см³, ER-3733 – 775 см³), а также в почти одинаковой лобно-теменной килеватости, характере расположения в основании крышки отверстий и др.

Что же касается отличий дманисских экземпляров от азиатских *H. erectus*, в том числе и таких близких к ним по общим размерам, как *Pithecanthropus I* и *II*, то они сводятся прежде всего к менее развитому надглазничному валику, меньшим относительной шириной черепной крышки и толщине стенок черепного свода, несколько меньшей емкости мозговой коробки и др. – к признакам, которые отличают от азиатских *H. erectus* [Weidenreich, 1937] также ранних *H. erectus* Африки, относимых ныне к *H. ergaster* [Rosas, Bermudez de Castro, 1998; Wood, 1991, 1992a, 1994]. Однако у дманисского гоминида есть и особенности, которых мы не находим ни у *H. ergaster*, ни у *H. erectus* (например, признаки наличия комплекса Карабелли на *M*¹ и *M*²), и такая общая с *H. erectus* черта, как развитие *torus angularis parietalis*, не встречающаяся у форм из Кооби-Фора (ER-3733 и ER-3883)

и Нариокотоме (WT-15000). Впрочем, этот последний (*t. angularis*), по всей видимости, возникал параллельно в разное время в различных линиях развития древних гоминидов (напомним, что Тобайас указывает на его присутствие у экземпляра ОН-5 [Tobias, 1967], а Бройер и Мбуа и другие авторы – у африканских (ОН-9 и ОН-12) и некоторых других форм [Brauer, Mbua, 1992]). Поэтому ни наличие *t. angularis*, ни развитие на первом и втором верхних молярах системы Карабелли, ни сравнительно низкий свод черепа и довольно значительная покатость и килеватость лба, ни прочие мелкие черты строения черепа и зубов дманисского гоминида не меняют общей картины: большая их часть не представляет плезиоморфии, свойственной, по-видимому, древнейшим представителям *Homo* вообще. Судя же по сочетанию особенностей рассмотренных здесь черепов дманисского человека, он несомненно ближе к *H. ergaster*, чем к *H. erectus s. str.* К подобному выводу привело нас еще в 1992 г. изучение нижней челюсти Д-211 [Габуния, Векуа, 1993]. О сходстве дманисского человека с *H. ergaster* недавно писали также Розас и Бермудез де Кастро [Rosas, Bermudez de Castro, 1998] и Таттерсалл [Tattersall, 1997]. И тем не менее пока трудно говорить с уверенностью о том, достаточно ли это сходство для более тесного сближения между собой дманисского гоминида и *H. ergaster*. Сравнительно узкое носовое отверстие дманисца, относительно большая узость черепной крышки и явная уплощенность лицевого скелета, присутствие у него на *M*¹ и *M*² признаков развития комплекса Карабелли, довольно значительная узость *P*⁴, а также некоторые особенности нижней челюсти и нижнечелюстных зубов (например, помимо значительной узости альвеолярной дуги и укороченности предпремолярного отдела, редукция дистальных моляров, заметная редукция *P*⁴, наличие медиального гребня на молярах, несколько суженные дистальные края *M*¹ и *M*², раздвоенный, как лишь у нариокотомского мальчика, седьмой бугорок моляров и др.) свидетельствуют, быть может, о его некоторой систематической обособленности. Поэтому до более подробного и углубленного исследования ископаемых остатков, и в первую очередь черепов дманисского гоминида, представляется предпочтительным рассматривать его как *Homo ex gr. ergaster*.

Список литературы

Габуния Л.К., Векуа А.К. Дманисский ископаемый человек и сопутствующая ему фауна позвоночных. – Тбилиси: Мецниереба, 1993. – 72 с.

Габуния Л.К., Векуа А.К., Лордкипанидзе Д.О. Природная обстановка первичного проникновения древнего человека в умеренные широты // Изв. АН России. Сер. геогр. – 1996. – Т. 6. – С. 36 – 47.

- Габуния Л.К., Векуа А.К., Юстус А.** О нижней челюсти ископаемого человека из позднего виллафранка Дманиси // Изв. АН Грузии. Сер. биол. – 1992. – Т. 18, № 6. – С. 418 – 427.
- Alexeev V.P.** The origin of the Human Race. – Moscow: Progress, 1986. – 318 p.
- Begun D., Walker A.** The endocast // The Nariokotome Homo erectus skeleton / Ed. by A. Walker, R. Leakey. – Harvard: University Press, 1993. – P. 326 – 358.
- Brauer G., Henke W., Schultz M.** Der hominide Unterkiefer von Dmanisi: Morphologie, Pathologie und Analysen zur klassifikation // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 183 – 203.
- Brauer G., Mbua E.** Homo erectus features used in cladistics and their variability in Asian and African hominids // J. Hum. Evol. – 1992. – Vol. 22. – P. 79 – 108.
- Brauer G., Schultz M.** The morphological affinities of the Plio-Pleistocene mandible from Dmanisi, Georgia // J. Hum. Evol. – 1996. – Vol. 30. – P. 445 – 481.
- Braun B., Walker A.** The dentition // The Nariokotome Homo erectus skeleton / Ed. by A. Walker, R. Leakey. – Harvard: University Press, 1993. – P. 161 – 192.
- Dzaparidze V., Bosinski G., Bugianishvili T., Gabunia L., Justus A., Klopotovskaja N., Kvavadze E., Lordkipanidze D., Maisuradze G., Mgeladze N., Nioradze M., Pavlenishvili E., Schmincke H., Sologashvili D., Tushabramishvili D., Tvalcrelidze M., Vekua A.** Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus) // JRGZ. – 1991. – Vol. 36. – S. 67 – 116.
- Gabunia L.K.** Der menschliche Unterkiefer von Dmanisi (Georgien, Kaukasus) // JRGZ. – 1992. – Vol. 39. – S. 185 – 208.
- Gabunia L., Vekua A.** La mandibule de L'Homme fossile du Villafranchien superieur de Dmanissi (Georgie orientale) // L'Anthropologie. – 1995a. – Vol. 99, N 1. – P. 29 – 41.
- Gabunia L., Vekua A.** A Plio-Pleistocene hominid from Dmanisi, East Georgia // Nature. – 1995b. – Vol. 373. – P. 309 – 312.
- Gabunia L., Vekua A., Lordkipanidze D.** A hominid metatarsal from Dmanisi, East Georgia // Anthropologie. – 1999. – Vol. 37, N 1. – P. 45 – 48.
- Grimaud D.** Le parietal de l'homme de Tautavel // Congrès international de Paleontologie humaine. L'homme erectus et la place de l'homme de Tautavel parmi les hominides fossiles. – Pretirage. – 1982. – T. 1. – P. 62 – 88.
- Groves C.P., Mazak V.** An approach to the taxonomy of the Hominidae: gracile Villafranchian hominids of Africa // Cas. Miner. Geol. – 1975. – Vol. 20. – P. 225 – 247.
- Kvavadze E., Vekua A.** Vegetation and climate of the Dmanisi man period (East Georgia) from palinological data // Acta Palaeobotanica. – 1993. – N 33(2). – P. 343 – 355.
- Leakey R.E.F.** Evidence for an advanced Plio-Pleistocene hominid from East Rudolf, Kenya // Nature. – 1973. – Vol. 242. – P. 447 – 450.
- Lumley M.-A. de, Sonakia A.** Premiere decouverte d' un Homo erectus sur le continent indien a Hathnora, dans moyenne Vallee de la Narmada // L' Anthropologie. – 1985. – T. 89, N 1. – P. 13 – 61.
- Maisuradze G.** Geologisch-geomorphologisch Untersuchungen im Masavera-Becken (Südost-Georgien) // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 25 – 49.
- Muskhelishvili A.** Die Kleinfafauna von Dmanisi // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 181 – 182.
- Picq P.** L'articulation temporo-mandibulaire des Hominidés fossils: anatomie comparée, biomecanique, evolution, biometrie: Ph. D. Dissertation. – P.: L'Universite, Pierre et Marie Curie, 1983. – 173 p.
- Rak Y., Howell F.C.** Cranium of a juvenila Australopithecus boisei from the Lower Omo Basin, Ethiopia // Amer. J. Phys. Anthropol. – 1978. – Vol. 48. – P. 344 – 366.
- Rightmire G.P.** The Evolution of Homo erectus. – Cambridge: University Press, 1990. – 669 p.
- Rosas A., Bermudez de Castro J.M.** On the taxonomic Affinities of the Dmanisi Mandible (Georgia) // Amer. J. Phys. Anthropol. – 1998. – Vol. 107. – P. 145 – 162.
- Schmincke H.-U., Bogaard P.** Die Datierung des Masavera-Basaltlavastroms // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 75 – 76.
- Smith B.H.** The physiological age of KNM-WT-15000 // The Nariokotome Homo erectus skeleton / Ed. by A. Walker, R. Leakey. – Harvard: University Press, 1993. – P. 195 – 220.
- Sologashvili D., Pavlenishvili E., Gogichashvili A.** Zur Frage der paläomagnetischen Stratigraphie einiger junger Vulkanite und Sedimentgesteine im Masavera-Becken // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 51 – 74.
- Stringer C.B.** The definition of Homo erectus and the existence of the species in Africa and Europe // Courier Forschung: Institut Senckenberg. – 1984. – Vol. 69. – P. 131 – 143.
- Tattersall I.** Out of Africa Again... and Again? // Scientific American. – 1997. – April. – P. 60 – 67.
- Tobias P.V.** The cranium and maxillary dentition of Australopithecus (Zinjanthropus) boisei // Olduvai Gorge / Ed. by L.S.B. Leakey. – Cambridge: University Press, 1967. – Vol. 2. – P. 299 – 311.
- Vekua A.** Die Wirbeltierfauna des Villafranchium von Dmanisi und ihre biostratigraphische Bedeutung // JRGZ. – 1995. – Vol. 42. – S. 77 – 180.
- Walker A., Leakey R.** The skull // The Nariokotome Homo erectus skeleton / Ed. by A. Walker, R. Leakey. – Harvard: University Press, 1993. – P. 63 – 94.
- Weidenreich F.** The dentition of Sinantropus pekinensis. A comparative odontography of the hominids // Paleont. Sinica. N.S., D. – 1937. – Vol. 1. – P. 1 – 121.
- Weidenreich F.** The skull of Sinantropus pekinensis: a comparative study on a primitive hominid skull // Paleont. Sinica. N.S., D. – 1943. – Vol. 10. – 484 p.
- Wood B.A.** Koobi Fora Research Project. – Oxford: Clarendon Press, 1991. – Vol. 4: Hominid Cranial Remains From Koobi Fora. – 492 p.
- Wood B.A.** Early hominid species and speciation // J. Hum. Evol. – 1992a. – Vol. 22. – P. 351 – 365.
- Wood B.A.** Origin and evolution of genus Homo // Nature. – 1992b. – Vol. 355. – P. 783 – 790.
- Wood B.A.** Taxonomy and evolutionary relationships of Homo erectus // Courier Forschung: Institut Senckenberg. – 1994. – Vol. 171. – P. 159 – 165.