АКАДЕМИЯ НАУК СССР

26323
П12

АКАДЕМИК
А. П. ПАВЛОВ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ
ЕВРОПЕЙСКИХ
ЗЕМЕЛЬ И МОРЕЙ
В СВЯЗИ С ИСТОРИЕЙ ИСКОПАЕМОГО ЧЕЛОВЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА - ЛЕНИНГРАД



Акад. А. П. ПАВЛОВ

1 ноября 1854 года — 9 сентября 1929 года

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Акад. А. П. ПАВЛОВ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ЗЕМЕЛЬ И МОРЕЙ

В СВЯЗИ С ИСТОРИЕЙ ИСКОПАЕМОГО ЧЕЛОВЕКА

ПОСМЕРТНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1936 ЛЕНИНГРАД

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Ноябрь 1936 г.

Непременный секретарь академик *Н. Горбунов*

Редактор издания М. М. Васильевский

Технический редактор М. И. Стеблин-Каменский.—Ученый корректор А. М. Налетов

Сдано в набор 26 июля 1936 г.—Подписано к печати 25 ноября 1936 г.

344 стр.

Формат бум. 72×110 см.— $21^5/_8$ печ. л. — 23.80 уч.-авт. л.—44 030 тип. зн. в л. — Тираж 4000

Ленгорлит № 23167. — АНИ № 1237. — Заказ № 1455

Типография Академии Наук СССР. Ленинград, В. О., 9 линия, 12

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие редактора . 5

Вступительная часть 7

О геологических документах или памятниках, позволяющих восстанавливать прошлую историю земли 11

Как люди научились разбирать геологические документы, какими письменами эти документы написаны и в каком порядке расположены 19

Архейская группа пород. Архейская эра . . 28

Палеозойская эра 39

Кембрийский период 39
Силурийский период 47
Девонский период . 52
Каменноугольный период 67
Пермский период 70

Средняя или мезозойская эра истории земли 78

Триасовый период 78
Юрский период . 83
Меловой период 96

Новая или кайнозойская эра истории земли 105

Третичный период (териоген) 105

Нижний или палеогеновый отдел третичного периода 107
Верхний или неогеновый отдел третичного периода 138
Миоцен 138
Плиоцен 153

Послетретичный период 166

Доледниковая кромерская эпоха 167
Эпоха великого оледенения (миндельская) или гамбургская 181
Миндель-рисская межледниковая эпоха . 207
Эпоха второго великого оледенения (рисская или саксонская) 226
Рисс-вюрмская межледниковая эпоха 235

Стр.

Третье великое оледенение (вюрмское или берлинское) и начало его таяния до бюльской остановки ледников 257

Бюльская стадия или первая задержка таяния льдов третьего великого оледенения и послебюльская эпоха дальнейшего отступания льдов 291

Послебюльское отступание льдов. Гшнитская остановка. Иольдиево море. Южноскандинавская остановка. 305

Дальнейшее отступание ледникового покрова. Последняя остановка отступающих льдов, отмеченная моренами. Эпохи послегшнитская и даунская в Альпийской области. Начало анциловой эпохи в северной Европе . 315

Послеледниковый отдел . 317

Последаунская эпоха отступания ледников в Альпах. Эпоха литоринового моря на севере. Новокаменная (неолитическая) культурная эпоха. Начало новокаменной культурной эпохи — век кампинийский [новый отдел четвертичного периода (антропоген)] . 317

Середина новокаменной эпохи — век ладожский . 322

Робенгаузенский век (334) Неолитические свайные постройки (334) Мегалитические сооружения (338)

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

После смерти А. П. Павлова, мною по поручению Академии Наук были разобраны вместе с М. В. Павловой оставшиеся рукописи и бумаги, переданные затем в Архив Академии Наук. Среди других рукописей было найдено два экземпляра настоящей работы: первый экземпляр, написанный рукой автора, имеет заглавие: „Геологическая история Европейских земель и морей (в связи с жизнью растений, животных и доисторического человека)", причем слова в скобках приписаны рукой автора, повидимому, позднее — другими чернилами.

Второй экземпляр, перепечатанный на машинке с многочисленными подклеенными рисунками, имеет очень много пометок, исправлений и вставок, сделанных в большинстве случаев карандашом. Во многих случаях вставки написаны на отдельных листах, вложенных в соответствующие места рукописи. В большинстве случаев примечания и вставки написаны сокращенными словами и часто только начальными буквами слов. Ко многим рисункам нет объяснений. Порядок описания во втором экземпляре другой, чем в первом экземпляре. Некоторые палеогеографические карточки носят следы незаконченных исправлений. Все это указывает, что второй экземпляр не мог быть отправлен в типографию без перепечатки на машинке.

По словам академика В. И. Вернадского, он видел экземпляр рукописи, совершенно готовый к печати. Такого экземпляра в бумагах покойного найдено не было, и печатается второй экземпляр, причем все вставки внесены в текст и заключены в прямые скобки. В примечаниях к тексту везде указано, какие абзацы в рукописи были слегка (неясно) зачеркнуты карандашом, какие слова и фразы являются вставками и где сделаны перемещения, согласно надписи автора на полях рукописи. К некоторым рисункам и таблицам, не имевшим в рукописи подписей, таковые были сделаны или редактором, или другими геологами ЦНИГРИ. Примечания и надписи к рисункам, сделанные редактором, везде отмечены его инициалами — *М. В.* Отдельные части рукописи были просмотрены: послетретичный период С. А. Яковлевым, третичный период С. А. Гатуевым, мезозой В. П. Ренгартеном, начало рукописи Н. Н. Яковлевым и вся рукопись в корректуре А. Н. Рябининым.

История европейских земель и морей печатается полностью со всеми вставками и примечаниями автора, только старые названия городов, местностей и др. заменены новыми.

Как видно из вступления автора и из сохранившейся в бумагах его записки, адресованной им в Полиграфический отдел в 1918—1919 гг., работа по составлению истории была начата Алексеем Петровичем в 1913—1914 г. и закончена в 1918—1919 г. В этой своей записке автор указывает, что большинство рисунков подобраны или сделаны им заново для этой работы, как и восстановление по геологическим документам прежних пейзажей земли.

Вставки и примечания автора во втором печатающемся экземпляре рукописи надо отнести к годам между 1919 и 1927 или 1928.

В 1929 г., 9 сентября, Алексей Петрович скончался.

Старший геолог ЦНИГРИ М. М. Васильевский

Ленинград, январь 1936 г.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В основу этого геологического очерка была положена речь, произнесенная на акте Московского университета 12 января 1914 г. Этим объясняется, что примеры для первого ознакомления с памятниками геологической истории земли выбраны из числа отложений, всюду встречающихся под Москвой и хорошо известных москвичам. Я не счел нужным изменить этот план, несмотря на то, что, на ряду с хорошими сторонами такого приема, чувствуется и дурная: геологическую историю приходится начинать не с начала, не с древнейших, доступных геологам напластований и даже не с начала древней геологической эры, а с одного из средних периодов древней эры и отсюда итти сначала в нисходящем порядке к более древним образованиям, а затем вновь вернуться к исходному времени и продолжать в восходящем порядке. Я полагаю, что сказавшийся в этом местный колорит этой книги не затруднит тех, кто захотел бы использовать подобный план для другой местности. Небольших познаний в местной геологии достаточно, чтобы перегруппировать материал соответственно местным условиям. Для всей центральной области Европейской части СССР изменить пришлось бы очень немногое. Для Ленинграда перегруппировка материала привела бы к более стройному плану изложения, так как оказалось бы возможным начать с кембрийских слоев и проследить последующие отложения в восходящем порядке, до конца древней эры, а затем остановиться на том, что служит им фундаментом, т. е. на кристаллических породах скандинавско-финляндского щита.

Читатель, конечно, заметит, что события геологической истории Европы излагаются в этом очерке далеко не одинаково подробно для всех периодов. История всех периодов излагается чрезвычайно кратко, намечается лишь общими штрихами; история новой геологической эры изложена подробнее, чем история средней и древней эр. История событий, пережитых Европой в древнюю и среднюю эры, так сложна, характер жизни этих эр так далек от современного, что для более подробного ознакомления читателя не-специалиста с историей этих эр пришлось бы существенно изменить общий характер очерка и притом в таком направлении, которое не привело бы к легко обозримой картине изменений, результатом которых явилось сформирование интересующего нас континента.

Наибольшая часть книги посвящена истории послетретичного периода. Это казалось автору желательным по многим соображениям: события послетретичного периода положили на европейские земли последние очень резко выраженные черты; памятники, ими оставленные, скрыли под собой на огромном протяжении европейской суши памятники времен более древних и определили те природные свойства европейских земель, какие их теперь характеризуют и мощно влияют на условия жизни их населения. История послетретичного периода есть в то же время история древнейших представителей человеческого рода, и для тех, кто интересуется судьбами доисторического человека, представляет, несомненно, больший интерес, чем история какого-либо другого геологического периода. Послетретичный период ознаменовался чрезвычайно резкими колебаниями климата и развитием ледяных покровов, под которыми исчезли огромные пространства европейских земель и морей. Неоднократное надвигание и отступание ледяных покровов и энергичная работа водных потоков, питаемых тающими льдами, создали такую пеструю и сложную картину отложений этого периода, что разобраться в этих памятниках и установить хронологическую последовательность событий чрезвычайно трудно; попыток восстановить эту последовательность для всего европейского континента было сделано очень мало, и в том, что было сделано, осталось много невыясненного, много спорного, многое осталось и вовсе незатронутым в сочинениях обобщающего характера. Конечно, и в этой книге разрешить многие возникающие по отношению к этой сложной истории вопросы оказалось невозможным, но читатель все же найдет в ней некоторые общие рамки, которые, быть может, помогут будущим исследователям в дальнейшей разработке этих сложных и полных глубокого интереса вопросов, помогут теснее связать общими интересами и задачами доисторическую археологию и геологию.

При составлении этой книги я пользовался помощью товарищей по науке, любезно предоставлявших в мое распоряжение некоторые не имевшиеся у меня сочинения. Особенно существенную помощь в этом отношении оказали мне проф. Д. Н. Анучин, проф. М. И. Голенкин и В. А. Городцов. Проф. А. Д. Архангельскому я обязан помощью в составлении схематической геологической карточки. Проф. А. А. Борисяк любезно согласился сфотографировать по моей просьбе скелеты *Pareiasaurus* и *Inostranzevia* в Геологическом музее Академии Наук.

Большая часть иллюстраций изготовлена специально для этой книги. В изготовлении пейзажей, иллюстрирующих жизнь геологических эпох, много потрудился художник М. А. Добров, который с большой любовью и знанием дела шел навстречу всем указаниям автора.

В. З. Костров положил много труда и усердия, облегчая мне сношения с мастерской, изготовлявшей клише для рисунков, и внимательно следя за ходом этой работы.

Всем лицам, так или иначе помогавшим мне осуществить задуманный мною план сочинения, я приношу мою глубочайшую благодарность.



Рис. 1. Бурая ледниковая глина с валунами (морена). Обнажение в овраге на Ленинских горах, близ Москвы.

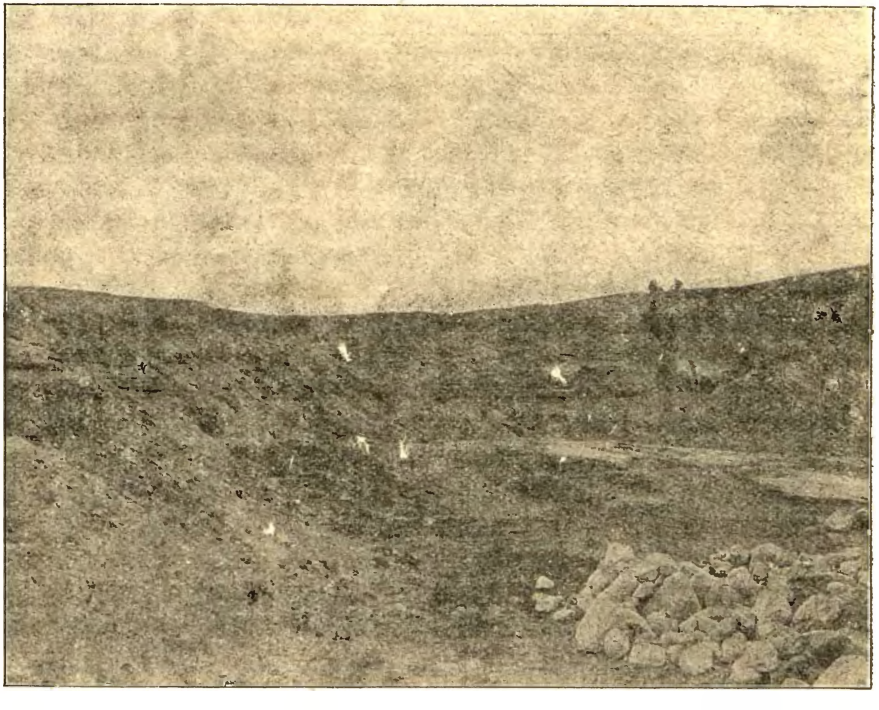


Рис. 2. Неправильно слоистый песок с валунами. Песчаный карьер у Трехгорной заставы в Москве.

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ ИЛИ ПАМЯТНИКАХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ВОССТАНАВЛИВАТЬ ПРОШЛУЮ ИСТОРИЮ ЗЕМЛИ[1]

Задача геолога изучать слагающие землю минеральные толщи, разъяснять, как и в какой последовательности они образовались, под влиянием каких воздействий они получили свое современное внутреннее расположение и приобрели те внешние формы, которые обусловливают характер современных пейзажей земли. Это изучение воскрешает перед умственным взором геолога картины минувших событий, последовательно сменяющиеся, как сцены или акты той великой драмы, ареной которой является вся земля. Эти минеральные толщи представляют таким образом документы, по которым восстанавливается история земли с отдаленнейших времен ее существования.

Для того, чтобы картины прошлого, воспроизводимые геологом, не казались произведением фантазии, а были для читателя кратким извлечением из того, что сохранили нам подлинные документы природы, нужно немного с ними познакомиться. Они мало похожи на документы историка, но не менее, а пожалуй еще и более достоверны и надежны. (Документы геолога — это та земля, на которой мы живем, ее минеральные массы, ее напластования.)[2] Они всюду вокруг нас, и всякий может читать их, если он знает азбуку и грамматику геологии. [Было бы желательно, чтобы приступающий к занятию геологией, ознакомился с теми документами, которые имеются в ближайших окрестностях и которые он может видеть и изучать глазами, а не по книгам. Перейдя после такого ознакомления к чтению сочинений, он лучше будет разбираться в их содержании. Мы укажем здесь несколько документов, которые можно видеть в ближайших окрестностях Москвы.][3] Если где-нибудь в Москве или под Москвою роют колодец или изучают естественные обнажения напластований земли, напр., по берегам рек, или в местах, прорезанных оврагами, то под почвой обыкновенно находят бурую песчанистую глину (суглинок) с валунами или булыжным камнем, которым мостят наши улицы (рис. 1, 2).

Эта толща представляет смесь тонкого глинистого материала с песком, мелкими каменными обломками и большими каменными глыбами (валунами), которые иногда достигают очень больших размеров. Некоторые из них имеют как бы сглаженную трением поверхность и изборождены

---

[1] Общая таблица геологических эр, геологических периодов и их более подробных подразделений приложена в конце книги. Геологическое время подразделяется на эры, периоды, эпохи, века. В тех случаях, когда говорят не о времени, а об отложениях, образовавшихся в продолжение того или другого из этих подразделений, употребляются другие обозначения соответствующих подразделений: группа, система, отдел, ярус. (Это примечание в подлиннике рукописи слегка зачеркнуто карандашом. *М. В.*)

[2] В оригинале рукописи скобки поставлены карандашом. *М. В.*

[3] Вставка карандашом между строк в рукописи заключена здесь в прямые скобки. *М. В.*

штрихами и шрамами. Эти глины не обнаруживают никакой сортировки и слоистости, все составные части перемешаны без всякого порядка. В современной природе подобные скопления образуются работой ледников и ледяных покровов полярных стран и называются валунными глинами или моренами. На западном берегу Гренландии, там, где он не покрыт мощным покровом льда, такие валунные глины занимают значительные пространства, которые раньше тоже были покрыты льдом, двигавшимся из середины страны к морю; об этом свидетельствуют обнажающиеся местами из-под валунного покрова скалистые выступы, сглаженные и исцарапанные движением льда. Приблизившись к краю ледяного покрова, скрывающего под собою большую часть этой страны, мы увидим, что лед заключает в себе как-раз такие же материалы, которые образуют массу валунной глины. Этот лед особенно в своих нижних частях обильно проникнут — загрязнен глиной и мелкими каменными обломками и заключает в себе и большие каменные глыбы то в большем, то в меньшем количестве (рис. 2). Если масса такого льда растает, все эти материалы останутся на месте и превратятся в скопление валунной глины. Ясно, что валунная глина представляет как бы тот твердый скелет, который остался на месте исчезнувшего ледяного покрова. Эти наблюдения и многие другие факты (с которыми мы познакомимся позже), свидетельствуют о том, что было время, когда и наша страна была покрыта мощным покровом континентального льда и представляла ледяную пустыню, сходную с нынешней гренландской. (Хорошие обнажения валунной глины можно видеть на Ленинских горах, у с. Хорошева, у деревни Татаровой, против Серебряного бора и во многих местах в оврагах и в незадернованных выемках железных дорог.)[1]

Не везде поверхностная подпочвенная толща в нашей стране представляет валунную глину. Во многих местах она замещена неправильно слоистыми песками с гравием и валунами тех же каменных пород, которые мы находим в валунной глине. Эти пески представляют собою ту же валунную глину, перемытую водами, вытекавшими из-под таявшего ледяного покрова в эпоху его отступания из нашей страны. (Эти пески можно видеть, напр., в карьерах у Трехгорной заставы, у деревни Шелепихи в оврагах, на Ходынском поле и во многих других местах московских окрестностей.)[1]

Эти геологические документы относятся к сравнительно недавнему в геологическом смысле времени. Здесь есть и документы от более древних времен.

От деревни Татарова по направлению к с. Троицкому, на некотором расстоянии от Москва-реки, идет возвышенная гряда, сложенная в своей верхней части из красно-бурой валунной глины, а в нижней части из белого песка, местами отвердевшего в песчаник, который здесь добы-

---

[1] В подлиннике скобки карандашом. *М. В.*

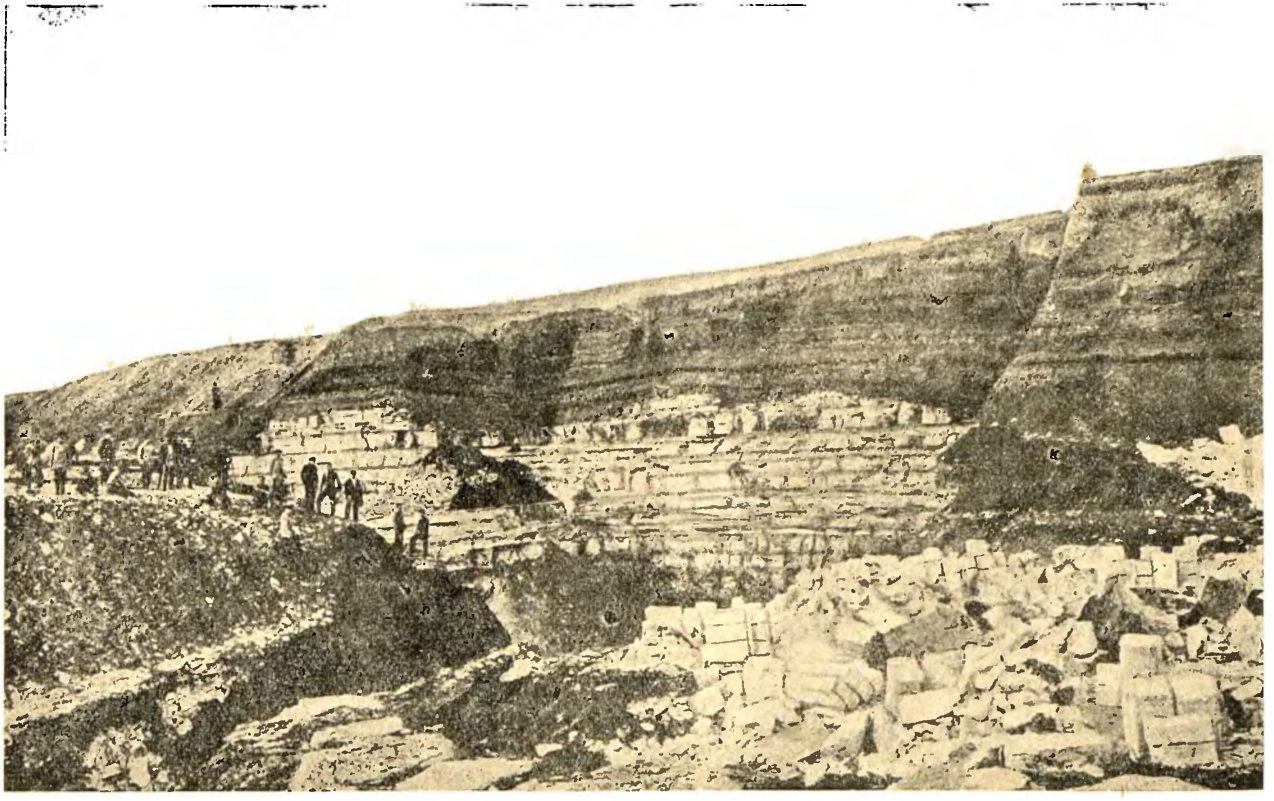


Рис. 3. Обнажение темной юрской глины и белого каменноугольного известняка на левом берегу р. Москвы у с. Мячкова.

вается для изготовления из него жерновов и строительного камня для железнодорожных мостов. При разбивании этого камня в нем находят отпечатки листьев растений, совершенно чуждых современной флоре нашей местности. Это — листья дерева гинкго, растущего теперь в Японии, папоротники, неизвестные в наших краях, листья саговых пальм и др. Здесь перед нами другой документ, свидетельствующий о существовании здесь долины или дельты большой реки, отлагавшей чистый белый песок, частью перерабатывавшийся ветром. По берегам этой реки росли растения, указывающие на теплый подтропический климат. Такой же белый песок, но без песчаника, можно видеть в овраге у с. Крылатского и на Ленинских горах, везде в таком же положении ниже валунной глины. Это — документ, относящийся к меловому периоду земли.

У той же деревни Татарово, на более низком уровне у реки, а также у с. Хорошева, у устья Студеного оврага, прорезающего Ходынское поле, и во многих других местах, можно видеть черные глины и пески совсем другого вида, бурые, зеленые, почти черные. Эти породы располагаются горизонтальными слоями, сменяющими один другой и заключающими в себе много раковин морских моллюсков, частью ныне живущих, частью вымерших родов, также зубы акул, куски окаменелого дерева, источенные морскими моллюсками и т. п. Это — памятник еще более древней эпохи, когда наша страна была покрыта морем, пребывавшим здесь очень продолжительное время, так как в последовательных слоях, им отложенных, мы находим остатки не одних и тех же животных, а разных, среди которых можно найти в более верхних слоях формы, родственные с формами нижних слоев, но изменившие свои признаки, на что было нужно очень продолжительное время. Эти слои относятся к периоду, получившему название юрского, вследствие того, что юрские горы сложены главным образом из отложений этого времени и содержат такие же или близко сходные раковины.

И этим памятником еще не исчерпываются геологические документы, которые можно видеть в ближайших окрестностях Москвы.

Ниже этой юрской толщи, а где она смыта, то и прямо на поверхности под почвой лежит белый известняковый камень (рис. 3 — нижняя светлая часть), тот, из которого частью построена Москва белокаменная (чаще ее строят из кирпича, сделанного из верхней бурой глины, и только оштукатуривают известью, сделанною из того же белого камня). Этот белый камень для архитектора — строительный материал, а для геолога это документ; он находит в нем морские раковины странной формы, морские лилии, зубы акул, коралловые полипняки (рис. 5).

Почти вся масса этого камня состоит из раковинок, панцырей и других твердых частей бесчисленных организмов, живших когда-то в море. Среди них особенно много маленьких раковинок корненожки фузулины *Fusulina cylindrica* (рис. 4), что дало повод называть этот известняк фузулиновым.

Все подобные геологические документы дают возможность восстанавливать далекую геологическую историю тех стран, в которых они обнаруживаются, или прямо на поверхности, или могут быть раскрыты подземными работами в колодцах, шахтах, буровых скважинах и т. п.

В окрестностях Москвы не удается обнаружить памятников еще более древнего геологического прошлого, они слишком глубоко скрыты под сейчас упомянутыми геологическими напластованиями. Между тем было бы желательно добраться до самых древних геологических напластований, какие только доступны изучению, для того чтобы можно было начать ознакомление с изменениями, пережитыми землей с этих древнейших документов, раскрывающих состояние нашей земли с самых отдаленных эпох, история которых может быть раскрыта геологическим методом.

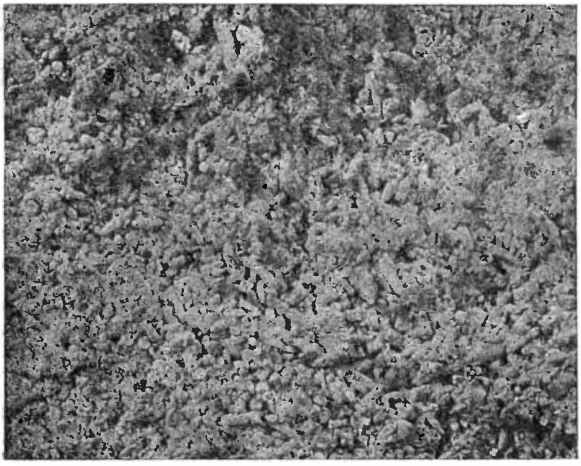


Рис. 4. Поверхность известняка, состоящего из раковинок корненожки *Fusulina cylindrica*, как она видна при рассматривании в лупу.

Эти древнейшие геологические памятники доступны изучению во многих местах земной поверхности, между прочим в пределах русской равнины. Направляясь из Подмосковного края в удачно выбранном направлении, напр., на северо-запад к Финскому заливу или к Ладожскому озеру, можно постепенно до них добраться.

Уже знакомый нам морской известняк каменноугольного периода и тесно с ним связанные отложения береговой полосы с остатками растений и с каменным углем постепенно утоняются к краям занятой ими площади, и из-под них выступает на поверхность более древняя толща слоев, которая под Москвою была на недоступной для нас глубине. Выход ее на поверхность можно наблюдать, напр., идя от Москвы на северо-запад по направлению к Финскому заливу. Эта еще более древняя система слоев называется д е в о н с к о й; в ее отложениях мы находим другие формы жизни, отличные от каменноугольных.

Таким же порядком далее на северо-запад из-под девонской системы выступает система с и л у р и й с к а я, с еще более архаическими формами жизни. Она широко распространена в окрестностях Ленинграда и по южную сторону Финского залива и хорошо обнажена по берегам р. Волхова, ниже Гостинопольской пристани. А еще далее, у самого Финского залива и близ южного берега Ладожского озера, из-под нее выступает еще одна

Геолог. история Европ.

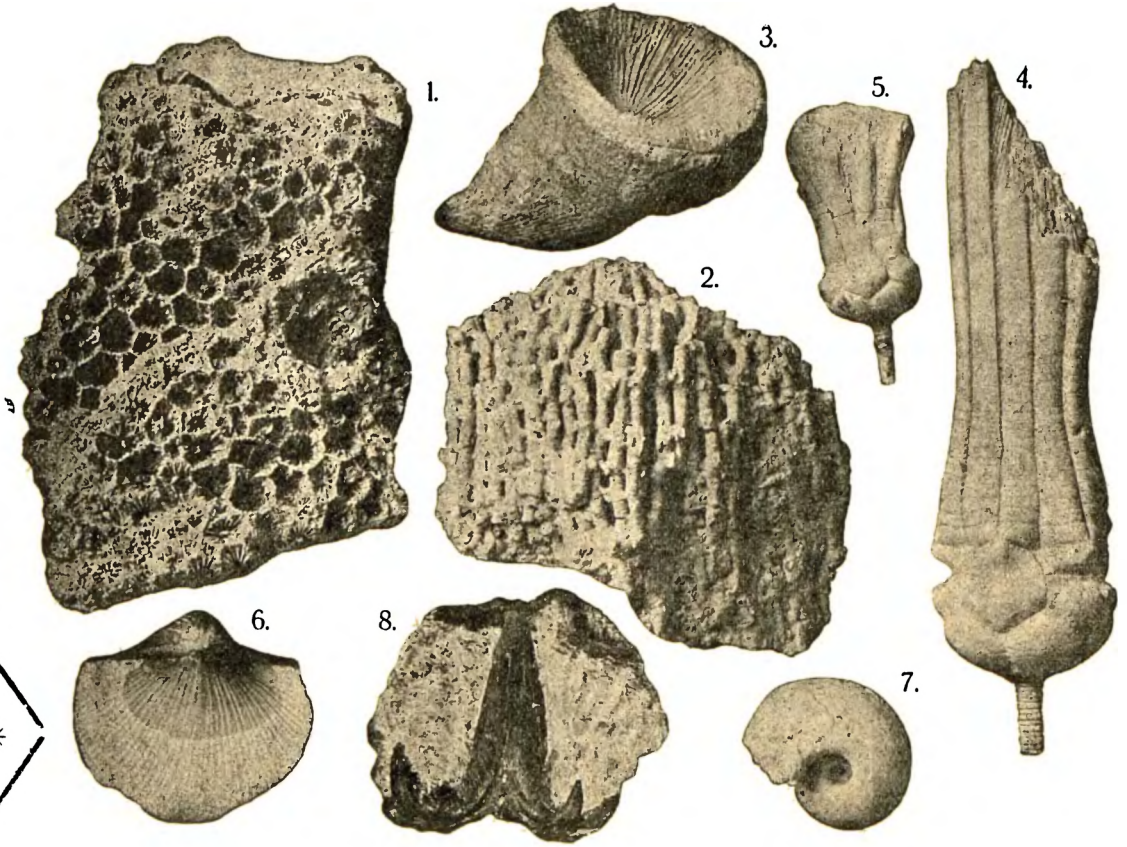


Рис. 5. *1, 2* и *3* — кораллы *Petalaxis*; *4* и *5* морские лилии *Cromyocrinus*; *6* — плеченогое *Spirifer mosquensis*; *7* — брюхоногий моллюск *Bellerophon*; *8* — зуб акулы *Cladodus*.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ

система слоев — кембрийская (ленинградская синяя глина и светлые пески с очень древними раковинками). На поверхности она образует только узкую полоску, так как его отложения скоро уходят или под уровень Финского залива, или скрываются под покровом сравнительно недавних геологических образований. Буровыми скважинами было обнаружено, что ниже кембрийской системы лежит мощная и сложно построенная толща кристаллических сланцев, гнейсов, гранитов и других кристаллических пород, которые выходят наружу севернее Финского залива в Финляндии, в Карельской АССР (в б. Олонецкой губернии), в Лапландии и далее на запад на Скандинавском полуострове, образуя так наз. скандинаво-финляндский щит или Фенно-Скандию.

Геологические напластования, из которых сложена эта область, заключают в себе самые древние геологические документы, по которым можно узнать кое-что о древнейших временах существования земли, как планеты, уже одетой твердой каменной корой и отчасти покрытой первобытным океаном.

Обзор геологической истории нашего континента мы начнем с этих древнейших памятников. Но прежде нужно еще познакомиться с тем, как люди научились разбирать эти документы и какими письменами они написаны, кроме тех, с которыми мы только-что познакомились.

КАК ЛЮДИ НАУЧИЛИСЬ РАЗБИРАТЬ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ, КАКИМИ ПИСЬМЕНАМИ ЭТИ ДОКУМЕНТЫ НАПИСАНЫ И В КАКОМ ПОРЯДКЕ РАСПОЛОЖЕНЫ

Человеческий разум не довольствуется созерцанием мира в его нынешнем состоянии, но стремится понять, как он произошел, и угадать, что его ожидает в будущем. Человеку трудно представить себе мировой порядок застывшим в неизменных формах, когда ежедневный опыт убеждает его, что и он сам и все, его окружающее, непрестанно изменяется. Эти изменения можно продолжить мысленно далеко в глубины прошедшего, но разум требует, чтобы эта цепь изменений когда-нибудь имела свое начало. Разгадку этих начальных стадий мирового порядка и ставят своей задачей и философские учения о мироздании или космогонии, в создании которых главную роль играли поэтическое воображение и религиозная мысль.

Так как, согласно понятию малокультурных народов и культурных народов древности, центр мира и самую существенную часть его составляет земля, то естественно, что и космогонии древних народов главным образом имели в виду землю и стремились объяснить историю образования и установления тех условий, которые ныне на ней господствуют. (Таким образом древние космогонии являются в сущности геогониями.)[1]

[1] В рукописи скобки сделаны карандашом. *М. В.*

По мере развития успехов астрономии эта эпоха построения умозрительных миротолкований сменяется эпохой попыток объяснить историю мироздания, принимая в соображение не одну землю, а по меньшей мере нашу солнечную систему с ее центральным светилом — солнцем. Одну из самых известных попыток этого рода представляет гипотеза Канта, развитая Лапласом.

Ни на древних ни на новых космогониях мы останавливаться не будем, так как нас интересует не история мысли и поэтического творчества и не история мироздания вообще, а история земли, поскольку она может быть разъяснена на основании тех документов, тех памятников прошлого, которые она в себе сохраняет. [На таких очень отдаленных памятниках мы будем останавливаться очень мало, как бы рассматривая их в отдаленной перспективе времен; чем ближе к современным, тем контуры событий будут вырисовываться более определенно.][1]

Конечно, изложить историю формирования земли или даже указать, как работала наука, стремясь разъяснить эту историю, в столь кратком очерке, как этот, не представляется возможным; можно только попытаться дать общее понятие о достигнутых в этой области результатах.

Мы уже видели, что документами, заключающими в себе сведения о прошлых судьбах земли, являются те разнообразные напластования, из которых сложена земная кора; среди них преобладают осадки, отложившиеся в морях, более или менее изменившиеся со времени своего отложения, но заключающие в себе остатки разнообразных морских организмов. Эти осадки то расстилаются горизонтальными слоями, то наклонены и даже поставлены вертикально, то образуют складки разнообразной формы. Местами морские отложения сменяются отложениями пресноводными и наземными, образовавшимися на континентах.

Кроме этих напластований, содержащих остатки жизни, есть и другие, лишенные этих остатков и представляющие собою самые древние из доступных нашему непосредственному наблюдению материалов земли. Эти древние толщи всюду, где они выступают из-под покрова более новых отложений, оказываются смятыми в складки. Все эти слоистые каменные породы, как сохранившие горизонтальное положение, так и смятые в складки, местами пронизаны каменными жилами, образовавшимися из поднявшейся по трещинам из глубины земли расплавленной и проникнутой раскаленными газами внутренней массы, называемой магмою; кроме того, они заключают в себе каменные пласты, образовавшиеся из глубинной магмы, излившейся на поверхность и с обильным выделением газов застывшей в виде потоков и покровов. Такая застывшая на поверхности земли, а иногда и на дне моря, масса называется лавою.

Ни древние ни средние века истории человечества не дали почти ничего существенного в деле изучения всех этих геологических документов.

---

[1] Вставка автора между строк. *М. В.*

Начало их изучения было положено на заре нового исторического времени знаменитым итальянским художником Леонардо да-Винчи (1452—1519 гг.), гениальное влияние которого сказалось в развитии едва ли не всех отраслей точного знания, не говоря об истории искусства, в которой его имя принадлежит к числу крупнейших.

Посещая земляные работы по прорытию каналов, он обратил внимание на то, что в напластованиях земли на большом расстоянии от моря встречаются морские раковины разного вида и возраста. Он заключил отсюда, что на этом месте было море, в котором жили моллюски, и их раковины погребались в отлагавшемся на дне морском илу. Далее он обратил внимание на то, что морские раковины встречаются и в пластах, из которых сложены горы. Эти факты были известны и раньше и объяснялись то каким-то таинственным влиянием звезд, зарождавших в земле формы, напоминающие животных, то считались за следы, оставшиеся от всемирного потопа, воды которого покрывали и равнины и горы. Эти наблюдения привели Леонардо к выводу, что горы и моря не всегда находились там, где находятся ныне. Однако он не допускает возможности, чтобы горы внезапно поднимались из моря, и думает, что изменения происходили постепенно, как происходят и теперь, и что теперешние изменения могут послужить к уяснению прежних. „Нам говорят, — пишет Леонардо, — что эти раковины образовались в горах, под влиянием звезд; но я спрашиваю, где в горах звезды, образующие теперь раковины разного возраста и вида, и как могут звезды объяснить происхождение гравия, встречающегося на различных высотах и составленного из камней, округленных как бы действием движущейся воды; или каким образом может такая причина объяснить, почему в некоторых местах встречаются окаменевшие листья, морские водоросли и морские раки".

„Я не понимаю также, — пишет Леонардо, — куда девались воды моря, если оно когда-нибудь покрывало всю землю и горы. Ископаемые раковины не являются следствием таких наводнений, а предшественниками животных, живущих и теперь в море".

В XVII в. научное знание прошлых судеб земли сильно подвинулось вперед, особенно благодаря работам датчанина Стенона, жившего в Тоскане, в Италии. В вышедшем в 1669 г. сочинении о твердых произведениях земли Стенон показывает, что слои Тосканы отложились на дне моря горизонтально, что выступающие из-под них в наклонном положении слои Апеннин отложились раньше их и прежде тоже были горизонтальны, но потом приподнялись действием подземных паров и огня, или наклонились вследствие провалов. В этих слоях тоже есть остатки организмов. Кроме этих слоев, есть другие еще более древние, не заключающие в себе остатков жизни и отложившиеся до появления жизни на земле. Здесь прочно заложено основание подразделения земных толщ на образования древние, средние и новые. От осадочных напластований Стенон ясно отличал вулканические каменные породы или излившиеся в виде

лав на поверхность земли, или застывшие в трещинах, по которым расплавленное вещество лав поднималось к поверхности.

Три хронологические группы слоев — древняя, средняя и новая — получили в начале XVIII в. в работах итальянского геолога Ардуино названия: первичная, вторичная и третичная. Существование этих трех хронологических групп было обнаружено и в других странах, но названия, данные им Ардуино, пришлось заменить другими, так как оказалось, что и в древних или первичных слоях заключаются остатки органической жизни, которые раньше ускользали от внимания, потому что эти слои после своего образования сильно изменились под влиянием давления, какое они испытывали в земной коре, и процессов кристаллизации, в них совершавшихся. При этих условиях остатки органической жизни сохранились в них лишь в немногих местах и в сильно искаженном, иногда трудно распознаваемом виде.

Таким образом название „первичные" стало мало подходящим для этих слоев, и их стали называть палеозойскими, т. е. заключающими в себе остатки древних животных[1] и, по аналогии с этим названием вторичные слои стали называть мезозойскими,[2] а третичные кайнозойскими.[3] Впоследствии к этим трем хронологическим группам пришлось прибавить снизу еще огромную толщу слоев, так как было обнаружено, что ниже палеозойских напластований расположена еще более древняя и очень мощная и сложно построенная группа геологических образований, в которых не встречается или совсем никаких следов животных, или растений, или лишь скудные, едва распознаваемые остатки встречаются в самых верхних ее напластованиях. Эта древнейшая толща получила название архейской или изначальной группы.[4] Эта архейская группа оказалась сложенной из разнообразных кристаллических сланцев и древних изверженных пород, частью прорывающих кристаллические сланцы, частью с ними чередующихся; измененные давлением и кристаллизацией вулканические пеплы и туфы также принимают большое участие в сложении этой древнейшей доступной нашему изучению земной коры.

С другой стороны, было обращено большее чем прежде внимание на самые новые геологические образования, покрывающие все эти четыре группы напластований. Эти новые образования были отложены, а частью и теперь продолжают отлагаться деятельностью рек и озер, дождя, ветра, ледников и составляют как бы штукатурку или окончательную отделку того сложного сооружения, каким является земная кора. Они получили название отложений послетретичных или четвертичных.[5]

---

[1] Палеос — древний, зоон — животное.

[2] Мезос — средний, зоон — животное.

[3] Кайнос — новый, зоон — животное.

[4] Архэ — начало.

[5] Одни геологи присоединяют их к кайнозойской группе, как вторую последнюю ее систему, причем первая система этой группы сохраняет старое название третичной. Другие

По органическим остаткам, отмечающим разные стадии развития жизни на земле, геологи научились различать в общей толще осадочных наслоений отложения различных последовательно сменявшихся эпох. (Архейские отложения в этот счет не входят, так как они не содержат или почти не содержат органических остатков.) По распространению в разных странах морских отложений разных эпох они судят о распространении в них суши и моря в эти эпохи; по присутствию в слоях вулканических излияний и вторжений они заключают о проявлении вулканической деятельности в соответствующие эпохи и т. п. В каждой стране все эти наслоения изучались геологами и подразделялись на более дробные чем прежние группы подразделения — формации или, как их теперь называют, системы. Системы в свою очередь подразделяются на еще более дробные подразделения — отделы, ярусы и т. д. При этом прежнее подразделение на группы продолжало удерживаться. Этим подразделениям напластований земли соответствуют и подразделения времени, к которым относится их образование. Так, время, в продолжение которого отлагалась целая группа слоев — палеозойская, мезозойская или кайнозойская, получило название эры. Таким образом все послеархейское время подразделяется на три геологических эры — палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую. Время образования одной из систем, слагающих данную группу, обозначается названием периода и т. д.

Приводимая здесь таблица представляет собой схему современной классификации геологических образований, ограничиваясь наиболее крупными подразделениями (см. таблицу).

Уже было указано, что в состав послетретичной или четвертичной системы входят отложения, накопляемые деятельностью рек, озер, дождя, ветра, ледников, — отложения, широко распространенные на поверхности земли и скрывающие под собою более древние напластования. Конечно, не одни эти поверхностные континентальные отложения образовались и продолжают образовываться в послетретичное время. И в последний период своего существования и ныне земля пишет свою автобиографию, накопляет те документы, по которым расшифровывается ее история. Отметками того, что совершается в разных местах земли, являются не только сейчас названные поверхностные континентальные отложения, но и осадки, накопляющиеся на дне морей, потоки лавы и покровы вулканического пепла, а также расколы в смещении слоев при землетрясениях и горообразовательных процессах, работа разрушения гор атмосферными влияниями и размывания поверхности континентов текучими водами. Изучение всех этих процессов и оставляемых ими результатов и дает геологу

геологи делают из этих отложений особую группу, которую называют четвертичною. Автор этой книги считает более удобным совсем отказаться от названия третичная группа или система и подразделять новую или кайнозойскую группу на три системы: палеогеновую (с древними родами млекопитающих), неогеновую (с новыми родами млекопитающих) и антропогеновую, характеризующуюся присутствием остатков ископаемого человека.

Группы и эры	Системы слоев, периоды времени	Отделы слоев, эпохи времени
Кайнозойская группа — Кайнозойская эра	Послетретичная система. Отложения послетретичного периода (эти же отложения носят название четвертичных)	Современный отдел Ледниковый отдел
	Третичная система слоев Третичный период	Верхний или неогеновый отдел Нижний или палеогеновый отдел
Мезозойская группа — Мезозойская эра	Меловая система Меловой период	Верхний отдел Нижний отдел
	Юрская система Юрский период	Верхний отдел (мальм) Средний отдел (доггер) Нижний отдел (лейас)
	Триасовая система (триас) Триасовый период	Верхний отдел (кейпер) Средний отдел (раковинный известняк) Нижний отдел (пестрый песчаник)
Палеозойская группа — Палеозойская эра	Пермская система Пермский период	Верхний отдел (цехштейн) Средний отдел (красный лежень) Нижний отдел (пермокарбон)
	Каменноугольная система Каменноугольный период	Верхний отдел (фузулиновый известняк, угленосные слои) Нижний отдел (горный известняк)
	Девонская система Девонский период	Верхний отдел Средний отдел Нижний отдел
	Силурийская система Силурийский период	Верхний отдел (готландский) Нижний отдел (ордовицкий)
	Кембрийская система Кембрийский период	Верхний отдел Средний отдел Нижний отдел
Архейская группа — Архейская эра	Общих подразделений не установлено Системы и отделы различные в разных странах	

ключ к уразумению событий прошлого. Это изучение показывает, что почти все эти геологические процессы протекают крайне медленно. Исключение составляют землетрясения, при которых долго накоплявшиеся в земле напряжения разрешаются катастрофическими, хотя и ничтожными по размаху движениями суши. Медленный темп изменений поражает и при изучении изменений форм органической жизни. За все историческое и доисторическое время со времени первого появления человека органическое население земли почти не изменилось заметным для геолога образом, только исчезли, может быть, были истреблены некоторые крупные животные.

Эта крайняя медленность геологических процессов и медленность накопления их результатов, способных к сохранению, сопоставленная с тем колоссальным накоплением этих результатов, какое обнаруживается в напластованиях земной коры, приводят к заключению, что времена, охватываемые геологическими памятниками, столь огромны, что оценить их продолжительность бессильно человеческое воображение.

Некоторые из упомянутых геологических процессов заслуживают того, чтобы на них несколько остановиться, так как иметь о них некоторое понятие необходимо, прежде чем перейти к характеристике крупных подразделений геологической летописи; таковы явления вулканические и процессы образования горных цепей.

Лавы вулканов и образующиеся из них изверженные породы, а также широко распространенные на земле горячие источники свидетельствуют о весьма высокой внутренней температуре земли. Носясь в холодном мировом пространстве, горячий внутри земной шар должен охлаждаться. Твердая земная кора передает тепло небесному пространству, сохраняя свою постоянную температуру, однако различную на разных глубинах. Существование высокого внутреннего жара земли, несмотря на огромную продолжительность геологических времен, а следовательно и процесса траты тепла указывает, что это не просто процесс охлаждения расплавленного вещества, а что имеются иные источники тепла, до известной степени компенсирующие его трату; такими источниками являются химические превращения вещества земли, сопровождающиеся выделением тепла. Физические и химические исследования лав и вулканических газов обнаружили, что такие процессы действительно совершаются. Другим источником тепла является распад атомов некоторых элементов, обнаруживаемый при изучении радиоактивных явлений. Тем не менее, несмотря на компенсацию траты тепловой энергии в небесное пространство, охлаждение земли совершается, хотя и очень медленно. Охлаждающийся земной шар уменьшается в размерах, сжимается. Твердая оболочка земли, сохраняющая постоянную температуру, не участвует в этом сжатии и должна умещаться на все сокращающейся поверхности внутреннего ядра; в ней возникают внутренние напряжения, слагающие ее напластования подвергаются боковому давлению со стороны напирающих на них соседних масс, и под влиянием этого давления в ней возникают изгибы

и складки, что и ведет к вздыманию складчатых горных цепей на тех местах, где раньше была ровная поверхность или даже пониженная полоса, занятая морем. Изучение пород, из которых сложены горные цепи, показало, что поднятию горных складок предшествовала подготовка данной полосы к кряжеобразовательному процессу. Оказалось, что на месте будущей горной цепи или системы в предшествовавшую геологическую эпоху была сравнительно глубокая полоса моря, расположенная не в дальнем расстоянии от континента. Этот прогиб морского дна вглубь, так наз. геосинклиналь, постепенно заполнялся осадками, но под их тяжестью продолжал прогибаться еще глубже, унося нижние, раньше образовавшиеся осадки в глубокую область земной коры, где господствует высокая температура и высокое давление. Под влиянием этих причин породы самых глубоких частей геосинклинали иногда даже плавились и сливались с раскаленной внутренней магмой земли, а породы, менее глубоко увлеченные, делались пластичными и способными к изгибам и смятию, и в конце концов, встретив неодолимое препятствие своему дальнейшему движению в глубь земли, вытеснялись в смятом виде на поверхность и образовали складчатые горные цепи.

Присутствие на некоторой глубине внутри земли раскаленной магмы, вулканы, горячие источники, выходы горячих газов, всюду наблюдаемое по мере углубления в землю повышение температуры — все это приводит к выводу, что было время, когда все вещество земли было в раскаленном и расплавленном состоянии, а еще раньше земля представляла собой раскаленную газообразную массу и светилась как солнце, прежде чем сделалась темной планетой, покрытой каменным панцырем, частью скрытым под покровом океанических вод. (Центральная звезда нашей планетной системы — солнце представляет нам подобие того состояния, в каком находилась первозданная земля, представлявшая собой раскаленную светящуюся массу газообразного вещества, излучавшую в окружающее холодное мировое пространство разнообразные виды энергии. Одною из следующих стадий развития земли была, вероятно, та или близкая к той, какую отпечатлела на своей поверхности луна, лишенная океанических вод и покрова слоистых осадочных пород и обнаруживающая на своей поверхности картину грандиозного проявления работы внутренних вулканических сил. Каменная кора этого небесного тела густо покрыта вулканами оригинального вида (кольцевые горы или цирки) с кратерами столь обширными, что сравнительно с ними кратеры самых больших земных вулканов представляются совершенно ничтожными. На ряду с этим некоторые обширные части каменного панцыря луны носят ясные следы того, что эти части панцыря с бывшими на них вулканами и другими формами рельефа местами подвергались расплавлению, превращались в лавовые моря, которые в свою очередь вновь застывали, оставляя на своем месте несравненно более гладкую поверхность, лишь местами осложненную возникшими на ней позже вулканами.

Очень вероятно, что земля пережила эти древние фазы своей эволюции, но восстановить картину во всех деталях за отсутствием документов не представляется возможным.)[1]

Об этих более поздних планетных стадиях существования земли древнейшие части каменного панцыря земли, быть может, и сохранили какие-нибудь памятники. Этими древнейшими образованиями являются образования архейской группы. Среди них рассчитывали встретить и первоначальную кору охлаждения земли, переходившей из солнечного и магматического состояния в планетное. В больших массивах гранита и других близких ему пород, выступающих среди кристаллических сланцев этой группы, и думали видеть участки этой коры охлаждения. С этой точки зрения изучение образований архейской группы представляло высокий интерес, обещая раскрыть нам те тайны существования, среди которых начала формироваться наша земля в ее младенческом состоянии.

Переходя теперь к истолкованию истории земли, естественно, конечно, начинать с характеристики архейской группы слоев, хотя начинать историю с этой глубоко изменившейся группы представляет большие неудобства.

В истории земли, как и в истории человечества, природа и события самых древних времен очень трудно поддаются истолкованию, что обусловливается тем, что документы, хранившие в себе отметки тех отдаленных событий, подверглись с тех пор глубоким изменениям, а для самых ранних эпох существования земли и совсем уничтожились, так что для времен огромной продолжительности, предшествовавших тем, от которых сохранились хоть какие-нибудь памятники, иногда приходится довольствоваться теоретическими построениями и догадками.

---

[1] В рукописи скобки поставлены карандашом, и весь абзац в скобках слегка зачеркнут. *М. В.*

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА ПОРОД

АРХЕЙСКАЯ ЭРА

Древнейшими горными породами, из которых слагается архейская группа, являются слоистые и в то же время кристаллические породы — гнейсы, слюдяные, роговообманковые, хлоритовые и другие сланцы более или менее грубого сложения, тонко наслоенные кристаллические сланцы с шелковистым блеском — так наз. филлиты. Местами к этим породам присоединяются конгломераты, гальки которых связаны кристаллическим цементом, мраморы, кварциты, пластовые железные руды и т. п. Можно думать, что большая часть этих пород были прежде нормальными осадочными породами, но после своего отложения сильно изменили свой состав под влиянием давления, когда они попали в более глубокие части земной коры, под влиянием высокой температуры и процессов кристаллизации. Эти обстоятельства и дали повод назвать эти породы метаморфическими в силу глубоких изменений, которым они подверглись после своего образования. Для некоторых из них можно мысленно восстановить первоначальную их природу; так, конгломераты отлагались в прибрежной полосе под влиянием прибоя волн, окатывавших гальку, филлиты отлагались на дне глубоких бассейнов в виде тонкого ила, известняки отлагались в прозрачной воде бассейнов, вдали от берега или химическим путем или, быть может, и при участии организмов. Среди разнообразных метаморфических пород встречаются как бы вторгнувшиеся в них снизу и медленно в них застывшие каменные массы, образующие теперь гранитные и гранито-гнейсовые массивы. В других местах горячие массы прорывались из земных глубин по трещинам сквозь эту толщу пород, достигая поверхности, и изливались на нее мощными лавовыми потоками и покровами, а в самых трещинах застывали в виде каменных жил. Эти извержения сопровождались разбрасыванием обильных масс вулканического пепла из раздробленных взрывами краевых частей трещины и брызг распыляемой взрывами лавы. Эти пеплы и туфы, когда-то рыхлые, теперь представляют собой тоже твердые глубоко измененные массы, мало отличающиеся от кристаллических сланцев осадочного происхождения. Изучение всех этих каменных пород архейской группы ясно показывает, что в те отдаленные времена, как и теперь, шумели волны, перекатывавшие прибрежную гальку,

осаждался песок и ил на дне водных бассейнов, грохотали вулканы, есть даже указания на существование ледников и ледяных покровов уже в архейские времена. Сложные и полные глубокого интереса картины открываются перед геологом, изучающим эти древнейшие из доступных нам образований земли. Нельзя без волнения смотреть на эти древнейшие галечники, обработанные прибоем первозданных морей, на лавы вулканов, освещавших картины первобытного мира, которых не видело ни одно живое существо, на вулканы, обточенные работой движущегося льда. На суше того времени, повидимому, еще не было жизни, но в морях, еще неглубоких и не очень обширных, мы должны допустить по крайней мере во вторую половину архейской эры, уже довольно разнообразную жизнь, предшествующую кембрийской, иначе трудно объяснить себе происхождение богатого и разнообразного населения кембрийских морей. (Скудные, едва определимые остатки морских обитателей архейского времени были находимы в немногих местах. Но обыкновенно архейские отложения глубоко изменились со времени своего образования; они сделались кристаллическими, вследствие обильного проникновения в них из глубин земли расплавленных лав и горячих паров, а также и вследствие давления и движения, которым они подвергались. Остатки животных, если они и были в них, не могли сохраниться в таком виде, чтобы их можно было распознать.)[1]

Следы органической жизни, очень отрывочные и плохо сохранившиеся, были найдены в более новой части архейской группы слоев; оказалось, что они относятся к разным типам животного царства: были найдены радиолярии, губки, моллюски, черви, ракообразные. Это приводит к заключению, что воды по крайней мере к концу архейской эры были оживлены животным населением, но восстановить формы этого населения при скудости остатков не представляется возможным. Мы совершенно не знаем, в какой момент, при каких условиях и в каких формах появилась на земле жизнь. Только с начала палеозойской эры, отложения которой очень богаты органическими остатками хорошей сохранности, мы можем следить за дальнейшим развитием органического мира, но там мы застаем этот мир уже в очень богатом и разнообразном развитии; он несомненно очень далек от начальных фаз своего развития и тем более от момента первого появления жизни на земле.

Разными способами геологи пытались объяснить почти полное отсутствие остатков органической жизни в огромной толще архейских слоев, во время образования которых жизнь несомненно существовала и достигла большого разнообразия и богатства. Высказывалось мнение, что самые ранние представители животного мира были лишены твердых способных к сохранению покровов (раковин панцырей, скелетов) подобно тому, как их не имеют нынешние животные в личиночной стадии своего развития. По дру-

[1] В рукописи скобки и слегка зачеркнуто карандашом. *М. В.*

гому предположению, твердые покровы животных, как органы, нужные для защиты от хищных врагов, в первые эпохи существования животных не развивались, так как хищных животных еще не было, все животные питались растительной пищей и не нуждались в защите. С появлением хищных животных, условия изменились: лишенные твердых покровов животные становились легкой добычей хищников и должны были вырабатывать защитные приспособления, а те, которые не выработали их, были истреблены. Все подобные попытки объяснения приходится признать менее удовлетворительными, чем старое мнение, что остатки животных не сохранились в архейских слоях, потому что эти слои глубоко изменились в своем составе и строении, под влиянием давления, высокой температуры глубоких частей земной коры и процессов растворения и перекристаллизации, совершающихся в этих глубинах. Это объяснение находит себе подтверждение в том, что и отложения более новых периодов, напр., девонского, каменноугольного и даже еще более новых оказываются также лишенными остатков жизни, если они подверглись влиянию тех же процессов.

Отсутствие всяких следов органической жизни в древнейших архейских отложениях не дает естествоиспытателю возможности определить, в какой момент, при каких условиях и в каких формах появилась на земле жизнь. Только с начала палеозойской эры, отложения которой очень богаты органическими остатками хорошей сохранности, мы можем следить за дальнейшим развитием органического мира, но там мы застаем этот мир в очень богатом и разнообразном развитии; он несомненно очень далек от начальных фаз своего развития и тем более от момента первого появления жизни на земле. А между тем этот первый момент и начальные фазы представляют явление чрезвычайно знаменательное.

Организмы, построенные из сложных молекул протоплазмы, одарены способностью питаться, расти, отстаивать свое существование, применяясь к изменяющимся условиям, наконец обновлять свою жизненную энергию в процессе размножения, передавая светильник жизни все новым и новым поколениям.

В мире реакций неорганической природы не наблюдается ничего подобного. Как создался этот новый порядок в явлениях природы — это бесспорно интереснейший вопрос естествознания и благодарная тема для гипотетических построений философии.

Жизнь на земле представляет явление чрезвычайно обыкновенное и распространенное, но от этого она не стала менее таинственной, и ее происхождение остается загадочным, несмотря на все усилия науки найти ему объяснение.

Первобытный жар раскаленной „солнечной“ массы земли до сих пор господствует под ее твердой корой, о чем согласно говорит разнообразный ряд явлений земной физики. Начиная от неглубоко лежащего слоя с постоянной температурой, температура постоянно возрастает по мере углубления в землю, и уже на глубине около трех километров должна до-

стигнуть той температуры, при которой на поверхности земли кипит вода. Такая температура, абсолютно исключающая возможность жизни, несомненно, господствовала прежде и на поверхности. Воды океанов образовали тогда мощную газообразную атмосферу земли, а ее ныне богатая жизнью поверхность представляла мертвую горячую пустыню. Процессы физического распада каменных масс под действием солнечных лучей и колебаний температуры, перенос и перераспределение материалов первобытными горячими ливнями медленно изменяли ландшафты земли, которых не видело ни одно живое существо. Все продолжавшееся медленное охлаждение подготовило те условия, которые были необходимы для возникновения той новой формы проявления энергии, которую мы называем жизнью. Природа оживилась, безжизненные камни и пески заблистали живыми произведениями органической природы, и такое событие никогда более не повторилось или, если и возникали в архейские времена новые ступени жизни, в которых закладывались начала будущих типов животного царства, мы ничего не знаем об условиях их возникновения.

(Можно искусственно создать, и были попытки создать такие условия в лаборатории, которые были господствующими на земле в эпоху, когда температура ее поверхности спустилась ниже той, которую не выдерживают органические соединения. Можно взять растворы определенных веществ, могущих быть субстратом жизни, камни, почву при разных температурах, при которых существование органической жизни возможно, уничтожить в них все зародыши органической жизни, — споры, бактерии, и т. п., поставить в условия, при которых зародыши не могли бы проникнуть извне, и наблюдать, не появятся ли в тот или иной момент простейшие из известных нам форм жизни вроде тех протоплазмических комочков, которые представляет тело простейшей амебы. До сих пор получить что-нибудь подобное никому не удалось.)[1] Никогда и нигде не удавалось подметить возникновение новой жизни или наблюдать такие проявления жизни материи, о которых можно было бы сказать, что они представляют переход от неживого к живому. До сих пор остается в силе знаменитое положение, к которому пришел еще Гарвей (в рукописи пропуск. *В. М.*), — „все живое из живого".

(Протоплазма — этот физический базис жизни — по меткому выражению Гексли, состоит из кислорода, водорода, азота и углерода с минимальными количествами фосфатов и некоторых других солей, но эти составные части соединены между собой чрезвычайно сложным образом; 800 или 900 атомов связаны в молекулу необычайно сложного строения, тонко уравновешенную и чрезвычайно неустойчивую. Предоставленная самой себе, она немедленно распадается на составные элементы, которые и возвращаются в свою естественную неорганическую сферу, законы которой враждебны существованию протоплазмы.

---

[1] В рукописи скобки карандашом и слегка зачеркнуто. *М. В.*

Многие биологи в виду невозможности объяснить жизненные проявления, не выходя из тех пределов, какие ведает физика и химия, вынуждены допустить в протоплазме род психической деятельности. Проявление индивидуальности обнаруживается уже на самых низших ступенях жизни. Уже в жизненной деятельности амебы можно заметить целесообразность. Уже она проявляет проблески личного существования, направляя силы неорганической природы так, чтобы они доставляли наилучшие для нее условия существования.)[1]

Между проявлениями неорганической жизни материи и органической жизни наблюдается какой-то, пока неподдающийся заполнению, разрыв. В архейскую эру истории земли был переброшен мост через бездну, разделявшую прежний космический неорганический мир от нового, живого, и открылся новый бесконечный путь дальнейшего развития, совершающегося в известной гармонии с законами развития неорганической природы, но не в слепой от них зависимости, а в направлении, определяемом жизненными потребностями каждого организма. Начало органической жизни на земле, как и начало космической эволюции в безграничных пространствах вселенной, представляют две великие мировые загадки, над разрешением которых долго и упорно работает человеческий ум. Изучение образований архейской эры не дает нам ценных документов для освещения этих великих проблем естествознания. Над разрешением первой из них усердно работает химия, физика и физиология; вторая составляет одну из увлекательных задач, к разрешению которых стремится астрономия.

После этой общей характеристики архейской эры посмотрим, где, в каких местах земного шара отложения этой эры выходят на поверхность из-под более новых наслоений земной коры.

Породы архейской группы выступают на поверхность земли из-под покрова более новых осадочных пород в разных местах земного шара; они занимают обширные пространства в Канаде и в прилегающих частях американского континента, в Бразилии, во внутренней Африке и северной Сибири, в Китае, в Скандинавии и Финляндии; сравнительно небольшие массивы выступают в Чехословакии (Чехии), в Бретани, в центральной Франции. Всюду они оказываются сложенными в складки, перемещенными в разные уровни по расколам, как это постоянно наблюдается в горных цепях. Это и указывает, что архейские слои после своего образования были охвачены горообразовательным процессом, послужили материалом для образования горных кряжей и горных систем, которые потом были разрушены до основания, так что нынешние выходы на поверхность этих пород и представляют собой фундаменты тех древних гор.

Архейские породы Финляндии, Карельской АССР (б. Олонецкой губернии), Лапландии и восточной части Скандинавского полуострова образуют огромный и некогда очень возвышенный кристаллический массив,

[1] В рукописи скобки и слегка зачеркнуто карандашом. *М. В.*

подвергшийся после своего образования продолжительному влиянию разрушающих каменные породы процессов и теперь сильно понизившийся. Это как бы древний кристаллический щит, выступающий наружу на северо-западе Европы и далее на юге и востоке скрывающийся под отложениями более поздних геологических периодов. Систематическое изучение горных пород скандинавско-финляндского архейского щита показало, что для образования их было необходимо время колоссальной продолжительности. В течение этого времени здесь несколько раз вздымались могучие горные цепи, как бы огромные морщины или системы складок земной коры. При образовании этих горных складок и происходили расколы земли или трещины, в которые вторгались расплавленные каменные массы земных глубин, нередко раздвигая при этом отдельные слои и втискиваясь между ними. В иных случаях эти горячие массы прорывались до самой поверхности и давали начало ряду вулканов, изливавших потоки лавы и выбрасывавших тучи минерального пепла. Возникшие горы подвергались затем разрушительным воздействиям, каким и теперь подвергаются горы земли. Разрушительная работа атмосферы и вода превращали твердые каменные породы в осыпи обломков и далее в гальку, песок и ил, служившие материалом для образования новых слоев в примыкающих к горам равнинах и в водных бассейнах, и от прежних гор оставались лишь фундаменты в виде смятых в складки и сильно уплотненных кристаллических пород.[1] И эти остатки древних горных цепей в свою очередь погребались вновь образовавшимися слоями осадков и исчезали с дневной поверхности. Проходило время, и вновь повторялся процесс вздымания гор, и образовавшиеся перед этим из обломков прежних гор горизонтальные слои в свою очередь уплотнялись, мялись в складки и становились материалом для новых горных кряжей, и эти кряжи ожидала та же участь, как и прежнее поколение гор. Эта смена событий оставила ясные следы в составе и сложении архейских масс скандинавско-финляндского щита, что и дало возможность финляндским геологам различить в этой смене времен и событий ряд последовательных геологических периодов и отметить для каждого из них наиболее характерные явления. Эти периоды получили следующие названия, начиная с древнейшего: катархейский, ладожский, ботнический, калевский, ятульский, иотнийский. В истории каждого из этих периодов были свои характерные для него события. Для одних периодов (напр., для ладожского и калевского) особенно характерным явлением были пустынные равнины, к которым водные потоки, питаемые разражавшимися в соседних горах ливнями, наносили толщи песка, гравия и каменных обломков. Другие периоды, напр., катархейский, ладожский (в более западной области), ботнический, ознаменовались особенно обильным вторжением огневых глубинных масс и усиленной вулканической деятельностью. Ботнический

[1] Против этой фразы на полях рукописи знак вопроса, сделанный карандашом. *М. В.*

период, кроме того, ознаменовался образованием мощной толщи береговых галечников, превратившихся позже в твердый конгломерат, и отложением ясно наслоенных водных осадков, представляющих чередование тонких песчаных слов с иловатыми. Теперь эти осадки превращены в особый тип тонко сложенных кристаллических сланцев (филлиты), и в них сохранились следы органической жизни, хотя и с трудом распознаваемые.

Последний период — иотнийский, — ознаменовался вторжением больших гранитных масс, из которых образовался хорошо известный в Финляндии красный, мало прочный, гранит „рапакиви".

После иотнийского периода эти горообразовательные движения и вулканические извержения затихли. Но работа атмосферы и воды еще долго разрушала и сглаживала эти древнейшие горные цепи и вулканы земли, и, ко времени наступления кембрийского периода, области, занятые этими древнейшими напластованиями, частью опустились под уровень кембрийских морей с их уже разнообразным населением, частью остались на месте, как твердые устойчивые области земли, какими они являются и доныне. Их называют щитами, иногда массивами. В Европе кристаллический щит Скандинавии, Финляндии и Лапландии представляет пример такой древней устойчивой массы. К югу от Финляндии породы, образующие скандинавско-финляндский щит, скрываются под покровом кембрийских и силурийских пород, а далее к востоку, под девонскими, каменноугольными и другими более новыми отложениями, но самый южный край кристаллического щита вновь выступает на поверхность в Украинской ССР в виде той полосы гранитов и других кристаллических пород, которые своим появлением задерживают формирование долины Днепра и вызывают образование Днепровских порогов.

Другой большой кристаллический щит — канадский или земля Лаврентия занимает северную часть Северной Америки. Раньше он продолжался и через северную часть Атлантического океана и доходил до Европы. На месте этого прежнего восточного продолжения канадского щита теперь находится Атлантический океан, не очень здесь глубокий, но самый восточный край еще сохранился на поверхности земли и образует Гебридские острова и неширокую полосу на северо-западе Шотландии. Самыми древними архейскими образованиями являются там смятые в сложные складки сланцы и гнейсы, частью осадочного, а главным образом огневого происхождения (расплавленные массы различного состава, последовательно вторгавшиеся в расколы земли). Эта древнейшая толща получила названия левисских гнейсов. Более новая толща, заполнившая неровности древней долины в левисских гнейсах, состоит из красного песчаника и гравия, отложенного водными потоками, изливавшимися из гор в соседние пустынные равнины. Эта толща получила название торридонского песчаника. [В северо-западной Шотландии хорошо видно, как торридонский песчаник и левисские гнейсы покрываются нижнекембрийскими морскими отложениями.][1]

[1] Вставка карандашом между строк. *М. В.*

Уцелевший в Северной Америке остаток этого большого древнего щита имеет сложное строение и сложную историю своего образования, отдельные эпизоды которой были сходны с теми, какие переживает Финляндия.

Таким образом северо-западная Шотландия и скандинаво-финляндский массив образуют древнейшие устои европейской суши или доныне уцелевшие обломки этой древней суши, к которым позже примыкали все новые и новые области суши, возникавшие на месте прежних морей с погребенными в них остатками жизни.

Таким образом мы узнали, что древнейшие известные нам части земной коры представляют собой колоссальные каменные щиты, очень сложно построенные и пережившие очень сложную историю своего образования. Глубокие изменения, которым подверглись архейские породы после своего образования, делают очень затруднительным восстановление истории событий архейской эры. В большей части случаев приходится довольствоваться общими выводами о существовании тогда более или менее обширных водных бассейнов и больших украшенных горными цепями континентов, разрушение и размывание которых доставляло материал для отложения слоистых напластований на дне бассейнов. Полосы конгломератов указывают, где были берега этих бассейнов, но восстановить по этим указаниям географию архейской эры нет возможности, так как эти отложения не сохранили нигде своего первоначального положения, да и размеры земного шара в архейское время были совсем иные, чем ныне.

Надежды разыскать среди архейских образований земли участки первобытной коры, застывшей на раскаленной поверхности земного шара, не оправдались. Древнейшими архейскими образованиями оказались слоистые некогда осадочные напластования. Конечно, должно было существовать и твердое дно, на котором они отлагались, но до сего времени нигде не было обнаружено никаких его следов. Возникает вопрос: что же с ним сталось. Наиболее вероятно ответить на этот вопрос догадкой, что прежние древнейшие части земного панцыря, оказавшиеся на глубинах под покровом более новых напластований, были расплавлены восходящими токами горячей внутренней массы, которые, вторгаясь местами в каменный панцырь земли, образовали в нем упомянутые выше гранитные и гранито-гнейсовые массивы. Таким образом первые фазы формирования твердой земной коры, и тем более фазы допланетного существования земли мы не можем изучать по геологическим документам. Эти документы не сохранились. Геологическую историю земли нам приходится начинать не с начала. Изучение ее начальных эпох выходит из пределов геологии.

Но если мы поинтересуемся и этими отдаленнейшими временами, мы можем на время оставить область геологии и бросить некоторый общий взгляд и на догеологические времена существования земли. Нужно только помнить, что многое в набрасываемой нами картине представляет лишь догадку, основанную на немногих данных, заимствованных из разных областей знания.

О судьбах земли в догеологические времена мы можем узнать что-нибудь лишь косвенным путем, изучая другие небесные тела, переживающие или запечатлевшие на своей поверхности другие фазы развития космического тела, чем та, которую переживает теперь или переживала в геологические времена наша земля. А о том, что земля переживала некоторые из этих фаз, есть указания и в ней самой.

Присутствие раскаленной магмы внутри, на некоторой глубине, вулканы, горячие источники, выходы горячих газов, всюду наблюдаемое по мере углубления в землю повышение температуры, — все это приводит к выводу, что было время, когда все вещество земли было в раскаленном и расплавленном состоянии, а еще раньше земля представляла собою раскаленную газообразную массу и светилась как солнце. Об этой допланетной — солнечной — эре существования земли можно получить некоторое понятие, изучая солнце, которое и до настоящего времени находится в этом состоянии и излучает в окружающее холодное мировое пространство тепло, свет и другие разнообразные виды энергии.

Одною из следующих стадий развития земли была, вероятно, та или близкая к той, какую отпечатлела на своей поверхности луна, лишенная океанических вод и покрова слоистых осадочных пород и обнаруживающая на своей поверхности картину грандиозного проявления работы внутренних вулканических сил. Каменная кора этого небесного тела густо покрыта вулканами оригинального вида (кольцевые горы или цирки) с кратерами столь обширными, что сравнительно с ними кратеры самых больших земных вулканов представляются совершенно ничтожными. На ряду с этим некоторые обширные части каменного панцыря обнаруживают ясные следы того, что эти части панцыря с бывшими на них вулканами и другими формами рельефа местами подвергались расплавлению, превращались в лавовые моря, которые в свою очередь вновь застывали, оставляя на своем месте несравненно более гладкую и более темного цвета поверхность, лишь местами осложненную возникшими на ней позже вулканами или не вполне расплавившимися участками древней коры с сохранившимися на ней остатками вулканов.

Очень вероятно, что и земля пережила эту древнюю доокеанскую фазу своей эволюции, фазу залитой лавами с усеянной огромными вулканами каменной пустыни, лишенной растительного покрова и вообще органической жизни. За отсутствием геологических документов мы не можем восстановить картину этих времен во всех деталях, мы можем получить только некоторое приблизительное о них представление.

Есть основания думать, что океанская фаза жизни земли — это не самое первобытное состояние земли как планеты, одетой твердой корой, что была предшествующая ей фаза, когда воды на земле было мало. При более высокой чем теперь температуре земной поверхности, значительное количество воды, ныне наполняющей океаны, входило в состав газовой атмосферной оболочки земли, но едва ли основательно предположение,

что все огромное количество воды, образующей нынешние океаны, находилось в газообразном состоянии и образовало мощную атмосферу первозданной земли; вернее допустить, что такой большой массы воды на земле тогда еще не было. Геологам известно, что и теперь в вулканических областях идет процесс выделения воды из магмы земных глубин. Это — девственная или ювенильная, впервые на земле рождающаяся вода, производящая вулканические взрывы и питающая многие минеральные источники, в которых страждущее человечество ищет восстановления сил. Можно представить себе, сколько этих вод родилось с тех времен, когда образовалась первая твердая кора на поверхности планеты; из этих вод и могли постепенно образоваться нынешние огромные океаны. Поэтому и можно думать, что обнаженные громады гор и пустыни, лишенные всяких признаков жизни, были более древними географическими типами, чем океаны. Что общий тип форм рельефа первозданной земли имел черты общие с луной, можно заключить из того, что и теперь на земле, там, где есть сколько-нибудь подходящие условия, создаются хотя и в малом виде те же формы рельефа. Их создают застывающие лавы лавовых озер острова Гаваи. Теперь на земле наблюдается лишь остаточное, ничтожное проявление вулканической деятельности; прежде эта деятельность была, быть может, самым характерным и почти повсеместным проявлением жизни планеты, как это некогда было на луне. Суша, неравномерно нагретая, с многочисленными вулканами несколько иного чем теперь типа, с горячими источниками, владела почти нераздельно поверхностью планеты. Эта была древнейшая и обширнейшая на земле пустыня. Температура разных мест поверхности обнаруживала резкие различия, несравненно более резкие, чем теперь. Кроме причин внешних, аналогичных с нынешними, были внутренние причины: местами восходили из глубин планеты потоки горячего вещества, подобные тем, которые создавали вторичные лавовые моря на лунной поверхности, и тем, которые позднее на земле поднимались из глубин, переплавляли твердые породы, среди которых они внедрялись, и застывали, образуя гранитные массивы. В те далекие времена местные расплавления твердого панцыря земли распространялись и до самой поверхности, причем возникали лавовые моря, аналогичные с лунными. Порождаемые как внешними, так и внутренними причинами неровности температуры и внезапные местные ее повышения не могли содействовать спокойному равновесию газовой оболочки земли. Первобытные бури потрясали атмосферу земли могучими страшными концертами. По временам разражавшиеся ливни выметали из диких скалистых горных долин в необозримые безжизненные и голые равнины разнообразные продукты дробления скал, подвергавшиеся при этом несовершенной сортировке. Ближе к горам отлагался грубый материал, дальше материал более тонкий, в котором уже была заметна сортировка по удельному весу и минеральному составу. Еще дальше, в более пониженных областях, воды разливались, образуя неглубокие, скоро исчезавшие озера, и отлагали

еще более тонкие минеральные частицы и долго остававшиеся взвешенными в воде чешуйки слюды — материал будущих мелкозернистых гнейсов и тонкозернистых слюдяных сланцев. К работе первобытных ливней, разносивших по пустынным равнинам продукты распада скал, могла по временам прибавляться и работа ветра, а местами и жгучих туч, выбрасываемых вулканами, аналогичных с теми, которые опустошали окрестности горы Пеле на острове Мартиника и разносили по поверхности кристаллы минералов, захваченные в еще не отвердевшей магме вулканического очага.

Примерно в таких очертаниях вырисовывается перед нами древнейшая всемирная пустыня. Солнце льет свой жар сверху, в тех местах, где холодные вихри гор не сгущают паров в тучи. Море еще не родилось или только рождалось в наиболее глубоких впадинах юной планеты. Снизу, еще близко к поверхности, недавно заключенный в каменную оболочку отрывок горячей солнечной массы — раскаленная магма земли. Местами она льется по земле могучими лавовыми потоками, доставляя свежий каменный материал для грядущих процессов разрушения, или выбрасывает из глубин новые и новые массы паров, созидателей будущего океана. Таковы могли быть условия, предшествовавшие появлению жизни на земле.

Припомним еще раз, что последние страницы относятся не к архейской эре, а к временам доархейским, догеологическим. Пожалуй, можно назвать эти времена лунной эрой образования земли.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА

КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД

В основании ленинградской силурийской плиты лежит мощная преимущественно глинистая и частью песчаная толща, образующая подпочву ленинградских болот и выступающая в основании обрывов южного берега Финского залива или в основании так наз. глинта Ленинградской области и Эстонии. Эта толща представляет отложение древнего кембрийского периода. В ней и в одновременных с ней отложениях Швеции, Англии и других стран содержатся древнейшие из известных нам и хорошо сохранившихся остатков жизни, но формы этой жизни далеко не имеют характера первичных, простейших, стоящих близко к началу развития животного мира, это — животные, разнообразно и сложно организованные; все нынешние типы животных уже существуют в это время, за исключением высшего типа — позвоночных. Здесь не найдено ни одного остатка, в котором можно было бы распознать рыбу или рыбообразное существо. А ведь рыбы являются древнейшими и простейшими представителями позвоночных животных. Отсутствие этих остатков позволяет думать, что этот тип животной организации еще не появлялся тогда на сцене жизни и что все разнообразные животные с внутренним костным скелетом, или предшествовавшим костному хрящевым внутренним скелетом, появились на земле во времена более поздние. Из числа беспозвоночных животных наиболее характерными для кембрийского периода являются некоторые роды трилобитов: *Olenellus* (рис. 6) — в самых древних слоях, *Paradoxides* (рис. 9) — в средних, *Olenus* (рис. 10) — в верхних; встречаются также плеченогие, сходные с нынешней *Lingula* (рис. 11), оригинальные прикрепляющиеся ко дну животные — археоциаты (рис. 12) по большей части бокаловидные или цилиндрические формы, напоминающие частью нынешние губки, частью простые бокаловидные кораллы. Скопляясь местами в большом количестве, они строили рифы и принимали деятельное участие в образовании больших масс известняков, отлагавшихся

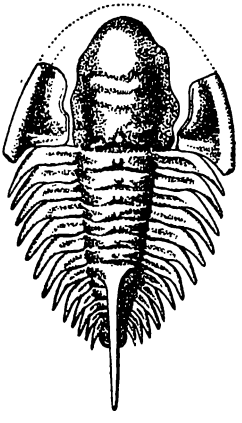


Рис. 6. *Olenellus.*

в начале кембрийского периода на дне кембрийских морей.[1] В нижних кембрийских слоях нередко встречаются странные органические остатки в виде низкой пятиугольной пирамидки (рис. 7). Изучение их показало, что это морской ил, набившийся во внутреннюю полость мертвой медузы и отвердевший там. Таким образом мы имеем сделанные природой слепки внутренних полостей медуз и по ним узнаем о существовании в кембрийское время этих животных с мягким студенистым, легко разрушающимся телом.

В самом конце периода обильно развились в Европе сетчатые колонии *Dictyonema* (рис. 8), родственные с более поздними силурийскими



Рис. 7. *Medusites.* Слепок внутренней полости кембрийской медузы.

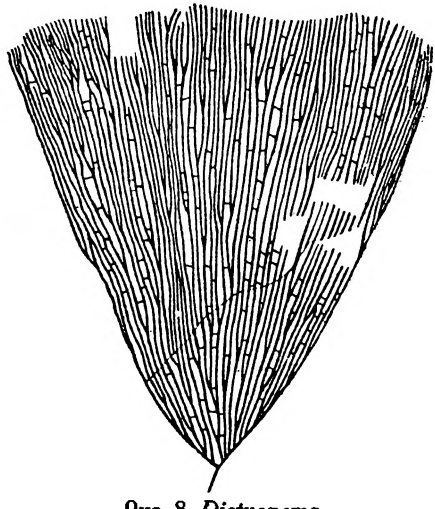


Рис. 8. *Dictyonema.*

граптолитами. Сланцы с их отпечатками заканчивают собою во многих странах Европы отложения кембрийского периода, и так как в этих же сланцах уже попадаются некоторые роды трилобитов, достигающие наибольшего развития в силурийский период, то в настоящее время многие геологи отделяют диктионемовые сланцы от кембрийской системы и переносят в основание силурийской.

В наших прибалтийских отложениях встречаются далеко не все названные здесь характерные представители кембрийского животного мира; так, не были найдены трилобиты рода *Paradoxides*, что можно объяснить тем, что в эпоху отложения средних слоев кембрия, когда жили эти трилобиты, в нашей области был перерыв в отложении осадков. Верхние слои кембрия здесь имеются, это пески с глинистыми прослойками, покрытые диктионемовыми сланцами. Эти пески заключают в себе много раковин *Obolus*, но характерный для верхнего кембрия трилобит *Olenus*

[1] В наших прибалтийских кембрийских отложениях, не заключающих в себе известняков, нет и археоциатов.



Рис. 9. *Paradoxides.*



Рис. 10. *Olenus.*



Рис. 11. *Obolus Apollinis* — плеченогое, родственное нынешней *Lingula.*



Рис. 12. Археоциат (*Archaeocyathus*). Слева — вид сверху, справа — продольный разрез, в середине восстановленная модель в продольном разрезе.

в них не встречается. Все эти недостающие у нас ископаемые были найдены по другую сторону Балтийского моря, в кембрийских отложениях в Швеции.

Подобно силурийским и кембрийские отложения Швеции представляют непосредственное продолжение русских; вместе с силурийскими пластами они погружаются под уровень Балтийского моря и вновь поднимаются на другой его стороне (рис. 13). На этом протяжении и состав отложений несколько изменился: вместо песков с прослойками глины там оказываются сланцы (квасцовые сланцы), так что могло бы возникнуть сомнение в том, что русские отложения, относимые к верхнему кембрию, и то место, где предполагается перерыв отложений в эпоху среднего кембрия, действительно соответствуют по времени среднему и верхнему кембрию Швеции. Но на эту одновременность указывают слои, лежащие

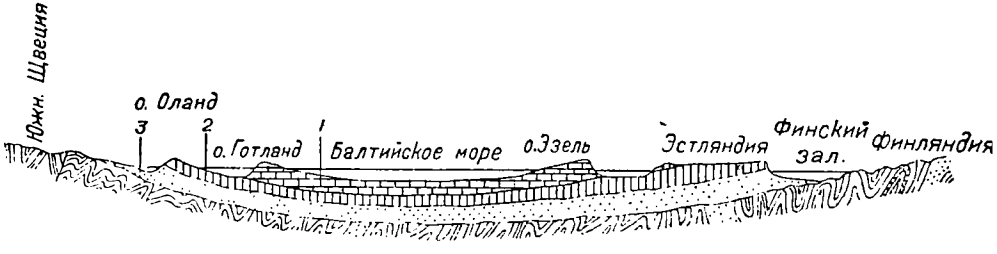


Рис. 13. Расположение силурийских слоев под Балтийским морем и по обеим сторонам его.
1 — верхний силур, *2* — нижний силур, *3* — кембрий.

ниже и выше в серии отложений. И в СССР и в Швеции имеются и более ранние слои с *Olenellus* и более поздние с *Dictyonema*. Ясно, что могущие возбудить сомнение промежуточные слои не могут относиться ни к более раннему ни к более позднему времени.

Будучи покрыты разнообразными отложениями более поздних периодов, кембрийские слои выступают наружу лишь в немногих местах; это очень затрудняет задачу восстановления древней кембрийской географии, и карты, на которых геологи пытаются изобразить распределение кембрийских материков и морей, дают лишь очень условное и приблизительное понятие об этой древней географии. Тем не менее и при изучении кембрийских отложений удается наметить для разных стран основные черты их географии.

Среди отложений кембрийского периода известны только морские, и только по их распространению и по характеру осадков, то глубоководных, то прибрежных можно судить и о расположении кембрийских континентов и морей. Кембрийская география Европы имела много общего с географией силурийской. Южнее прибалтийской силурийской полосы, крайний восточный пункт в Европейской части СССР, где были найдены кембрийские морские осадки, был открыт в западной части Белорусской ССР (в б. Минской губернии), и эти осадки оказались мелководными.

Восточнее никаких отложений этого периода обнаружено не было, и можно думать, что здесь, как и в силурийский период находился Русский континент, в образовании которого участвовали гнейсы, кристаллические сланцы и разнообразные изверженные породы, подобные тем, какие теперь выступают наружу, с одной стороны, в Финляндии и Лапландии и, с другой стороны, на юге в южнорусском кристаллическом массиве.

Существовал также и североантлантический континент, у восточного края которого в западной Скандинавии, Шотландии и Англии располагалась полоса глубокого моря, продолжавшая существовать и в силурийский период. На это указывают мощные толщи кембрийских сланцев и песчаников западной Англии, заключающих трилобиты, по которым в них распознают отложения, одновременные со шведскими. Эти отложения вместе с силурийскими были смяты в складки в конце силурийского периода и приняли участие в образовании Каледонских гор. В северо-западной Шотландии нижнекембрийские отложения с *Olenellus* и археоциатами имеют мелководный, прибрежный характер, и здесь хорошо видно, как из-под них выступают наружу более древние докембрийские отложения, образовавшие дно и берег кембрийского моря.

В эпоху среднего кембрия глубокая область моря возникла также в центральной Германии и простиралась на восток в Богемию. Мощные среднекембрийские сланцы в Чехославакии (Богемии) заключают в себе много разнообразных трилобитов, по большей части несходных с видами прибалтийских и английских кембрийских слоев, но сходных с видами, найденными в кембрийских отложениях южной Франции, Испании и Сардинии. Эти отложения также имеют глубоководный характер, из чего можно заключить, что и в кембрийский период там было глубокое широтное море, которое продолжало существовать там и в силурийский период. Эти глубины возникли, повидимому, не в самом начале периода, так как нижние кембрийские слои заключают в себе археоциаты, жившие подобно строящим рифы кораллам, в неглубоких морях.

Кембрийские отложения известны и за пределами Европы: в Сибири, в Китае, в Северной Америке, в Австралии. На западе Северной Америки в Британской Колумбии, в них были открыты замечательно сохранившиеся окаменелые остатки кембрийских животных, даже таких, которые не имеют твердых скелетных образований и, казалось бы, вовсе не могли сохраниться; там были найдены разные формы морских червей, голотурий, медуз; из числа форм, снабженных твердым панцырем, найдены замечательные ракообразные, частью родственные с трилобитами, частью совмещающие в своей организации признаки ракообразных и скорпионов.

Эти находки сделали еще более наглядной картину того разнообразия и богатства форм, какое характеризует кембрийский животный мир, и сделали еще более очевидным то, что этому периоду должно было предшествовать время огромной продолжительности, в течение которого вырабатывалось и разнообразилось это кембрийское население. К сожа-

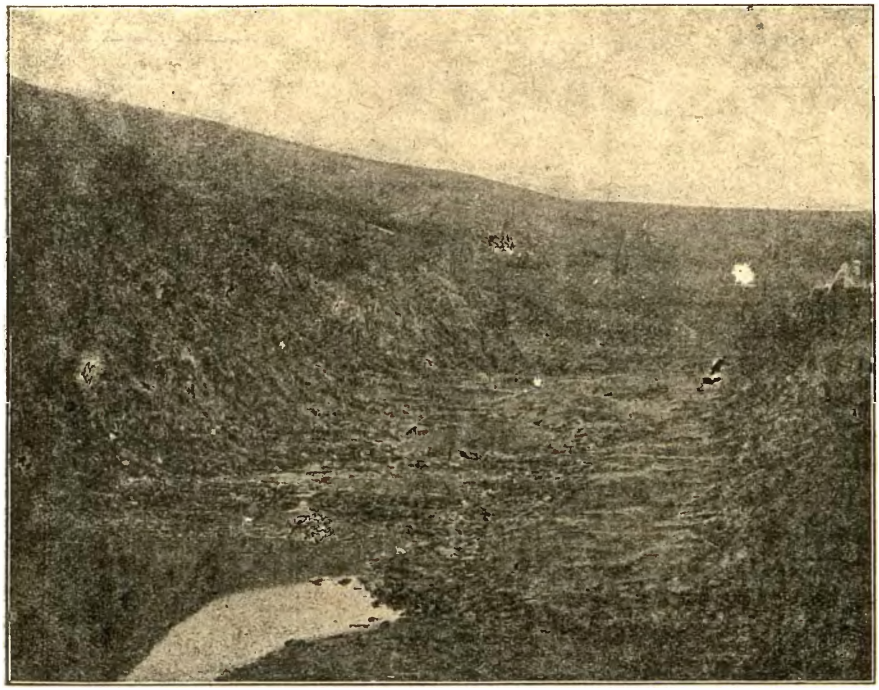


Рис. 14. Обнажения ленинградской плиты в русле р. Славянки близ Слуцка (б. Павловска).

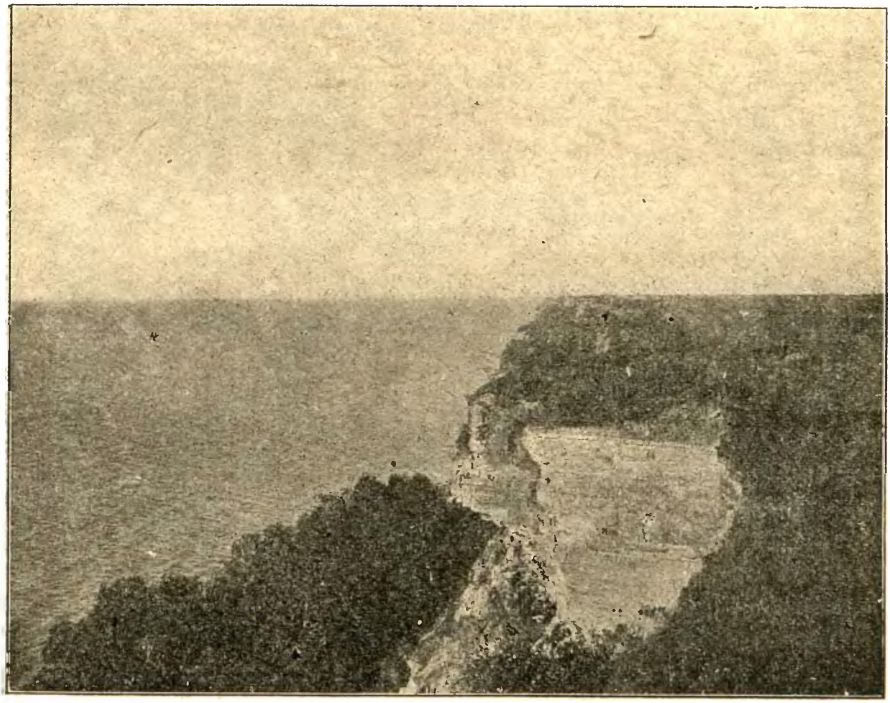


Рис. 15. Обнажение силурийских известняков в обрывах глинта на южном берегу Финского залива.

лению, в более древних слоях находят лишь крайне скудные, едва распознаваемые остатки жизни, и картины предшествовавших фаз развития на земле до сих пор не раскрыты научными исследователями. По отношению к истории органической жизни более древние листы геологической летописи еще не расшифрованы.

СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД

Из-под девонских отложений (см. карту—рис. 22) выступает на западе СССР еще более древняя толща слоев — силурийские известняки берегов Волхова, окрестностей Ленинграда, Эстонии. Это—известная ленинградская плита, из которой в Ленинграде делают ступени лестниц, подоконники, тротуарные плиты. В окрестностях Ленинграда хорошие обнажения этого камня можно видеть по берегам и в русле реки Славянки, близ Слуцка (рис. 14). Далее эти известняки тянутся вдоль побережья Финского залива, образуя крутой скалистый обрыв к морю, так наз. глинт (рис. 15). Они занимают большую часть Эстонии и уходят под Балтийское море, чтобы вновь появиться на Скандинавском полуострове (рис. 13). Это — морская толща, как и подмосковный белый известняк и лежащий под ним девонский известняк, но она содержит остатки другого животного мира, представленного более архаическими формами (ортоцератиты, цистоидеи, трилобиты и многие другие, рис. 16, 17). В верхних своих частях эта известняковая толща богата кораллами, морскими лилиями, сильно впрочем отличающимися от современных. В самых поздних отложениях этого периода встречаются отпечатки и остатки животных, в которых можно распознать признаки самых древних рыб, еще лишенных твердого внутреннего скелета.

Свойства осадков этого прибалтийского силурийского моря и характер находимых в них ископаемых указывают, что это море не было особенно глубоким, а к концу периода сократилось и превратилось в ряд мелководных лагун, в которых уже не могли существовать животные открытого моря. Мелководные отложения конца этого периода известны еще в западной части Украинской ССР (Подолии) на Днестре, где они выступают из-под меловых слоев.

В некоторых других местах Западной и Центральной Европы, о которых мы упомянем несколько позже, в отложениях силурийского периода имеются мощные толщи глинистых сланцев, представляющих отложения глубокого моря. В этих сланцах находится много отпечатков оригинальных морских животных того времени — граптолитов, родственных с гидроидными полипами нынешних морей (рис. 18, 19, 20). Одни из них образовывали свободно плававшие в море колонии, другие вели сидячий образ жизни. К востоку от этих глубоких морей Западной и центральной Европы и от прибалтийского силурийского моря, с которого мы начали наше знакомство с силурийским периодом, на площади большей части Европейской части СССР не были обнаружены отложения силурийского моря.

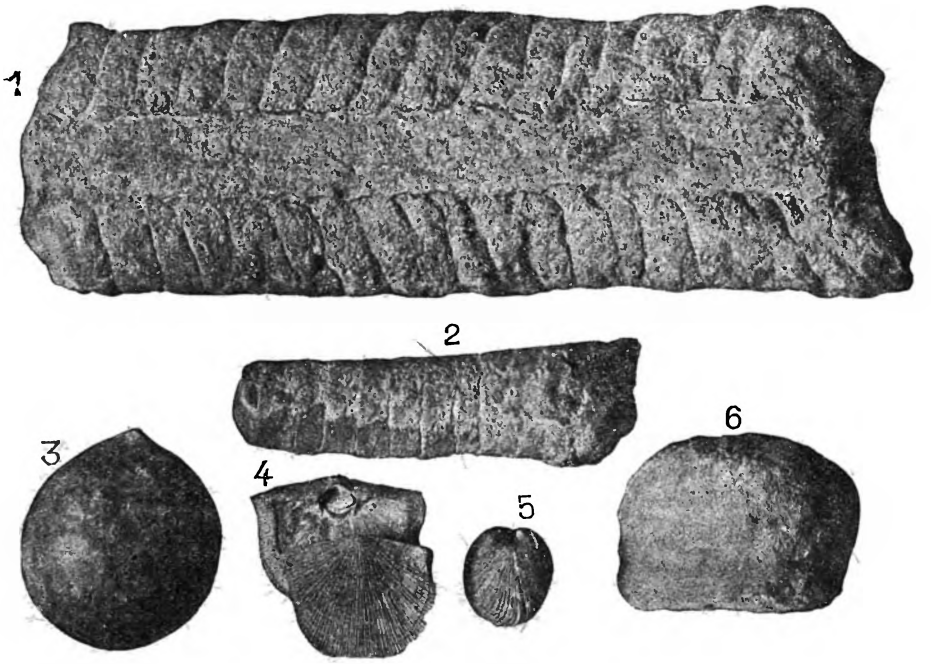


Рис. 16. *1* — Ортоцеракон из подотряда *Holochoanites*; *2* — Ортоцеракон из отряда *Nautiloidea*; *3* — *Echinosphaerites aurantium*; *4* — *Porambonites aequirostris*; *5* — *Gonambonites planus*; *6* — Массивная колония мшанок, повидимому, из отряда *Trepostomata*, (Лесникова, А. Ф.).

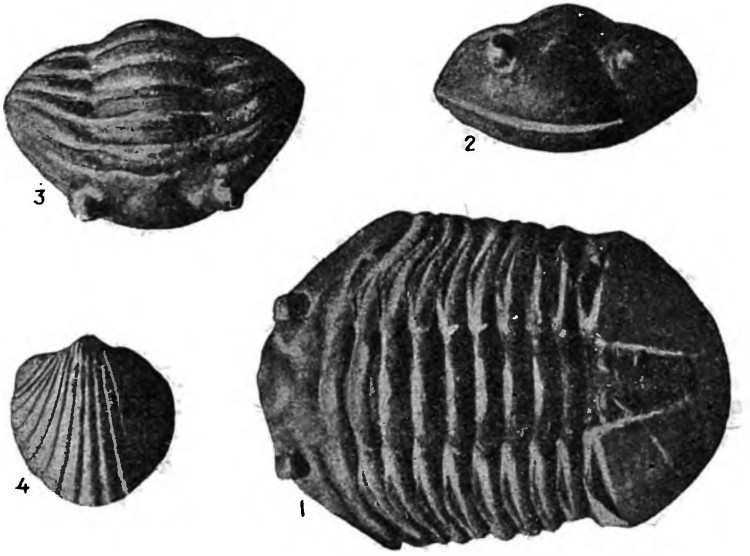


Рис. 17. *1—3* — *Asaphus expansus*; *4* — *Orthis callactis* (Лесникова, А. Ф.).



Рис. 18. Плитка сланца с отпечатками граптолитов.

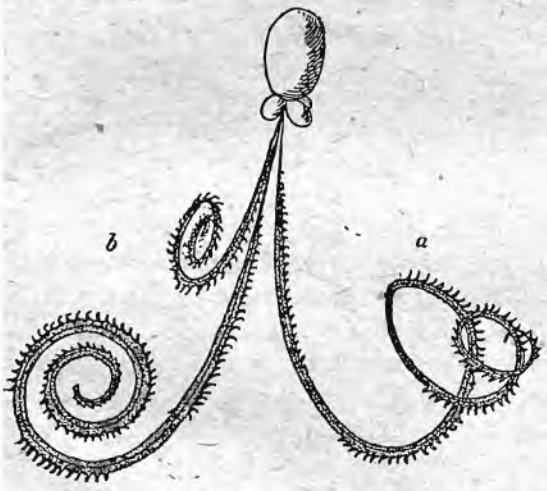


Рис. 19. Граптолит — *Monograptus* (Чернышев, Б. И.).

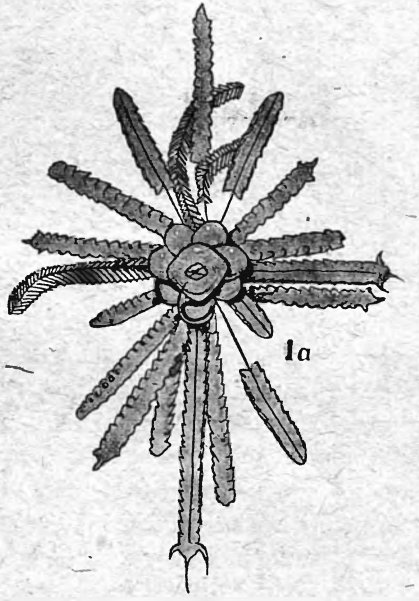


Рис. 20. Граптолит — *Diplograptus pristis* (М. В.).

Это дает основание предполагать, что здесь находился континент или очень большой остров, который можно назвать русским (русская платформа). Сейчас упомянутые силурийские слои западной части Украинской ССР (Подолии) указывают, что к концу силура юго-западный край этого континента был затоплен морем. Восточный край русского континента пока еще не может быть указан, так как еще не удалось распознать, было ли силурийское море к востоку от Европейской части СССР, где образование Уральских гор настолько изменило первоначальный вид и состав отложений, что определить время их образования не представляется возможным.

Во многих западноевропейских странах: в Швеции, в Англии, в западной Франции, в Чехословакии (в Чехии) в силурийский период действовали вулканы, частью островные, частью подводные. Памятниками их деятельности являются древние лавы и вулканические туфы, чередующиеся с морскими осадками и иногда заключающие в себе остатки морских животных. В конце силурийского периода коралловые известняки, сходные с русскими, существовали также в восточной Швеции и в западной Англии.

Изучение силурийских отложений Англии, Шотландии и западной Скандинавии (Норвегии) дало возможность восстановить географию и геологическую историю этих стран в силурийский период. Огромные толщи песчаников и сланцев Англии и западной Скандинавии должны были образоваться из песка и ила, приносимого в море реками с обширного континента; утолщение этих отложений по направлению к западу указывает на то, что к западу от этих стран, т. е. на месте северной половины Атлантического океана существовала тогда обширная суша, вдоль берега которой располагались вулканы. В первую половину периода к ней примыкала полоса глубокого моря (геосинклиналь), простиравшаяся от Уэльса и центральной Англии на северо-восток, туда, где теперь западная Скандинавия. Об этом свидетельствует мощная толща развитых здесь глубоководных сланцев с граптолитами. География этой области в общих чертах напоминала географию юго-восточного побережья Азии, только нынешней пышной растительности этих стран тогда еще не было; растительный мир, видимо, был беден и однообразен, да он и известен нам очень мало, так как остатки силурийских растений крайне редки. К концу периода эта глубокая полоса моря была заполнена осадками, в южной ее части (в Уэльсе) появились коралловые поля и рифы и затем лагуны с вымирающей морской фауной.

В горной части Скандинавского полуострова, Шотландии и в Англии силурийские слои не сохранили, как в СССР и в Швеции, своего естественного положения и смяты в довольно сложные складки, местами поставлены вертикально. Это указывает, что после заполнения осадками глубокой полосы моря, т. е. в конце силурийского периода, эти осадки были подняты, сдвинуты и смяты и образовали сложную и высокую горную систему. Нынешние Скандинавские и Шотландские (Каледонские) горы предста-

вляют уцелевшие остатки этой древней системы гор. Время, когда она возникла, можно определить, изучая взаимное расположение смятых силурийских и покрывающих их девонских слоев. Оказывается, что в Шотландии девонский красный песчаник с панцырными рыбами лежит на развалинах или фундаментах силурийских складчатых гор. Значит, они не только уже существовали, но и успели частью разрушиться до наступления девонского периода (рис. 21). Таким образом обнаружилось, что эта каледонская система гор северо-западной Европы[1] возникла значительно ранее герцинских гор средней и Западной Европы, о которых упоминается в описании каменноугольного периода.

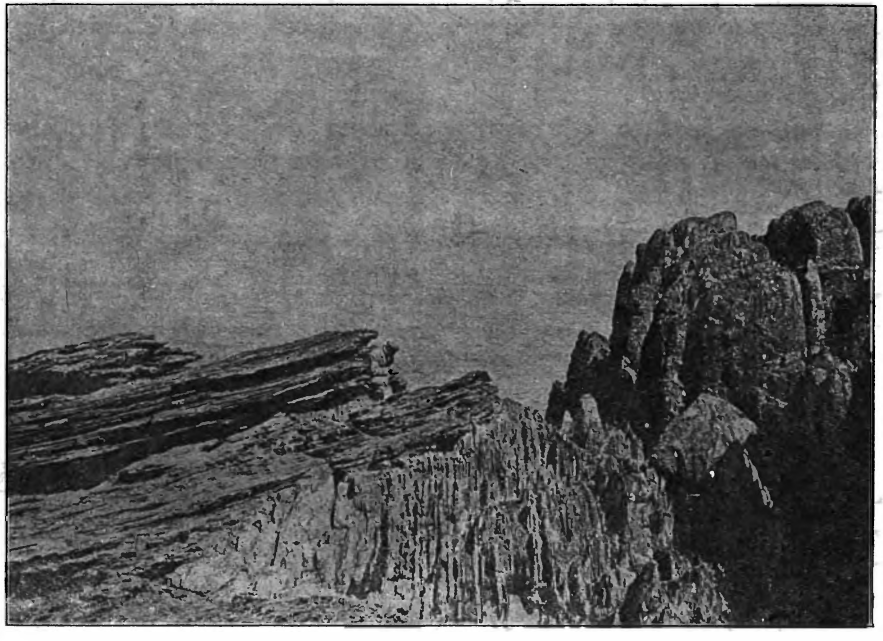


Рис. 21. Прибрежные скалы близ Дэнбара в юго-восточной Шотландии. Справа вертикально стоящие силурийские слои, слева слабо наклоненные слои девонского красного песчаника (с фот. A. K. Coomáraswámy из серии британских географических фотографий).

Кроме скандинаво-шотландской глубокой полосы моря большие морские глубины были в западной и средней Германии, в Чехословакии (в Чехии) и простирались до Польши (германская геосинклиналь). Эти глубины также отмечены глинистыми сланцами с граптолитами. В отличие от скандинаво-шотландской геосинклинали здесь глубины моря не заполнились осадками к концу силурийского периода, а продолжали существовать и в девонский период.[2]

[1] Каледония — древнее римское название Шотландии.

[2] Впоследствии и в этих странах на месте германской геосинклинали слои, ее заполнившие, были смяты в складки и образовали высокие горы, но в образовании этих гор участвуют и девонские слои и в некоторых местах средней Европы и каменноугольные;

Глубокое и широкое море покрывало также область нынешнего Средиземного моря и прилегающие к нему страны южной Европы и северной Африки. Это море составляло часть широтного океана, простиравшегося между североатлантическим и русским континентами на севере и обширным континентом, занимавшим приэкваториальные страны земли. Отсюда оно продолжалось далеко на восток в пределы Азии.

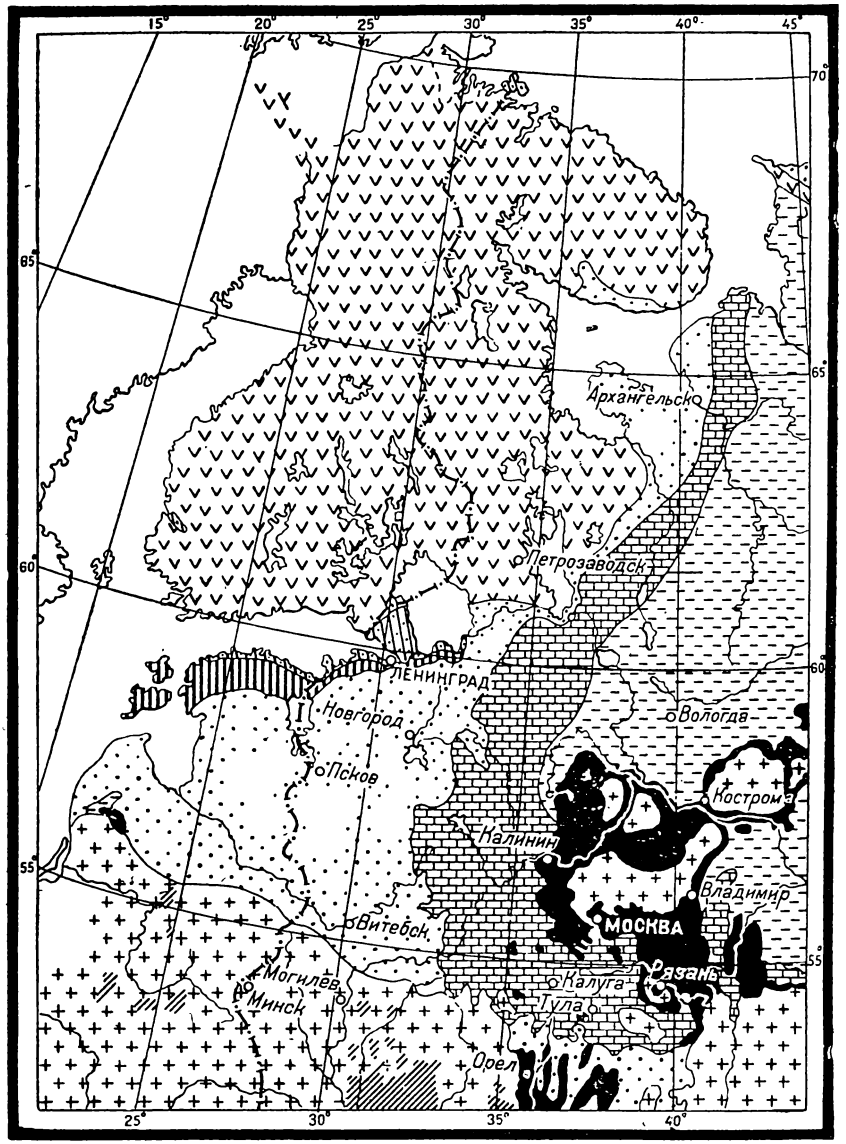
ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД

Ниже каменноугольного известняка лежат памятники еще трех более древних периодов древней геологической эры — девонского, силурийского и кембрийского. Отложения девонские образуют ложе каменноугольного известняка, выходят из-под него и обрамляют его с юга и запада[1] (рис. 22).

В одних местах это известняки, в других песчаники. У Старой Руссы из девонских песчаников выкачивают соленую воду. Оригинальные, покрытые панцырем рыбы (рис. 23) [а также рыбы бахромчатоплавниковые (рис. 24) и двоякодышащие (рис. 25) являются здесь высшими формами жизни]. Они жили в береговой полосе моря и в морских заливах и озерах того времени. В открытом море жило разнообразное морское население, частью похожее на население каменноугольного моря, частью представленное более древними не дожившими до каменноугольного периода формами (рис. 26). На Урале, на Тимане, в Польше и во многих местах Западной Европы животное население девонского моря богаче и разнообразнее, чем в средней части СССР. Среди ископаемых животных там встречаются разнообразные, иногда очень крупные двустворчатые раковины, трилобиты, гониатиты и климении (рис. 27). (Последние две группы животных относятся к головоногим моллюскам со спирально свернутой раковиной, перегороженной внутри поперечными перегородками, от которых свободна только передняя часть раковины — жилая, в которой помещалось животное. Задняя, наполненная воздухом часть раковины служила гидростатическим аппаратом, облегчавшим плавание. Перегородки давали раковине большую прочность; подходя к внутренней стенке раковины, они образовали угловатые складки. На целой раковине эти перегородки не видны, но если раковина разрушилась или удалена нарочно, так что обнажился отвердевший ил, наполнявший камеры между перегородками, тогда эти изгибы перегородок видны. Перегородки прорезываются сифонной трубкой, которая у гониатитов проходит вдоль внешнего края раковины, а у климений вдоль внутренней стороны, примыкающей к предыдущему обороту. Гониатиты (и климении) составляют начальную группу отряда

стало быть, эти складки возникли после отложения каменноугольных слоев, и мы узнаем (стр. 69 и 70), что в это время образовалась герцинская система складок, западная ветвь которой пошла и через южную Англию, пересекая направление более древних каледонских складок и как бы вытесняя их в более глубокие толщи земли (см. карту, рис. 33).

[1] Автор говорит здесь о Московской области. *М. В.*



Третичная система.

Меловая система.

Юрская система.

Пермская система.

Каменноугольная система.

Девонская система.

Силурийская система.

Кембрийская система

Архейская группа.

Рис. 22. Набросок геологической карты части СССР.

аммоней (аммонитов), которые, начинаясь в девоне, будут играть важную роль в населении морей последующих периодов до третичного, в котором они уже не встречаются.)[1]

Прежде чем остановиться подробнее на морских отложениях этих стран с их разнообразным населением, мы познакомимся с теми отложениями, которые свидетельствуют о существования в девонский период материков с их особым континентальным населением. Такие отложения до сих пор не были находимы среди образований более ранних периодов — силурийского и кембрийского.

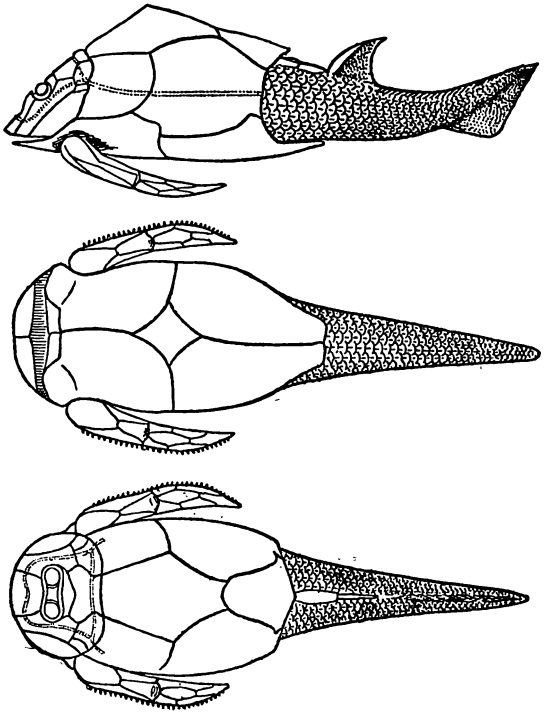


Рис. 23. Панцырная рыба *Pterichtys* с боковой, с нижней и с верхней сторон.

Материковые отложения девонского периода есть и в Европейской части СССР — на Тимане и в северной части Ленинградской обл. и прилегающей части Карельской АССР (в б. Олонецкой губернии), но особенной известностью они пользуются в Англии и Шотландии. По большей части это — песчаники с рыбами, частью родственными с теми, которые и теперь живут в реках и озерах Северной Америки и Африки, частью с рыбами панцырными, совсем не похожими на нынешних (рис. 23).

В тех же отложениях находятся растения, родственные с каменноугольными, но не столь разнообразные и не достигавшие такого роскошного развития.

В немногих местностях (в Северной Америке) были найдены и насекомые, живущие в эту эпоху.

Ни одно позвоночное животное, жившее на суше, до сих пор не было найдено в этих отложениях. В Англии и Шотландии материковые (озерные) отложения этого периода получили название древнего красного песчаника. Он представляет хороший строительный камень для сооружения больших зданий. В Шотландии с красным девонским песчаником чередуются древние лавы и вулканические туфы, свидетельствующие о существовании здесь в девонское время вулканов.

---

[1] В рукописи скобки карандашом и слегка зачеркнуто. *М. В.*

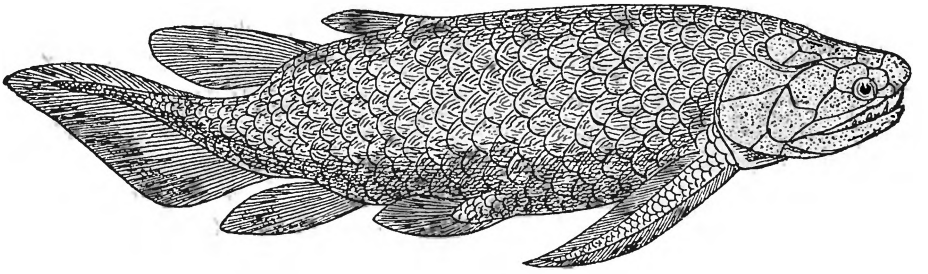


Рис. 24. Рыба *Holoptychius* из отряда бахромчатоплавниковых (*Crossopterygii*).

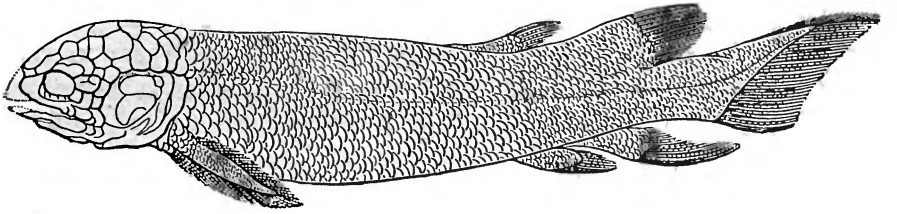


Рис. 25. Рыба *Dipterus* из отряда двоякодышащих (*Dipnoi*).

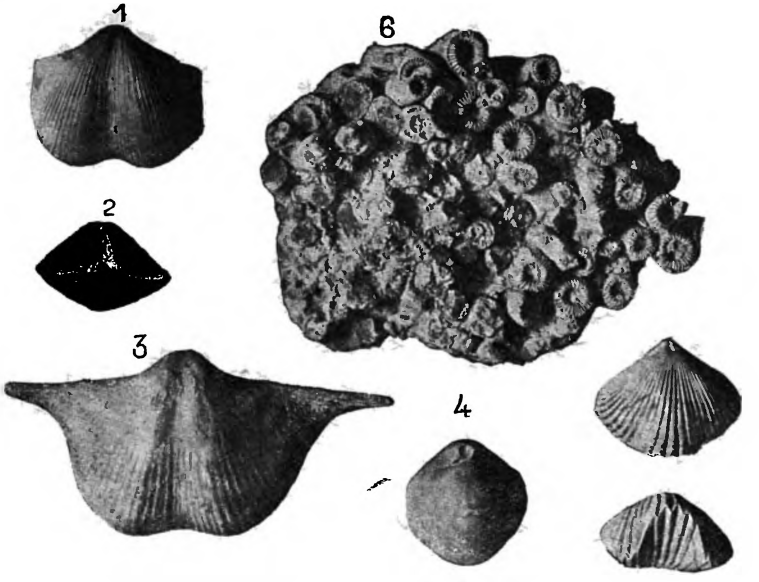


Рис. 26. Девонские ископаемые средней части СССР. *1* и *2* — *Spirifer Archiaci*; *3* — *Spirifer disjunctus*, *4* — *Athyris concentrica* (Наливкин, Д. В.); *5* — *Rhynchonella livonica*; *6* — коралл *Cyathophyllum*.

Памятники вулканической деятельности есть также в юго-западной Англии, в западной и в центральной Франции, в некоторых местах Германии и на северо-востоке Европейской части СССР: в северном Урале и в Тиманском кряже. Тиманский кряж почти весь сложен из девонских пластов, частью морских, частью континентальных или прибрежных, и некоторые из них содержат в себе нефть. Песчаники с панцырными рыбами и растениями, такими же, какие находятся в древнем красном песчанике Европы, пользуются большим распространением в Северной Америке. Это указывает, что Европа и Северная Америка и области, ныне занятые северной половиной Атлантического океана, представляли тогда непрерывную сплошную сушу, или обширный северный континент, который получил название „Земля Эрия", по имени оз. Эри в Северной Америке, на берегу которого обнажается этот песчаник. Свойства пород, отлагавшихся как в европейских, так и американских озерах, сравнительно небольшое количество находимых в них растительных остатков и отсутствие угольных прослоек, которые свидетельствовали бы о больших скоплениях растительности, позволяют думать, что на Земле Эрии господствовал сухой континентальный климат и больше было пустынных местностей, чем хорошо орошенных и покрытых обильной растительностью. Видимо, растительный мир и не достигал еще тогда такого роскошного развития и разнообразия, какое характеризует следующий за девонским каменноугольный период.

И девонские отложения, образовавшиеся в Северной Америке у западной окраины Земли Эрии, заключают в себе залежи нефти, так же как и у нас в Тиманском кряже.

Шотландия и большая часть Англии, кроме южной ее окраины, в девонский период входили в состав материка Эрии. Этот материк продолжался и раньше к востоку в Норвегию и Швецию, а в начале периода распространялся и на большую часть Европейской части СССР. Об этом свидетельствуют озерные и частью прибрежно-лагунные отложения Англии, Шотландии, Норвегии, южной Швеции и северо-запада Европейской части СССР. Береговая линия этого материка проходила там, где теперь находится Бристольский залив; южнее этой линии, там, где теперь Корнуэльс и Девоншир, плескались волны девонского моря. По имени Девонширского графства этот период и получил свое название. В юго-восточной части Англии девонские отложения как континентальные, так и морские, не выступают наружу, они покрыты здесь отложениями более новых периодов; но еще далее на восток, уже в пределах европейского континента, девонские отложения снова показываются на дневную поверхность, принимая участие в образовании горных массивов центральной и Западной Европы (Чехия, Гарц, Рейнские сланцевые горы, Арденны, Арморикские горы западной Франции). Как мы уже видели, эти массивы представляют собой уцелевшие остатки герцинской горной системы, возникшей в конце каменноугольного периода (см. стр. 69 и карту, рис. 33). Во время

образования герцинских горных складок и лежавшие в глубинах земли девонские слои были смяты в складки и выдвинуты наружу. Значительные части этой системы горных складок были с тех пор разрушены процессами выветривания и местами вновь опустились в земные глубины и были покрыты новыми отложениями, образовавшимися в эпохи, последовавшие за каменноугольным периодом. Вследствие этого теперь мы видим лишь отделенные один от другого горные массивы, представляющие собою части ранее существовавшей здесь цельной горной системы. За это говорит и состав напластований, и направление осей складок и ряд других указаний, добытых геологическими исследованиями.



Рис. 27. Гониатиты Тимана. Слева *Tornoceras simplex*, справа *Timanites acutus* (Наливкин, Д. В.).

В Рейнских шиферных горах, прорезываемых р. Рейном между Бингеном и Бонном, можно видеть превосходные разрезы морских слоев девонской системы, представляющих продолжение девонширских слоев Англии. Притоки Рейна (особенно правые) значительно пополняют раскрывающуюся здесь картину напластований, отлагавшихся в девонском море. Как и в Англии, девонская система подразделяется здесь на три толщи или отдела, из которых нижний из прибрежных слоев песчаников, кварцитов и из более глубоководных — грифельных сланцев; прибрежные слои богаты раковинами плеченогих: *Spirifer primaevus*, *Tropidoleptus carinatus* и другие виды; здесь встречается также пока загадочное ископаемое *Pleurodictyum problematicum*, предположительно относимое к кораллам. В грифельных сланцах находят морские звезды, морские лилии, трилобитов из рода *Homalonotus (H. crassicauda)*, а в восточной части Рейнских гор, а также на Гарце и в Чехии отложились известняки тоже глубоководные, получившие название герцинских; в них находят особые оригинальные формы животных, среди которых можно упомянуть *Rhynchonella Henrici* и *Platyceras* (*Capulus*) *selcanum* с раковиной в форме колпачка (см. рис. 28, где изображены все названные здесь ископаемые нижнего отдела девонской системы).

Средний отдел на Рейне сложен в нижней своей половине из известняков, богатых кораллами — *Calceola sandalina* и *Cyathohyllum hexagonum* и заключающих также разнообразные виды плеченогих, напр., *Athyris concentrica, Pentamerus galeatus*; здесь был коралловый риф.

Над коралловыми известняками лежат известняки и мергеля с крупными двустворчатыми — *Stringocephalus Burtini, Uncites gryphus* и др., здесь встречаются также первые представители семейства *Productidae*

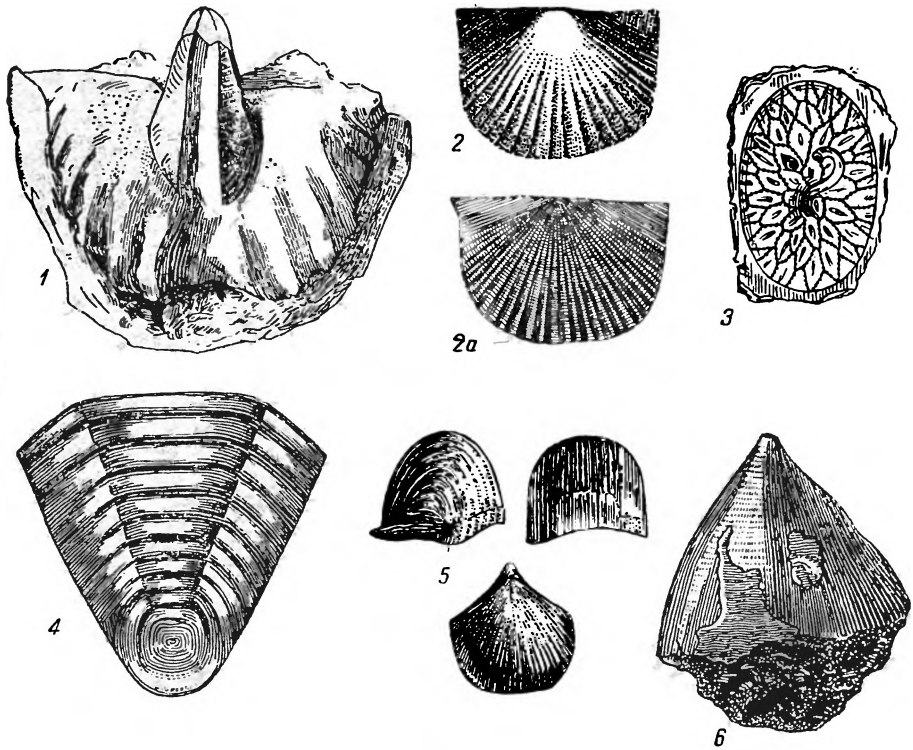


Рис. 28. *1 — Spirifer primaevus*; *2* и *2a* — спинная и брюшная створки *Tropidoleptus carinatus*; *3 — Pleurodictyum problematicum*; *4 — Homalonotus crassicauda*; *5 — Rhynchonella Henrici*; *6 — Platyceras* (*Capulus*) *selcanum*.

столь богато представленного позже в каменноугольных и пермских отложениях; на рис. 29 изображена девонская форма *Productella subaculeata*. Здесь же встречаются гониатиты, напр., *Goniatites (Maeneceras) terebratum*. В восточной части Рейнских гор обнажаются более глубоководные слои среднего девона: сланцы с гониатитами и оригинальными конусовидными поперечнокольчатыми раковинами — тентакулитами (*Tentaculites schlotheimi*), относимыми к крылоногим моллюскам. Залегающие среди этих сланцев диабазы и вулканические туфы свидетельствуют о существовании здесь вулканов. На рис. 29 изображены некоторые ископаемые, по которым распознают отложения среднего девона.

Верхний отдел девонской системы Рейнских гор сложен из известняков с гониатитами и климениями: *Goniatites* (*Manticoceras*) *intumescens*, *Goniatites* (*Chiloceras*) *subpartitum*, *Clymenia undulata* из сланцев с мелкими ракообразными из группы ципридин — *Entomis serratostriata* и из песчаников с остатками растений. Некоторые руководящие ископаемые изображены на рис. 30.

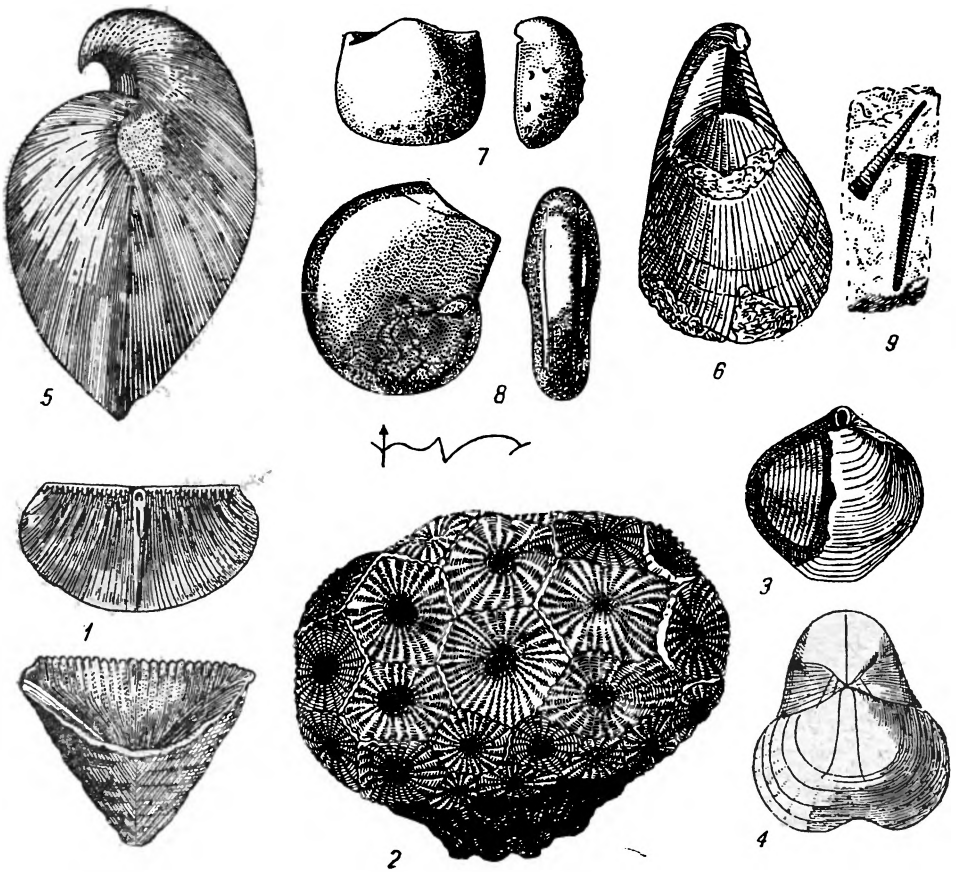


Рис. 29. *1 — Calceola sandalina*; *2 — Cyatophyllum hexagonum*; *3 — Athyris concentrica*; *4 — Pentamerus galeatus*; *5 — Stringocephalus Burtini*; *6 — Uncites gryphus*; *7 — Productella subaculeata*; *8 — Maeneceras terebratum*; *9 — Tentaculites Schlotheimi.*

Такой состав и строение девонских отложений можно проследить, конечно, с перерывами, на восток до Польши. Но далее в пределах Европейской части СССР характер отложений изменяется. Здесь девонские слои сохранили свое первоначальное горизонтальное положение. В западной и северо-западной частях СССР в состав девонской системы входят песчаники с остатками рыб, сходные с песчаниками Англии и Шотландии, а далее на восток и в центральной части СССР отлагались известняки и мергеля с морским населением, более однообразным, чем в Западной

Европе. Преобладают плеченогие, двустворчатые, немногие роды кораллов и оригинальные, построенные из известковых пластин колонии строматопор, образование которых приписывают гидроидным полипам. При этом слоев, соответствующих нижнему отделу западноевропейского девона, здесь вовсе не имеется. В начале девонского периода море еще не покрывало этой окраины великого северного континента. Замечательно, что на Урале девонские отложения вновь приобретают те же признаки, как и в Западной Европе. Здесь есть и нижний отдел системы, и многие виды оказываются теми же как и в западноевропейских отложениях. Несомненно,

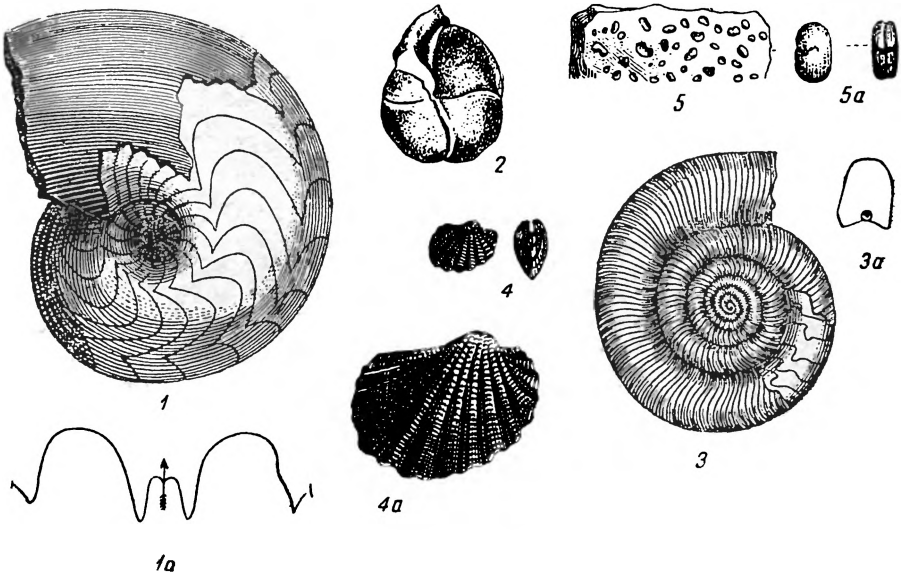


Рис. 30. *1* — *Goniatites* (*Manticoceras*) *intumescens*; *1а* — его лопастная линия; *2* — *Goniatites* (*Chiloceras subpartitum*); 3 — *Clymenia undulata*; *4* — *Buchiola retrostriata*; *4а* — то же, увеличено; 5 — *Entomis serrato-striata*; *5а* — то же увеличено.

что уральское девонское море находилось в сообщении с европейскими морями, но не прямо через Европейскую часть СССР, а кружным путем через Малую Азию и Закавказье. Отличительные особенности девона Европейской части СССР объясняются тем, что девонское море, проникшее сюда не в самом начале девонского периода, было сравнительно мелководно и, повидимому, не представляло тех разнообразных условий, которые были необходимы для роскошного развития органической жизни. Здесь была как бы подводная, неглубоко затопленная морем платформа лежавшего на запад отсюда обширного материка Эрии, и только там, где теперь Урал, начиналось настоящее открытое и более глубокое девонское море, продолжавшееся отсюда далеко на восток в пределы Азии. Повидимому, эта подводная платформа Эрии не имела свободного сообщения с уральским и зауральским открытым морем и отделялось от него рядом



Рис. 31. Дно моря, покрывавшего Московский край в каменноугольный период. Слева заросли морских лилий *Cromyocrinus* и др., правее большая раковина *Nautilus*, справа группа кораллов, посередине, ближе к переднему плану, морские ежи, покрытые иглами (*Archaeocidaris*), плеченогие *Enteletes Lamarcki* и *Spirifer mosquensis*, спиральная раковина *Euomphalus*, в самой середине — небольшая группа морских лилий *Hydriocrinus*, левее кораллов — покрытая шипами раковина *Productus*, вдали — акулы.

островов, подобно тому, как моря, примыкающие к восточному берегу Азии, отделяются от открытого океана Курильскими и Японскими островами. Этим не ограничивается географическое сходство восточной окраины девонского материка Эрии с восточной окраиной нынешнего азиатского материка. И там и здесь к востоку от полосы островов, обрамляющих материк, находится глубокая полоса моря: Тускарора вдоль Курильских

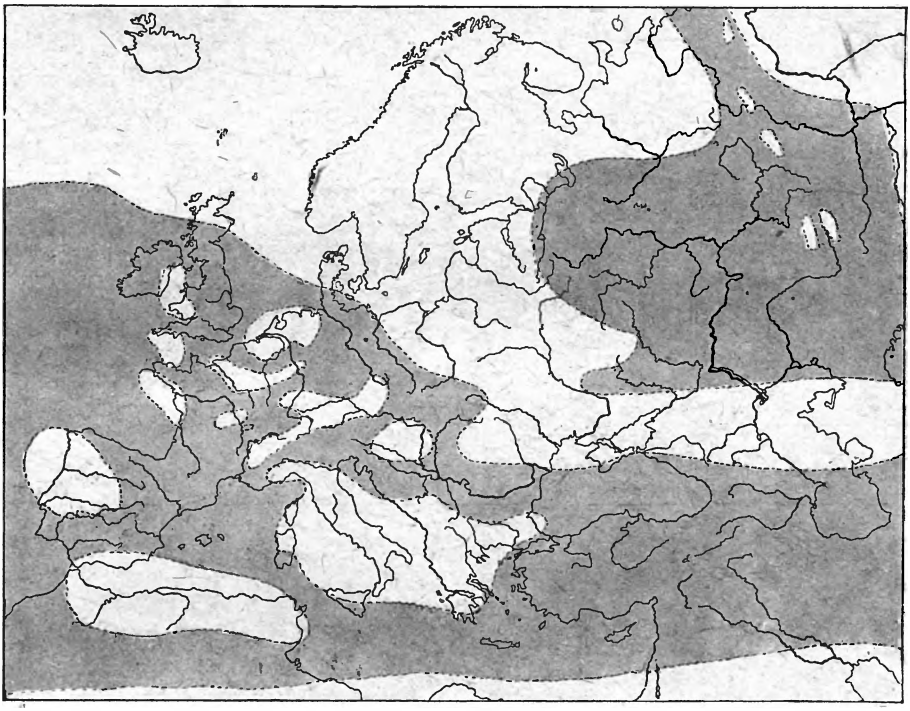


Рис. 32. Карта Европы в первую половину каменноугольного периода.

островов и Японии, глубоководные, ныне яшмовидные отложения восточной полосы Урала с содержащимися в них радиоляриями. Сходство обнаруживается и в том, что в области Урала в девонский период, подобно тому как теперь в островных гирляндах восточной Азии, действовали вулканы, частью островные, частью подводные; вулканы изливали огромные покровы порфиритовых лав и долеритовых, ныне ставших диабазами, и выбрасывали тучи вулканического пепла и массы лапилли и более крупных каменных осколков. Изливавшиеся подводными вулканами порфиритовые покровы западного Урала чередуются с морскими девонскими осадками, вулканические туфы восточной полосы Урала местами заключают в себе морские раковины, указывающие на то, что пеплы падали в море и отлагались на дне в виде осадков, в которые попадали и жившие здесь животные; некоторые туфы впоследствии так отвердели и перекристаллизовались, что стали похожи на яшмы.

Были, конечно, и различия с нынешними географическими условиями восточной Азии. Острова, обрамляющие восточную Азию, представляют собою горные цепи, сложенные из смятых в складки пород, частью погруженные в море, а в уральской полосе в девонский период были лишь невысокие острова и мели. Уральские горные складки стали подниматься

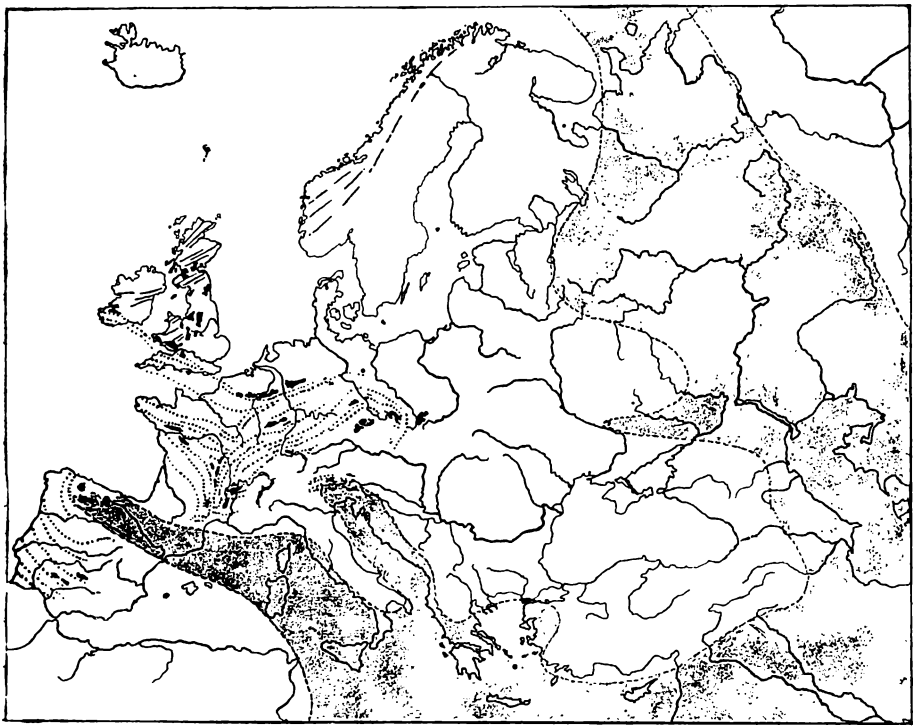


Рис. 33. Карта Европы во вторую половину каменноугольного периода. Для Западной Европы отмечено рядами точек расположение горных цепей в конце периода, когда возникла вторая, более поздняя система складок. Раньше Герцинские цепи занимали менее широкую полосу, а обозначенные черными пятнами озерно-болотные площади, покрытые каменноугольною растительностью, были, несравненно, обширнее.

в каменноугольный и продолжали подниматься в пермский период. Вулканическая деятельность, начавшаяся здесь в девонский период, продолжалась и еще более усилилась в эти периоды. На ряду с деятельностью поверхностных вулканов, по изгибам и расколам пластов стали подниматься среди осадочных напластований разнообразные глубинные магмы, ныне образующие массивы и жилы глубинных пород восточного склона Урала.



Рис. 34. Растительность каменноугольного периода. На левой стороне два большие ствола чешуедревов (*Lepidodendron*), а на самом переднем плане папоротники; у левого края картинки молодой кордаит, родственник нынешним хвойным; на втором плане за чешуедревами древовидный папоротник и ближе к середине печатница (*Sigillaria*), вверху подразделяющаяся на две ветви. На заднем плане в середине общий вид чешуедревов и перед ними заросль папоротников. С правой стороны заросль каламитов, у ее края три неразветвленные наверху печатницы, у самого края картинки ствол очень крупной печатницы, а на самом переднем плане распростертые на воде звездчатые листочки аннулярии.

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД[1]

На стр. 17 А. П. Павлов, говоря о геологических документах в окрестностях г. Москвы, упоминает о белом известковом камне, залегающем ниже юрской глины (рис. 3), который для архитектора является строительным камнем, а для геолога геологическим документом.

Каждая частица этого камня когда-то дышала и деятельно участвовала в великой драме жизни, а теперь это море стало каменным — это как бы огромный каменный фолиант, имеющий толщину более 400 м и занимающий чуть ли не половину Европейской части СССР. Мы можем силою мысли и знания воскресить этот давно угасший мир, живший за много миллионов лет до нашего времени там, где мы теперь находимся, и мы получим примерно такую картину древнего московского подводного царства (рис. 31).

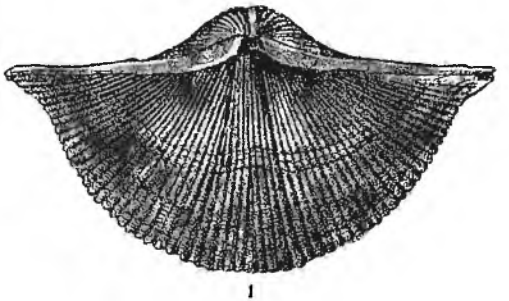


Рис. 35. *Spirifer tornacencis.*

Это было обширное открытое море. Геолог знает, где были берега этого древнего моря (рис. 32 и 33, карты), обрамленные прибрежными лагунами и болотистыми низинами, он знает, какие растения росли на этих берегах. Это были густые леса папоротникообразных растений, древовидных хвощей (каламитов) и плауновых; это были леса молчаливые, без пения птиц и криков теплокровных животных, которых тогда еще не было (рис. 34).

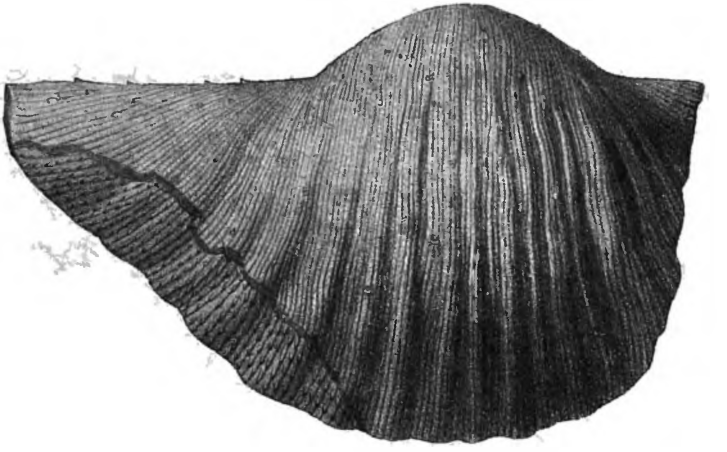


Рис. 36. Раковина плеченогого *Productus giganteus*, руководящее ископаемое из нижнего отдела каменноугольной системы.

---

[1] В рукописи А. П. Павлова названия главы „Каменноугольный период" не сохранилось, но материалы, касающиеся этого периода, собраны в отдельную папку, причем материалы эти начинаются с полуфразы, начало которой имеется в другой главе „О геологических документах"... и т. д. Редакция позволила себе перенести несколько фраз из другой главы в настоящую. *М. В.*

Перед нами каменноугольный период, один из периодов древней геологической эры.

Остатки своеобразной растительности этого периода накоплялись местами в колоссальных количествах или на тех местах, где росли растения, или они наносились водными потоками в древние озера и даже в прибрежные части моря и накоплялись мощными толщами, превра-

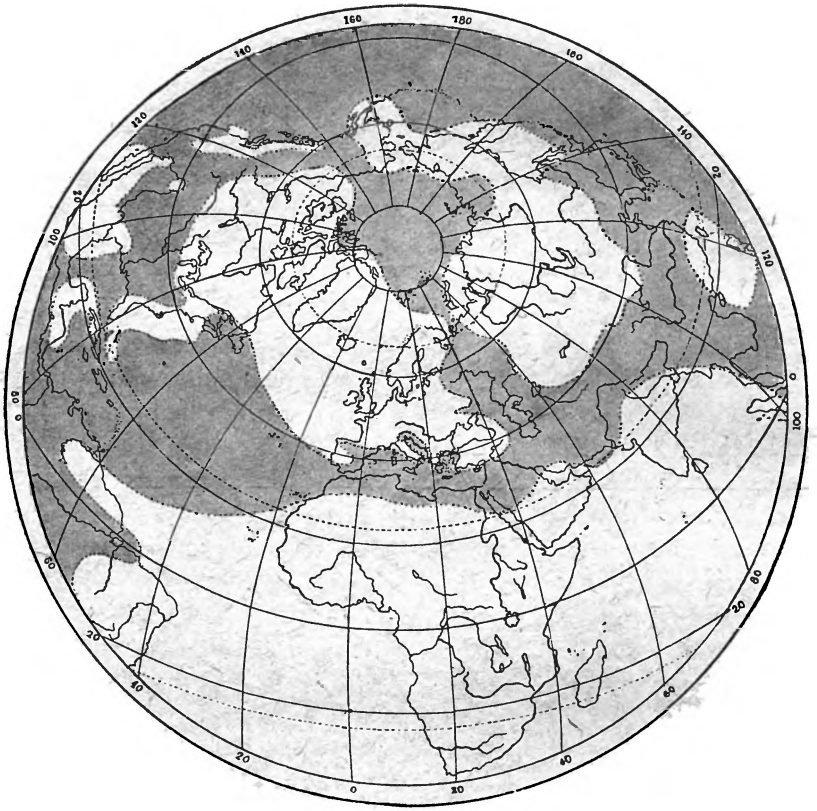


Рис. 37. Карта мира во вторую половину каменноугольного периода (незаштрихованные части — суша. *М. В.*).

тившимися позже в каменный уголь. В СССР песчаники и сланцы каменноугольного периода, богатые остатками растений и чередующиеся с пластами угля, мощно развиты в Донецком бассейне. Местами в этой толще отложений есть и прослойки с морскими раковинами. Это памятники временных вторжений моря в эту низменную береговую область каменноугольной суши. Такой характер отложений и их расположение среди ближайших геологических образований показывают, что здесь был залив каменноугольного моря (см. карты, рис. 32, 33), к которому примыкала низменная болотистая полоса суши, покрытая растительностью и по временам затоплявшаяся морем. Каменноугольные слои встречаются здесь

главным образом в верхней части отложений, соответствующей московскому фузулиновому известняку. Кроме Донецкого бассейна, в СССР каменный уголь есть еще в Московской области (в б. губерниях Тульской, Калужской) и в Ленинградской области (б. губ. Новгородской), в тех местах, где была береговая полоса моря в начале каменноугольного периода. Здесь слои угля заключаются в нижней части мощной толщи известняков. Такое же положение занимают слои угля на Урале, где в это время [как и в предшествовавший девонский период] располагался ряд островов, одетых лесами каменноугольных растений. Таким же документом восстановлена и история Западней Европы за этот период. Она была более богата событиями, чем история СССР. И там море покрывало большую площадь страны, но только в первую половину периода, называемую динантской эпохой, когда и там отлагался известковый морской осадок с раковинами и панцырями морских животных таких же, как и в нижних слоях нашего каменноугольного известняка. Некоторые из этих раковин встречаются только в этом динантском известняке; по ним можно легко отличить его от верхнего или московского. На рис. 35 изображена раковина *Spirifer tornacensis*, встречающаяся в самых нижних слоях динантского известняка, а на рис. 36 — раковина *Productus giganteus*, встречающаяся в остальной его толще. В прибрежной полосе этого моря отлагались береговой песок и песчаник, носящий там местное название кульм. Местами, напр. на западном выступе Франции, где теперь г. Брест, также в области центрального массива Франции и примыкающего к нему массива Морван, вдоль побережий каменноугольного моря, дымились вулканы, изливавшие потоки лавы и выбрасывавшие тучи минерального пепла. Иногда этот пепел (вулканический туф) чередуется с морскими осадками, что показывает, что он падал не только на сушу, но и в море. В начале второй половины каменноугольного периода отложения этого моря вместе с более древними толщами, на которых они покоились, были подняты, изломаны, изогнуты в складки, и на месте моря воздвигались высокие горные цепи — герцинские горы. С них потекли ручьи и реки и занесли гальками, песками и илом еще уцелевшие участки моря, и они превратились тогда в низменные равнины, которые оделись роскошной растительностью. В конце периода и эти области были смяты в горные складки, примкнувшие к раньше возникшим хребтам. Таким образом в два приема, в середине и конце каменноугольного периода, в нынешней Средней и Западной Европе возникла обширная

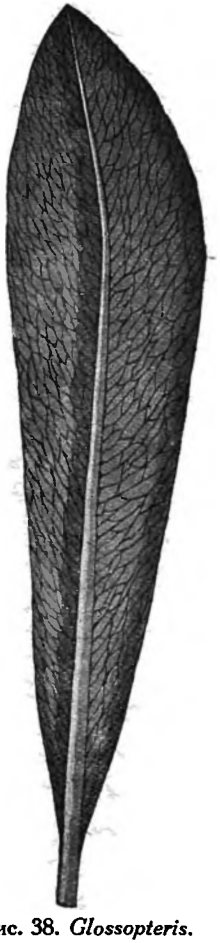


Рис. 38. *Glossopteris.*

и сложная горная система, названная геологами герцинской (рис. 33). Она уже существовала там, хотя и не в полном своем развитии в то время, когда на дне нашего подмосковного моря продолжал отлагаться знакомый нам белый известняковый камень. На карте (рис. 33) рядами точек отмечено расположение герцинских горных цепей в самом конце каменноугольного периода, когда возникла вторая, более поздняя, система складок. Раньше горные цепи занимали меньшее пространство, а обозначенные черными пятнами озерно-болотные площади, покрытые каменноугольной растительностью, были несравненно обширнее.[1]

Эти среднеевропейские горные цепи теперь срезаны рукою времени, и от них остались только фундаменты. Да и они выступают на поверхности лишь в немногих местах, образуя невысокие горные массивы Западной и Средней Европы, а на огромном пространстве между этими массивами остатки герцинских гор совершенно скрыты под более новыми геологическими напластованиями.

Геологи нанесли на карту мира распространение моря и суши в каменноугольный период. Получилась география, совершенно не похожая на нынешнюю (рис. 37). Европа соединена с восточной частью Северной Америки, одинаковые растения покрывают эту обширную северную сушу; Индия, почти вся Африка и большая часть Южной Америки составляют одну сплошную сушу (земля Гондвана), населенную другими растениями, отделенную от северной широты океаном, получившим название Тетис (имя супруги мифического гиганта Океана). Из числа растений, произраставших на этом южном континенте, наиболее замечательное и распространенное — языколистный папоротник *Glossopteris* (рис. 38), продолжавший существовать и в более позднем пермском периоде.

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД

Каменноугольным периодом не кончается древняя эра геологической истории, за ним следует еще период пермский, которым оканчивается эта эра. В ближайшей к Москве местности нет памятников этого периода. Здесь, на месте моря, отложившего московский белый камень, водворяется

---

[1] Как эта карта, так и другие карты, которыми мы будем иллюстрировать древнюю географию Европы, указывают расположение суши и морей очень приблизительно. Это зависит, во-первых, от того, что как морские, так и континентальные отложения, по которым судят о существовании в одних местах морей, в других местах суши, не везде сохранились, и точно разграничить занятые ими площади иногда бывает невозможно; во-вторых, от того, что приходится наносить границы суши и моря на нынешнюю поверхность земли, далеко не соответствующую той, какая была в прежние геологические эпохи, до образования сложных систем горных складок. Если бы можно было расправить складки земной коры, то пласты, из которых они слагались, заняли бы большую поверхность, прежняя европейская земля не уместилась бы на площади нынешней Европы. При образовании складок происходит сокращение данного участка земли, а нам приходится географические особенности прежней более обширной земли приноравливать к ее современным сократившимся размерам.

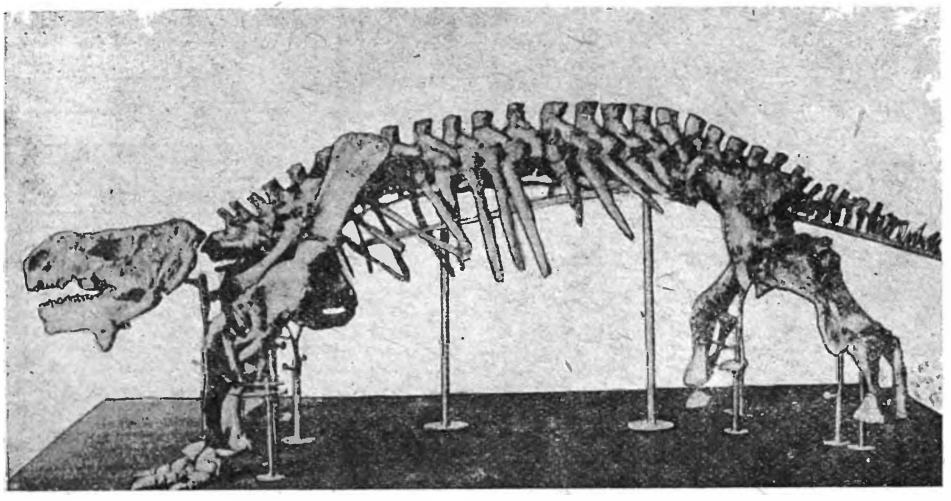


Рис. 39. *Pareiasaurus.*

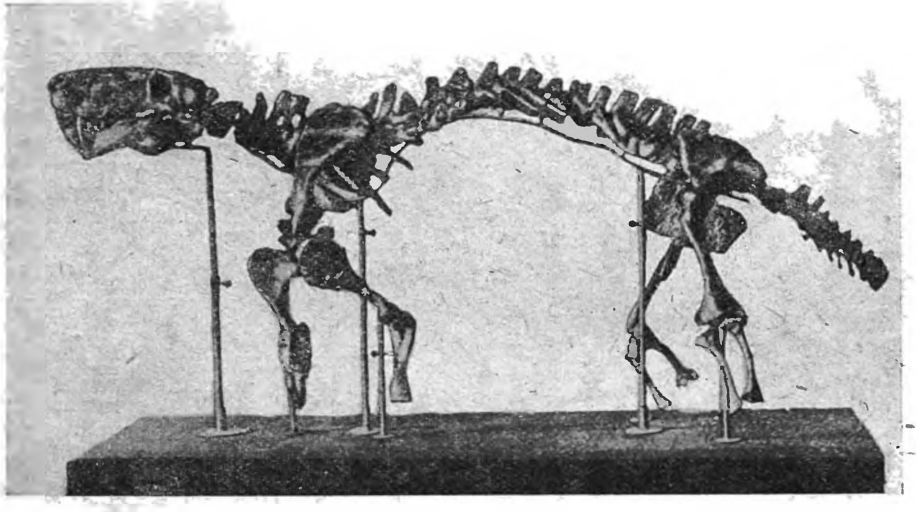


Рис. 40. *Inostranzevic.*

суша, и образование отложений прекращается. Напротив того, размывается часть каменноугольных отложений, и вырабатывается хорошо видная на рис. 3 неровная граница между белым каменноугольным известняком и черной юрской глиной. Отложения пермского периода начинаются восточнее г. Владимира и занимают большую площадь на севере и востоке Европейской части СССР в б. губерниях Нижегородской, Пермской, от которой эти отложения и получили свое название, и далее в Заволжье, в Башкирской АССР, в Оренбургской обл., в Кировском и Северном краях (в б. губерниях Самарской, Уфимской, Оренбургской, Вятской, Вологодской

и Архангельской). Вместо открытого моря с богатым и разнообразным населением здесь расстилается теперь то замкнутое внутреннее озеро-море с бедной и однообразной фауной, то довольно пустынная суша с солеными озерами, периодически орошаемая ливнями, питающими временные потоки воды. Постоянные реки редки. Русло одной из них, занесенное остатками, было открыто проф. Амалицким в Северном крае (в южной части б. Архангельской губернии), и он извлек из этих осадков много скелетов крупных наземных пресмыкающихся, совсем не похожих на нынешних. Частью это были питавшиеся растениями тяжелые неуклюжие животные (рис. 39), частью более стройные и легкие с хищными зубами (рис. 40). Эти животные относятся к особому отряду зверообразных пресмыкающихся (*Theromorpha*), отряду, ныне не существующему.



Рис. 41. Плита пермского песчаника из Саксонии с отпечатками лап пресмыкающихся и со следами трещин, образовавшихся при высыхании песчаного ила.

Во многих местах Западной Европы установились сходные географические условия, с тем однако отличием, что там было много вулканов, заливавших лавами нанесенные ветром и временными потоками пески пермских пустынь. На поверхности плит песчаника, образовавшегося в эту эпоху, находятся отпечатки ног бродивших по песку пресмыкающихся и следы трещин, образовавшихся при высыхании влажного глинистого песка (табл. 41). Здесь были находимы и остатки пресмыкающихся очень оригинального типа (рис. 42). Там не было найдено крупных пресмыкающихся, как в СССР. Редкие и сравнительно мелкие пресмыкающиеся, небольшие амфибии и эмалечешуйчатые рыбы, населявшие немногие пресные озера, были единственными свидетелями этих событий.

С наступлением пустынных условий и, повидимому, более холодного климата в пермский период, исчезла богатая каменноугольная растительность. В немногих влажных местах, по берегам мелководных озер, растут теперь древовидные папоротники, хвощевые (последние каламиты) и хвойные, похожие на австралийские араукарии. Остатки этих растений иногда образуют значительные углистые скопления среди отложений этих озер,

напр. в северо-западной части Чехословакии и прилегающей части Германии (в Чехии, в Саксонии), в центральной Франции. Многочисленные насекомые, иногда очень крупные, похожие на стрекоз, но с более простым устройством крыльев, оживляли эти пермские пейзажи. Птиц и теплокровных млекопитающих животных еще не существовало в те времена. Земноводные животные (амфибии) разного рода и иногда довольно крупные и пресмыкающиеся, мало похожие на нынешних, были тогда высшими

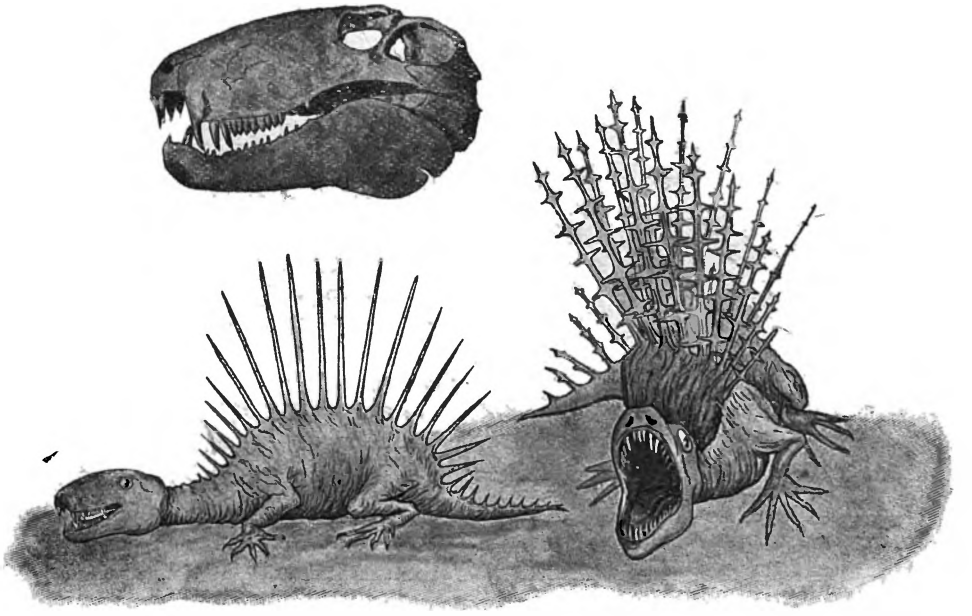


Рис. 42. *Dimetrodon* (слева) и *Naosaurus* (справа) из отряда шлемовиков (*Pelycosauria*).

формами жизни. В Германии, где пермский период был изучен раньше, чем в других странах, этот первый отдел его, сложенный преимущественно из песчаников красного цвета, получил название „красный лежень". Не следует впрочем думать, что настоящее море с морскою водою нормального состава и с разнообразным морским населением совсем не существовало в пермский период. В начале пермского периода, одновременно с отложением нижних толщ красного лежня, такое море существовало в восточных областях Европейской части СССР там, где теперь западные склоны Уральского хребта, существование которого тогда только-что намечалось начавшимся к востоку отсюда поднятием морского дна и сопровождавшими его движениями и расколами земли. В этом восточном русском море, получившем название Артинского (по имени Артинского завода на Урале), отлагался песчаный осадок (серый артинский песчаник) и жило разнообразное морское население, среди которого существовали довольно многочисленные формы морей предшествовавшего каменноугольного периода,

но были и животные, специально характерные для начала пермского периода, и среди них особенный отпечаток этому животному населению придавали спирально свернутые раковины аммонитов — моллюсков из класса головоногих, представляющих дальнейшую стадию развития девонских

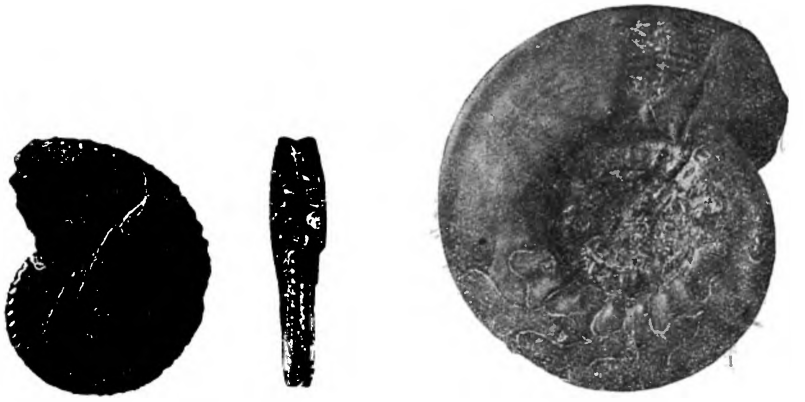


Рис. 43. *Medlicottia* sp. (Либрович, Л. С.). слева, *Paragastrioceras* sp. (Либрович, Л. С.) справа.

и каменноугольных гониатитов. У пермских аммонитов, перегородки, разделяющие заднюю часть раковины на камеры, имеют более сложные края (рис. 43). Эта группа головоногих с осложненными перегородками, впервые появляется теперь на сцене жизни, и в последующие периоды средней

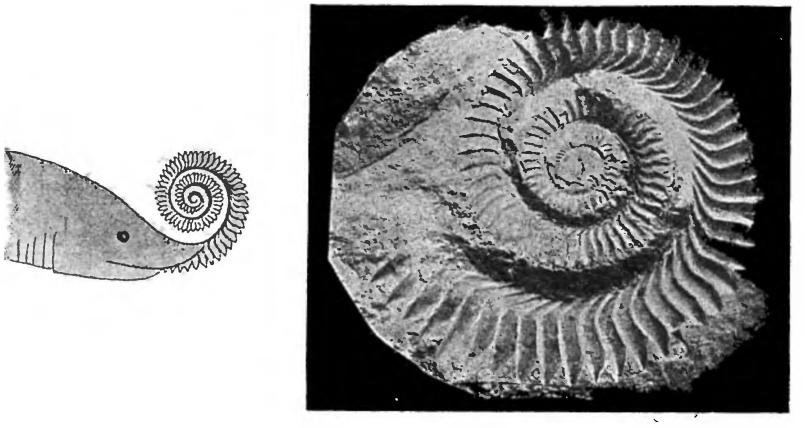


Рис. 44. Рыба геликоприон (*Helicoprion*) из группы акуловых.

геологической эры она достигнет необыкновенно пышного развития и разнообразия. Из числа животных, живших в Артинском море, можно упомянуть еще оригинальную рыбу из породы акул — геликоприон (*Helicoprion*) с крепким, спирально свернутым зубчатым аппаратом на конце рыла, снабженным эмалевыми, сжатыми с боков зубами (рис. 44).

Морские отложения артинского времени найдены также в Крыму, в Сицилии и в Испании. Там они оказываются не песчаным отложением, а известняком, отлагавшимся в более открытом море. В этом известняке частью встречаются такие же формы аммонитов, как в артинском

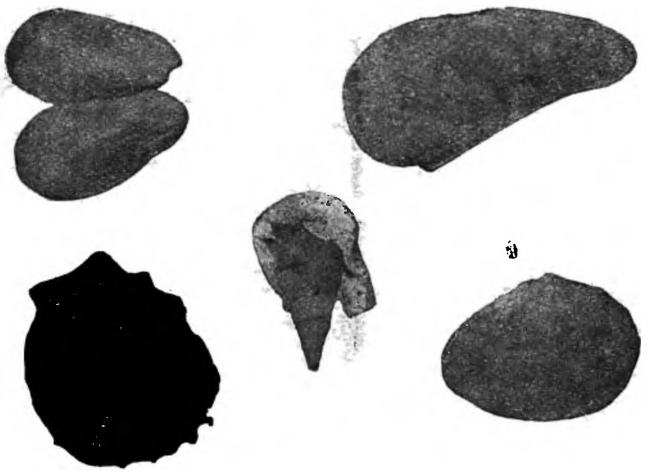


Рис. 45 a. Двустворчатые и брюхоногие (в середине. *M. B.*).

песчанике, частью другие. Такое распространение слоев с аммонитами и другими животными, жившими в начале и в артинскую эпоху пермского периода, показывает, что юг и восток Европы были залиты в то время морем, остальное пространство континента было сушей с озерами, частью

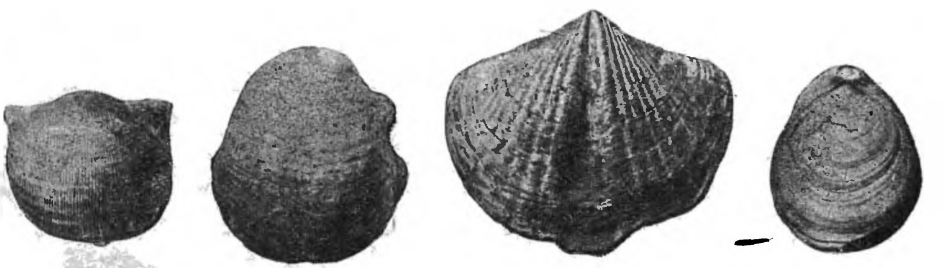


Рис. 45 b. Слева направо: *Productus hemispherium, Strophalosia horrescens, Spirifer rugulatus, Dielasma elongata* (Наливкин, *Д.* В.).

солеными, частью пресными. Во вторую эпоху пермского периода значительное пространство как в Средней Европе, так и на востоке в Европейской части СССР, затопляется морем с довольно бедным и однообразным населением, среди которого нет аммонитов, морских лилий, кораллов и многих других животных, живущих в открытом море, и наиболее распространенными формами являются плеченогие, двустворчатые моллюски (рис. 45), мшанки (рис. 46); встречаются также остатки рыб с эмалевыми

чешуйками [ганоидные рыбы (рис. 47)]. Известняковый осадок, отлагавшийся в этом море, получил название цехштейна, название, которое было перенесено и на весь последний отдел пермского периода. Позже, еще ближе к концу периода, эти моря и в Германии и в СССР превращаются в обширные соленые озера. Морские животные с увеличением солености гибнут, и на дне этих озер, с постепенным ходом их усыхания, отлагаются сначала толщи гипса, потом кристаллическая каменная соль и много других солей, важных для химической промышленности. В Германии самою большою известностью пользуются соленые залежи Стассфурта, особенно богатые солями разнообразного состава, важного для химической промышленности и изготовления искусственных удобрений.



Рис. 46. Мшанки — *Fenestella* (Наливкин, Д. В.).

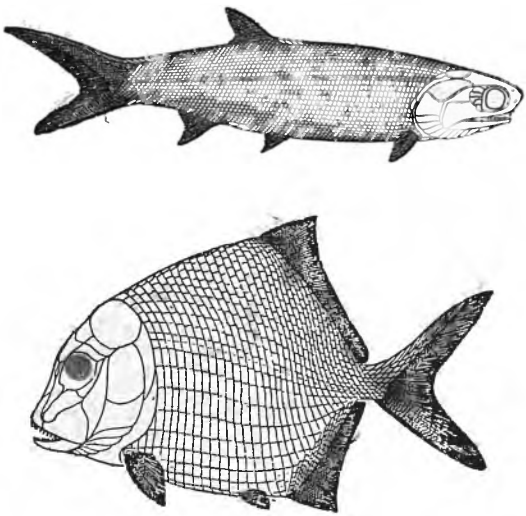


Рис. 47. *Palaeoniscus macropomus* (вверху). *Platysomus striatus* (внизу).

В СССР пользуются известностью соляные залежи Илецкой Защиты в Оренбургском районе, а также залежи у Артемовска и хутора Брянцовки в Донецком бассейне. В Соликамском районе Уральской обл. тоже есть содержащие соль отложения озер этого времени, но эта соль в чистом виде еще не добывается, население пользуется только выкачиваемыми из глубины солеными водами.

После пермского периода для всей почти Европейской части СССР, кроме южной и самой западной окраины, наступила континентальная эпоха, не оставившая здесь себе никаких памятников. На пермских слоях востока и прямо на каменноугольных слоях Подмосковной

области лежат отложения юрского моря — обыкновенно пески и глины, с богатой разнообразной морской фауной, резко отличающейся и от каменноугольной и от пермской, что и свидетельствует об отложениях в значительно более позднее время. Большой перерыв, разделяющий в Московском крае эпохи отложения двух разных морей, немного пополнен на востоке вставкой отложений пермских, но далеко не заполнен весь. Отсутствующий здесь лист геологической летописи мы найдем в Западной Европе.

СРЕДНЯЯ ИЛИ МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА ИСТОРИИ ЗЕМЛИ

ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД

Вслед за беспокойной эпохой, отмеченной пермскими вулканическими извержениями, в Средней и Западной Европе водворяется тишина обширных континентальных пустынь триасового периода, которым начинается средняя эра геологической истории. Только там, где теперь Восточные Альпы, по временам дымятся еще немногие вулканы. В начале триасового периода в Европе господствует сухой континентальный климат, мало отличающийся от климата первой половины пермского периода. Ветер застилает песками равнины, расстилающиеся еще между уцелевшими остатками каменноугольных герцинских гор. Ближе к горам временные водные потоки наносят каменные обломки, а дальше в глубь пустыни те же потоки временно затопляют пониженные пространства и, скоро высыхая, образуют ровные как паркет глинистые такыры; по их еще влажной поверхности бродят, оставляя следы, лабиринтодонты, самые крупные из когда-либо существовавших амфибий, крокодилы, черепахи и первые представители динозавров (рис. 48), типичнейших рептилий средней геологической эры. Местами в мелководных соленых озерах отлагаются гипс и соль. Кристаллы засыпаются песком. Теперь он стал песчаником, и на поверхности плит его запечатлелись формы когда-то покрывавших его соляных кристаллов (рис. 49). Песчаные слои этой первой эпохи среднеевропейского триаса получили название пестрый песчаник.

Но эта триасовая пустыня существует только в начале триасового периода, когда и в южной средиземной области, в прежних владениях древнего океана Тетис, господствовали континентальные условия. Но вот к концу первой трети периода сюда снова проникает море и, прочно водворившись здесь на юге, начинает наступать и на среднеевропейскую триасовую пустыню.

Известняк, отложившийся на дне этого моря, заключает в себе много раковин и морских лилий. Это и дало повод назвать весь средний отдел триаса раковинным известняком. Вот некоторые представители населения этого моря (рис. 50, 51). На ряду с формами, не суще-

ствующими ныне, здесь можно найти и такие, которые очень близки к нынешним, так что в общем население триасового моря имеет менее древний вид, чем население морей предшествовавшей древней эры. Но пустыня еще долго отстаивает свои права, не один раз море, уже отложившее в захваченной им области слои со своими раковинами, уходит, уступая место озерам и болотистым низинам, с папоротниковыми и хвощевыми зарослями, где ютятся динозавры (рис. 48), черепахи, древние крокодилы и лабиринтодонты. Мелкие, еще редкие теплокровные животные, уже появившиеся в это время на земле, становятся их добычей.[1]

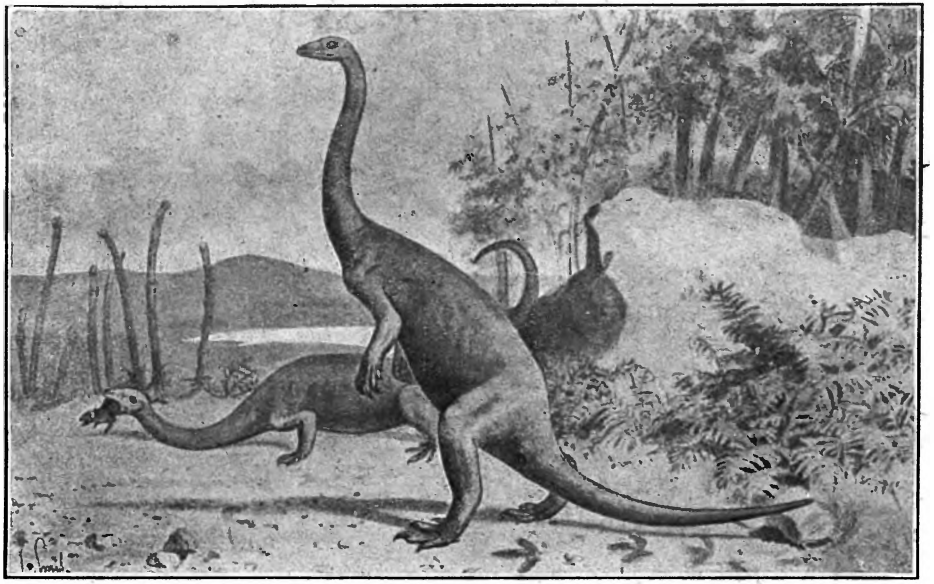


Рис. 48. Триасовые динозавры (*Anchisaurus*), реставрированные Гетчинсоном по скелетам, найденным в Северной Америке (из соч. Гетчинсона, Creatures of Other Days).

Этот верхний отдел среднеевропейского триаса получил название кейпер. Довольно резкая разница между тремя отделами этой системы и по составу слагающих их пород и по условиям их образования и дала повод назвать эту систему т р и а с, что значит тройственный или тройной. История всего этого замечательного периода в Европе может быть охарактеризована как история борьбы суши с морем, вернее, пустыни

[1] Условия появления на земле первых млекопитающих еще недостаточно выяснены наукой. Основываясь на том, что некоторые из оригинальных пермских пресмыкающихся обнаруживают в своей организации многие признаки, обычно свойственные млекопитающим и не характерные для огромного большинства пресмыкающихся, можно думать, что такие пресмыкающиеся были той переходной группой, из которой при дальнейшем изменении признаков в том же направлении постепенно вырабатывался новый класс животных, достигающий в наши дни такого огромного распространения и разнообразия. В среднюю геологическую эру представители этого класса были еще очень редки и имели очень малые размеры.



Рис. 49. Плитка триасового песчаника с отпечатавшимися на ней формами кристаллов соли.

с морем. Замечательно, что в этот же период появились первые ихтиозавры и плезиозавры — водные морские пресмыкающиеся, которые будут играть важную роль в следующие два периода средней геологической эры. Как-будто наступление моря на сушу было причиной приспособления наземных пресмыкающихся к водному образу жизни.



Рис. 50. Представитель триасовых аммоней *Ceratites nodosus*. Из раковинного известняка Германии.

Этот среднеевропейский тип триасовых отложений является таким образом типом смешанным, таким типом, отложения которого образовались то в море, то на материке, частью при условиях пустынного климата (в начале периода), частью в условиях хорошего орошения при обилии пресных вод и довольно богатой растительности. В южной Европе и особенно в альпийской области только в начале периода господствовали континентальные условия, а позже, уже в конце первой трети периода, там водворилось море с обильным



Рис. 51. Морская лилия *Encrinus liliiformis* на плитке раковинного известняка; вокруг нее несколько раковин плеченогого *Terebratula vulgaris*. Из среднего триаса Германии.

и разнообразным животным населением и между прочим со множеством аммонитов с более сложными межкамерными перегородками, чем у аммонитов пермского периода (рис. 52). Можно упомянуть еще об очень многочисленных в альпийском триасе двустворчатых моллюсках из семейства *Aviculidae*, плоские раковины которых образуют местами целые скопления (рис. 53). Особенно богат раковинами аммонитов и двустворчатых красный мраморовидный известняк у Гальштадта в Восточных Альпах.



Рис. 52. *Monophyllites*, аммонит из альпийского триаса.



Рис. 53. *Monotis salinaria*, двустворчатая раковина из семейств *Aviculidae*.



Рис. 54. Доломитовый риф „Шлерн" в южных Альпах.

Мраморовидные известняки и доломиты являются самыми распространенными горными породами в альпийской триасовой системе. Доломитовые скалы составляют характерную черту в пэйзажах Восточных Альп (рис. 54).

Этот морской тип триасовых отложений можно проследить отсюда далеко на восток через Гималайские горы в Японию, и далее он распространяется по северному побережью Азии и по западному побережью Северной и Южной Америки. Восток Северной Америки представлял в это время сушу, и там найдены триасовые отложения континентального типа, с растениями, очень похожими на европейские, что свидетельствует о том, что на месте северной части Атлантического океана и в это время, как в предыдущий период, была суша, связывавшая североамериканскую землю с европейской. И в американских триасовых отложениях находятся остатки пресмыкающихся, особенно динозавров. По полному скелету, там найденному, сделана реставрация (рис. 48). В СССР триасовые отложения не пользуются большим распространением. Морские отложения есть в одиноко стоящей горе Богдо, в Астраханской степи, также в Крыму и на Кавказе. Возможно, что часть распространенных на северо-востоке и востоке Европейской части СССР пестроцветных рухляков с гипсом, относимых обычно к пермскому периоду, относится в сущности к началу триасового. При сходстве климатических и географических условий этих двух периодов естественно, что осадочные породы, образовавшиеся в этих местах в пермский период, продолжали образовываться и в начале триасового. Некоторые еще мало изученные находки пресмыкающихся в верхних слоях этих пород дают опору такой догадке.

Этим кратким очерком истории триасового периода мы пополнили оставшийся в серии отложений Европейской части СССР пробел между периодами каменноугольным и юрским и познакомились с первым периодом, которым начинается средняя эра геологической истории земли.

ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Наступление второго периода средней эры — юрского — ознаменовывается окончательной победой моря над пустынями триасового времени; юрское море постепенно надвигается на европейскую сушу и заливает все большее и большее пространство или, вернее, то большее, то меньшее пространство, не вытесняя однако всей суши, которая еще остается, образуя архипелаг островов на месте европейского континента. В этом море живет обильное животное население, среди представителей которого особенно характерными животными являются большие водные пресмыкающиеся, относящиеся преимущественно к двум различным группам: 1) дельфинообразные массивные ихтиозавры [рыбо-рептилии (рис. 55 — вверху)] и 2) более легкие и стройные плезиозавры с очень длинной шеей и маленькой головой (рис. 55 — внизу). Из беспозвоночных животных

поражают своим изобилием и разнообразием аммониты, уже знакомые нам, и белемниты (рис. 56) — двухжаберные головоногие моллюски, похожие на нынешних кальмаров, но имевшие в своем внутреннем скелете массивный более или менее конический, иногда веретенообразный шип. Эти шипы часто находят на берегах наших рек, размывающих морские осадочные породы и называют в народе чортовыми пальцами (рис. 75). Из числа других моллюсков, живших в юрских морях, одни относятся к родам, живущим в настоящее время, другие к родам, специально характеризовавшим среднюю геологическую эру и впоследствии вымершим; то же можно сказать о кораллах и других группах морских животных.

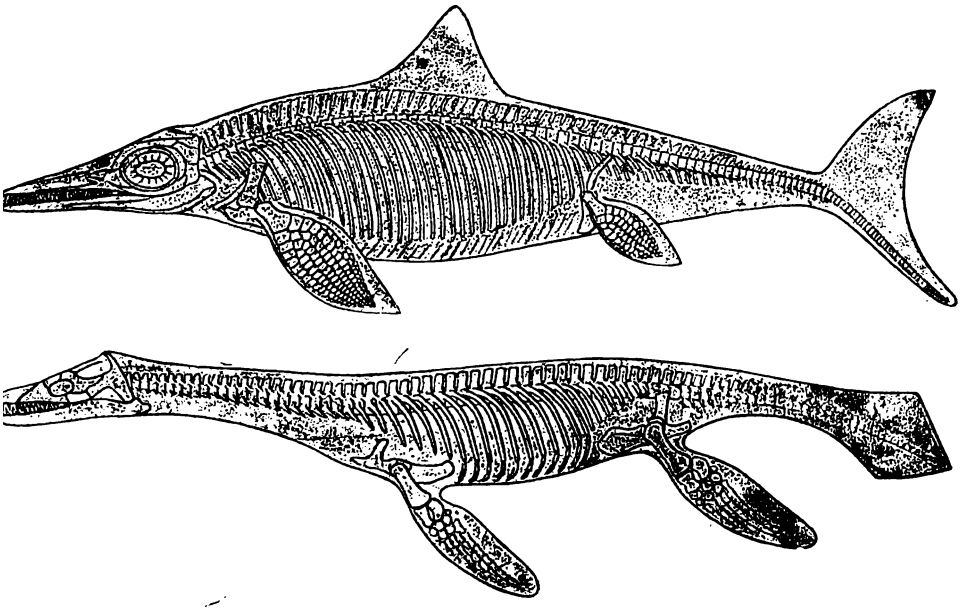


Рис. 55. Ихтиозавр (вверху), плезиозавр (внизу).

Отложения юрского периода подразделяются на три отдела: нижний, средний и верхний (соответствующие им эпохи обозначают названиями: лейас, доггер и мальм). В Европейской части СССР осадки нижнего и среднего отделов известны только на юге и юго-востоке (рис. 57 и 58), особенно на Кавказе, в Крыму (доггер) и в Донецкой области, Напротив, верхний отдел пользуется в СССР широким распространением и подразделяется на ряд этажей, или ярусов: келловейский, оксфордский, секванский, киммериджский, портландский, аквилонский.

Это показывает, что море в начале периода затопило лишь небольшое пространство на юге СССР, к средине периода площадь, им занятая, значительно увеличилась на юго-востоке в приволжской области, а с началом верхнеюрской эпохи (келловейский век) оно заливает огромные пространства (рис. 59). В Московском крае юрское море появляется

в середине келловейского века,[1] и осадки, им отложенные, покрывают размытую поверхность каменноугольного известняка, как это видно на фотографии рис. 3. С дальнейшим ходом времени размеры и форма русского юрского моря, затоплявшего и Московский край, неоднократно меняются (рис. 57—71). То оно протягивается широтным рукавом через центральные области к Польше, то занимает восток СССР от Печорского края к Кавказу, то имеет как бы промежуточные очертания, т. е. сокращается, но еще держится в меридиональной полосе и уже образовывает еще сравнительно узкий широтный рукав. Темп этих изменений настолько медленен, что население каждого из этих различно очерченных морей не остается одинаковым, формы жизни успевают сменяться несколько раз в продолжение периода, и даже животное население в каждом из этих морей разного очертания не остается все время одинаковым. Особенно быстро сменяются виды аммонитов, это и дает возможность различать в каждом ярусе еще более мелкие подразделения, называемые зонами.

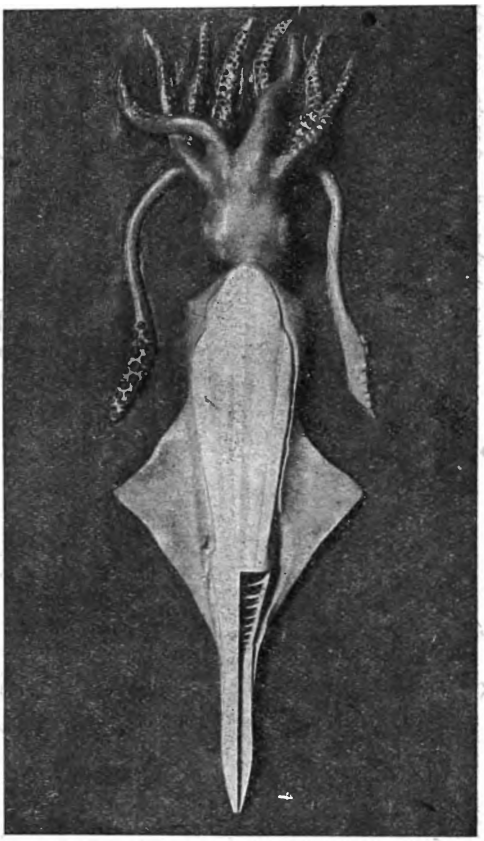


Рис. 55. Белемнит, общий вид животного, фотография с гипсовой модели. В нижней части сделан вырез, чтобы показать массивный шип (rostrum) и входящий в него перегородчатый конус (phragmocon).

Наиболее характерные для каждого яруса животные изображены рядом с картами, указывающими распространение соответствующих морей.

В общем весь этот период протекает спокойно. Почти всюду в Европе медленный темп изменений не нарушается ни вулканическими катастрофами ни поднятием новых гор. Только на юге СССР, на Кавказе

---

[1] Морские осадки, образовавшиеся в продолжение келловейского века — так называемый келловейский ярус — подразделяются на три зоны, из которых каждая отличается своими особыми видами аммонитов (рис. 60, 61, 62) и некоторых других ископаемых. Эта неоднократная смена форм жизни указывает на очень большую продолжительность того времени, которое обозначается в геологии термином век. Продолжительность геологического века нельзя и сравнивать с продолжительностью века исторического. То же замечание относится и к каждому другому из упоминаемых здесь веков юрского периода.

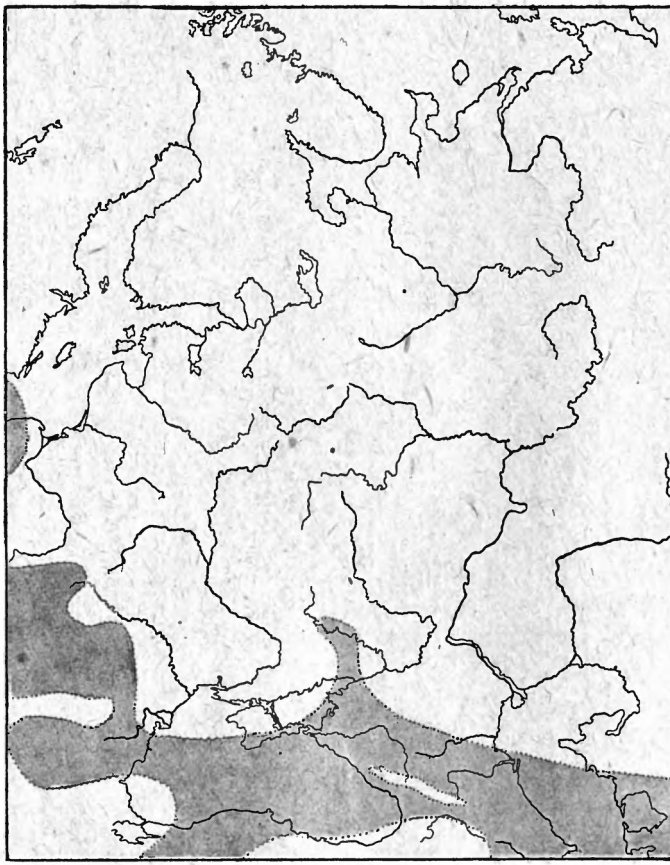


Рис. 57. Распространение суши и моря в СССР в начале юрского периода (эпохи лейаса).

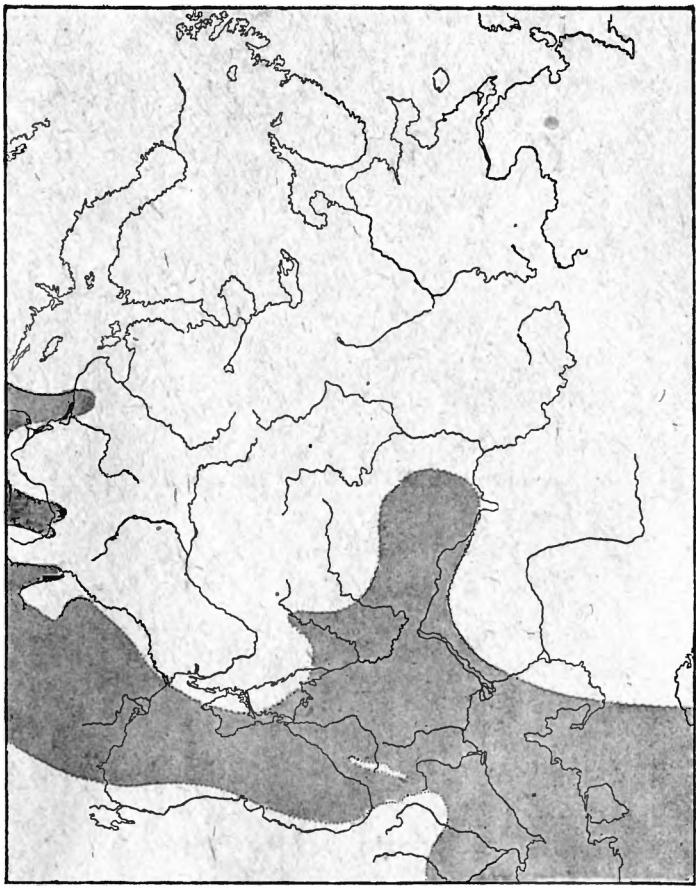


Рис. 58. Распространение суши и моря в СССР в середине юрского периода (эпохи доггера).

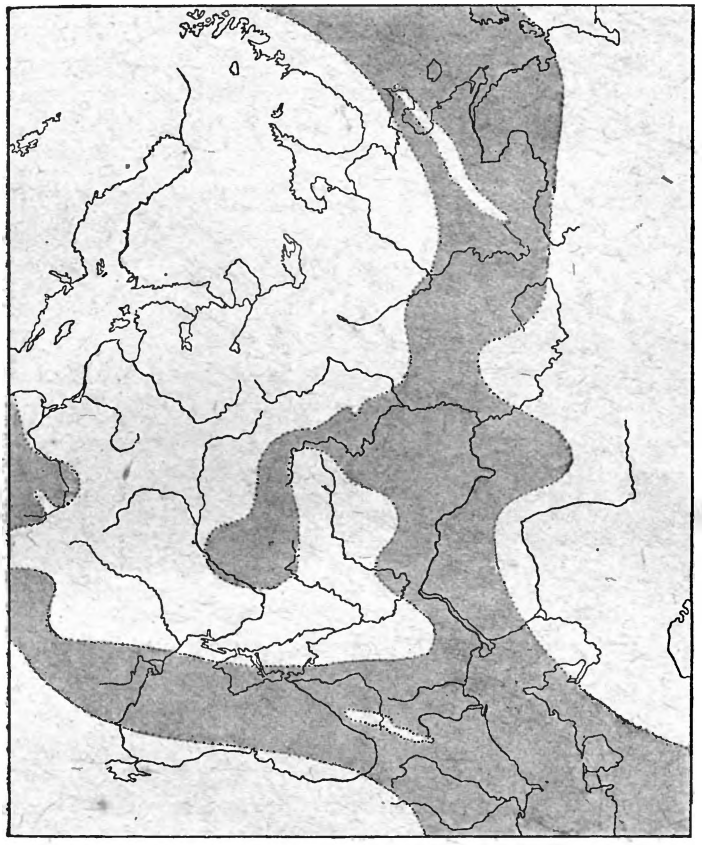


Рис. 59. Моря и суша в начале келловейского века.



Рис. 60. Нижнекелловейский аммонит *Cadoceras Elatmae*.

и там, где теперь Крым, извергаются подводные и прибрежные вулканы, текут потоки лав и падает пепел, представляющий теперь ценные слои пуццолано, применяемого как цемент при устройстве портовых сооружений. Особенно богата памятниками вулканической деятельности гора

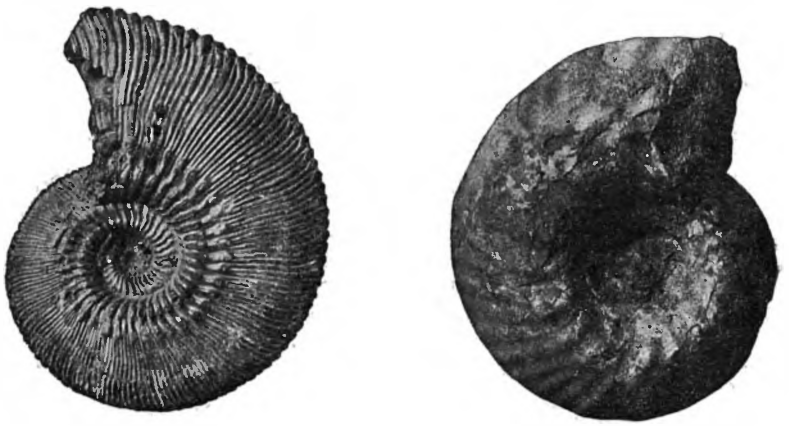


Рис. 61. Аммониты из средней зоны келловейского века.
Cosmoceras Jason (слева. *M. B.*). *Stephanoceras coronatum* (справа. *M. B.*).

Карадаг и ее окрестности в Крыму (в б. Феодосийском уезде). К концу периода как в Кавказском крае, так и в Крыму возникают и горы: осадки моря, застывшие покровы лав и слои пепла поднимаются, изгибаются в складки, и создается резкий гористый рельеф. В тех местах, где теперь известковые горы южного берега Крыма, в конце юрского периода оставались места, еще затопленные морем. Коралловые полипы воздвигали здесь свои известковые рифы, отмечая этим, что жаркий климат царил здесь в эту эпоху. Эти коралловые известняки можно видеть у Байдарских ворот, Судака, у Коктебеля и во многих других местах. Море, окатывая обломки кораллового известняка, нередко вытачивает из него красивую гальку (рис. 73). Такие же рифы сохранились в южной Германии, в Швейцарии, во Франции и даже в Англии. Североатлантический континент еще существует в этот период, с него текут большие реки, в дельтах которых растут леса цикадовых и хвойных и живут большие хищные динозавры и крокодилы. В воздухе носятся, гоняясь за насекомыми, хищные драконы с большими перепончатыми крыльями, и изредка перепархивают меж деревьями первые покрытые перьями существа.



Рис. 62. Аммонит из верхней зоны келловейского яруса (*Quenstedticeras Lamberti*).

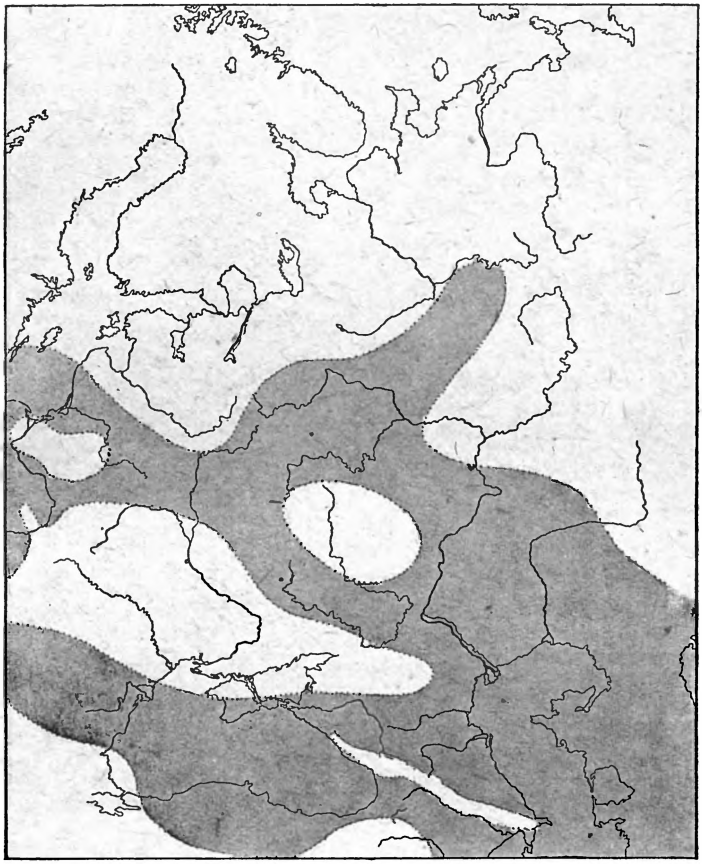


Рис. 63. Моря и суша в оксфордский век.

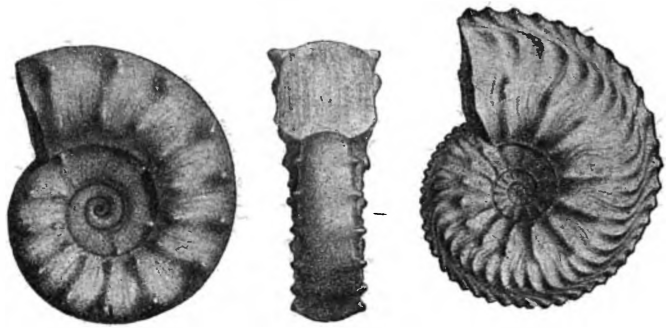


Рис. 64. *Aspidoceras perarmatum* (слева) и *Cardioceras cordatum* (справа). Аммониты оксфордского яруса.

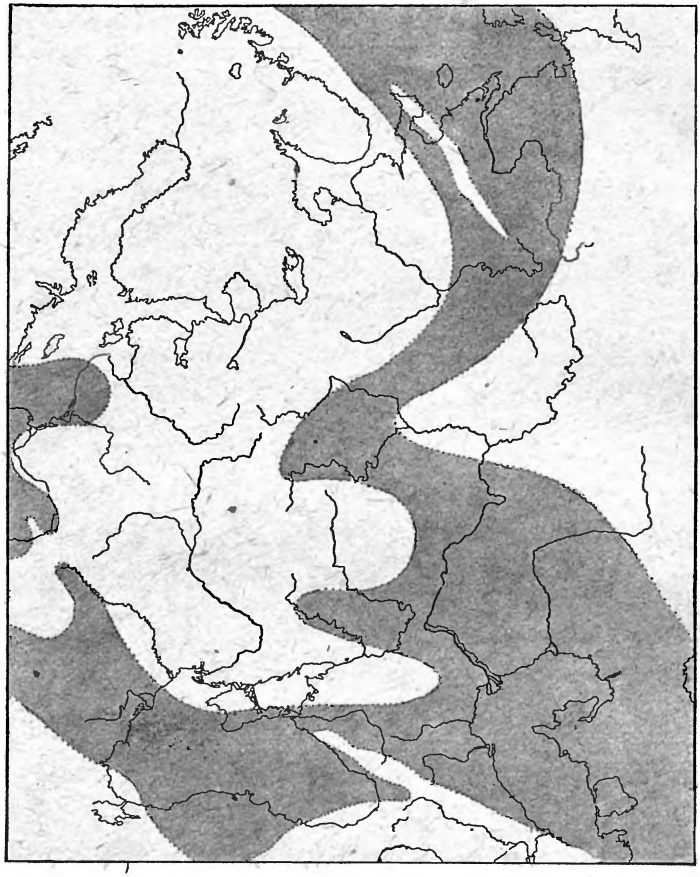


Рис. 65. Моря и суша секванского века.

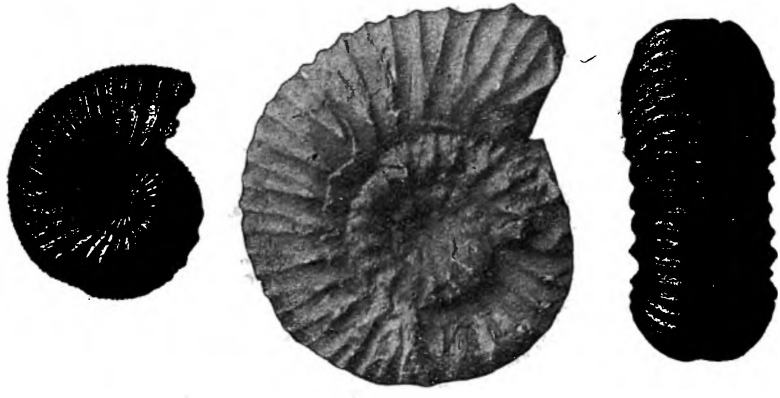


Рис. 66. *Cardioceras alternans* (слева), *Olcostephanus stephanoides* (справа). Аммониты секванского века.

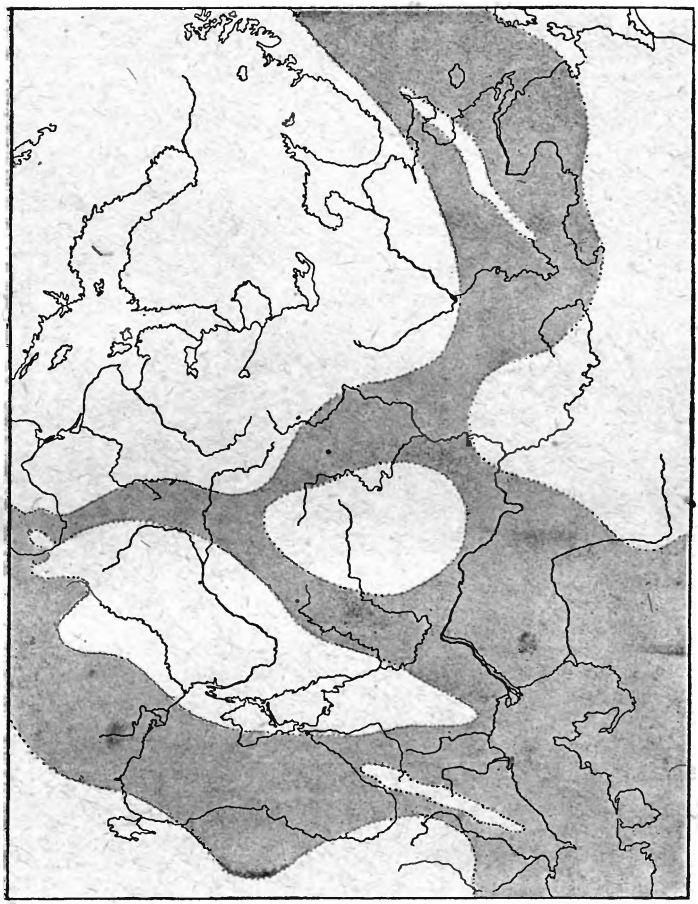


Рис. 67. Моря и суша киммериджского века.

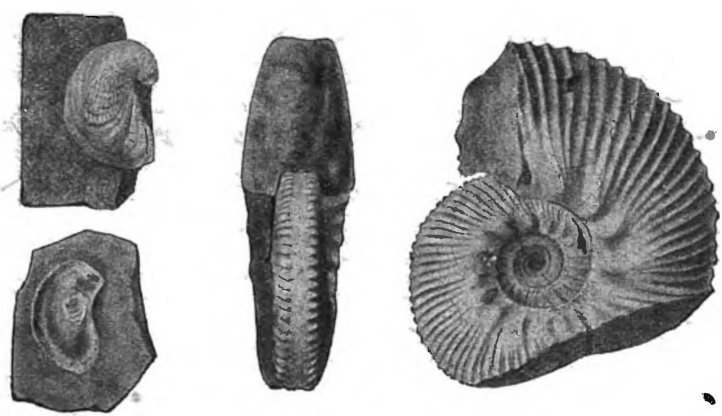


Рис. 68. *Exogyra virgula* и *Hoplites eudoxus*. Ископаемые киммериджского яруса.

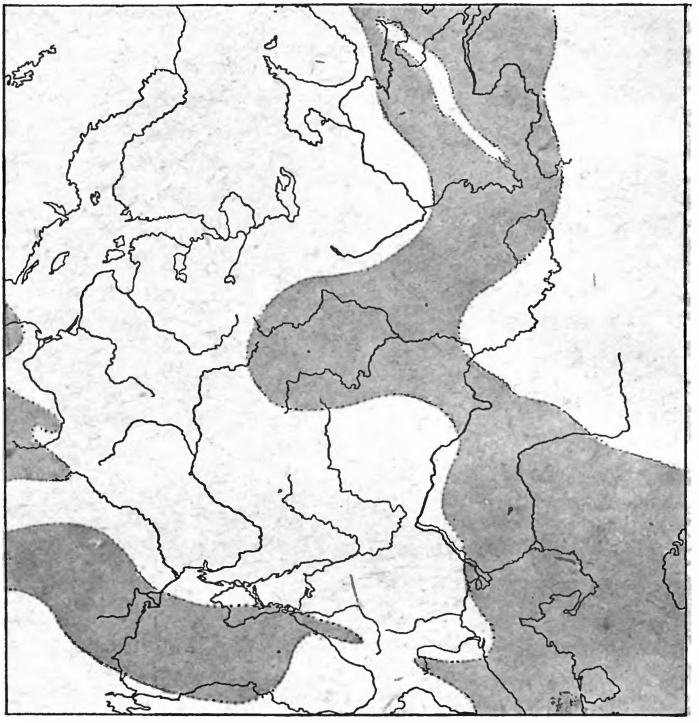


Рис. 69. Моря и суша портландского века.

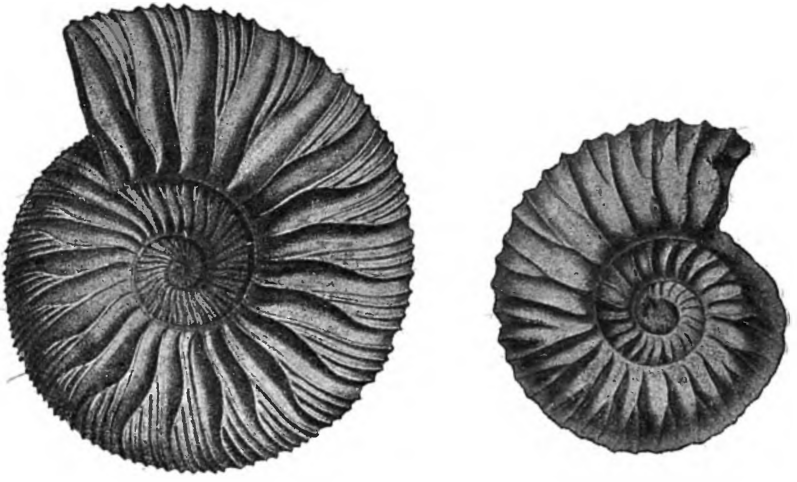


Рис. 70. *Virgatites pusillus* (слева), *Virgatites Pallasi* (справа). Аммониты средних зон портландского яруса.

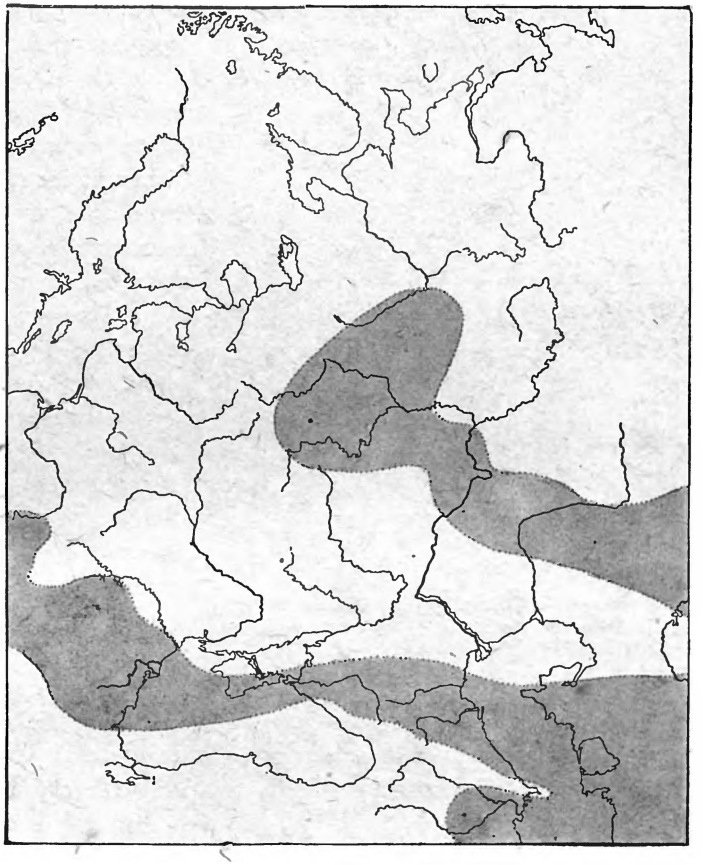


Рис. 71. Моря и суша аквилонского века.

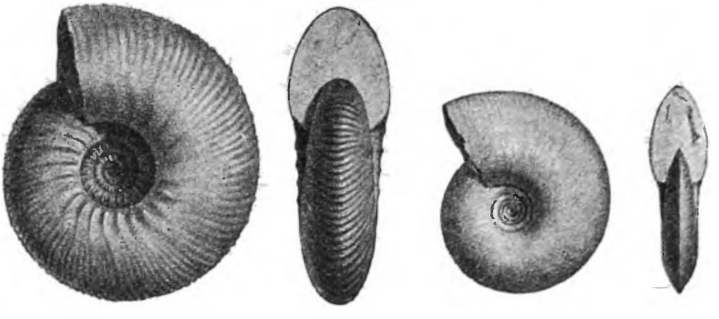


Рис. 72. *Craspedites subditus* и *Oxynotyceras catenullatum*. Аммониты аквилонского яруса.

Это были птицы, но птицы, мало похожие на нынешних, птицы зубастые и длиннохвостые, как ящерицы. Странно видеть среди этого чуждого нам мира мелких, покрытых шерстью животных, похожих на нынешних мелких сумчатых Австралии и Южной Америки. Это древние млекопитающие; первые следы их были найдены еще в отложениях конца триасового периода, как это уже было упомянуто.

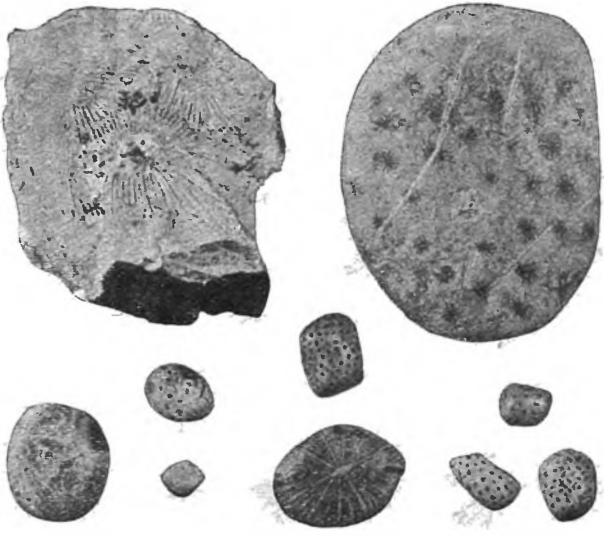


Рис. 73. Кусок кораллового известняка и галька с южного берега Крыма, выточенная морским прибоем из кораллового известняка.

Изумительное богатство юрских морских отложений остатками органической жизни уже давно дало возможность различить в юрских отложениях несколько географических провинций и царств, т. е. таких областей моря, в которых в одно и то же время и при одинаковых в общем географических условиях жили особые для каждой провинции группы животных, развившихся в данной области или вовсе не встречающихся или очень редко встречающихся в других областях. Лишь

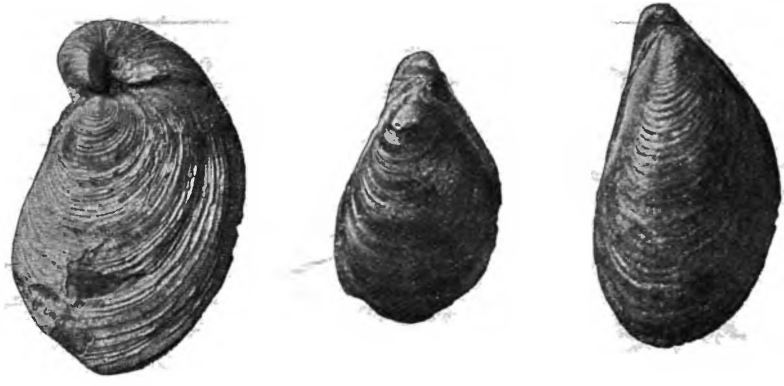


Рис. 74. Ауцеллы.

отчасти такие различия животного населения морей можно объяснить климатическими причинами или особенно резкими различиями в глубине морей. Из таких провинций для нас интересно упомянуть о бореальной или русской провинции, особенно резко обособившейся к концу юрского

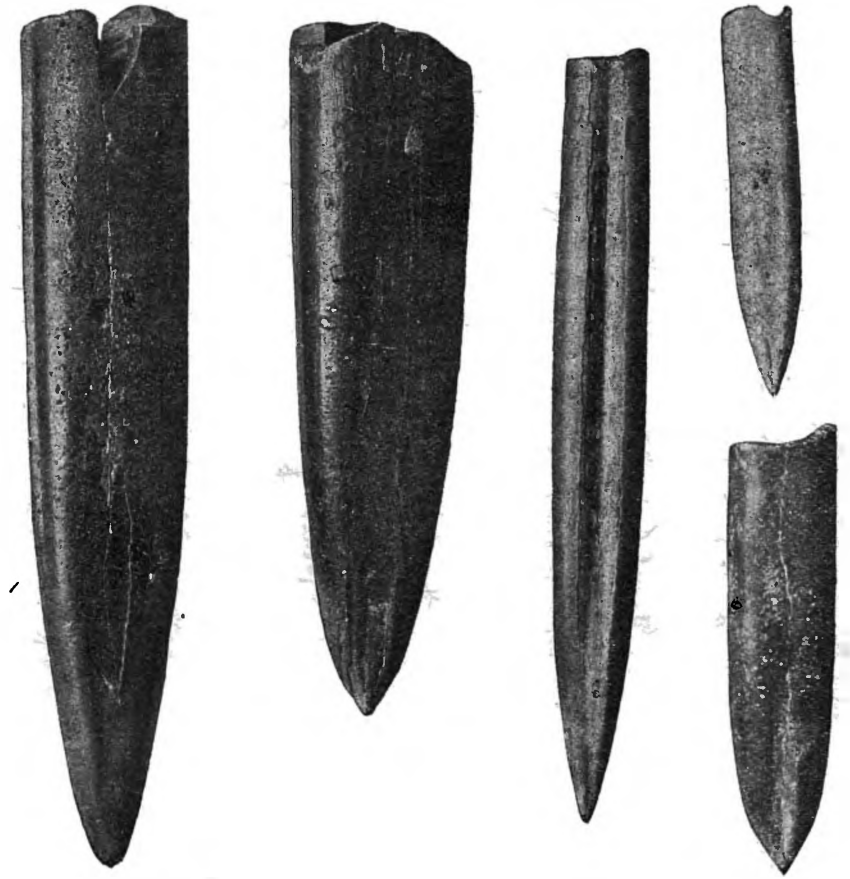


Рис. 75. Белемниты русской юрской провинции. *1 — Belemnites Panderi*; *2 — B. breviaxis* из секванского яруса; *3 — Belemnites absolutus* из портландского яруса; *4 — B. mosquensis* и *5 — B. russiensis* из аквилонского яруса.



Рис. 76. Аммониты средиземнокавказской провинции. *Phylloceras* (слева) и *Lytoceras* (справа).

периода. В морях этой провинции были особенно изобильны оригинальные раковинки ауцелл—*Aucella* (рис. 74), двустворчатых моллюсков, ныне не существующих; эти раковинки переполняют иногда всю толщу породы, и она кажется состоящей из них одних. Для той же провинции характерны некоторые виды белемнитов (рис. 75) и аммонитов, относящихся к родам *Virgatites* (рис. 70), *Craspedites* и *Oxynoticeras* (рис. 72). Для южноевропейских юрских отложений характерны аммониты, принадлежащие к родам *Phylloceras* и *Litoceras* (рис. 76).

В южной Европе в области отложения известняков с этими ископаемыми было глубокое море, уходившее далеко на восток, так же как это было и в триасовый период. [Европейская часть этого глубокого моря составляла так наз. средиземноморскую провинцию. Юра средней Европы (Германия, Австрия, северная Франция) составляла береговую сравнительно мелководную полосу этой провинции].[1]

МЕЛОВОЙ ПЕРИОД

В меловом периоде продолжаются события того же характера, особенно в его первую половину, когда отлагались ярусы — неокомский, аптский и гольт. В СССР за это время море несколько раз изменяет свои очертания от одного геологического века к другому (рис. 77, 79, 82). Для каждого из этих веков в море успевает вырабатываться свое особое животное население. Особенно резко различаются аммониты каждого из этих веков (см. рис. 78, 80, 81, 83, 84 при соответствующих картах), по ним устанавливают хронологические подразделения. Значительные изменения в населении последовательно сменявшихся меловых морей свидетельствуют о том, что эти изменения требовали для своего осуществления очень продолжительного времени. Население этих морей не только сменялось от века к веку, но и в один и тот же век население разных стран было не вполне одинаково, а в некоторых случаях и очень различно, в силу различных климатических условий или вследствие того, что разные моря принадлежали к разным географическим провинциям, как это мы видели и для юрского периода. Характерный для бореальной провинции род *Aucella* (рис. 85) продолжает существовать в той же провинции и в первый век мелового периода, но представлен здесь другими видами. Иллюстрацией провинциальных различий в населении морей может служить еще следующий пример: в одну из эпох первой половины мелового периода — верхнюю неокомскую — в северной и средней частях Европейской части СССР, в северной Германии и северной Англии изобиловали аммониты рода *Simbirskites* (рис. 78), а в южной Европе и в южной части СССР в самое же это время жили роды *Holcodiscus* и *Pulchellia* (рис. 86, 87), прибывшие сюда из южноамериканских морей, где их раковины были особенно изобильны.

---

[1] Вставка карандашом. *М. В.*

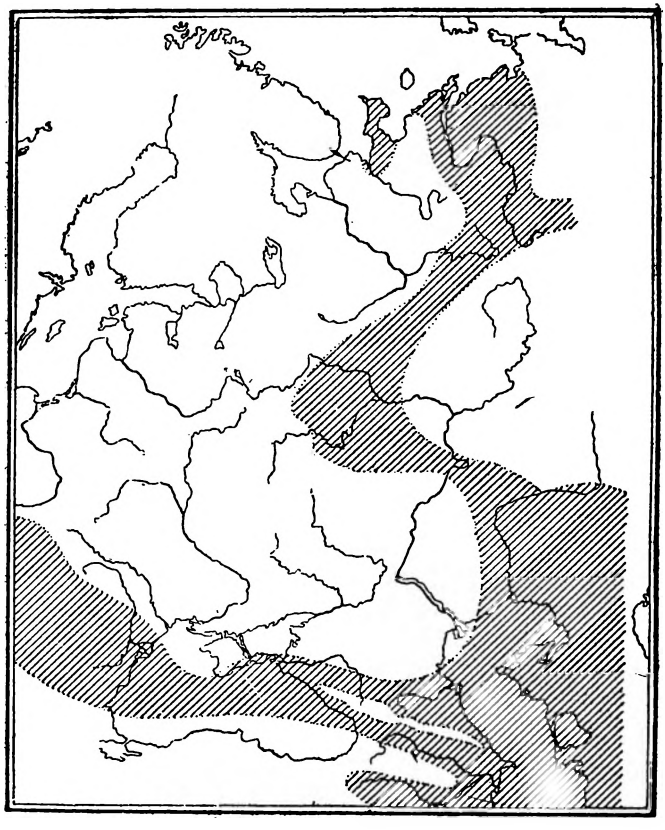


Рис. 77. Карта неокома (*М. В.*).

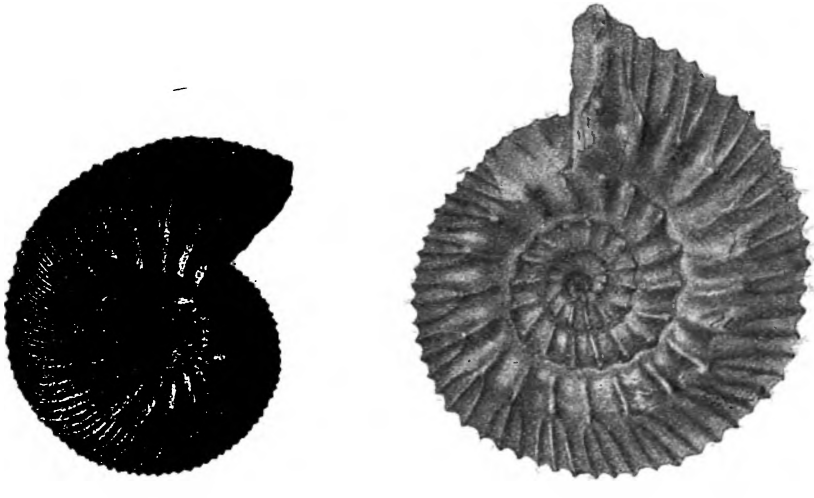


Рис. 78. *Simbirskites* sp. (слева) и *S. Decheni* (справа) (*М. В.*).

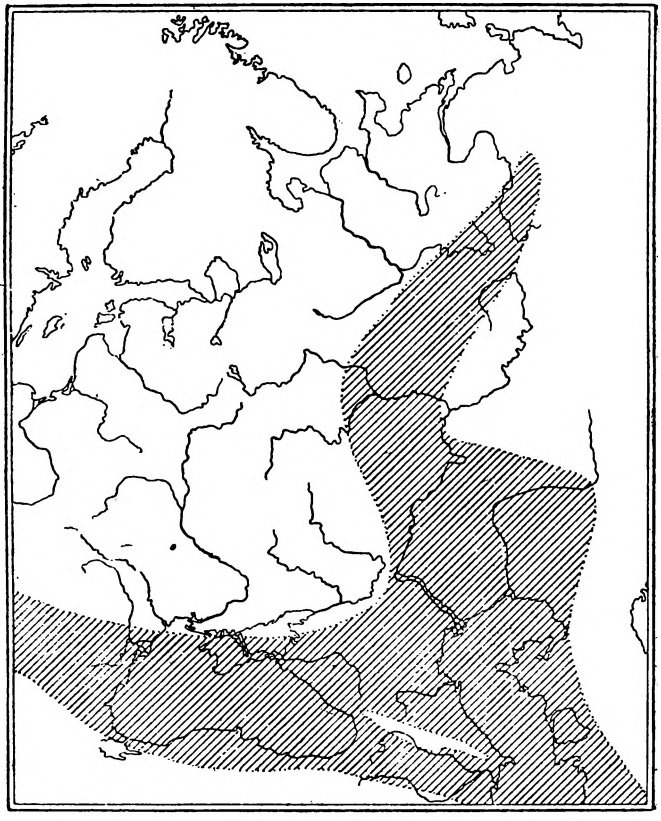


Рис. 79. Карта апта.



Рис. 80. *Deshayesites Deshayesi.*



Рис. 81. *Hoplites bicurvatus.*

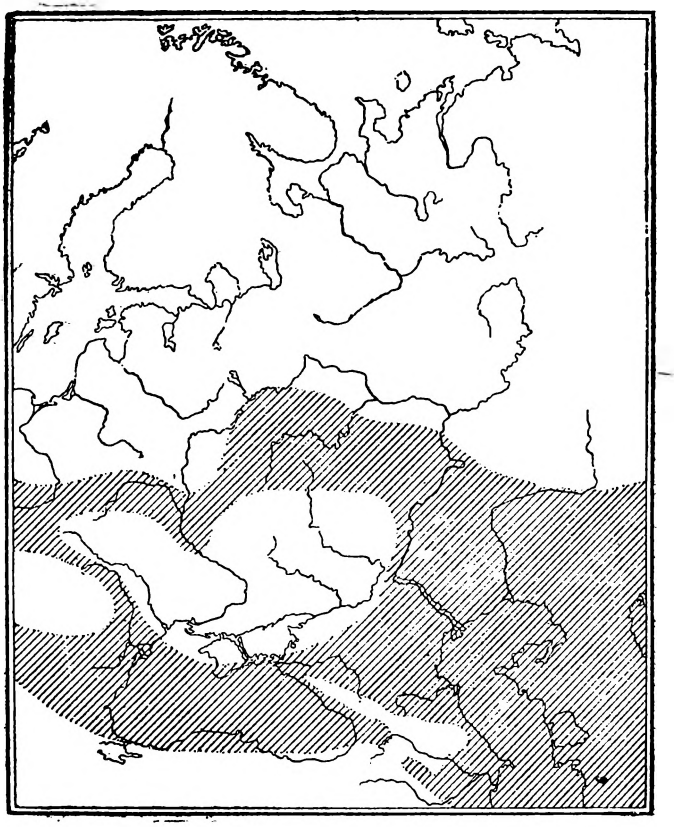


Рис. 82. Карта гольта.

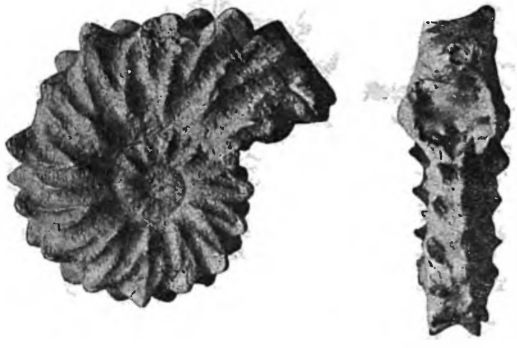


Рис. 83. Аммониты гольта.



Рис. 84. Аммониты гольта.

Там, где теперь южная Англия, северо-западная Франция, Бельгия и северо-западная Германия, и в начале мелового периода, как и в конце юрского, была низменная область, представлявшая дельту какой-то огромной реки, притекавшей сюда с той суши, которая простиралась к западу, где теперь Атлантический океан. В этой области росли саговые



Рис. 85. Нижнемеловые *Aucella* (*M. B.*).

пальмы (цикадовые), папоротники и хвойные и бродили большие динозавры (рис. 88), относящиеся к роду игуанодонтов (*Iguanodon*), а в водных протоках плавали крокодилы и черепахи. Эта полоса суши и разделяла море бореальной провинции, продолжавшейся и в Западную Европу, от южноевропейского моря. По временам эта суша частью затоплялась, и животные одной провинции проникали в другую.



Рис. 86. *Holcodiscus* (*M. B.*).



Рис. 87. *Pulchellia* (*M. B.*).

В начале второй половины мелового периода (в сеноманский век) море затопляет большие пространства в Западной Европе, раньше бывшие сушей, и покрывает южную половину СССР (рис. 89), образуя широкий и глубокий бассейн, на дне которого отлагаются осадки, преимущественно известняки и рухляки разного типа. Море это держится в этой области почти до конца периода, немного изменяя свои очертания (рис. 90). К концу мелового периода в этом море на очень большом пространстве отлагается белый известняковый осадок — наш обыкновенный мел, состоящий главным образом из крошечных раковинок (рис. 91) корненожек.

Морское население верхнего отдела мелового периода сохраняет тот же общий облик населения средней геологической эры. Аммониты и белемниты играют еще в нем видную роль, на ряду с родом *Belemnites* появляется теперь близкий к нему род *Belemnitella* (рис. 93). Нередки и большие морские пресмыкающиеся ихтиозавры и плезиозавры. К ним теперь прибавляется еще одна группа пресмыкающихся — это мозазавры (рис. 92), огромные морские змееобразные животные, но с плавательными

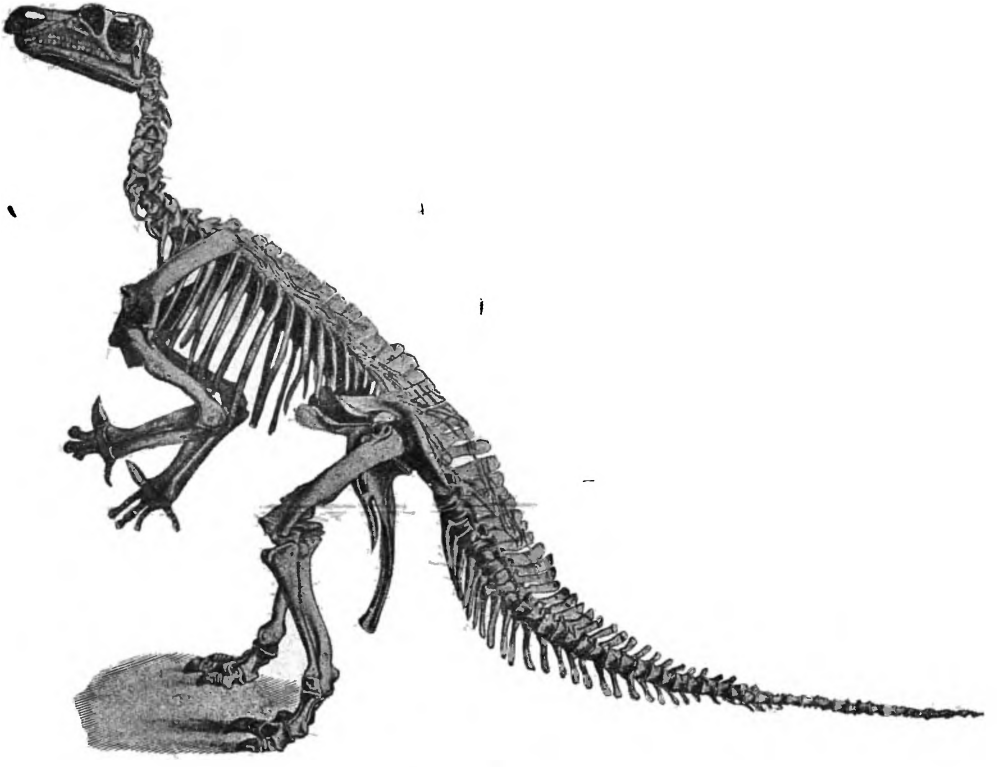


Рис. 88. Игуанодонт (*Iguanodon*), динозавр, живший в Европе в начале мелового периода (Stromer, Paläozoologie).

ластами; костистые рыбы, еще не существовавшие в предшествующий юрский период, играют в этих морях значительную роль. В неглубоких морях южной Европы живут оригинальные двустворчатые моллюски, очень массивные, то цилиндрической, то конической формы, прямые и скрученные. Раковины их прирастали одна к другой и образовали целые подводные скалы или рифы. Они получили название гиппуритов (рис. 94).

На незатопленных водою частях суши появляется к этому времени растительность, сильно отличающаяся от растительности юрского и начала мелового периода. Появляется много цветковых растений, разрастаются леса лиственных деревьев, и пейзажи земли впервые приобретают сходство с современными.

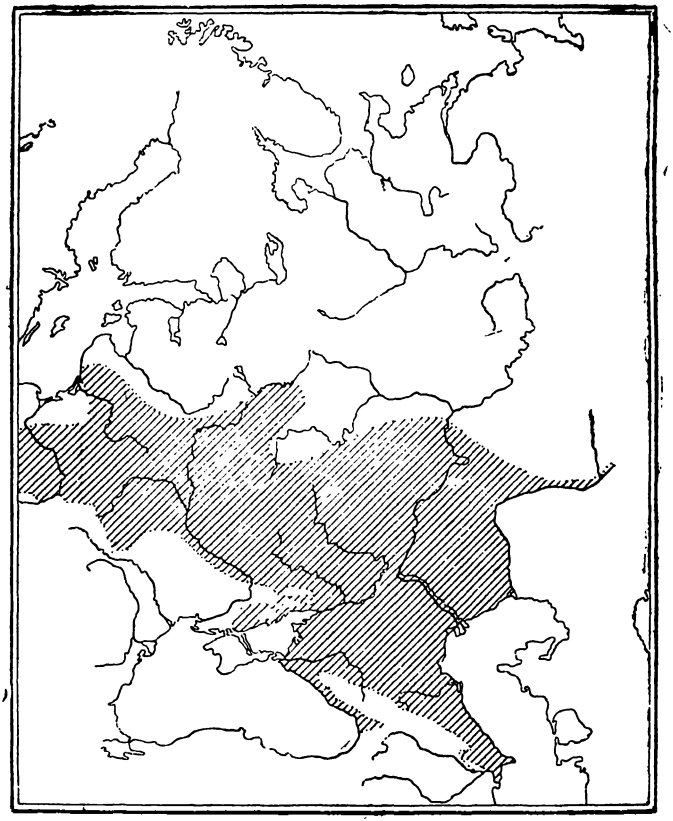


Рис. 89. Моря и суша в сеноманское время (*М. В.*).

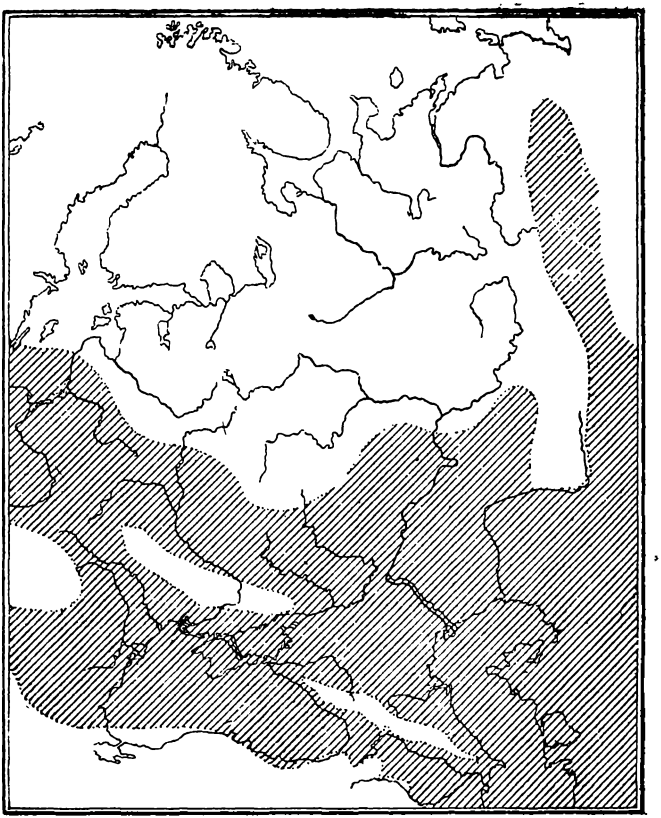


Рис. 90. Карточка моря и суши—нижний сенон—сантон (*М. В.*).

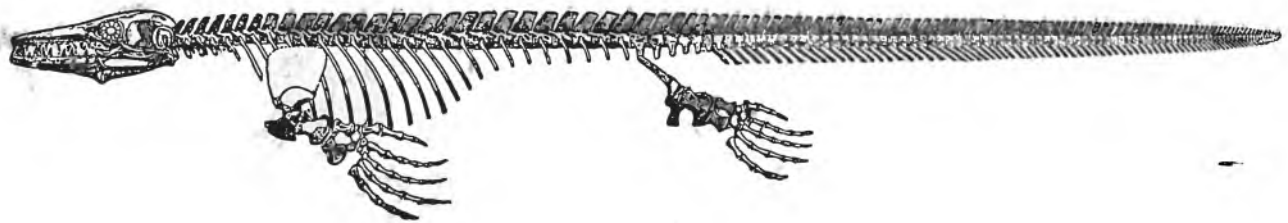


Рис. 92. Скелет мозазавра.

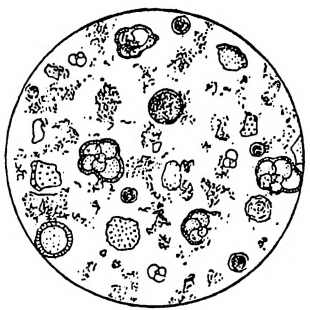


Рис. 91. Взмученный с водою мел под микроскопом.

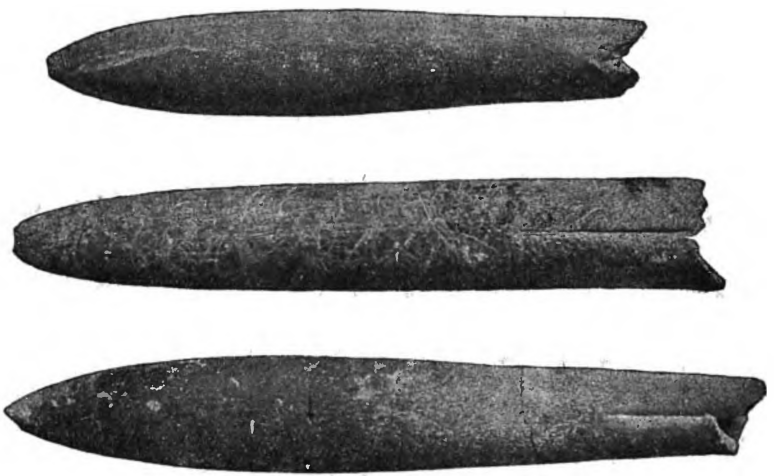


Рис. 93. Верхнемеловые белемниты: *1 — Actinocamax*; *2 — Belemnitella mucronata*; *3 — Belemnitella lanceolata.*



Рис. 94. Гиппурит (*Hippurites*). Двустворчатый моллюск второй половины мелового периода.

В отложениях этого времени можно распознать даже некоторые виды деревьев, которые в мало измененной форме существуют и доныне. Животные, жившие на суше во вторую половину мелового периода в Европе, оставили мало следов своего существования. Несравненно богаче в этом отношении Северная Америка. Там были найдены многочисленные летающие драконы — чрезвычайно оригинальной формы птицы с зубами в челюстях и крупные динозавры, существовавшие там до самого конца мелового периода. Были так же найдены немногие остатки мелких млекопитающих, такого же типа как и юрские. Это показывает, что животное население в отличие от растительности до самого конца периода сохранило характерный облик животного населения средней эры истории земли.

НОВАЯ ИЛИ КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРА ИСТОРИИ ЗЕМЛИ

ТРЕТИЧНЫЙ ПЕРИОД (териоген)[1]

Теперь начинается новая эра геологической истории, подразделенная на два периода: третичный и послетретичный. Каждый из них отметил свое существование и морскими и континентальными отложениями. В морских отложениях остатки органической жизни—преимущественно раковины моллюсков — почти не отличаются от нынешних. Если основываться на этих остатках беспозвоночных, то придется признать, что вся новая эра — это совсем недавняя, еще не завершившаяся глава геологической истории. Резкое отличие от населения мелового периода свидетельствует о том, что перерыв в отложении осадков, вызванный поднятием суши на месте меловых морей, был очень продолжителен. Формы жизни успели претерпеть за это время глубокие изменения. Характерные для средней эры морские рептилии — ихтиозавры, плезиозавры и мозазавры — исчезли навсегда со сцены жизни, исчезли также аммониты, белемниты, иноцерамы, гиппуриты. В населении континентов также произошли за это время крупные перемены, в отложениях новой эры нет больше ни динозавров, ни летающих драконов, ни зубастых птиц. Млекопитающие теплокровные животные сделались господствующими формами в населении континентов, но древнейшие из них еще мало похожи на нынешних; в продолжение новой эры этому населению предстоит пережить еще крупные изменения.

События, сменяющиеся перед взором геолога, изучающего историю Европы в третичный период, развертываются в ряд картин поразительно разнообразных. Мы можем взглянуть, да и то мельком, лишь на немногие из них, так как для более детального ознакомления с ними нужно очень много времени.

---

[1] Терминология подразделений новой эры истории земли требует пересмотра. Название „третичная" следовало бы совсем исключить из научной терминологии, или употреблять для обозначения всей эры, как синоним „кайнозойская", так как прежде большие группы отложений назывались: первичная, вторичная и третичная. Для третичного и послетретичного периодов было бы удобно принять название териоген (век млекопитающих) и антропоген (век человека). Возможно, что признают более удобным различать в новой (третичной) эре три периода: палеоген, неоген и антропоген. Первые два составляют теперь отделы третичного периода.

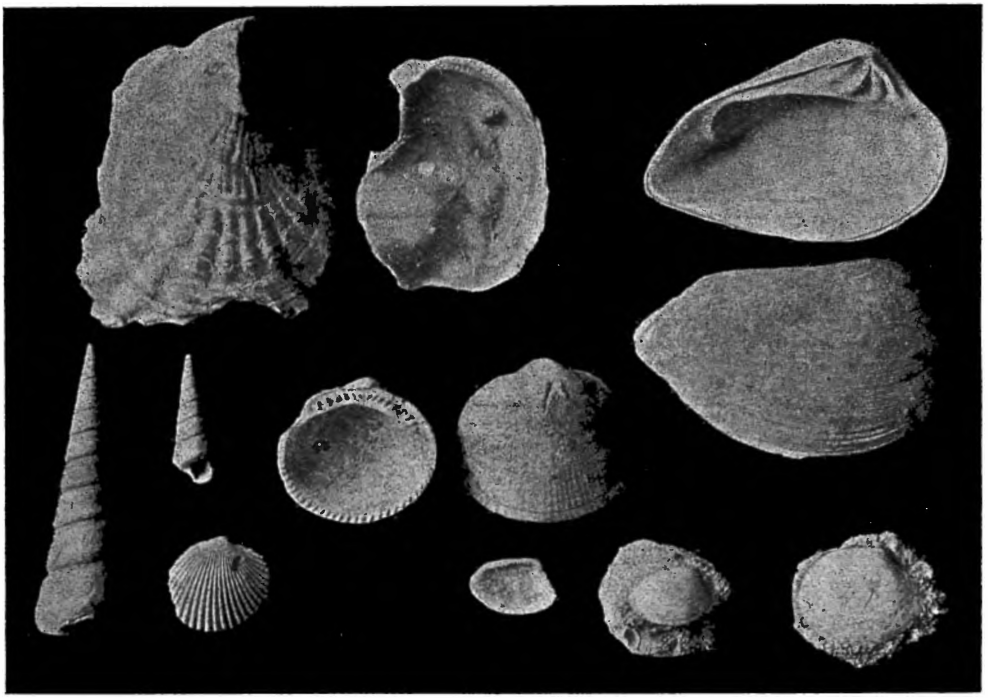


Рис. 95. Ископаемые из известняка Монса.

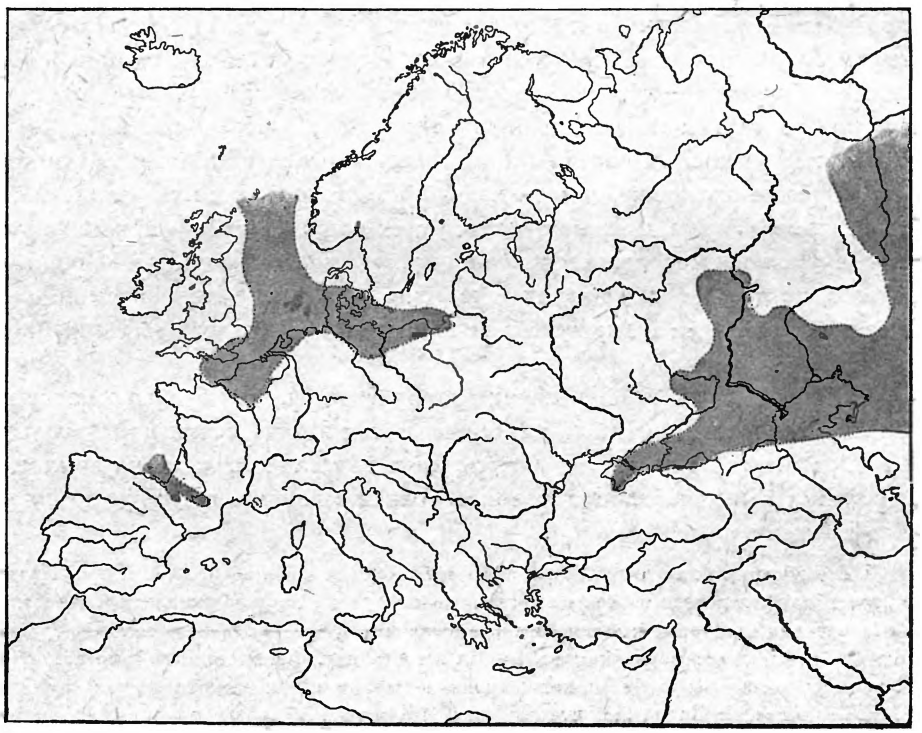


Рис. 96. Палеоценовые моря Европы.

НИЖНИЙ ИЛИ ПАЛЕОГЕНОВЫЙ ОТДЕЛ ТРЕТИЧНОГО ПЕРИОДА

В начале периода мы застаем на месте европейского континента и окружающих его морей обширную сушу. В южной ее половине, от южной Англии до Урала, в местах, где нет густой растительности, всюду белеет мел, осадок морей минувшего периода. Господствующим элементом рельефа являются равнины, но среди них в Западной и Южной Европе местами возвышаются массивы гор, уцелевшие остатки хребтов каменноугольного периода (массивы Чешский, Вогезо-Шварцвальдский, центральный массив Франции и некоторые другие). Северо-запад Европы занят более древним обширным массивом Скандинавско-Финляндским, значительно более высоким, чем ныне. Альп, Карпат и других южноевропейских хребтов еще не существовало. Однако там, где теперь высокие Альпы, Карпаты, Балканы, уже поднялись и продолжают подниматься невысокие горные гребни, расположившиеся между еще уцелевшими здесь остатками гор, возникших в каменноугольное и пермское время, но эти зачаточные горы альпийской системы нельзя сравнивать с теми могучими горными цепями, которые возникнут здесь в продолжение третичного периода. Еще не существует и Средиземного моря в его нынешном виде. Лишь очень немногие бассейны с морским населением, как бы остатки больших морей мелового периода, существуют в области западных Пиренеев в южной Франции и северной Испании, а также на африканском материке в Тунисе и Египте. На месте западной половины Средиземного моря поднимаются два горных массива, и несколько озер занимают пониженные части примыкающих к ним равнин. Но вот новое море с иным чем в меловых морях населением затопляет европейскую сушу с севера. Раньше всего море появляется в Бельгии и в каком-то еще невыясненном направлении проникает к Парижу. Эта предварительная фаза палеогена получила название монтского яруса, от г. Монс в Бельгии, где найдены известняки этого времени, очень богатые ископаемыми (стр. 95). Вслед затем море заливает северную Францию, Бельгию, местами Данию и северную Германию; обширная полоса моря появляется на юго-востоке Европейской части СССР, начинаясь на севере далеко за Ульяновском—б. Симбирском—и простираясь по среднему и нижнему Поволожью (по б. Саратовской и частью смежным губерниям), по Заволжью, к Общему Сырту и по южной части СССР до Крыма. Повидимому, это море проникает на северовосток Европейской части СССР с севера из Зауралья через Уральскую область (см. карту, рис. 96).

С юга это море замыкается сушей, занимавшей место Черного моря и Кавказской земли, на которой еще не возвышались нынешние исполинские гребни и вершины Кавказского хребта. Здесь к сильно понизившимся горам юрского периода присоединяются теперь вновь поднимающиеся гребни и складки гор, сложенные из меловых и более древних пород. Они располагаются теперь южнее Главного Кавказского хребта и входят в состав Малого Кавказа. Но откуда мы знаем об этой древней географии?

О горах, возникших до этого времени на месте Альп и Кавказа, мы узнаем, изучая взаимное расположение слоев, из которых слагаются эти горы. Вот, например, как расположены геологические наслоения в одном из хребтов Малого Кавказа (рис. 97).

О других особенностях древней третичной географии, о расположении земель и морей повествуют нам другие геологические документы и прежде всего слои, отложившиеся на дне этих морей. Долина низовой Волги залегала в напластованиях меловых и в вышележащих отложениях сейчас описанного третичного моря (палеоценового),[1] из них сложены верхние части гор у Хвалынска и Вольска. Лысые горы, амфитеатром обступающие Саратов (рис. 100), изваяны в нижних своих частях из меловых пород, а в верхних частях из палеоценовых опок[2] и кремнистых глин и на самых вер-

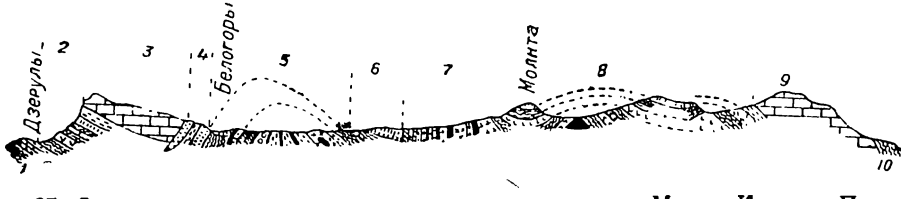


Рис. 97. Расположение слоев, слагающих северные предгорья Малого Кавказа. Профиль, составленный по соч. E. Fournier, Thèses... с сокращениями. *1* — юра; *2* — нижнемеловые слои; *3* — верхнемеловые слои; *4* — нижний мел; *5* — юрские слои и вулканические породы; *6* — нижнемеловые слои; *7* — гранит, порфирит, диабаз, андезиты; *8* — нижнемеловые слои; *9* — верхнемеловые слои; *10* — эоцен.

шинах покрыты песчаником с остатками растений, занявших эту область после исчезновения этого моря. Красивые скалы Столбичей на правом берегу Волги, в Камышинском районе (рис. 101) сверху донизу сложены из этих нижнепалеоценовых отложений, получивших название сызранского яруса. На рис. 99 изображены некоторые из раковин сызранского яруса. Ниже по Волге сызранский ярус постепенно понижается, и его нижняя часть скрывается под уровнем Волги, а над верхними слоями его лежат пески и песчаники верхнего палеоцена, получившие название саратовских; они хорошо видны в скалистых обрывах у Александровки, у Пролейки, у Дубовки, у Сталинграда. В нижней части саратовских песков встречаются большие хлебообразные конкреции песчаника, так наз. караваи (рис. 103 и 104); они заключают в себе много раковин, морских моллюсков (рис. 102) и других животных, населявших это саратовское море.

---

[1] На рис. 98 видно, как палеоценовые отложения покрывают белый мел, верхняя граница которого постепенно понижается и наконец скрывается под палеоценом.

[2] Опока представляет собой легкую кремнисто-глинистую породу, в которой кремнистыми частицами являются скелеты и панцыри крайне малых микроспических организмов, преимущественно диатомовых водорослей и радиолярий. Кремнистая глина представляет собой ту же породу, частицы которой сцементированы проникшим в нее раствором кремнезема и отчасти окислов железа: кремнистая глина легко раскалывается на плитки и остроугольные глыбы; цвет ее обыкновенно желтоватый и при более обильной цементации синеватый.

Эти отметки прошлого, эти медали творения, как их называли в старину, хранятся в наших музеях, и там можно их видеть. Такие же документы и указания имеются и для всякой другой из упоминаемых нами местностей и для всякой из последующих эпох.

Границы и очертания этих древних третичных морей еще не очень точно выяснены, да они и не оставались все время постоянными; особенно значительны были колебания в Западной Европе. Сравнительно долго дер-

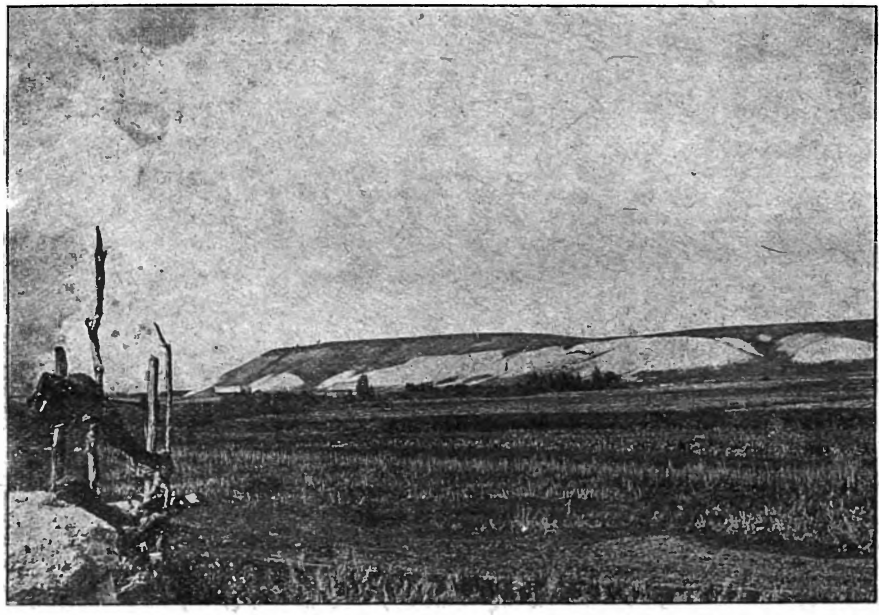


Рис. 98. Налегание палеоценовых слоев на мел в верхней части долины р. Свияги.

жится море в северной Франции, южной Англии и Бельгии; оно получило название тенетского моря, и время его существования называется тенетским веком. В песчаных отложениях этого моря находят довольно крупные раковины (рис. 105). Берега этого моря кое-где обрамлены лагунами с опресненной впадающими реками водой, вдоль этих рек и по песчаным побережьям растут заросли кустарников и леса разнообразных лиственных деревьев умеренного теплого климата, много дубов южного типа, особенно много *Dryophyllum*, родственных и каштанам и дубам, и *Dewalquea* — оригинальных древовидных представителей лютиковых, есть также ореховые деревья, лавровые, липовые, магнолии, акации, бересклеты, калины, плющ. По характеру растительности эти леса близко напоминают леса Канарских островов (рис. 108). По этим зарослям и более открытым местам бродят большие бегающие птицы и разнообразные млекопитающие, не существующие в настоящее время: фенакоды, архаические представители копытных (рис. 106, 109), древние хищники, мало похожие на

нынешних, напр. *Arctocyon* (рис. 111) с бугорчатыми коренными зубами и поразительно малыми размерами мозга, сумчатые полуобезьяны; в речных заводях имеются пресмыкающиеся современного типа — особенно, много крокодилов и черепах.

Остатки этой разнообразной фауны заносились и в море, и их находят в древних береговых галечниках этой эпохи. Это животное население очень похоже на то, которое жило в это же время на берегах больших (теперь не существующих) озер в Северной Америке, а это указывает, что оба континента соединялись тогда сушей, бывшей на месте Атлантического океана, которого тогда еще не было. Позже, к концу этой эпохи

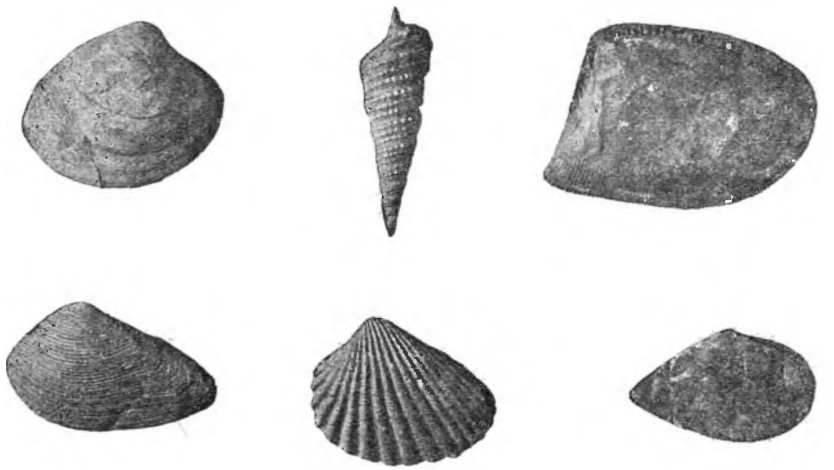


Рис. 99. Раковины сызранского яруса.

третичного периода, англо-парижский залив моря опресняется, особенно в своей южной части, вероятно, вследствие увлажнения климата и появления обильных рек, в него впадающих: южная часть залива даже отделяется от моря, увеличивается в размерах и обращается в пресноводный бассейн, окаймленный болотистыми низинами и богатой растительностью умеренно-теплого пояса. Этот бассейн французские геологи называли спарнакским (рис. 110). По времени своего существования он соответствует саратовскому ярусу Поволжья. В береговой полосе отлагается песок и галечник Немура, а ближе к середине пластичная глина с лигнитом, образовавшимся из скопления растений. По болотистым низинам бродят странные, тоже американского происхождения, массивные млекопитающие — корифодонты (*Coryphodon*) (рис. 107, 112). Они служат добычей животных, похожих на нынешних хищных, но еще не имеющих всех признаков, характеризующих эту группу. Эти древние заместители хищных называются креодонтами (*Creodonta*). Представителем их в парижских лигнитах был палеоникт (*Palaeonictis*), в зубной системе которого совмещаются признаки се-

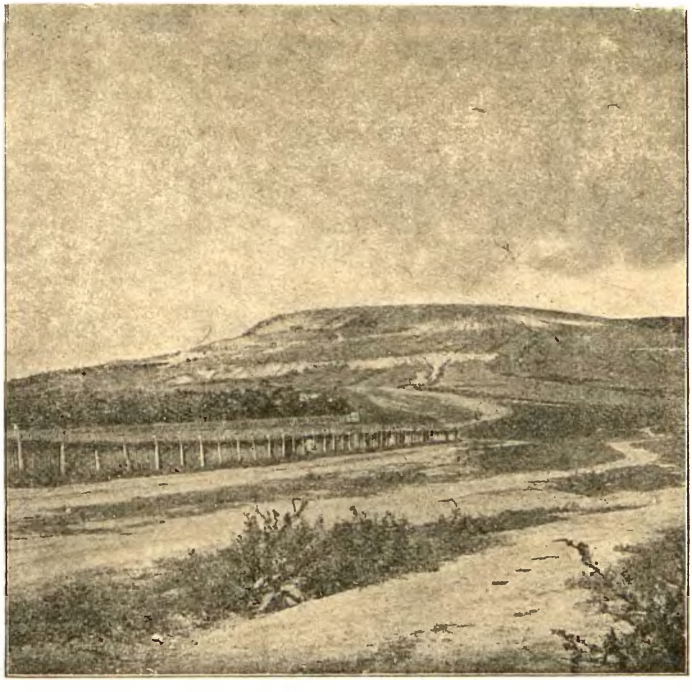


Рис. 100. Лысая гора у г. Саратова.



Рис. 101. Столбичи (на правом берегу р. Волги в Камышинском районе. *М. В.*).

мейства кошек и сумчатых куниц (рис. 113), вероятно, предшественников нынешнего семейства кошек. Большие бегающие птицы и крокодилы дополняют эту фауну. В более северной своей части, в южноанглийском заливе, это море сохраняет соленость, достаточную для жизни морских моллюсков, однако и здесь к ним примешиваются полупресноводные, даже пресноводные формы, а с берега заносятся кости корифодонтов.

К юго-востоку и западу от тенетского палеоценового моря и позже сменившего его пресноводного бассейна на далекое расстояние расстилается суша. На западе она простирается через нынешний Атлантический океан до Северной Америки и служит мостом, по которому заходят в Европу пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие, которые в это время во множестве водились по болотистым берегам североамериканских озер и погребались в их отложениях. К концу этой эпохи море исчезает и из Поволжья. Обнажившаяся суша одевается рощами преимущественно лиственных деревьев, близко сходных с западноевропейскими лесами той же или немного более ранней эпохи (рис. 103). Во многих местах Саратовского Поволжья, напр. у Вольска, у Саратова, у Камышина добывается песчаник, образовавшийся из песков, тогда наносившихся водными потоками, навевавшихся ветром, и в нем находят много отпечатков листьев росших тогда здесь растений (рис. 114, 115, 116). Особенно много отпечатков листьев было получено из песчаников одной из двух гор, возвышающихся среди степи к западу от г. Камышина; горы эти известны у местных жителей под названием Уши (рис. 118—119).

Теперь начинается новая эпоха в третичной истории Европы, она называется эоценовой или просто эоценом. Поволжье и восточная часть СССР представляют теперь сушу. Море занимает юго-восток Англии, Бельгии и север Франции, среди животных, его населяющих, есть формы, указывающие на теплый климат. В северной Франции преобладающими осадками являются пески и песчаники, содержащие в себе множество чечевицеобразных раковинок — нуммулитов, ныне вымерших морских организмов из класса корненожек (рис. 117) — это самые характерные для эоценовой эпохи морские животные. В юго-восточной Англии в это время отлагался глинистый осадок, получивший название лондонской глины. Она отлагалась недалеко от устья большой реки; об этом свидетельствует нахождение в ней не только морских раковин, но и занесенных с суши растений, чаще всего плодов пальм; в ней находят также принесенные с материка части животных, из числа которых особенно интересную форму представляет гиракотерий (*Hyracotherium*) (стр. 120, 121), довольно стройное млекопитающее животное, напоминающее небольших пони, но с трехпалыми задними и четырехпалыми передними ногами. Он является древнейшим в Европе представителем семейства лошадиных.

Эти песчаники и глины отлагались в начале эоценовой эпохи. Немного позже эоценовое море разливается еще дальше на юг и заливает ту область, где теперь Париж (рис. 122).

В этом море отлагается богатый раковинами известняк, главный строительный камень Парижа, так называемый грубый известняк (см. профиль рис. 122 и 124, на котором изображены некоторые характерные ископаемые грубого известняка). Местами он замещается известковым песком с прекрасно сохранившимися раковинами. Эта среднеэоценовая эпоха получила название лютецкой, от древнего римского названия Парижа — Лютеция, и в отложениях этого времени изредка находятся случайно занесенные с суши кости млекопитающих, в числе их пахинолоф

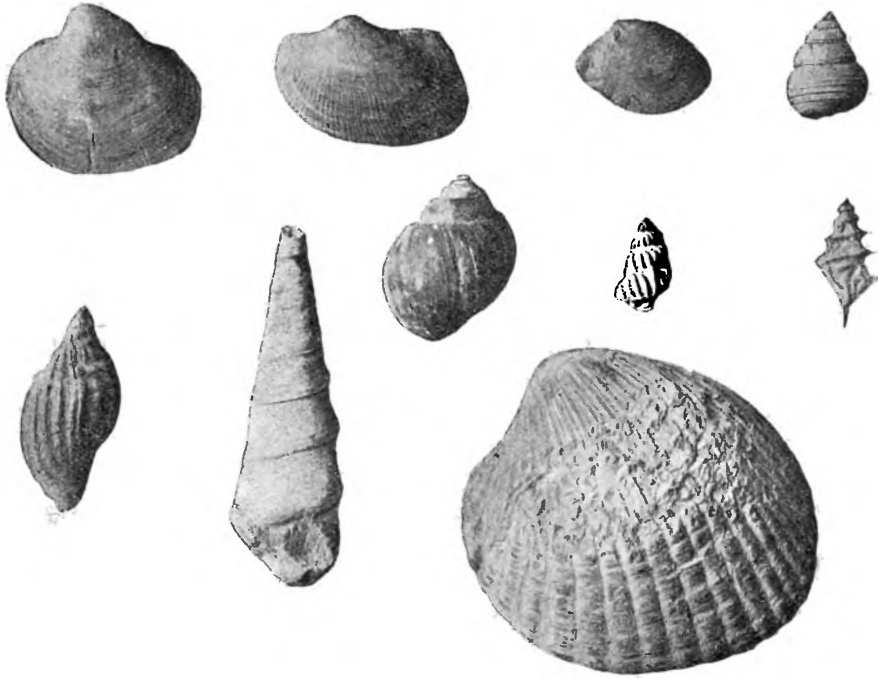


Рис. 102. Ископаемые из „караваев".

(*Pachinolophus*), несколько изменившийся потомок гиракотерия, лофиодонт (*Lophiodon*), животное, похожее на нынешнего тапира (рис. 123 и 128) и др.

Кроме этой северной области море занимает теперь предпиренейскую или Адурскую область (где тогда еще не было Пиренеев). Откуда же появились в Европе эти теплые воды с их южным населением? Если мы обратимся к южной Европе и области Средиземья, то увидим, что теперь эта область представляет совершенно новую картину. Вследствие движений земной коры более значительных, чем на севере, море делает большие завоевания во всех землях, примыкающих к нынешнему Средиземному морю, как бы восстановляет древний средиземный океан Тетис, воды которого мало-по-малу заливают и значительную часть той области,



Рис. 103.



Рис. 104.

Рис. 103 и 104. Конкреции песчаника, так наз. „караваи", из саратовского яруса (*М. В.*).

где теперь возвышаются величайшие горы Европы — Альпы, но более или менее значительные гористые острова поднимаются в разных местах над поверхностью этого моря. Это—остатки каменноугольных горных хребтов и те недавно поднявшиеся гребни, которые между ними расположились. Довольно обширный гористый остров Венгерский виднеется на месте нынешней Венгерской низменности; вдоль его северного края, там, где теперь дуга Карпат, местами возвышаются действующие вулканы. Вулканы дымятся и в других местах этого будущего альпийского моря, напр.,

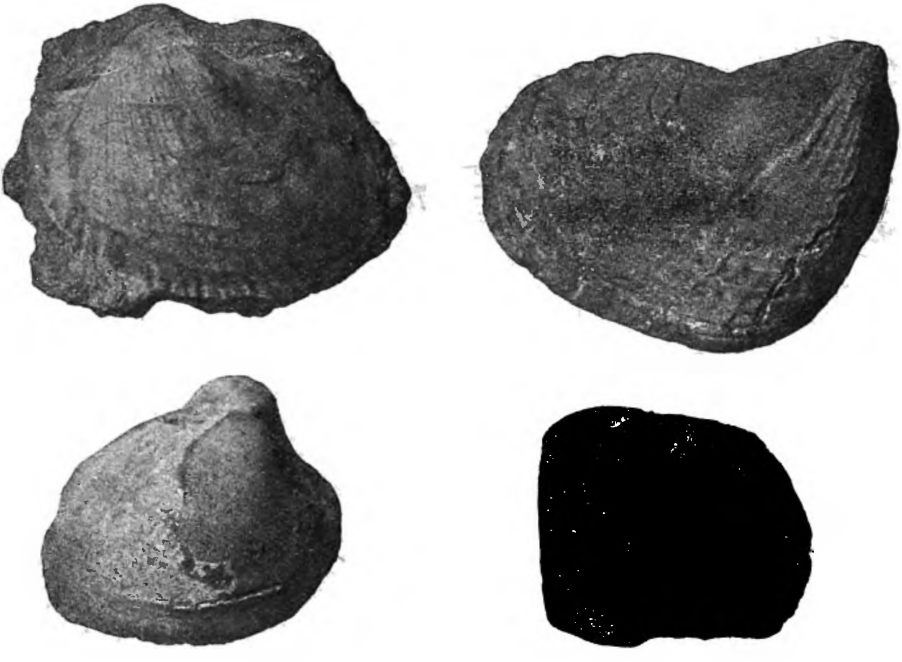


Рис. 105. Раковины из отложений тенетского моря.

там, где теперь Виченца. В это же время на далекое расстояние к западу от Европы, на месте североатлантической суши предыдущей эпохи, открывается обширная полоса теплого моря, и парижский эоценовый бассейн представляет залив этого Атлантического моря, и в нем живет и развивается характерная для отложений этой эпохи южная фауна. Другой большой залив вдается южнее, где теперь низовья Гаронны, третий глубокий и длинный залив образуется в южной Франции, где теперь западные Пиренеи. Несколько позже этот залив продолжается дальше к востоку и превращается в пролив, отделяющий испанскую землю от европейского континента и связывающий Атлантическое море с средиземным океаном Тетис. К концу эоцена в парижском бассейне небольшие подвижки земной коры изменяют очертания и глубину моря, вновь отлагаются пески, и на-

конец эоценовый морской залив превращается в пресноводные лагуны и озера. И в бассейне Гаронны к концу эпохи море тоже опресняется и отлагаются полупресноводные и пресноводные известняки, и только самый южный Пиренейский пролив до конца сохраняет морской характер, чем и обнаруживается, что здесь была глубокая впадина земной коры.

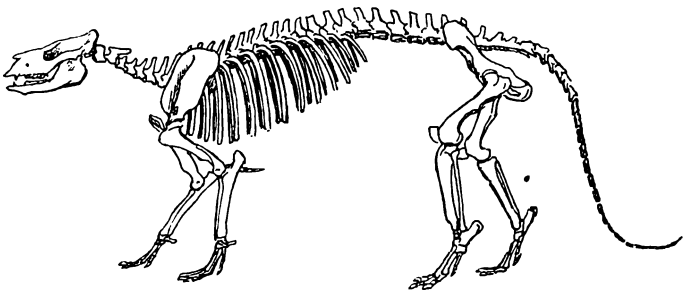


Рис. 105. Скелет фенакода (*Phenacodus primaevus*).

Картина этой эпохи далеко еще не полна. Нужно еще прибавать, что изменение жизни морей еще сопровождалось и изменением населения суши и островов южной и средней Европы, растительность этой суши теперь совсем иная: веерные и перистые пальмы выбрасывают свои изящные кроны над чащей леса и кустарника, в которых на ряду с расте-

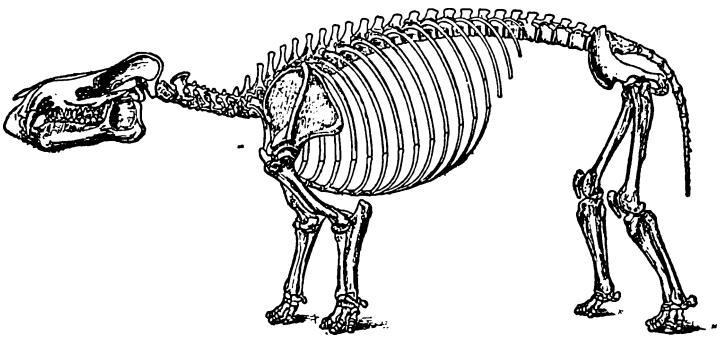


Рис. 107. Корифодонт (*Coryphodon*).

ниями умеренного теплого климата — южными дубами, тополями, акациями, олеандрами, не чуждыми и нынешней южной Европе, — встречается много преимущественно тропических форм, лавровые, коричные, камфарные деревья, банксии, дрианды, смоковницы и многие другие. По прогалинам между кустарниковыми зарослями бродят теперь уже не те животные, как в предшествующую палеоценовую эпоху. Кроме уже упомянутых сравнительно редких пахинолофов, теперь особенно выдаются и по качеству и по размерам тапирообразные лофиодонты, некоторые из них достигают величины крупных носорогов, с ними встречаются небольшие



Рис. 108. Палеоценовый лес. В правом углу и на переднем плане посредине *Dewalquea gelindenensis*. Самое правое дерево — вечнозеленый дуб. Посредине свешивается ветка лавра (Криштофович, А. Н.).



Рис. 109. Верхние коренные зубы фенакода (*Phenacodus primaevus*).

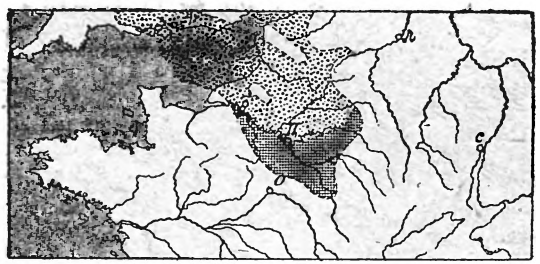


Рис. 110. Залив спарнакского палеоценового моря в северной Франции. Штриховка в клетку обозначает площадь распространения примыкающих к нему пресноводных отложений.

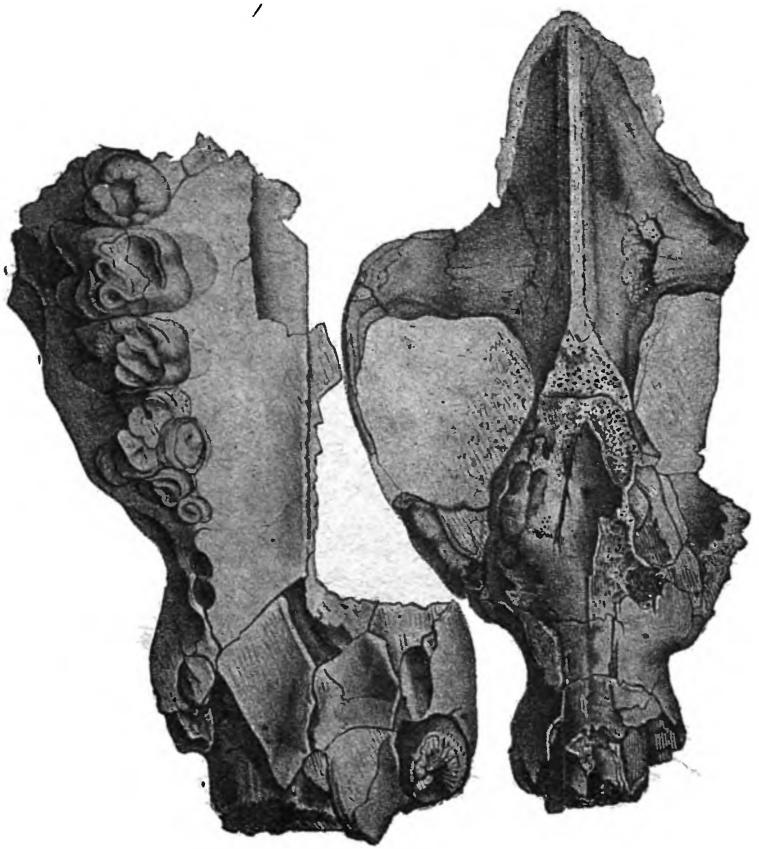


Рис. 111. Череп и верхняя челюсть арктоциона (*Arctocyon*).

тоже тапирообразные палеотерии, мелкие предшественники будущих жвачных — дихобуны и небольшое число хищников архаического типа (креодонтов). Если сравнить это население с населением Северной Америки, ока-

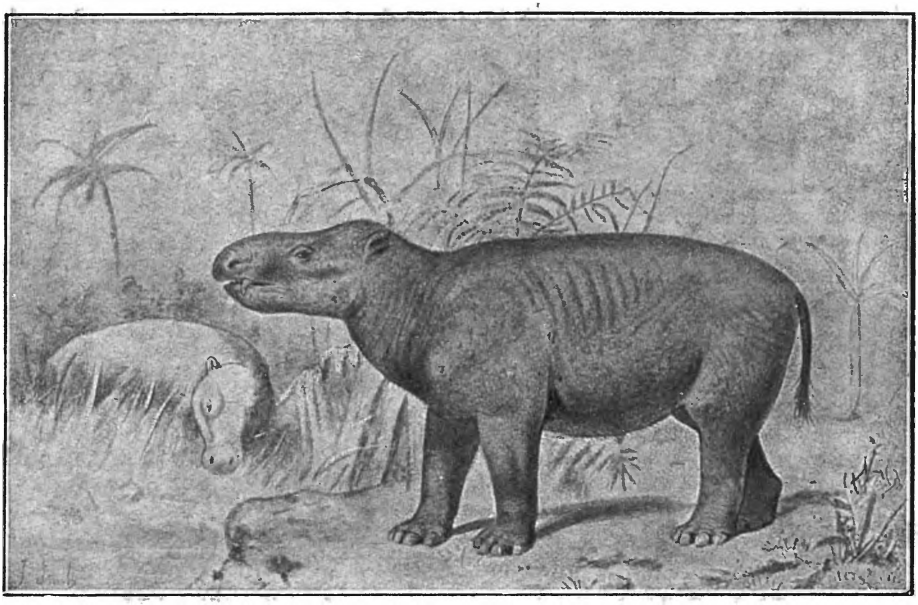


Рис. 112. Реставрация корифодонта (*Coryphodon hamatus*). (Из соч. Гетчинсона, Creatures of Other Days.)

жется, что эти две фауны имеют мало между собою общего, как-будто оба эти мира разделены теперь необходимым для жителей суши препятствием и развились самостоятельно. Где искать причину этого явления?

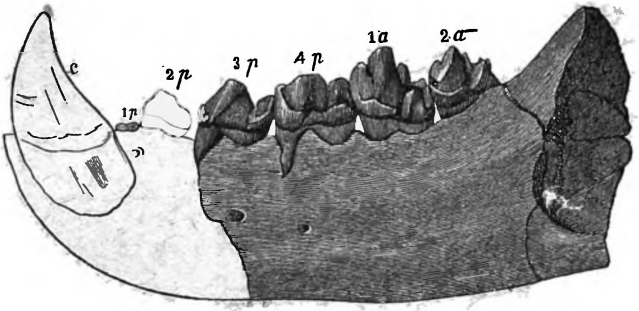


Рис. 113. Палеоникт (*Paleonictis gigantea*).

Быть может, она кроется в возникшем Атлантическом море, о котором мы говорили. Где были берега его? Не будем говорить о южном береге который простирался, повидимому, от северной Африки к Южной Америке, отделяя новое море от холодных вод южного околополярного моря.

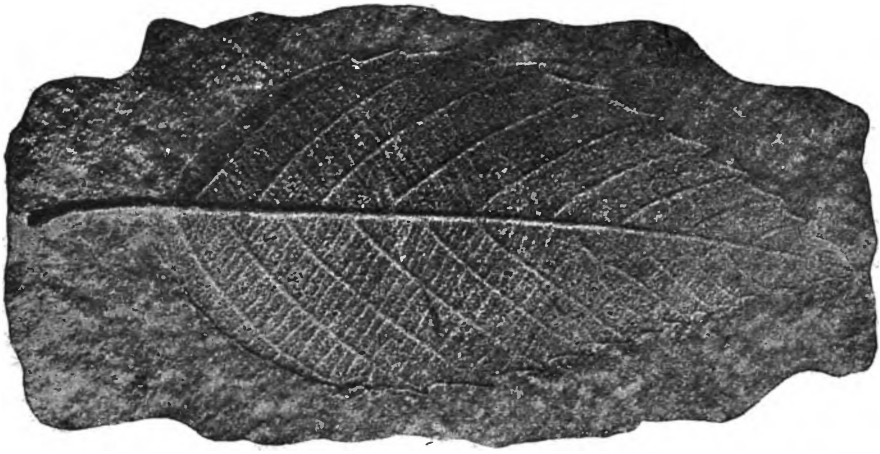


Рис. 114

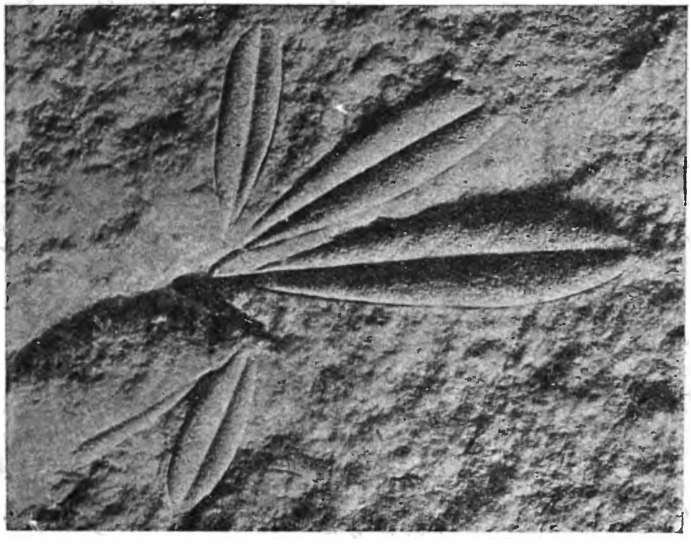


Рис. 115



Рис. 116

Отпечатки листьев из песчаника с гор Уши у Камышина. Дуб — *Quercus diplodon* (рис. 114); *Dewalquea gelindenensis* (рис. 115); лист дерева из семейства лавровых (рис. 116). (Криштофович, А. Н.).

Посмотрим теперь на север. Там к западу от Шотландии и Ирландии тянется еще обширная полоса суши, но уже не тропический лес на ней, а растительность умеренных широт: тополя, дубы, хвойные, по большей части американских типов. Но что это? Границы этой земли не видны нам, над ней расстилаются черные пепловые тучи, то там, то здесь до самых берегов Америки раздается грохот вулканических взрывов, а с наступлением ночи мы видим зловещие светлые полосы и пятна, то ярко светящиеся, то красноватые, потухающие. Это огромные потоки и покровы лавы разли-

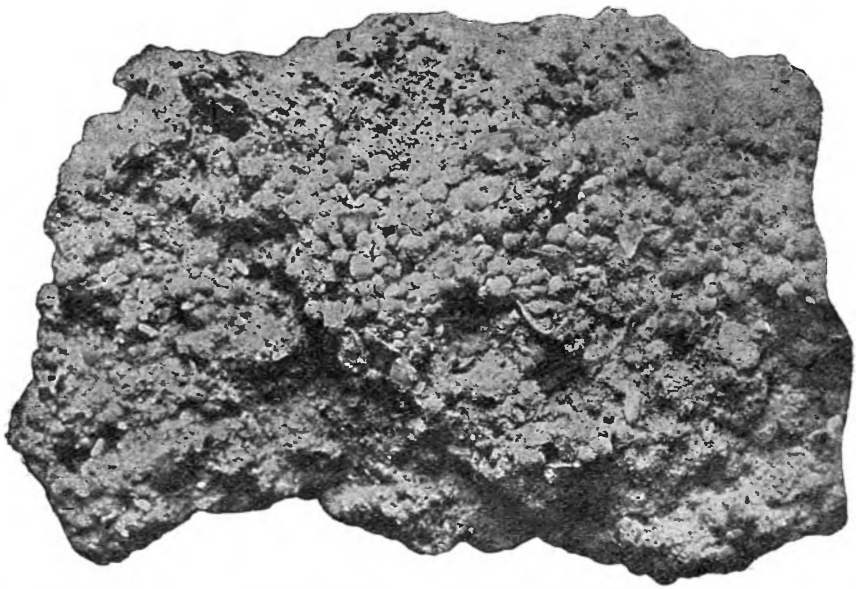


Рис. 117. Песчаник с нуммулитами.

ваются по стране, пепел, вулканические бомбы или шлаки покрывают растительность и засыпают озера и болота, в иловатых отложениях которых суждено сохраниться для будущих времен остаткам этой древней флоры. Но проходит время. Эта северная атлантическая суша разбивается на части и погружается в морские воды, однако на глубину настолько незначительную, что холодные воды северного моря могли проникать в Атлантический бассейн с его теплыми, согревающими берега и воздух течениями, так что большая часть Европы еще надолго обеспечивается теплым и достаточно влажным климатом.

Но и этим геологическим событием еще не исчерпывается история эоценовой эпохи. В конце ее к востоку и к югу от Адурского (южнофранцузского) залива Атлантического моря, о котором мы уже упоминали, начинают выдвигаться длинные гребни Пиренейских гор. Многоводные горные потоки выбегают из этих южных гор и устилают широкую полосу к северу и к югу от них мощным покровом галечников, а в кустар-



Рис. 118.



Рис. 119.

Рис. 118 и 119. Горы Уши (около г. Камышина. *М. В.*).

ных зарослях, их покрывающих, ютятся тапирообразные лофиодонты (рис. 128) и более стройные и легкие анхилофы, древние представители семейства лошадиных [может быть несколько уклонившихся от прямой линии развития] (рис. 125 и 128 — задний план). Пиренейские горные складки продолжаются и далее на восток в юго-восточную Францию (в Прованс). Дальнейшее их продолжение к востоку нам не известно, так как там, со времени их образования, произошли большие переделки: здесь поднялась могучая цепь Альп, которых в эоценовое время еще не было, а сравнительно небольшие, образовавшиеся в доэоценовое время гребни и остатки древних каменноугольных гор были под водою или образовали лишь сравнительно небольшие острова в эоценовом море.

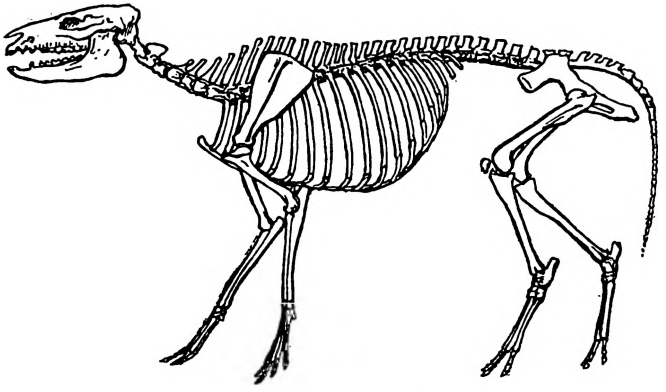


Рис. 120. Скелет гиракотерия (*Hyracotherium*).

В начале третьей эпохи третичного периода — олигоценовой — море отступает из одних мест, но делает новые завоевания в других. Отступает оно из англо-парижского залива, оставляя на своем месте обширную мелководную лагуну с соленой водой, обрамленную болотистыми, заросшими подтропическим лесом равнинами, чередующимися с повышенными более сухими пастбищами (рис. 126 и 133). Стада аноплотериев и ксифодонтов, парнопалых копытных с лунчатыми зубами (рис. 127) пасутся на этих пастбищах; по внешнему виду они похожи на безрогих антилоп (рис. 133 — на переднем плане слева изображены аноплотерии, справа ксифодонты). Вместе с ними виднеются стройные пахинолофы, потомки эоценовых гиракотериев и предки лошадей (на среднем плане на середине). Там же находят свою пищу большие бегающие птицы, в древесных зарослях ютятся мелкие грызуны, двуутробки, а из птиц тетерева и кукушки.



Рис. 121. Верхние коренные зубы гиракотерия (*Hyracotherium leporinum*).

В болотистых низинах находят себе приют многочисленные тапирообразные палеотерии, сильно увеличившиеся в размерах сравнительно с их эоценовыми предками (рис. 129, 130 и рис. 133 посредине), и свинообразные херопотамы, многочисленные крокодилы и черепахи дополняют картину этого разнообразного животного населения. По временам потоки, питаемые ливнями, заносят скелеты и кости этих животных в соленую лагуну, и они попадают в отлагающийся на ее дне гипс.

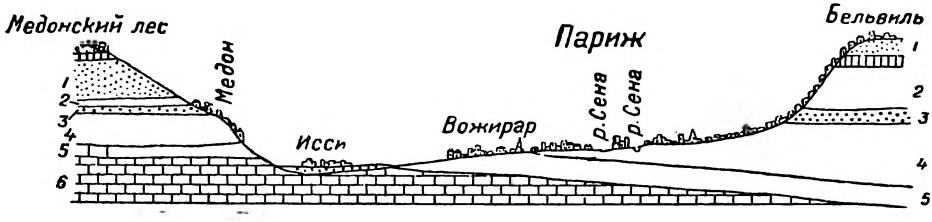


Рис. 122. Профиль слоев, на которых расположен г. Париж и его окрестности. Обозначения левой стороны рисунка: *1* — среднеолигоценовый песчаник, *2* — гипс, *3* — верхнеэоценовый песчаник, 4 — грубый известняк, *5* — пластичная глина, *6* — мел. Обозначения правой стороны рисунка: *1* — средний олигоцен, *2* — гипс — нижний олигоцен, 3 — верхнеэоценовый песчаник, *4* — грубый известняк — средний эоцен, *5* — пластичная глина — верхний палеоцен. (Рисунок перечерчен. *М. В.*).

И во многих других местах, во всей Франции и южной Англии, виднеются озера, реки и болотистые низины, а также и более сухие пастбища с такою же подтропическою растительностью, оживленные таким же и даже еще более богатым животным населением. Особенно богатые растительные остатки были найдены в озерных отложениях Прованса, а животные остатки в лигнитах той же области. Однако море не совсем



Рис. 123. Коренные зубы лофиодонта (*Lophiodon isselense*).

исчезло из пределов Франции. Остался еще глубокий залив у подножья западных Пиренеев. Полоса моря протянулась также там, где теперь Южные Вичентинские Альпы, и вскоре здесь появились коралловые рифы, как теперь в Красном море. Другая полоса моря шла там, где теперь северные Альпы и Венгрия, и продолжалась в Крым. Оттуда море разливалось по южной части СССР, заливая северную часть Украинской ССР (б. губернии Екатеринославскую, Киевскую, огибая с севера Донецкий кряж, а на западе продолжаясь в область Полесья и далее к Вилии и Неману и еще далее на запад к низовьям Вислы, где это море сливалось с обширным морем, покрывавшим в это время северную и в значительной части среднюю Германию.

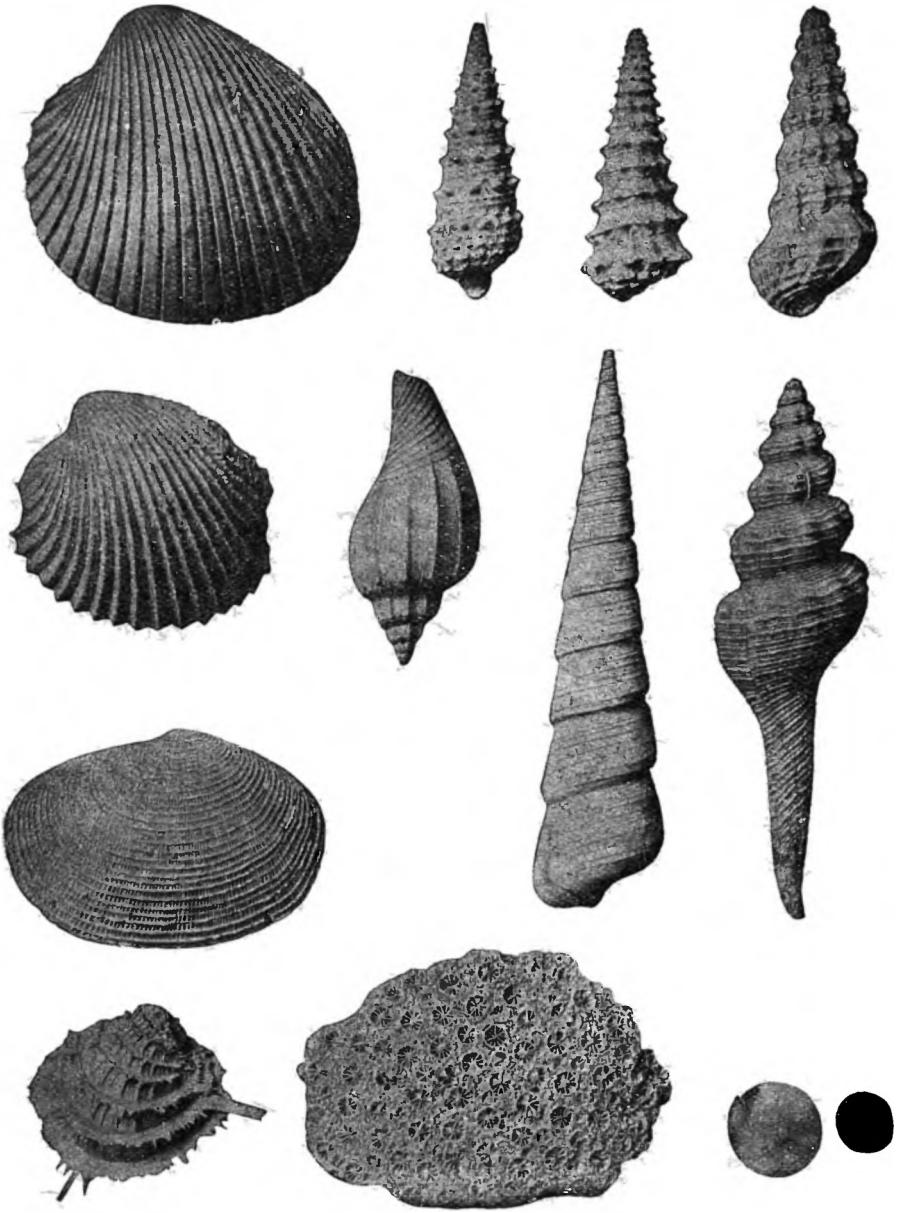


Рис. 124. Характерные ископаемые грубого известняка Парижа.



Рис. 125. Верхние коренные зубы *Anchilophus radegondensis* Gerv.

[Море уже перелилось к северу. В это время образовались под водою складки и покровы Альп на месте геосинклинали и воды...][1]

И в СССР на незалитых морем пространствах Украины (в южной части б. Киевской губернии, в бб. Волынской и Курской губерниях) растут подтропические леса, в которых американские типы хвойных, напр. велингтонии, встречаются с даммарами Малайских островов, а в лиственных лесах и кустарных зарослях растут ореховые и тутовые деревья, каштановидные *Dryophyllum*, лавры, магнолии, азалии, олеандры и даже веерные пальмы. Эта флора показывает, что юг нашего отечества переживал тогда эпоху влажного и теплого климата. Судьба юго-востока СССР за это время еще плохо выяснена. Повидимому, эта область не была покрыта морем и пользовалась более сухим климатом. Неизвестна также и судьба северной половины Европейской части СССР; документы, в которых могла бы быть записана история, разрушены, повидимому, без остатка.

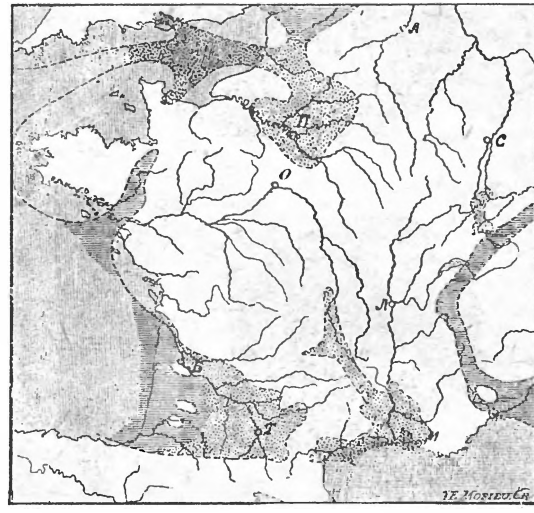


Рис. 126. Набросок карты Франции в начале олигоценовой эпохи. Штриховка точками указывает места, где были лагуны (по де-Лаппарану).

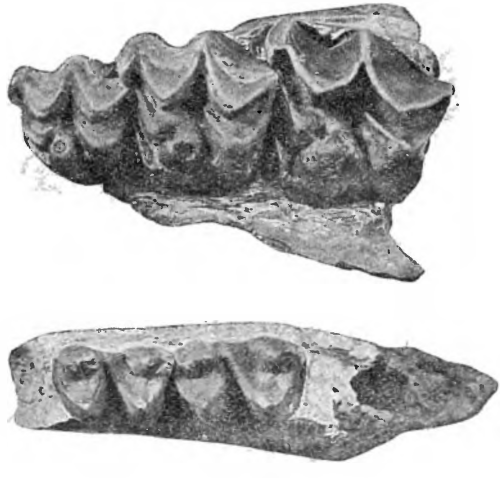


Рис. 127. Верхние и нижние зубы аноплотерия (*Anoplotherium commune*).

И в более позднее время той же эпохи море продолжает держаться в этих же областях, если не говорить о больших местных перемещениях его берега. В средней Европе и вдоль северных и вдоль южных побережий моря растут леса, на севере преимущественно хвойные, оставившие в память своего существования залежи бурого угля и много кусков отвердев-

[1] В рукописи незаконченная вставка карандашом: *М. В.*

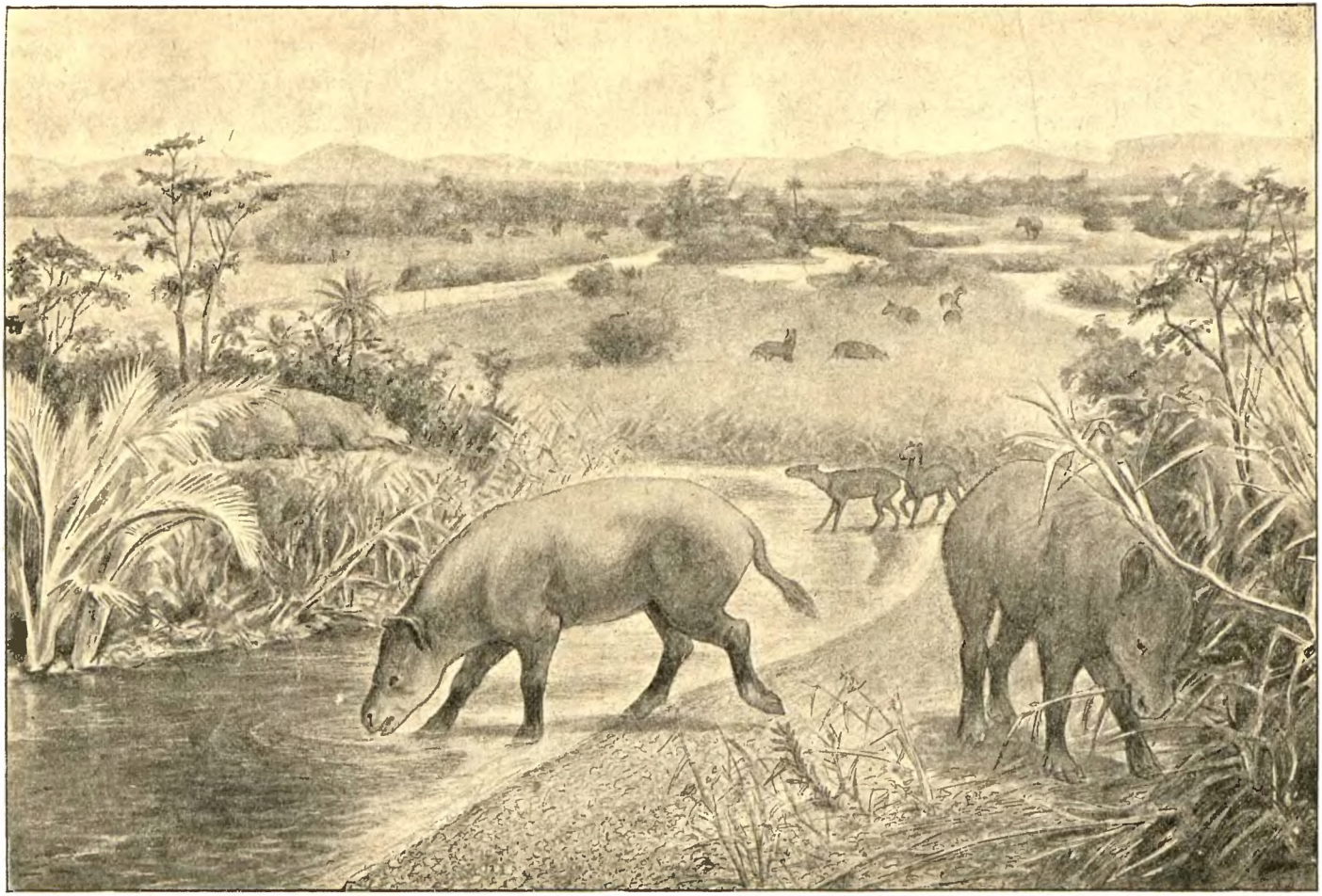


Рис. 128. Пейзаж эоценовой эпохи у подножия Пиренеев. На переднем плане — лофиодонты; на заднем плане — анхилофы, древние представители семейства лошадиных (*M. B.*). В левой стороне рисунка — у воды — пальма *Nipa Burtinii* (А. Н. Криштофович).

шей смолы — янтаря, ныне усердно разыскиваемого в северо-восточной Германии. Близ южной границы моря в северной Чехословакии (Чехии) растительность более разнообразна, и действующий здесь вулкан по времени погребает ее остатки под слоями пепла. Около середины олигоценовой эпохи море проникло в пределы Франции, до центрального массива Франции, где временно затопило бывшую там цепь пресных озер, другой неглубокий залив олигоценового моря затопил парижскую гипсовую лагуну с ее



Рис. 129. Скелет палеотерия на плите парижского гипса.

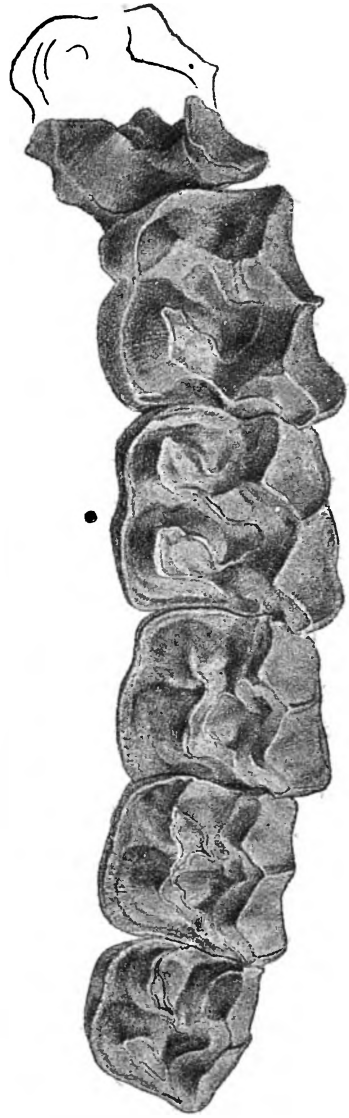


Рис. 130. Верхние коренные зубы большого палеотерия (*Palaeotherium magnum*).

побережьями; однако во всех этих местах море удержалось недолго и к концу олигоцена сменилось болотистыми равнинами (рис. 131). Животное население конца олигоцена становится более богатым и разнообразным, из числа вымерших верхнеолигоценовых животных наиболее характерным является антракотерий (*Antracotherium*), большое парнопалое млекопитающее с бугорчатыми коренными зубами (рис. 132). Количество архаических млекопитающих теперь заметно сокращается, и поя-

вляется много животных, настолько близких к современным, что нетрудно узнать, к какому из нынешних отрядов или семейств они относятся. Многих из этих животных можно признать предками ныне существующих

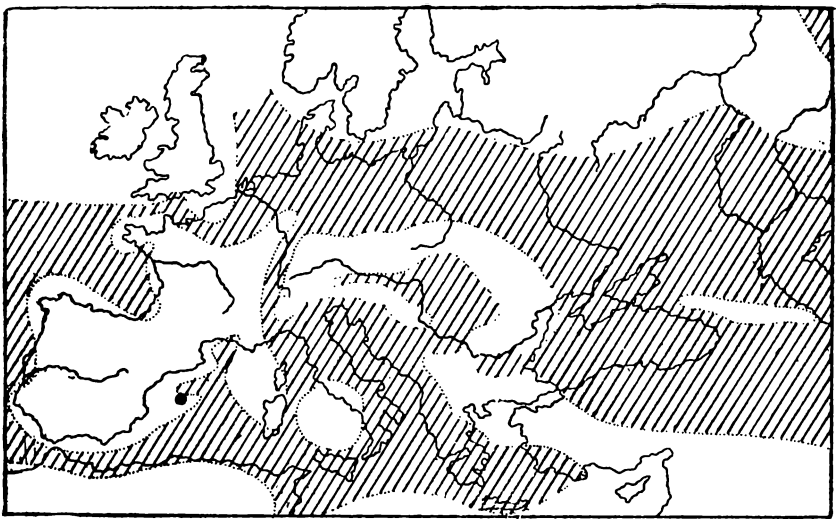


Рис. 131. Распространение среднеолигоценового моря в Европе по де-Лаппарану. *М. В.*

родов. Как и в предыдущую эпоху, это население резко отличается от американского, и уже этот факт дает основание заключить, что разъединение двух континентов все еще продолжается. Если бы мы бросили

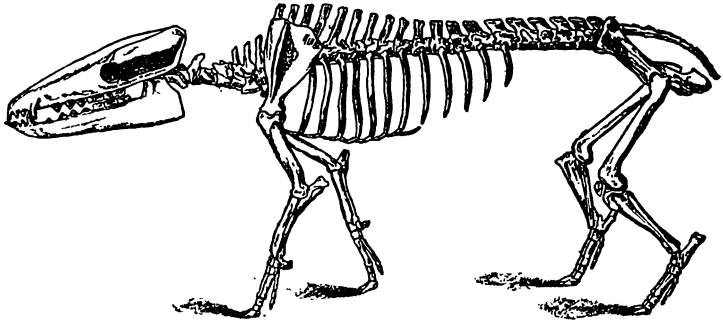


Рис. 132. Скелет антракотерия (*Anthracotherium magnum*).

взгляд на промежуточную между ними область, бывшую в предыдущую эпоху театром сильной вулканической деятельности, то, вероятно, увидали бы, что вулканы и теперь продолжают здесь свою работу, могучие потоки лавы еще не перестали изливаться то в той, то в другой ее части.



Рис. 133. Пейзаж эпохи парижского гипса. В правом углу, на переднем плане — ксифодонты; посредине на переднем плане — тапирообразный палеотерий, за ним на среднем плане — пахинолофы, потомки эоценовых гиракотериев и предки лошади. Левее палеотерия, на среднем плане — свинообразные херопотамы. На переднем плане слева — аноплотерии. На правой стороне, на дереве — кукушка, ниже — грызун, правее — двуутробка. На заднем плане, на отмели — крокодилы (*М. В.*). Из растений: — в воде кувшинки, около ксифодонтов — пальма *Sabal*, рядом с ней, пониже и левее — папоротники (А. Н. Криштофович).

Да и до сего дня работа плутонических сил здесь не окончилась. Остров Исландия, представляющий собой небольшой уцелевший осколок этой древней суши, не только построен почти весь из древних лав и пеплов, но и теперь там действует множество вулканов, время от времени разверзаются трещины, из которых изливаются колоссальные потоки и покровы лавы. Одна такая трещина раскрылась в 1783 г., и лавы на далекое пространство затопили окружающую местность, образовав большое огненное озеро. Из 50000 населения острова 500 сделались жертвой извержения, в продолжение нескольких месяцев отравлявшего воздух удушливыми газами и губившего растительность на пастбищах. И до сих пор подземные силы в Исландии чрезвычайно деятельны, и с европейской стороны в Ирландии, и в западной Шотландии мы видим обрывающиеся к морю скалы (рис. 134), состоящие из базальтовых лавовых потоков и древних вулканических пеплов. Это краевые остатки тех лавовых покровов, которые растекались по земле, лежавшей там, где теперь шумят волны Атлантического океана.

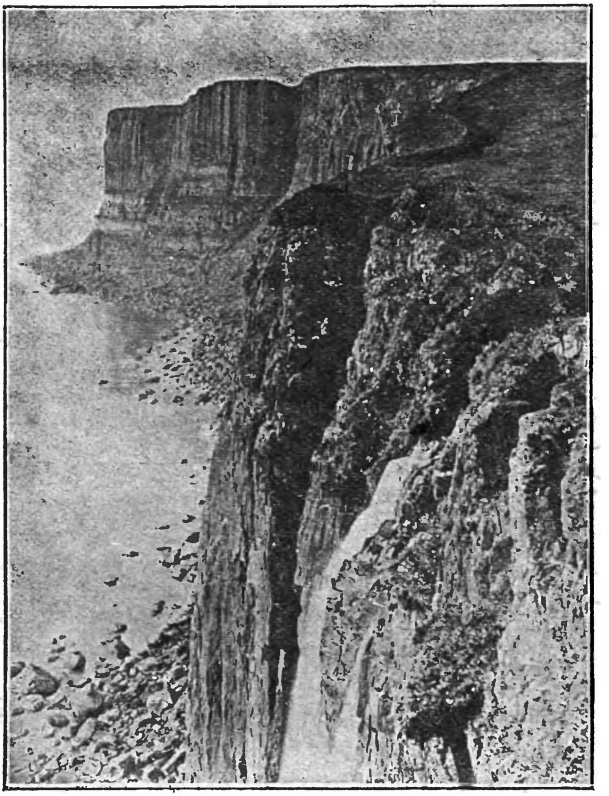


Рис. 134. Скалы Килт на западном берегу Ирландии. Верхняя часть скал представляет покров базальтовой лавы с характерным для нее столбчатым сложением (по диапозитиву фирмы Ньютон и К⁰).

Не только на западе, но и на юго-востоке от европейского континента совершаются в это время важные географические события. Пылают вулканы, там, где теперь южный берег Черного моря у Трапезунда. Кавказские вулканы Казбек и Эльбрус начинают выбрасывать тучи пепла и потоки лавы и сооружать свои величественные конусы. В той же области возникают Сурамские горы, и полоса суши в области бассейна р. Куры поднимается из моря.

ВЕРХНИЙ ИЛИ НЕОГЕНОВЫЙ ОТДЕЛ ТРЕТИЧНОГО ПЕРИОДА

МИОЦЕН

К началу второй половины третичного периода, который открывается миоценовой эпохой, море, затоплявшее перед тем значительные площади в Европе, исчезает почти совершенно, только на юге Франции в бассейнах Гаронны и Адура море еще держится, хотя и с перерывами, в более низких местах и отлагает мергель, ракушники, чередующиеся с пресноводными слоями. В центральной Франции, на месте проникшего туда в олигоценовое время моря, возникает цепь озер (рис. 135). Берега этих озер особенно оживлены животным населением. Мы встречаем здесь множество разнообразных птиц, среди млекопитающих узнаем знакомые нам роды белок, бобров, летучих мышей, выдр, виверр, куниц, можем



Рис. 135. Местность в миоценовую эпоху, когда здесь было озеро Сансан.

также узнать небольших еще безрогих носорогов и много разнообразных жвачных; особенно характерны для этой эпохи безрогие предки антилоп (*Amphitragulus*) и оленей (*Dremotherium*), но на ряду с этими животными, более или менее близкими к нынешним, есть много и несуществующих теперь родов травоядных и хищных животных. Многие из них являются здесь доживающими свой век представителями олигоценовой фауны, к их числу принадлежит антракотерий. В небольшом количестве встречаются и сумчатые животные, ныне в Европе не существующие. И во многих других местах Западной Европы, в равнинной Швейцарии, в полосе к северу от верхнего Дуная, по северным предгорьям Баварских Альп — существуют и озера с богатым прибрежным населением и открытые пастбища и леса из деревьев, частью вечнозеленых, частью сбрасывающих листву, а также хвойные, близкие к американским кипарисам и велингтониям. Эта флора свидетельствует о менее теплом, чем раньше, климате. Обилие и разнообразие животных свидетельствуют о том, что с обнажением больших пространств суши, раньше затопленных, открылись новые пути для расселения, и новые колонисты обильно примешались к старой европейской фауне. Этот ранний миоценовый век называется аквитанским.

Несколько позже, во Франции, к юго-западу от Парижа, в области Орлеана, текут быстрые реки, которые отлагают песок с костями разнообразных бывших там животных. В южной Франции, у подножья Пиренеев

в нынешнем департаменте Жерс, виднеется озеро, в котором отлагается светлый известковый мергель с моллюсками и разнообразными млекопитающими, такими же, какие и жили в области Орлеана; там, где было это озеро, теперь находится селение Сансан на берегу р. Ле-Жерс. Здесь



Рис. 136. Разрез через Сансанский и Сейсанский холмы на р. Жерс, показывающий положение Сансанского озера, бывшего здесь в начале миоцена. Остатки его отложений обозначены *м. оз.*; буква *п* обозначает песок без ископаемых, отложившийся в несколько более позднюю эпоху; лежащий ниже *м. оз.* слой мергеля заключает в себе раковины наземных моллюсков; еще ниже лежит известняк без ископаемых. Разрез дает понятие о характере местности в настоящее время. Посередине расположена долина р. Жерс; ее современный аллювий прислонен к древнему аллювию, образующему террасу.

в двух холмах, расположенных по обе стороны реки, сохранились отложения этого озера (*м. оз.* рис. 136), и это позволяет восстановить его прежнее расположение. Наиболее характерными представителями миоценового населения этих мест являются: анхитерий (рис. 137 и 138), даль-

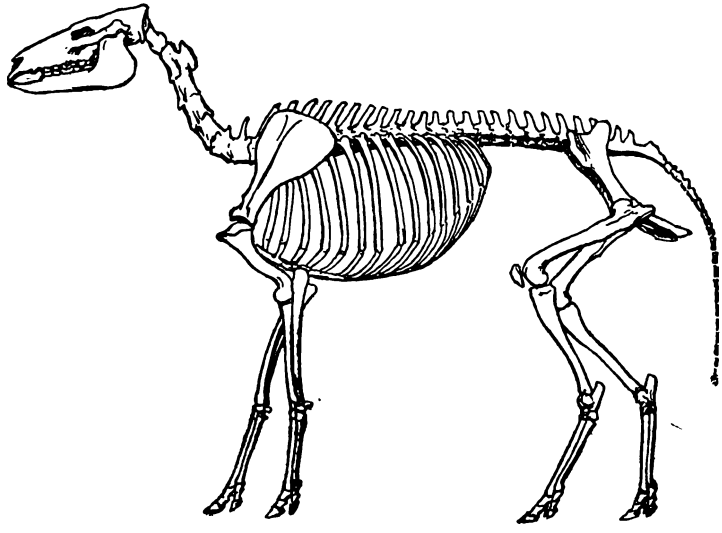


Рис. 137. Скелет анхитерия (*Anchitherium aurelianense*).

нейшее звено в цепи уже знакомых нам предков нынешних лошадей, орлеанский носорог (*Rhinoceros aurelianensis*) с очень еще слабо развитым рогом, на что указывает мало выраженная шероховатость на носовых костях (рис. 139), есть и безрогие носороги; в сансанских мергелях найден другой вид носорога (рис. 140), у которого рог был больше, чем у орлеанского; парнокопытные представлены родами *Dicroceras* — древний олень



Рис. 138. Верхние коренные зубы анхитерия.

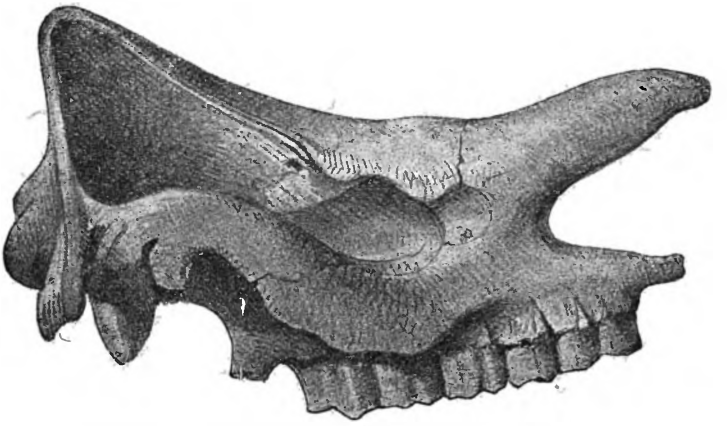


Рис. 139. Орлеанский носорог (*Rhinoceros aurelianensis*) Nouel, с очень слабо выраженной шероховатостью на носовых костях, указывающей на слабо развитый рог.

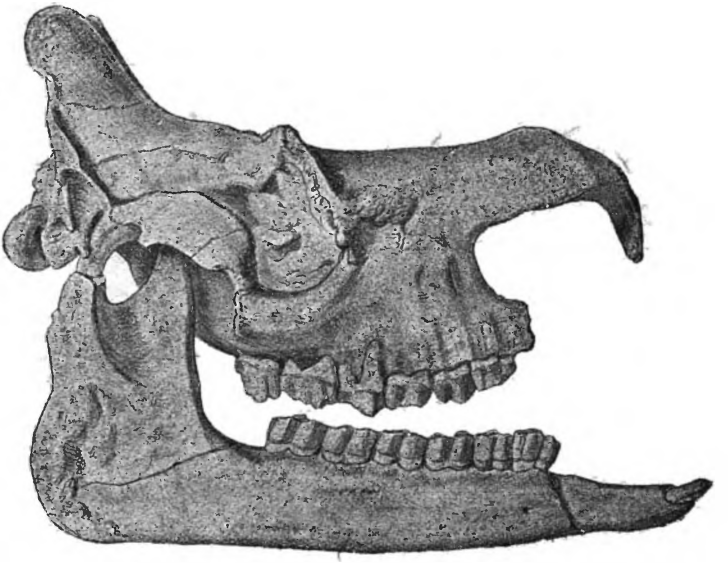


Рис. 140. Сансанский носорог (*Rhinoceros sansaniensis*) с более сильной шероховатостью носовых костей чем у предыдущего вида.

с слабо развитыми двумя ветвистыми (рис. 141) рогами, и *Protragoceras* — настоящая антилопа с полыми рогами. Здесь появляются впервые в Европе древние представители семейства слоновых: динотерий с бивнями только в нижней челюсти и мастодонт (рис. 142) с бивнями в обеих челюстях. Более ранние представители мастодонтов были найдены в олигоценовых отложениях Египта. Из числа хищных самым крупным и распространенным был амфицион (рис. 143, 144), верхние коренные зубы которого похожи на собачьи, но отличаются более сильным развитием последних коренных. Наконец, здесь были найдены впервые представители антропоморфных обезьян. Кроме этих животных, было найдено много мелких млекопитающих, частью очень близких, частью тождественных с современными (летучие мыши, ежи, землеройки, белки, выдры, куницы), а из числа животных, ныне уже не существующих, огромное большинство принадлежит к семействам, существующим и в настоящее время, так

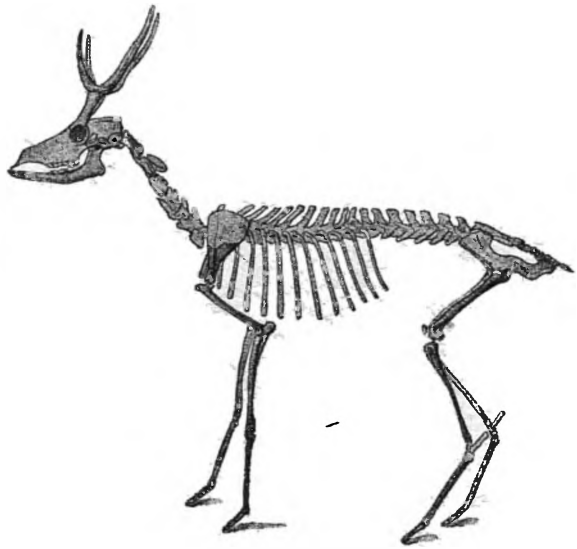


Рис. 141. *Dicroceras*, миоценовый олень с двуветвистыми рогами.

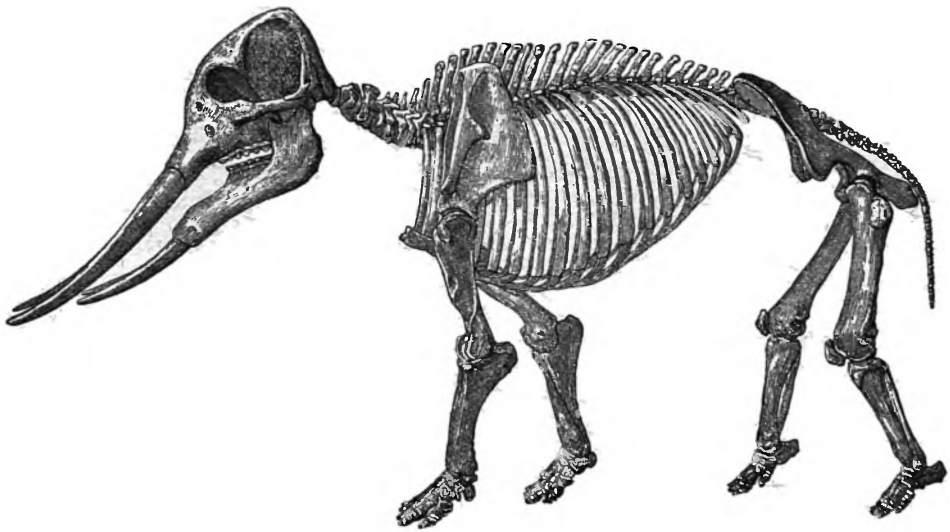


Рис. 142. Мастодонт узкозубый (*Mastodon angustidens*).

что в общем эта нижнемиоценовая фауна много ближе к современной, чем фауны всех предшествующих эпох.

Можно, пожалуй, подумать, что мы близки к современному миру, что наша земля теперь почти готова стать тем, что она представляет теперь но нетрудно убедиться что это не так. Где же основные черты современного рельефа, где те горы, которые украшают теперь южную Европу и северную Африку, где синие воды Средиземного моря? Ничего этого нет еще. Вид земли еще очень далек от нынешнего. Сравнительно невысокие горы, бывшие на месте Альп в начале третичного периода, уже давно были в значительной степени разрушены и теперь покрылись осадками эоценового и олигоценового морей.

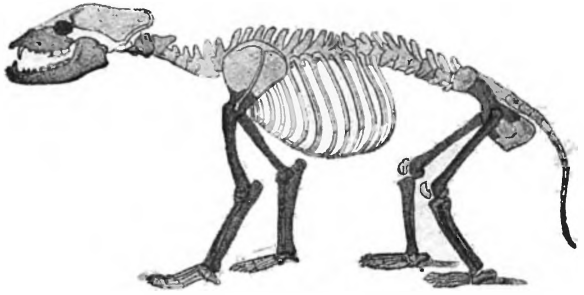


Рис. 143. *Amphicyon major* — хищное млекопитающее миоценового века.

Но мы как-раз подошли к тому геологическому моменту, когда этот великий акт созидания нынешней европейской земли начинается. Одно из замечательнейших явлений в истории земли совершается теперь в той

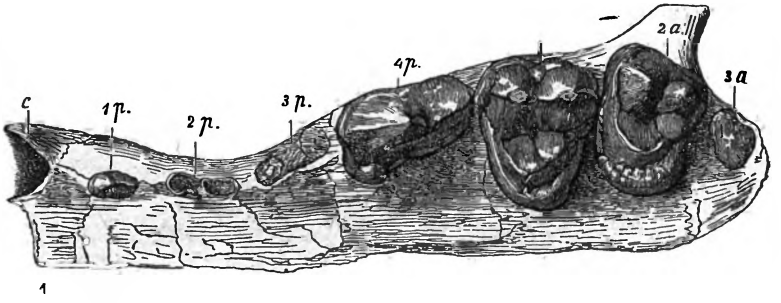


Рис. 144. Верхняя челюсть *Amphicyon*.

более обширной в те времена области, где теперь Альпы, Карпаты, Апеннины, Андалузские горы, Атлас. Здесь первоначально еще на дне морском в промежутках между древними массивами гор, бывших островами в олигоценовом море, поднимаются гигантские морщины в виде горных гребней. Мало-по-малу они поднимаются из-под морских вод. Это в олигоцене будущие Альпы и другие цепи Альпийской системы. Эти гребни наклоняются на север в Восточных Альпах и северных Карпатах, на северо-запад в средних Альпах, на запад в Западных Альпах, и надвигаются вершинами один на другой в виде гигантских каменных покровов. Они приспособляются к находившимся здесь древним массивам и изгибаются

вокруг них изящными дугами (Карпатская дуга),—Западные Альпы, Андалузские горы, Мароккский риф. (Два из этих массивов виднеются там, где теперь Средиземное море. Один такой массив, начинаясь против южной половины Италии, простирается за Сардинию и Корсику. Это Тирренский массив, на месте которого теперь находится Тирренское море. Другой массив (Мавританский) был расположен между южной Испанией и северной Африкой.)[1] Средиземного моря еще нет.

В начале миоцена лишь небольшой рукав моря омывает и частью затопляет нынешнюю южную Францию, соединяется с Атлантическим океаном через южную Испанию. Но вот уровень моря поднимается. Кроме южнофранцузского побережья море прочно завоевывает юго-запад Франции, область Бордо, отчего эта эпоха и называется Бурдигальскою или первою Средиземноморскою, так как ею начинается история постепенного формирования бассейна Средиземного моря. И южнофранцузский морской рукав распространяется дальше, с одной стороны на восток, в область Апеннинского полуострова, северной Адриатики и юго-западной Венгрии, а с другой стороны на север, где теперь долина Роны и верхнего Дуная, т. е. на западную и северную стороны только-что поднимавшихся и еще не достигших полной высоты своей Альп. Из долин этой южной горной цепи бегут гремящие горные потоки и устилают галькой и песком дно этого длинного морского рукава. Молодые Альпы и связанные с ними западные Карпаты разделяют этот северный рукав от южного. Остальные Карпаты огибают красивой дугой древний Венгерский массив и входят в состав обширной суши, занимающей весь восток Европы, область Эгейского моря и восточной половины Средиземного. По южным окраинам Альп и Карпат местами дымятся вулканы, свидетельствующие о том, что прочность и цельность земной коры нарушены тем могучим напором с юга, [создавшим эту горную полосу и примыкающие к ней с севера и с юга впадины моря. Перед нами совершается 2-я фаза формирования альпийской системы, когда образовались подводные складки].[2] Как-будто огромный обломок древней экваториальной земли Гондваны двинулся на север, навстречу к другой древней земле, образующей ядро северной Европы, и смял беспощадно более молодую и менее прочную полосу промежуточной суши.

Я не могу здесь развивать эту мысль, замечу только, что она не так фантастична, как кажется с первого взгляда. Ведь охлаждающийся земной шар сокращается в объеме, холодная земная кора становится слишком велика для него, отдельные ее участки, образовавшиеся на большом еще шаре, должны разместиться на меньшей шаровой поверхности, отсюда стремление их сблизиться, смять и выдавить кверху то, что лежит на пути их сближения. Долго накопляются в каменном панцыре земли эти напря-

---

[1] Скобки карандашом в оригинале рукописи. *М. В.*

[2] В рукописи вставка карандашом.

жения, создают местные поднятия и понижения суши, сказывающиес в истории земли погружениями в море и новыми поднятиями то тої то иной области, и, наконец, разрешаются тем могучим напором, которы коренным образом переделывает весь рельеф и всю географию цело обширной полосы земной поверхности. Такое событие и разыгралос в Европе около середины третичного периода. Конечно, при этом движе нии масс земная кора раскалывалась и более или менее смещалас

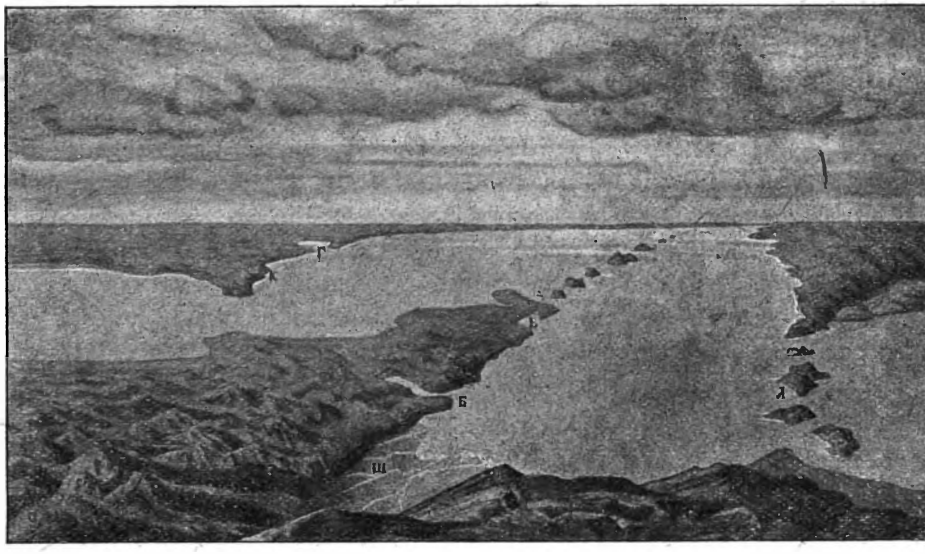


Рис. 145. Идеальный вид, открывавшийся в виндабонский век с восточного края Альп на север. На переднем плане слева Альпы, по середине — Венский бассейн, справа горы Лейта (*л.*) и начало Венгерского бассейна. На втором плане слева — внеальпийский бассейн и за ним Чешский массив, справа — край Карпат. *В* — место, где теперь Вена; *Б* — Баден; *Ш* — Штейнфельд; *Г* — горнская бухта; *К* — Кремс (по рисунку Е. Киттля).

и в других местах, вне этой пересоздаваемой полосы. Глубокие расколы земли облегчали поднятие из глубины горячих лав и сжатых газов, и многие вулканы задымились по разным местам средней и Западной Европы. Однако не следует представлять себе, что земля переживала тогда эпоху губительных катастроф, истреблявших ее живое население. Переделка земли несомненно совершалась применительно к нашим масштабам очень медленно. Быть может, если бы мы жили тогда, мы и не заметили бы, что наша родная земля перестраивается. Живое население той эпохи, под благодатным небом европейского юга, по берегам многочисленных озер, обрамленных пышной растительностью, продолжало развиваться и совершенствоваться. Мы уже видели, что к концу нижнего миоцена в животном населении Европы произошли заметные изменения сравнительно с началом этой эпохи: появились новые колонисты, частью азиатского, частью африканского происхождения, огромные слоноподобные

мастодонты с четырьмя бивнями и динотерии с двумя нижними кривыми бивнями; раньше существовавшие носороги стали больше похожи на нынешних; небольшие, похожие на маленькую лошадь анхитерии, потомки эоценовых гиракотериев, пасутся на более сухих пастбищах, собираясь в косяки для защиты от своих хищных врагов. Около этого же времени и обезьяны разных типов проникают в Европу, внося еще большее разнообразие в ее пестрое население. Словом, органическая жизнь не ждет, пока земля достроится и перестроится. Мир живой и мир каменный растет и развивается вместе.

Проследим теперь дальнейшие акты той великой географической перестройки, которая началась с началом миоцена. В середине миоцена море делает новые завоевания в области Атлантического побережья Европы. Кроме морского залива, у Бордо теперь возникают еще два залива. Один из них вдается в северо-западную Францию, заливая восточную часть Бретани и проникая в область средней Луары (Турень); в нем отлагаются богатые раковинами пески. Другой залив затопляет область низовья Рейна и Мааса и прилегающие части Голландии и северо-западной Германии. Новые завоевания делаются и на востоке.

Из предальпийского рукава море проникает далее на восток в Галицию, Польшу, юго-западную и южные области Европейской части СССР, продолжаясь на восток в закаспийскую область к Аральскому морю; Венгерский массив, вокруг которого изогнулась цепь Карпатских гор, оседает теперь вниз, море вторгается в образовавшуюся впадину и погребает погибшую сушу под своими осадками. Дуга Карпат окружает теперь это Паннонское море с севера и востока, как она окружала массив, и по южному ее краю располагается цепь вулканов, как отражение или завершение грандиозной перемены, здесь происшедшей. В это же время опустилась и часть самой горной системы там, где теперь перерыв между Альпами и Карпатами, и образовался венский морской бассейн, открывший сообщение Паннонского моря с предальпийским рукавом. Город Вена стоит теперь там, где волны этого моря разбивались об утесы Восточных Альп, и если бы тогда в эту венскую эпоху мы могли взобраться на одну из вершин Восточных Альп и обратили взоры на север и восток, мы увидали бы перед собой довольно красивую панораму (рис. 145): налево внизу, где теперь долина Дуная, протянулся предальпийский морской рукав и за ним вдали южный край Чешского массива. Прямо у наших ног Венское море и за ним в туманной дали западные Карпаты, а немного правее гряда островов Лейты отделяет это море от Венгерского (Паннонского); с наступлением ночи мы, вероятно, заметили бы отдаленное зарево южнокарпатских вулканов. Отложения этого времени получили название второго средиземноморского или виндабонского яруса (Виндабона — древнеримское название Вены). И в области Средиземного моря мы увидим теперь большие перемены: длинный и довольно узкий рукав протянулся теперь от Сицилии и Мальты далеко на восток. Находившиеся на месте

западной части Средиземного моря древние массивы начинают раскалываться и опускаться в глубину моря, увлекая за собою и часть обрамлявших их горных складок, так что на месте бывшей здесь древней суши и примкнувших к ней молодых гор расстилается теперь море и погребает ее под своими осадками. И здесь в эпоху погружения этих погибающих земель и после их исчезновения, как на африканском, так и на испан-

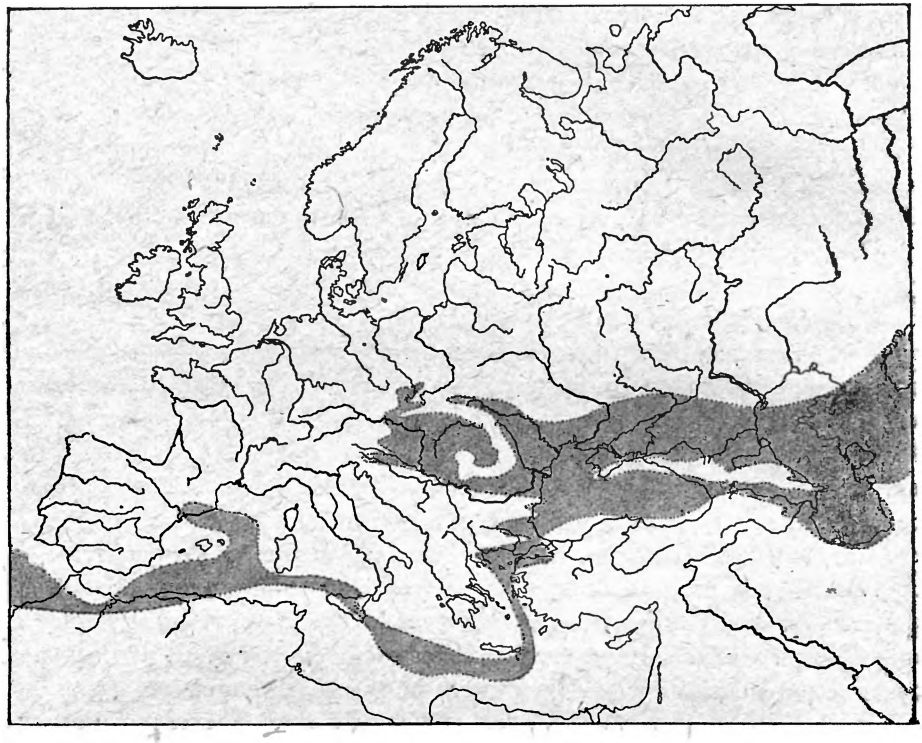


Рис. 146. Карта Сарматского моря.

ском берегу дымятся вулканы как погребальные факелы и льются горячие лавы. Большой вулкан загорается теперь и в северной Италии (теперь на этом месте потухшие вулканы Эвганеи).

Почему же мы знаем об этих исчезнувших землях? О них говорят нам и изящные изгибы обогнувших их когда-то гор, и ряды потухших вулканов, расположившихся по линии роковых расколов, и оставшиеся на память об этих землях осколки их в западной Корсике, Сардинии и в северной Африке. И с внешней стороны альпийской системы слышится как бы отклик на эти грандиозные события юга; во Франции, в юго-западной Германии и в Чехословакии (в Чехии) зажигаются вулканы. К этой внешней зоне относятся ныне потухшие вулканы в нескольких пунктах центрального массива Франции, рейнские вулканы Кайзерштуль, Семигорье, вулканы Урах в Швабии, Рисс в Баварии и Дупау в Чехии, недалеко

от Карлсбада. Самые вулканы этой отдаленной эпохи за исключением немногих лучше сохранившихся южноитальянских теперь разрушены или сохранились в виде руин; но мы имеем все материалы, чтобы восстановить себе картину среднемиоценовой Европы в ее целом. Мы видим, как исчезают с земной поверхности обширные массивы древних гор и на их месте водворяются морские глуби, мы слышим зловещий гул землетрясений, сопровождающий разрывы и смещения в каменном покрове земли и здесь на юге, и в области альпийских перебросов, еще не остановившихся в своем движении на запад и на север; то там, то здесь раздается рокот вулканов, застилающих на время кругозор и покрывающих землю и море черным покровом пепла и бомб и изливающих горячие потоки лав, ярко светящихся в ночное время. Если живо представить себе эту картину, она, вероятно, превзойдет все, что может создать воображение художника, и однако это не фантазия, это один из актов великой драмы созидания нашей земли. Человек не был зрителем этой драмы, но он может увидеть ее при помощи науки, раздвигающей грани пространства и пределы времени.

Перейдем теперь к следующему акту этой драмы. Перед нами конец миоценовой эпохи. Картины, перед нами развертывающиеся, имеют теперь более мирный характер. Морские заливы, врезывавшиеся в западное побережье Европы, теперь осушаются. На юге Европы, начиная от Венской и Венгерской низменностей, по всей южной части СССР до Каспия и уходя дальше в глубь Азии, расположилось обширное, но замкнутое внутреннее море, с фауной, напоминающей каспийскую (рис. 146). Это Сарматское море, с богатым, но не очень разнообразным населением и без животных, свойственных открытым морям (рис. 148). Полоса к югу от него — Персия, Малая Азия, вся восточная половина Средиземного моря, большая часть Балканского полуострова, большая часть области, где ныне Эгейское море, — представляла сушу, ограничивавшую Сарматское море с юга. Кавказ и южная часть Крыма, от местности, примыкающей к Севастополю до Керченского полуострова [а, может быть, до ручья Адагун в Азово-Черноморском крае (б. Кубанской области), были островом в этом море, очень близко придвинутым к малоазийско-армянской суше, а, быть может, и сливавшимся с нею в области восточной половины Черного моря. Может быть, это был полуостров, связанный с малоазийской сушей].[1] В осадках Сарматского моря отлагавшихся близ этого крымо-кавказского острова [полуострова],[1] были найдены остатки одевавшей его растительности; особенно богатая флора была найдена в Азово-Черноморском крае (Адагун). Недавно были найдены также остатки растений этой эпохи в нескольких местах по северному побережью Сарматского моря на берегу реки Крынки, притока Миуса в Таганрогском округе, в Украинской ССР (в б. Таврической губ.) у г. Орехова, также в Бессарабии и в прилегающей с севера части Украинской ССР (Либканы, Бонда-

[1] В рукописи вставки карандашом. *М. В.*

ревка) и далее вдоль галицийского, венгерского и венского побережий этого моря. В этих местах были найдены: болотный кипарис, сосна, тополь, граб, лесной орешник, каштан, бук, дуб, грецкий орешник, кавказские представители вязовых (дзелкова и каркас), клен, лавр, боярышник. Многие виды этих растений или тождественны или очень близки к тем, которые и теперь растут в Крыму и на Кавказе, так что можно считать, что эта сарматская растительность дала начало нынешней крымской и кавказской флоре. Сравнение растений из разных местонахождений этой полосы показало,

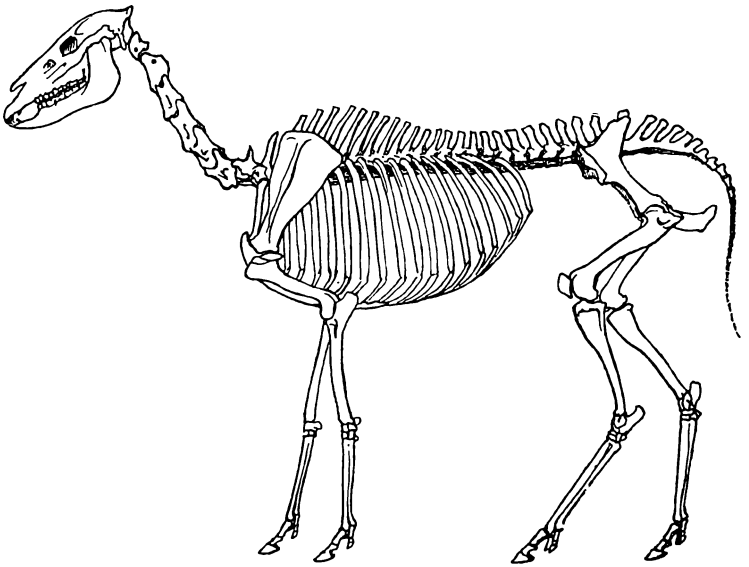


Рис. 147. Скелет гиппариона (*Hipparion gracile*), вымершего трехпалого животного из семейства лошадиных.

что флора Кавказа и более западных пунктов сарматского побережья имеет более южный характер и более богата, чем флора северного русского побережья этого моря. Камфарное и фиговое дерево было найдено на Кавказе и в отложениях венгерских и венских, но не было найдено в южнорусских отложениях. В эту эпоху в области Средиземного моря, даже в западной глубокой его части, водная площадь сократилась настолько, что море лишь в немногих местах заливает нынешние побережья Европы (Сицилия, западная Испания) и северной Африки. Повидимому, эти в то время низко лежавшие области представляли далеко вдавшийся в сушу залив Атлантического океана с примыкающими к нему лагунами (см. карту, рис. 146).

На остальном пространстве европейской суши местами существовали пресные озера. В отложениях одного из них, находившегося в области верховьев Гаронны (у St. Gaudens) были найдены кости обезьяны (*Dryopithecus*), более антропоморфной, чем все ныне существующие. Но вообще Европа переживает эпоху сухого, резко континентального климата.



Рис. 148. Сарматский ракушник из г. Кишинева, богатый раковинами брюхоногих и двустворчатых моллюсков и мшанками.



Рис. 149. Керченский мэотический известняк, богатый раковинами двустворчатых.

На месте, прежде занятом предальпийским рукавом моря, горные потоки и временные ливни промывают глубокие долины. Кое-где в этой области есть и озера с довольно разнообразной древесной растительностью по берегам. Примерно в средине этой предальпийской полосы, близ того места, где теперь Рейн выходит из Боденского озера, существовало озеро с довольно разнообразной растительностью по берегам (Энингенское озеро). В его отложениях было найдено много растений, между которыми оказалось много тождественных с кавказскими и южнорусскими, но кроме них найдено значительное количество растений, свойственных восточным штатам Северной Америки и островам Атлантического океана. На ряду с растениями в осадках этого озера было найдено много насекомых, кости хищного животного, родственного с собакой, кости обезьян, гигантская саламандра, черепахи и др.

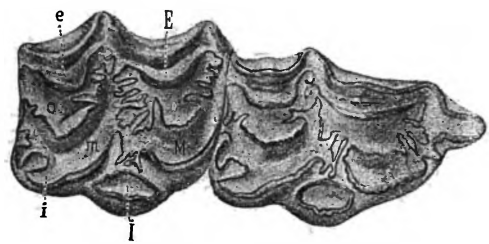


Рис. 150. Верхние коренные зубы гиппариона (*Hipparion gracile*).

Расположенные невдалеке отсюда вулканы Хегау по временам выбрасывали тучи пепла, и он устилал дно озера, но вообще вулканическая деятельность в это время была ослаблена. Энергия подземных сил как-будто истощилась в тех могучих порывах, которые появились в предшествующую эпоху. Только в центральной Франции вулканы продолжают проявлять энергичную деятельность.

В самом конце миоценовой эпохи обширное Сарматское море, занимавшее большую площадь в южной части СССР и в Австро-Венгрии, очень сильно сократилось. Теперь лишь часть этого пространства еще занята морем, воды которого значительно опреснились. Многие, жившие в нем в сарматское время животные исчезли, и взамен их появилось значительное количество полупресноводных и пресноводных животных (рис. 149). Отложения этого моря, получившего название мэотического, найдены в некоторых местах центральной Европы (б. Австро-Венгрии) и в немногих местах Бессарабии и в прилегающей части Украины (в б. Херсонской губернии), в Крыму, в северном Предкавказье, на южном склоне Кавказа в восточной части ССР Азербайджана (в б. Шемахинском уезде). Близ Керчи это мэотическое море изобиловало мшанками, которые образовали большие скопления массивного известняка, напоминающие коралловые рифы. На юго-востоке СССР в Азово-Черноморском крае (в б. Кубанской области) и на полуостровах Таманском и Керченском на дне этого исчезающего моря поднялись пологие складки и протянулись невысокими гребнями в направлении с запада на восток. Западная Европа и средиземноморская область еще переживают континентальный климат. Во многих местах в Италии и в Сицилии мелководные лагуны Сарматского моря превратились теперь в соленые озера. Осадки этих озер заключают

з себе много гипса и серы. На месте миоценовых морей и в предгорьях олодых европейских гор, а также и на эгейской суше и там, где теперь осточная часть Средиземного моря, расстилаются обширные равнины, еленеют пастбища и в разных местах блестят озера. Одно такое озеро асположилось во впадине, вырытой альпийскими ручьями в миоценовых орских отложениях нижней Роны (у Болен). Более обширное озеро суще-твовало к северу отсюда в области Бресс между юрскими горами и Соной. Были также озера в северной Италии, в Югославии (в Славонии), в Аль-ании, в причерноморской Украине (в б. Херсонской губернии). Озерные оды были обильно населены моллюсками, из них особенно много было рюхоногих из рода палюдин и двустворчатых из рода перловиц (*Unio*),

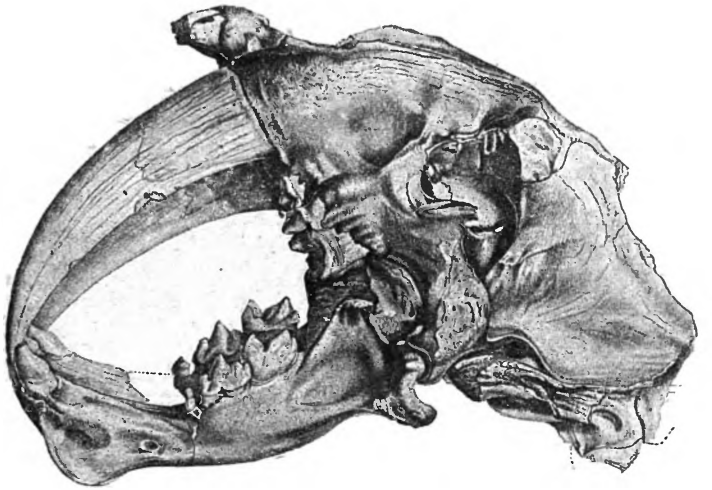


Рис. 151. Череп саблезубого тигра (*Machairodus*).

некоторые из перловиц имели красивую гофрированную раковину. Степи, частью выжженные солнцем, зеленые луга и пастбища занимают обширные и ровные пространства, орошаемые реками, то многоводными, то пересыхающими, и местами вдаются глубоко в долины гор. Большие стада конеобразных гиппарионов (рис. 147, 150), теперь вымерших трехпалых лошадей, оживляют эти пастбища; вместе с ними пасутся многочисленные антилопы, длинноногие жирафообразные элладотерии, большие мастодонты и носороги, страшные с саблевидными зубами махайроды (рис. 151)— родственники тигров подстерегают свою добычу, предки гиен—иктитерии — пользуются остатками их трапезы. В долинах соседних гор ютятся обезьяны. Особенно богатые остатки этого животного населения были найдены в южной и восточной Франции у Эпельсгейма в рейнском Гессене, у Пикерми близ Афин, в красных глинах, чередующихся с галечником на острове Самос у берегов Малой Азии, и все это животное население, вместе взятое, напоминает население африканского пастбища приозерных равнин (рис. 128). Этот животный мир мэотической эпохи распространился и в пределы южной части СССР и занял часть Бессарабии и при-

легающей части Украины (б. Херсонской губернии, откуда схлынули воды Сарматского моря и где раскинулись теперь травяные степи.

В некоторых пунктах южной Украины (в б. Херсонской губ.) и Бессарабии были и остатки древесной растительности, относящиеся, повидимому, к самому концу мэотической эпохи. Эта растительность не очень богата и представлена ивами, тополем, вязом, грабом, фиговым деревом и боярышником. Она указывает на начавшееся к концу мэотической эпохи охлаждение климата южной Украины, следы которого еще резче скажутся в следующую эпоху.

ПЛИОЦЕН

В южной части СССР и в придунайских странах географические условия, характеризовавшие меотическую эпоху, длились не очень долго (конечно, в геологическом смысле). Причерноморские степи и пастбища конца миоценового времени скоро опять исчезают под водами обширного пресноводного озера-моря, получившего название Понтического. Отдельные более или менее обособленные части его занимают часть венской и венгерской низменностей и через область низовьев Дуная проникают в южную часть СССР, где, начинаясь немного западнее Одессы, протягиваются на восток вдоль черноморского и азовского побережий, в бассейн Маныча и далее к Каспию и даже за Каспий. Это Понтическое озероморе населено полупресноводными моллюсками, относящимися преимущественно к родам *Cardium* и *Dreissensia*, к которым примешиваются и чисто пресноводные моллюски—палюдины и перловицы (*Unio*). Наиболее характерной породой, отлагавшейся в этом море, является известняк, иногда песчанистый, очень богатый раковинами. Он образует подпочву южнорусских степей и иногда называется степным известняком; его же называют одесским, так как он образует большие толщи в окрестностях Одессы, где и добывается во многих каменоломнях. В отложениях этого моря и в одновременных с ними речных и озерных отложениях нередко находят каменные глыбы или валуны, приплывшие на льдинах или в льдинах, занесенных сюда реками. Эти находки свидетельствуют о том, что реки этого времени замерзали и покрывались толстым льдом.

Вне области распространения Понтического озера-моря существовали в это время пресноводные озера, населенные гладкими палюдинами, перловицами (*Unio*) и другими пресноводными моллюсками. Отложения этих озер были обнаружены в Югославии (в Славонии), где они были описаны под именем нижних палюдиновых слоев.

К этому же времени относится один из нижних горизонтов озерного отложения области Бресс в восточной Франции (горизонт Mollon) с *Paludina*. В СССР озера с таким же населением существовали в Куйбышевском Заволжье и к югу от Сызрани (в южной части б. Сызранского уезда).

В той полосе южной Украины, которая примыкала к берегу Понтического моря, во многих местах находят пески, частью речного, частью,

быть может, ветрового происхождения (дюнные пески); они очень бедны остатками жизни, но местами в них находят кости млекопитающих, по которым можно восстановить животное население этой эпохи, очень бедное сравнительно с изумительным разнообразием животных предыдущей эпохи. Наиболее часто встречается здесь борсонов мастодонт (*Mastodon Borsoni*), толсточелюстный носорог (*Rhinoceros pachygnatus* и очень редко остатки гиппариона.

Это обеднение животного населения, повидимому, стоит в связи с наступлением более холодного климата в эту эпоху. И в других местах европейского континента были подмечены факты, указывающие на понижение температуры в начале плиоценовой эпохи.

Море, отступившее из северо-западной Европы в предыдущую мэотическую эпоху, теперь снова захватывает значительную полосу европейской суши, появляется в области низовьев Рейна и Мааса в Голландии, северо-западной Германии и в южной Украине. Среди моллюсков, живших в этом море, заметна значительная примесь форм, свойственных холодным северным морям; кроме того, воды этого нижнеплиоценового моря изобиловали китами, и их кости часто находят в его отложениях. Наиболее известным примером отложений этого моря являются богатые раковинами пески у Антверпена (антверпенский краг). Море существует также в низовьях Луары и протягивается отсюда на север к Ламаншу, отрезая западную Бретань от европейского континента. Указания на охлаждения климата имеются также и в южной половине Франции. На центральном массиве Франции, в окрестностях города Ориньяка, над слоями с разнообразными животными мэотической эпохи лежат вулканические туфы с редкими представителями того же животного населения (гиппарионы) и с остатками растений, указывающих на наступление более сурового климата. Здесь были найдены: сосна, ель, береза, ольха, клен, граб и др. В области Альп произошли в это время новые поднятия; ледники в горах увеличились и деятельность альпийских рек значительно усилилась, о чем свидетельствуют мощные галечники, наблюдаемые, напр., у г. Динь в Провансе, понтические конгломераты в Пьемонте, часть конгломератов, известных под названием нагельфлю в Швейцарии. Это понижение температуры не было продолжительно, так как в более поздних плиоценовых отложениях мы уже встречаем признаки, указывающие на более мягкий климат, так что в начале плиоцена приходит первая сравнительно слабая волна холода, за которою в конце плиоцена и потом еще позже в послетретичный период последуют другие замечательные эпохи более интенсивного холода, так называемые великие ледниковые эпохи, о которых нам еще придется много беседовать. Ознакомившись с некоторыми из памятников понтической эпохи в разных частях Европы, мы теперь вновь вернемся в южную Украину, в область распространения Понтического озера-моря, и посмотрим, что пережила эта область и ближайшие к ней местности в эпоху, непосредственно следовавшую за пон-

тической. В эту эпоху понтическое озеро-море сокращается на западе, а на востоке еще долго продолжает существовать и даже делает новые завоевания по направлению, с одной стороны, к югу в области кавказского побережья, с другой стороны, на север, где заливается нижняя часть Эргеней. Это разлитие вод на юго-востоке СССР свидетельствует о начавшемся здесь опускании суши в меридиональном направлении. В этой восточной части ключи и речки обогащают бассейн железистыми водами, и в нем скоро вырабатываются отличные от понтических роды и виды моллюсков. Отложения этого озера-моря названы киммерийскими. Это киммерийское озеро-море, сменившее понтическое, доходило в Азово-Черноморском крае (в б. Кубанской области) и Абхазии до подножия Кавказского хребта. Проходит еще немного времени, и продолжающийся углубляться меридиональный прогиб суши на востоке Европы завершается образованием здесь обширного, тоже полупресноводного моря Акчагыльского, протянувшегося от прикаспийских стран на север до Самарской луки и слившегося с еще более северным болгарским бассейном, протянувшимся до р. Белой на северо-востоке и Камы на севере. Это восточно-русское море не ограничивалось в своем распространении заволжской низиной, оно заливало местами Куйбышевскую область (напр. в б. Сызранском у.) и нынешнее правобере́жье Волги. Столь резкой, как теперь, смены рельефа вдоль Волги тогда еще не было. Акчагыльское море было обильно населено моллюсками, относящимися к родам *Cardium*, *Dreissensia* и *Mactra*. Еще немного позднее[1] в западной части черноморской впадины, где было и откуда потом исчезло полупресное Понтическое море, и где нет отложений, соответствующих киммерийским, опять появляется полупресное море, и один из его заливов занимает небольшое пространство там, где теперь Одесса. На дне этого залива отлагаются слои, получившие название куяльницких, и в них погребаются и солоноватоводные моллюски *Cardium*, *Dreissensia* и пресноводные (палюдины, перловицы). Это куяльницкое полупресное море оставило следы своего пребывания также в северном Предкавказье и в Абхазии, где его осадки лежат выше киммерийских и [получили название надрудных слоев].[2] В эту среднеплиоценовую эпоху, вне области куяльницкого полупресноводного бассейна, существовали пресноводные озера, богато населенные палюдинами и перловицами (*Unio*) с гладкими раковинами.

Отложения этих озер называются [левантийскими][2] нижнепалюдиновыми или дакийскими. Такие озера существовали [в Румынии и Славонии, в Бессарабии],[2] в нынешнем Куйбышевском — б. Самарском Заволжье.[1]

В приатлантической полосе Западной Европы произошли в это время не очень значительные перемены. Море, покрывавшее раньше значительную полосу вдоль южного побережья Немецкого моря и юго-западной части Балтийского, теперь сильно сократилось с востока и освободило

[1] Здесь в рукописи есть вставки карандашом, разобрать которые не удалось. *М. В.*

[2] Слова, взятые в прямые скобки, приписаны карандашом. *М. В.*

почти всю северную Германию за исключением очень небольшого участка близ голландской границы, но на западе оно захватило новую область — юго-западную Англию. Здесь отлагался осадок с раковинами, указывающими на умеренно теплый климат, хотя среди них попадаются в небольшом числе и северные моллюски. Наиболее известное отложение этого времени — коралловый краг в Суффольке в Англии, пористый песчанистый известняк, богатый раковинами и обломками мшанок.

Несравненно более крупные географические изменения переживают в эту эпоху южная Европа и область, примыкающая в Средиземному морю. Климат становится более влажный, уровень Средиземного моря снова повышается, оно затопляет примыкающую к восточным Пиренеям часть южной Франции (Руссильон) и узким длинным заливом проникает в южную часть предальпийской впадины (где теперь нижняя Рона) на 380 км, затопляя между прочим и приютившееся здесь понтическое озеро; заливается также Ломбардия, большая часть южной Италии, часть Сицилии и дальше на восток тянется узкий залив до Кипра, но море не доходит ни до северной Африки, ни до Малой Азии и даже до Крита; сушей остается и все Эгейское море. Этот новый подъем уровня Средиземного моря получил название третьей средиземноморской трансгрессии. Всю эту среднеплиоценовую эпоху называют пиачентской, ее было бы удобно назвать руссильонской, так как в Руссильоне в южной Франции ее отложения представлены довольно полно. История этой эпохи не везде одинакова. В некоторых местах, напр. в Ломбардии и близ Рима, все время держится море, только глубина его к концу эпохи уменьшается, и мергельные отложения начала эпохи сменяются более прибрежными песчаными осадками. Это обычный порядок в северной Италии. В Руссильоне нижние чисто морские глины покрываются глинистыми и песчаными осадками прибрежной полосы, осадками, в которых к морским раковинам примешиваются пресноводные, а также попадаются кости млекопитающих. У Монпелье между Руссильоном и устьем Роны существует только прибрежная песчаная толща, особенно богатая млекопитающими, частью морскими (киты, дельфины), частью принесенными с суши и знакомящими нас с континентальным населением среднеплиоценовой эпохи.

В долине Роны морские отложения кверху сменяются пресноводными с раковинами *Melanopsis*, *Congeria sub-Basteroti*, *Potamides*, *Hydrobia* и с остатками растений довольно теплого климата. К растениям, растущим в южной Европе, здесь присоединяются некоторые подтропические виды лавровых (*Cynnamomum*) и некоторые виды Канарских островов. Севернее этого ронского морского залива в области Бресс, где было большое озеро, в мэотическую и понтическую эпохи и теперь в руссильонскую эпоху существует озеро, в котором живут моллюски, близко родственные с теми, которые населяют озера Румынии, Югославии (Славонии), Бессарабии и Куйбышевского Заволжья. По берегам этих озер пасутся олени, тапиры, мастодонты и носороги и сравнительно редкие

гиппарионы. и кости этих животных по временам заносятся в озерные осадки. (Отложения этого времени получили также название Сент-Сермен и Сент-Амур.) У юго-восточного края области распространения этих осадков большого развития достигает отложенный ключами известковый туф Мексимье с пресноводными моллюсками и множеством остатков растений теплого климата, близких частью к нынешним южноевропейским, частью к малоазиатским, частью к растениям Канарских островов и Соединенных Штатов Северной Америки.[1]

Изучение костей млекопитающих, находимых в озерных отложениях Бресс, а также и тех, которые находят в прибрежных морских осадках этой эпохи у Перпиньяна в Руссильоне и у Монпелье близ устьев Роны, показывает, что животное население этой эпохи значительно отличалось от населения предыдущей эпохи. Вместо стройных и легких гиппарионов, мы видим тяжелые массивные формы того же рода *Hipparion crassum*, и они далеко не так многочисленны; мастодонты и носороги тоже представлены новыми видами *[Mastodon arvernensis* (рис. 152), *Mastodon Borsoni, Rhinoceros leptorhinus]*, тапиры представляют новый элемент в европейском животном населении этого времени. Многочисленные олени с ветвистыми рогами, козули и антилопы дополняют фауну травоядных. Среди хищных еще существуют саблезубые тигры—махайроды, но чаще встречается гиенаркт *(Hyaenarctos)*, совмещающий признаки собаки и медведя, маленькие кошки, медведи, гиены, виверры. Дикобразы, бобры, зайцы, ежи составляют заметный элемент в этой фауне. Существовали и обезьяны южноазиатского типа, но остатки их встречаются редко.

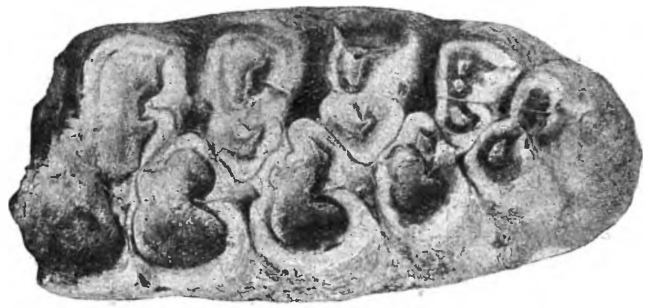


Рис. 152. Коренной зуб овернского мастодонта (*Mastodon arvernensis*).

Что было в это [и в ближайшее к этому] время в северных [областях СССР, а также] в Скандинавии и северной Германии, об этом мы еще мало знаем, но есть некоторые данные предполагать, что Скандинавия и прилежащие к ней области с середины плиоцена начали медленно подниматься, как поднимается и теперь Скандинавия, без образования складок и разломов. Чем выше поднималась страна, тем суровее становился климат, и можно думать, что [незадолго до конца] плиоцена в северной Европе

[1] Возможно, что верхняя часть туфов Мексимье относится к более поздней эпохе, к концу плиоцена. В пользу этого говорит большое сходство находимых в них растительных остатков с верхнеплиоценовой флорой долины Арно близ Флоренции.

уже были довольно обширные снеговые поля и ледники спускались с гор довольно низко в долины. В этой северной области не сохранилось ясных памятников этой второй волны холода, надвинувшейся на Европу в конце плиоцена, так как еще более сильное развитие работы льда в эпохи более поздние изгладило те следы, которые могли оставить плиоценовые ледники. Но уже в южной половине Англии наступление холодов в конце плиоцена отмечено очень определенными признаками. В юго-западной Англии, в Норфольке и Суффольке, выше среднеплиоценовых морских отложений с моллюсками умеренно теплых морей (коралловый краг) лежат несколько последовательных слоев песков с раковинами, получивших местное название „краг", и местами лагунные глины. Нижний краг называется красным, в нижней его части находят раковины умеренно теплого моря, но в верхней части появляются в значительном количестве моллюски северных морей, в вышележащем „Норвичском краге" тоже много северных моллюсков и там же встречаются кости млекопитающих, частью морских (морж, дельфин), частью принесенных с суши впадавшей здесь большой рекой, может быть, одним из рукавов древнего Рейна, который продолжался сюда по суше, соединявшей тогда южную Англию с континентом Европы. Изучение этих костей показывает, что животное население Европы в эту эпоху претерпело заметное изменение, сравнительно с плиоценовым. На ряду в овернским мастодонтом (*Mastodon arvernensis*) появляется большой южный слон *(Elephas meridionalis)* (рис. 153), есть также кости лошадей, оленей, антилоп, и крупного, теперь не существующего бобра — трогонтерия *(Trogontherium Cuvieri)*. В следующем выше „Чайльсфордском краге" количество северных моллюсков еще более увеличивается; влияние вод холодного северного моря сказывается на этом отложении еще более определенно. В самом последнем из этих английских крагов — Вейбурнском — количество северных видов становится меньше. Видимо, теперь снова приближается более теплая эпоха, но к ней мы вернемся позже. Прежде познакомимся с отметками событий в холодную верхнеплиоценовую эпоху в других странах.

История Альпийской и Средиземноморской областей в эпоху верхнего плиоцена тоже была богата событиями. Море окончательно устраняется из долины Роны, к Альпам присоединяются новые складки, прежние складки и покровы вздымаются выше, так что высота гор значительно увеличивается. Вместе с тем климат становится более суровым. Ледники и снежные поля сверкают на горных высотах и в альпийских долинах. Моренные отложения ледников этой эпохи местами сохранились в горных долинах на уровне немного более низком, чем окончания современных ледников. Эта эпоха развития альпийских ледников получила название Гюнцской, по имени Баварской реки Гюнц, верховья которой подходят к этим древним ледниковым моренам; эта речка впадает в Дунай ниже города Ульма. Питаемые гюнцскими ледниками потоки вод частью растекаются по предальпийским равнинам, частью вырывают широкие, но тогда

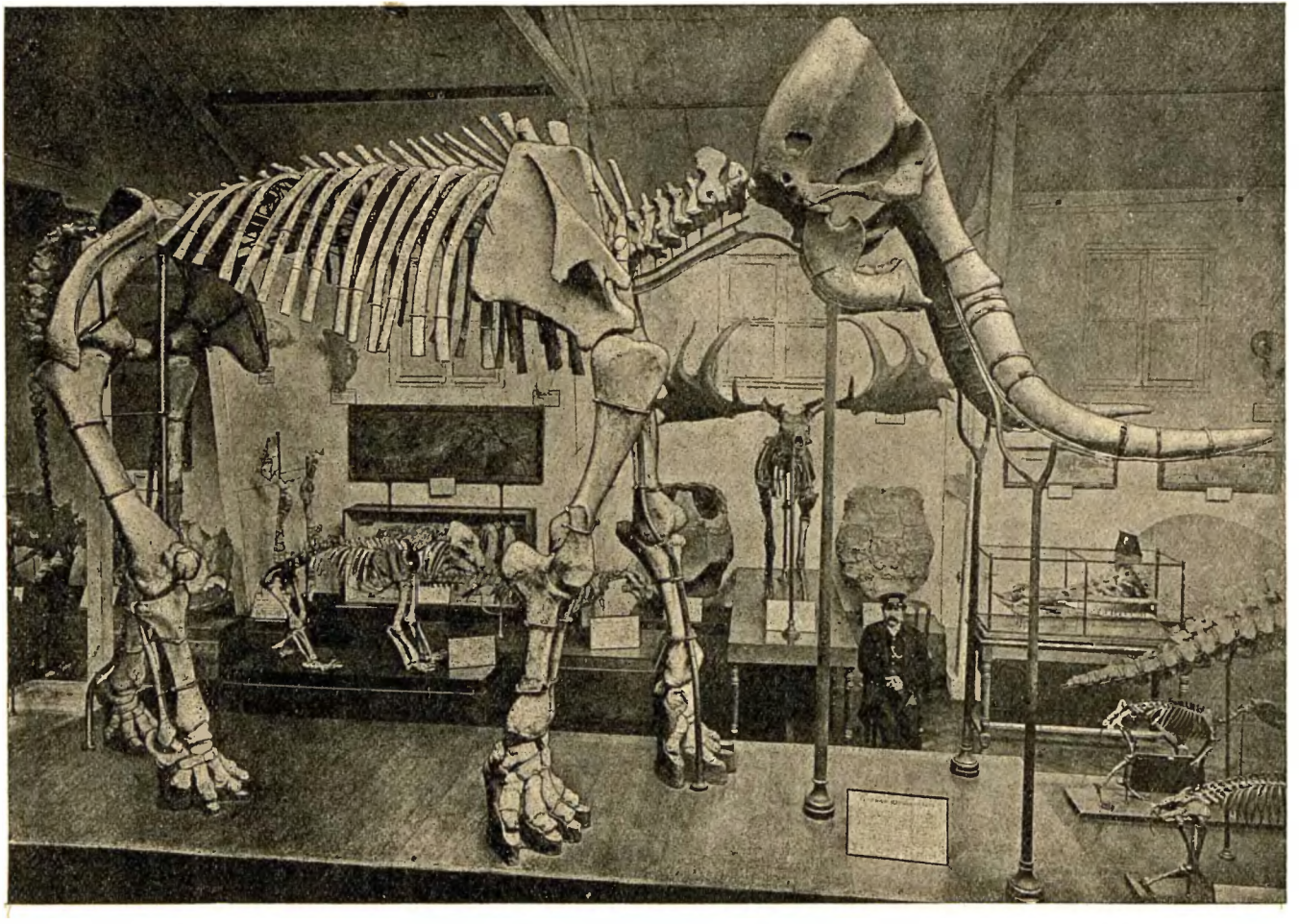


Рис. 153. Скелет южного слона (*Elephas meridionalis*) в Музее естественной истории в Париже.

еще неглубокие долины, напр. древние долины Роны и Соны, а немного позже, когда ледники, достигнув наибольшего развития, начинают усиленно таять, питаемые ими водные потоки устилают дно долин, а местами и заполняют долины галечными наносами и песками. Сюда, напр., относятся древние кварцитовые галечники Лионского плато к западу от Лиона и покровные галечники плато Ба-Дофине в бассейне Роны, ниже города Виенн.

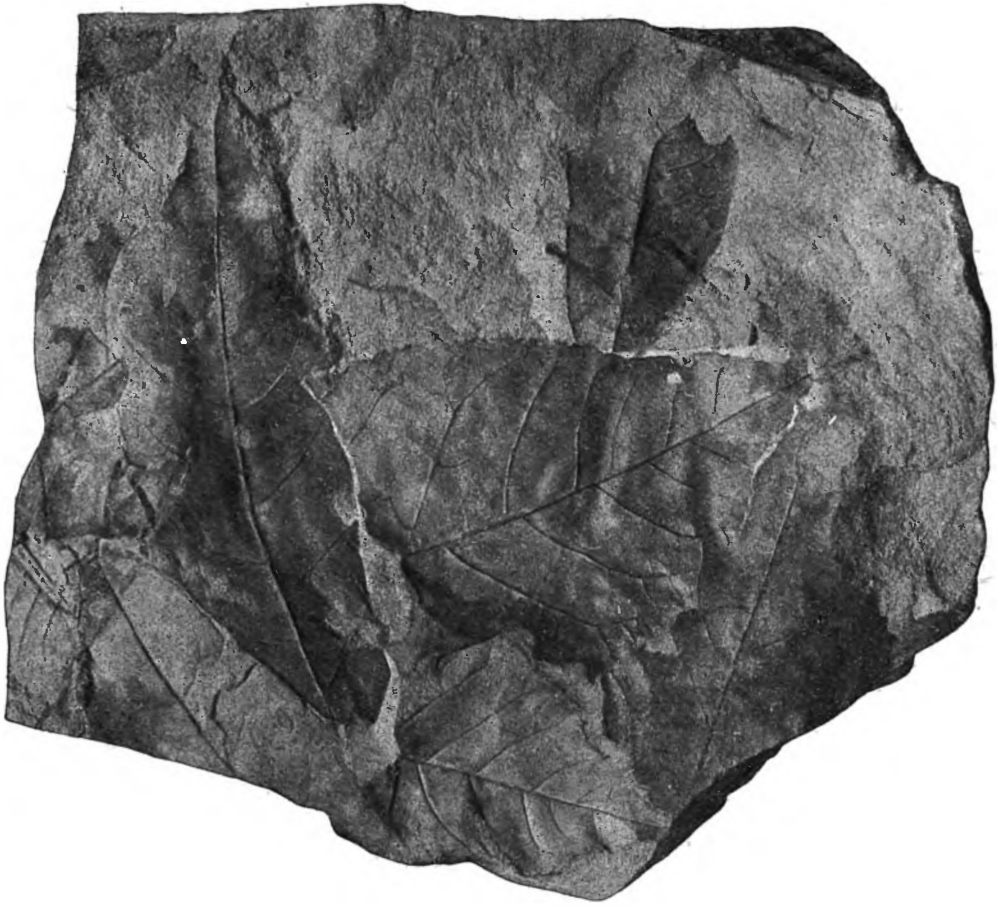


Рис. 154. Отпечаток листьев (*М. В.*).

Вследствие того, что в области распространения этих древних галечников впоследствии были размыты очень глубокие долины, уцелевшие от размывания участки с их гюнцским галечным покровом превратились в высокие плато, а галечники, их покрывающие, получили название верхних покровных галечников.

Могучие движения суши, вызвавшие новые поднятия горных областей, сопровождаются и новым усилением вулканической деятельности. Новые

вулканы загораются теперь в разных местах южной Европы и раньше возникшие усиливают свою деятельность.

Возобновили свою деятельность и вулканы центрального массива Франции. Новые движения соседних Западных Альп, очевидно, разломали и его устои и открыли новые пути горячим магмам глубин. В это время достигают своего полного развития большие вулканические массивы Канталь, Мон-Дор, Веле. Они распространяют вокруг себя целые потоки базальтовых лав. В пеплах этих вулканов, а также в гравии и песке потоков и в осадках озер этой эпохи находят во множестве окáменелые стволы деревьев и отпечатки их листьев (рис. 154), а местами кости и скелеты млекопитающих. По этим остаткам можно восстановить органическую природу тех времен. В лесах этого времени росли: сосна, дуб, буг, тополь, ива, ольха. Из млекопитающих наиболее обыкновенны овернский мастодонт, этрусский носорог (рис. 155), овернский медведь, гиена, саблезубый тигр, т. е. те же животные, как и в „Норвичском краге“ в Англии; вместе с ними были найдены стенонова лóшадь (рис. 156), тапир, несколько видов оленей и антилоп, бык (*Bos elatus*).[1]



Рис. 155. Череп этрусского носорога (*Rhinoceros etruscus*)

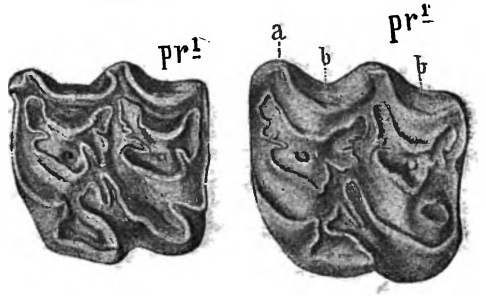


Рис. 156. Верхние коренные зубы стеноновой лошади (*Equus Stenonis*); меньший из Киевской губ., больший из долины Арно, в Италии.

В Италии и Сицилии над отложениями среднеплиоценового (руссильонского) моря, известными там во многих местах, нередко можно видеть толщу песков и галечников с морскими раковинами, несколько отличными от руссильонских, и среди них есть некоторые, указывающие на охлаждение вод, напр. *Cyprina islandica*. Эти отложения известны, напр., в Калабрии, почему и называются калабрийскими; они существуют также в Сицилии и в окрестностях Рима. Были случаи нахождения в них костей южного слона (*Elephas meridionalis*) — животного особенно характерного для верхнего плиоцена. После отложения этой песчаной толщи происходит поднятие суши, море исчезает, и его прежнее дно к концу плиоцена оказывается в южной Италии на высоте 1200 м.

[1] Против нижеследующего абзаца до знака [1], в рукописи на полях сделана пометка автора „перенести в Q“. Этого не сделано, так как нет точного указания — куда именно перенести. *М. В.*

Водные потоки, бегущие с гор, сделавшихся более высокими, размывают в этих отложениях глубокие долины.

Ранее возникшие в южной Италии вулканы продолжают свою работу в излюбленных ими местах.[1]

В придунайских странах, в южной и восточной частях СССР география еще далека от нынешней. Эгейского и Мраморного моря еще нет.

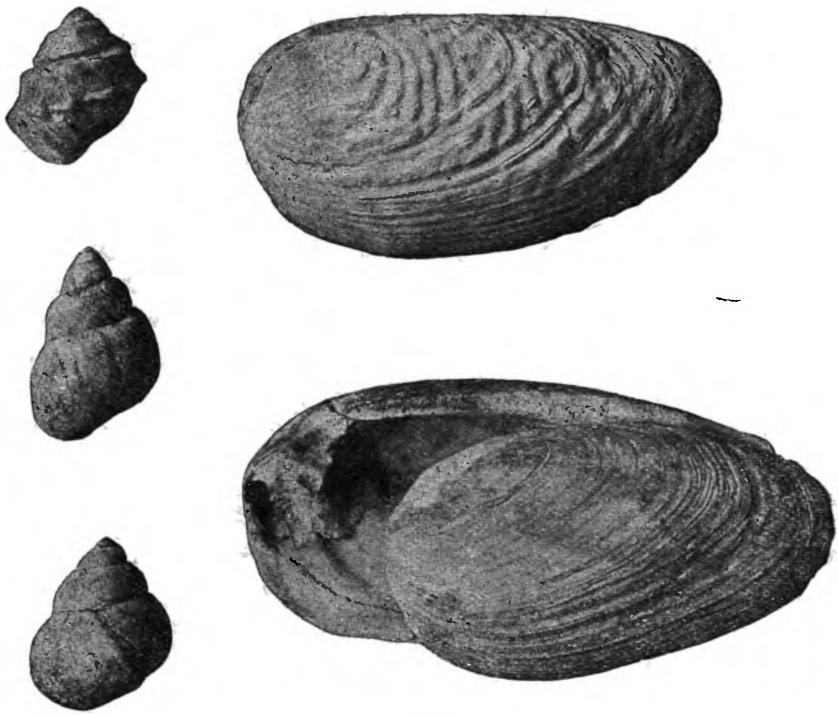


Рис. 157. Левантийские пресноводные моллюски из речных отложений близ г. Рени в Бессарабии.

Пресноводные и полупресноводные озера виднеются в Румынии, в Югославии (в Славонии), в Бессарабии и на Эгейской суше. Эта озерная эпоха называется левантийскою. Разнообразные, часто разукрашенные скульптурой, палюдины и перловицы (рис. 157) населяют воды левантийских озер и впадающих в них рек, на их берегах, так же как и в других местах южной Европы, еще водятся последние мастодонты, доживающие здесь свои дни. Очень стали редки и массивные низкорослые гиппарионы. На смену им появляются теперь большие южные слоны (*E. meridionalis*) и настоящие лошади. С ними разделяют пастбища немногочисленные носороги, близкие к нынешним суматрским, *Rhinoceros etruscus*, ветвисторогие олени, верблюды. Повидимому, к этой эпохе относится и существование огромного единорога-эласмотерия, отдаленного родственника носорогов.

[1] См. предыдущее примечание.

В черноморско-каспийской области и в Заволжье тоже были найдены озерно-речные отложения с украшенными скульптурой палюдинами и перловицами, битиниями, с многочисленными дрейсенсиями, вальватами, литоглифами и другими пресноводными моллюсками. Климат сначала сырой и умеренный становится теперь все холоднее. [Такие отложения известны, напр., в Белоробской Речи на р. Буге и в Волчьей балке к югу от г. Куйбышева.] Этой холодной эпохой верхний плиоцен еще не заканчивается. В самом конце плиоцена холодный климат снова становится теплым, и эта теплая эпоха и заканчивает собой верхний плиоцен и весь третичный период. Животное население этой эпохи обнаруживает переходный характер, оно сходно и с населением предшествующей холодной эпохи плиоцена, и с населением следующего периода, поэтому некоторые геологи начинают с этого времени последний послетретичный период истории земли. В Англии за отложение этой теплой эпохи можно считать вейбурнский ракушник (краг) с моллюсками умеренного теплого моря, лежащий на более древних плиоценовых ракушниках с моллюсками северных морей (норвичский и чайльсфордский краги). Наиболее известный памятник этой теплой эпохи конца плиоцена представляет отложение конгломератов, песков, бурого угля и туфов долины Арно в Италии близ г. Флоренции. Нижняя часть этой толщи отложений относится еще к началу плиоцена, а в верхней части было найдено много остатков растений, из числа которых одни относятся к видам, теперь уже вымершим, а другие и теперь частью растут в южной Европе, частью в более теплой полосе Соединенных Штатов Северной Америки и на Канарских островах и частью на Кавказе и в Малой Азии.

Животные, здесь найденные, представляют значительное разнообразие. Изредка еще встречается здесь очень распространенный, начиная с среднего плиоцена, овернский мастодонт *(Mastodon arvernensis)*, вместе с ним находятся кости южного слона, гиппопотама, стеноновой лошади, этрусского носорога, этрусского быка, оленей, кабана, гиены, этрусского медведя, овернского льва, саблезубого тигра, мартышки, бобра, зайца, полевки *(Elephas meridionalis, Hippopotamus major, Equus Stenoni, Rhinoceros etruscus, Cervus*, несколько видов *Hyaena, Ursus etruscus, Felis arvernensis, Machairodus, Cercopithecus, Castor, Lepus, Arvicola)*.

Отложения одновременные с песками долины Арно известны в других местах Западной Европы. Во Франции сюда относится верхняя часть известкового туфа Мексимье у юго-восточного края богатого озерами плато Домб, расположенного севернее Лиона между низовьями Соны и Юрскими горами. В этих туфах было собрано много отпечатков листьев тех же растений, какие были найдены в песках долины Арно и в вулканических туфах Перрье. Начало отложения известкового туфа Мексимье относится, повидимому, к более ранней эпохе плиоцена, о чем свидетельствуют находимые в них пресноводные моллюски. В области Бресс в бассейне Соны происходит в это время размывание долин в песках и галеч-

никах предыдущей эпохи и образование речных отложений Шаньи. На лежащем далее к западу от Соны и Роны Лионском плато и в это время отлагаются еще кварцитовые галечники, в которых были найдены кости *Mastodon Borsoni, Mastodon arvernensis* и *Elephas meridionalis*. В области Центрального массива Франции к этой эпохе относится верхняя часть вулканических туфов и брекчий близ г. Иссуар, начало образования которых относится к предыдущей более холодной эпохе. В южной Англии к этой эпохе таяния плиоценовых ледников и последовавшей теплой эпохе конца плиоцена относится начало образования гравия высоких преимущественно меловых плато; остатков животных в них не было найдено, но на начало образования этого гравия еще в плиоценовое время указывают случаи нахождения в более позднем послетретичном гравии (у Пильтдауна) остатков плиоценовых млекопитающих, немного скатанных и, видимо, попавших туда из ранее образовавшегося, т. е. плиоценового гравия.

Почти такой же животный мир, как в песках долины Арно, был найден в морских прибрежных отложениях острова Кос в Эгейском море, и это свидетельствует о том, что на месте Эгейского моря еще существовала тогда эгейская суша. Другим свидетельством в пользу ее существования являются известные на некоторых других островах Греческого архипелага отложения древних озер, в которых жили перловицы с толстой гладкой раковиной и крупные палюдины, лишенные скульптурных украшений, свойственных палюдинам предшествовавшей эпохи, которые тоже были найдены на островах Греческого архипелага в отложениях немного более древних. Озерные отложения с такими же раковинами известны также в Бессарабии и в Венгрии. В некоторых из этих отложений были найдены и остатки южного слона *(Elephas meridionalis)*.

В прикаспийской и черноморской впадинах Апшеронское море, здесь существовавшее, к этому времени постепенно сокращается. В сменивших его полупресноводных и пресноводных бассейнах развивается своеобразная фауна моллюсков, еще мало изученная, среди которой много форм, частью очень близких к тем, которые теперь живут в Каспийском море, частью одинаковых с ними. Самый восточный из этих бассейнов, расположившийся в Прикаспийском крае, был назван Бакинским. Западнее, в Черноморской впадине расположился бассейн Чауды, протянувшийся от восточного Крыма далеко на юг к берегам Гурии и на юго-запад за пределы нынешнего Черного моря. Отложения этого бассейна известны у маяка Чауды на южном берегу Керченского полуострова, на восточном берегу Черного моря близ Озургет и у Галлиполи на берегу Дарданелл. Несколько озер с солоноватой водой или лиманов с тем же очень сходным населением существовали и в южной части нынешней Бессарабии. Вместе с представителями лиманной фауны в них жили и крупные гладкие палюдины, которые только-что были упомянуты. [Отложения этих озер были найдены по берегам и до ныне существующего озера Ялъцух.]

Мы подошли теперь к времени, с которого начинается последний период истории земли — послетретичный, который было бы удобно называть антропогеном (см. стр 105). Некоторые геологи начинают этим периодом даже особую новейшую эру истории земли, называя ее четвертичной эрой и считая главным ее отличительным признаком присутствие в ее отложениях остатков человека или следов его деятельности (каменные, костяные и металлические орудия, рисунки, украшения и т. п.).

Конечно, в природе нет таких резких подразделений, как в наших классификациях. В природе все связывается в непрерывную цепь сменяющих одно другое событий; естественно, что и между периодами третичным и послетретичным существует связующая переходная эпоха, с которой мы и начинаем обзор событий послетретичного периода.

ПОСЛЕТРЕТИЧНЫЙ ПЕРИОД

Последний период истории земли — послетретичный — еще не окончился, мы сами живем в нем; и хотя он не так богат событиями, как периоды предшествующие, однако он заслуживает нашего особенного внимания. В этом периоде развертывается перед нами геологическая история человеческого рода, и это обстоятельство побуждает нас рассмотреть события этого периода несколько подробнее, чем события времен предшествующих.

Самым поразительным фактом в истории первой половины послетретичного периода является наступление очень сильного и продолжительного холода, обусловившее колоссальное накопление льда не только в высоких горных областях, но и в относительно низких местностях. Эта первая холодная или ледниковая эпоха четвертичного периода сменилась теплою, за нею последовала новая вторая эпоха холодов, затем опять наступила теплая эпоха, после которой Европа еще раз пережила ледниковую эпоху (третью); по миновании ее большие покровы льда стали сокращаться, но их отступание не было непрерывным, а прерывалось задержками таяния и даже тремя новыми продвижками льдов на освободившуюся от последнего большого оледенения сушу; но эти более поздние продвижки далеко не достигали такого развития и не длились так долго, как сейчас упомянутые большие оледенения; а самая последняя из них была уже очень незначительна.[1]

---

[1] Каждый ледяной покров своим движением разрушал те отложения, по которым он двигался, естественно поэтому, что хорошо сохраниться могли лишь отложения последнего ледяного покрова, а отложения, оставленные предшествовавшими оледенениями, сохранились лишь в немногих местах, где были для этого благоприятные условия, в большей же части местностей они были совершенно разрушены. Это обстоятельство очень затрудняет изучение следов, оставленных древними оледенениями, и повело даже к тому, что некоторые ученые сомневаются в том, что было несколько ледниковых эпох, разделенных теплыми эпохами, что в эти эпохи ледяной покров сокращался в своем распространении, на освобож-

ДОЛЕДНИКОВАЯ КРОМЕРСКАЯ ЭПОХА

В начале послетретичного периода, непосредственно за теплой эпохой конца плиоцена, когда отлагались слои Арно в Италии, Шаньи во Франции, вейбурнский ракушник в Англии, наступает [доледниковая кромерская] эпоха постепенного понижения температуры в Европе, как бы подготовляющая следующую за тем эпоху первого великого оледенения европейского континента. Эта эпоха непосредственно следует за теплой эпохой верхнего плиоцена, и потому естественно, что и животное население этих двух эпох мало отличается одно от другого; эти переходные отложения некоторыми геологами относятся еще к плиоцену. Однако, при современном состоянии наших знаний об истории послетретичного периода в связи с еще скудными данными о европейском доисторическом человеке пред-

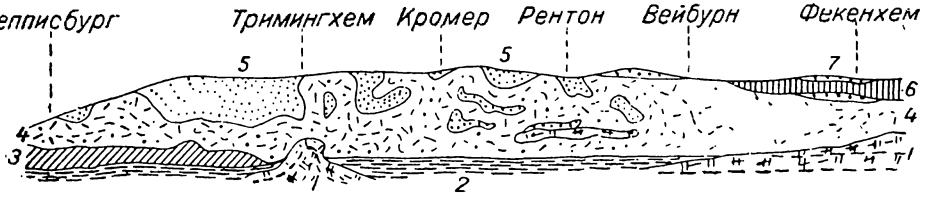


Рис. 158. Схематический разрез ледниковых отложений Норфолька и Суффолька в Англии. *1* — мел; *2* — вейбурнский ракушник и лесной слой; *3* — нижняя морена Кромера; *4* — скрученный нанос; *5* — средний ледниковый песок и гравий; *6* — верхняя валунная глина (меловая); *7* — (пушечно-ядерный) галечник. Расстояние от Хепписбурга до Вейбурна около 33 км (по берегу моря), далее от Вейбурна до Фекенхема (внутрь страны) около 23 км (по Вудворду и Рейду).

ставляется более удобным начинать послетретичный период не с эпохи первого великого оледенения Европы, а с предшествующей ему относительно теплой эпохи, постепенно становившейся более холодной и завершившейся эпохой великого холода, или первой ледниковой эпохой.

Мы уже видели, что в восточной Англии над морскими ракушниками с северными раковинами лежит вейбурнский ракушник с раковинами более теплых морей, который можно считать памятником теплой эпохи самого конца плиоцена. Над этим морским слоем лежит толща, отложившаяся в береговой полосе континента и содержащая в себе остатки растений, раковины солоноватоводных и пресноводных моллюсков и кости наземных млекопитающих. Это — так наз. „лесной слой Кромера", обнажающийся в обрывах северного берега Норфолька в восточной Англии (рис. 158). Это отложение указывает на начавшееся в это время поднятие суши и отступание морского берега. Есть основания, приводящие к заключению,

---

давшейся площади развивалась растительность, текучие и стоячие воды отлагали разнообразные осадки и что затем новое надвигание льда покрывало эти осадки неслоистыми ледниковыми отложениями.

Из дальнейшего изложения мы увидим, что многие факты трудно объяснить, отказываясь признать существование таких теплых межледниковых эпох.

что это было не местное поднятие, а общее поднятие, охватившее огромную площадь европейского континента и коренным образом изменившее условия жизни на нем.

Юго-восточная Англия соединилась тогда с континентом Европы (рис. 159); на месте южной части Немецкого моря возникла суша, по которой текла по направлению к северу большая река, представлявшая собой продолжение Рейна — древний низовой Рейн. Одним из указаний на это являются случаи нахождения в „лесном слое Кромера" валунов из пород, развитых по берегам Рейна, в Германии. Стволы и пни некоторых деревьев „лесного слоя", повидимому, тоже были приносимы с европейского континента. Река, соответствующая по общему направлению нынешней Темзе, или еще неглубокий тогда только начинавшийся поток в низовой области нынешнего бассейна Темзы был притоком этого древнего Рейна; его притоками были и другие реки восточной Англии, а в области, где ныне Кромер, в северо-восточном Норфольке, начиналась его дельта, и уже чувствовалось влияние моря.

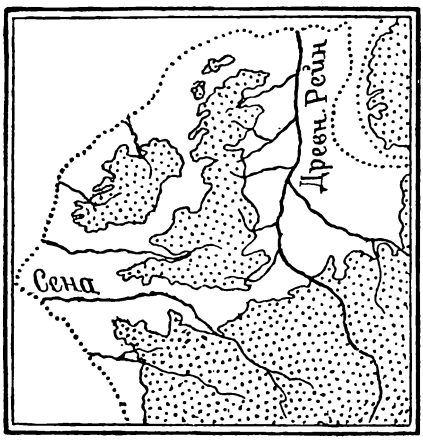


Рис. 159. Карточка Кромерской эпохи (*М. В.*).

Здесь-то и отлагался сейчас упомянутый „лесной слой" с раковинами пресноводных и солоноватоводных моллюсков, с остатками лесных растений умеренно теплого и влажного климата. Принесенные течением пни деревьев с остатками корней привели к заключению, что это древняя лесная почва, на которой тут же и росли деревья. Это и дало повод назвать отложения „лесным слоем". Из растений здесь найдены: вяз, лесная орешина, дуб, береза, ольха, ива, бук, тис, ель, сосна лесная и горная, кувшинка белая и желтая, водяной орех, водяная сосенка, трефоль, незабудка, рдест, частуха, ситник, камыш, хвощ и мн. др. Здесь же находят и кости млекопитающих, среди которых имеется значительное число видов общих с верхнеплиоценовыми видами долины Арно и других раньше упомянутых местонахождений европейской верхнеплиоценовой фауны. Наиболее характерным ископаемым видом является здесь слон Вюста (*Elephas Wüsti*) (рис. 160), близкий к плиоценовому южному слону (рис. 153). Вместе с ним встречаются: древний слон (*Elephas antiquus*) (рис. 161), этрусский носорог (рис. 162), Стенонова лошадь и обыкновенная лошадь (рис. 163), гиппопотам, быки, олени, широколобый лось (рис. 164), овцебык, кабаны, большой вымерший бобр (*Trogontherium*), обыкновенный речной бобр, полевка; а из хищных: саблезубый тигр, волк, лиса, гиена, пещерный медведь, росомаха, выдра. Отличием от плиоценовой фауны является

отсутствие здесь оверпского мастодонта, очень распространенного в плиоценовых отложениях южной Европы. Его отсутствие всего вероятнее объяснить тем, что это отложение относится к немного более позднему времени, когда мастодонты уже вымерли в Европе. Возможно, конечно, что



Рис. 160. Коренной зуб Вюстова слона (*Elephas Wüsti* Pavl.). Полиг назвал этот вид *Elephas* (*meridionalis*) *trogontherii*.

этот мастодонт и продолжал еще существовать в это время в некоторых южноевропейских местностях, но не распространялся в эту более северную область Европы. О значительно более холодном климате этой эпохи свидетельствует между прочим находка здесь костей мускусного овцебыка

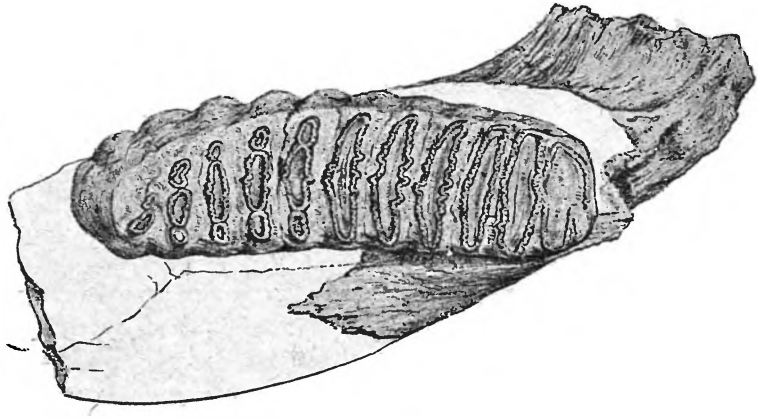


Рис. 161. Нижний коренной зуб древнего слона *Elephas antiquus*.

(*Ovibos moschatus*), живущего теперь в суровых климатических условиях Гренландии. Нужно впрочем заметить, что нахождение остатков этого животного именно в лесном слое подвергается сомнению.

На наступление холодов после относительно теплой эпохи „лесного слоя Кромера“ особенно ясно указывают слои, его покрывающие. Непосредственно на „лесном слое“ лежит здесь толща пресноводных суглинков

и песков без морских моллюсков — это верхняя пресноводная толща „лесного слоя“, указывающая на удаление моря из этой области и на продолжающееся поднятие суши. В этой толще еще есть кости этрусского носорога и большого ископаемого бобра (*Trogontherium*), но моллюски, за исключением *Corbicula fluminalis*, живущей теперь в самой южной Европе (рис. 165), и растения (сосна, ольха и др.), указывают на климат более холодный, чем в эпоху „лесного слоя“. Выше лежит слой с север-

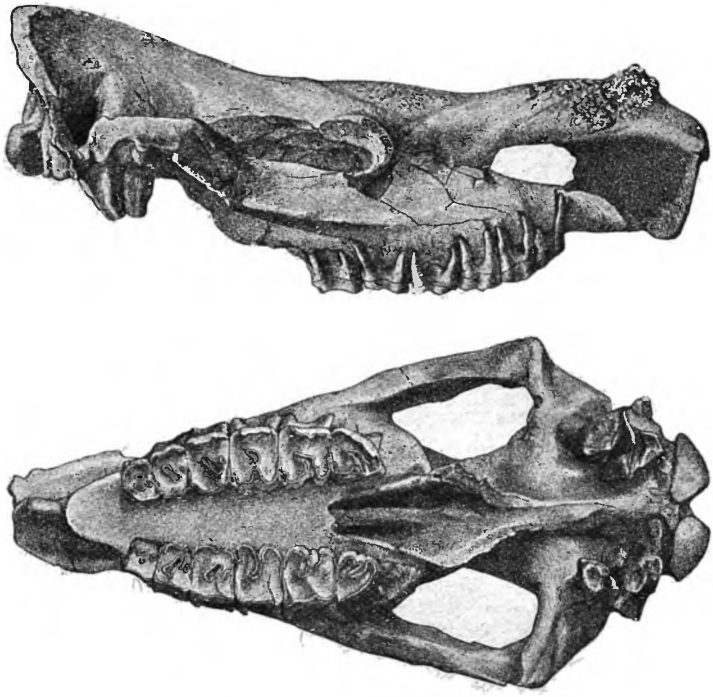


Рис. 162. Череп этрусского носорога (*Rhinoceros etruscus* Falc.) сбоку и снизу.

ными морскими моллюсками, указывающий на новое временное вторжение моря, еще выше — снова пресноводное отложение, но уже с растениями, указывающими на очень холодный климат: полярная ива, низкорослая береза, торфяной мох (*Hypnum turgescens*) и с немногочисленными моллюсками и мелкими млекопитающими. Наконец, вся толща венчается ледниковой глиной или мореной с валунами, свидетельствующими о прибытии сюда ледникового покрова первого великого оледенения Европы. Об этом ледниковом покрове мы будем говорить позже, когда будет речь об этой холодной эпохе, а теперь вернемся к „лесному слою“ и другим одновременным с ним отложениям самого начала послетретичного периода и остановимся на тех еще скудных фактах, которые позволяют предполагать, что в это время в Европе уже существовал человек.

Фауна „лесного слоя“ уже очень близка к фауне некоторых описанных ниже древних послетретичных отложений, в которых были найдены и остатки человека или сделанные им грубые орудия из камня. Это обстоятельство делает весьма вероятным предположение, что человек уже существовал в это время, которое можно назвать доледниковой эпохой. Однако, в самых поздних третичных и в самых древних послетретичных отложениях

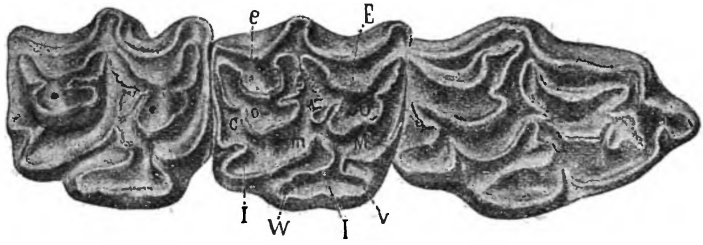


Рис. 163. Верхние коренные зубы лошади (*Equus caballus*).

настоящих каменных орудий, выделанных человеком для определенного назначения, еще не находят. Этой эпохе целесообразно выделенных орудий, повидимому, предшествовала эпоха, когда человек пользовался естественными кусками кремня, лишь немного приспособляя их для употребления, путем отбивки от них небольших осколков. Такие естественные куски



Рис. 164. Начало рога и нижние коренные зубы широколобого лося (*Alces latifrons*); $^1/_6$ нат. вел. Тираспольский гравий.

кремня, которые некоторые археологи считают за орудия, служившие человеку, были найдены и в „лесном слое“, но здесь они очень редки, и участие человека в их приспособлении к его потребностям еще очень сомнительно.[1] Существуют, однако, отложения, несомненно близкие по времени своего образования к „лесному слою“, в которых находят большое число таких примитивных орудий, но точно определить время, когда образовались эти отложения, не удается, вследствие невозможности выяснить их отношение к ледниковым отложениям и вследствие отсут-

[1] Lewis Abbot. Worked from Flints Cromer Bed. Natural Science. 1897, vol. X, p. 89.

ствия в них костей млекопитающих, которые бы указывали на определенную эпоху. В виду большого интереса этого вопроса о древнейшем европейском человеке и об оставленных им следах своего существования, мы упоминаем здесь прежде всего об одном типе отложений, который, повидимому, относится к этой пограничной между двумя периодами эпохс и, может быть, начал образовываться еще в конце плиоцена. Это так наз. глина с кремнями и гравий меловых плато южной Англии. Это буровато-красная глина, образовавшаяся частью из нерастворимого остатка выщелоченных атмосферными водами меловых пород, частью из уцелевших кое-где и более или менее перемещенных и перемешанных остатков третичных пород, покрывающих мел. В этой покровной

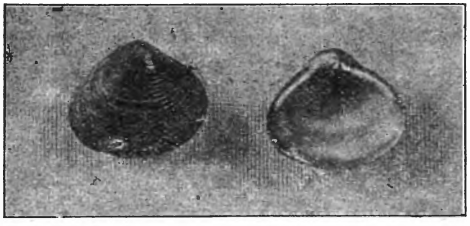


Рис. 165. *Corbicula fluminalis.*

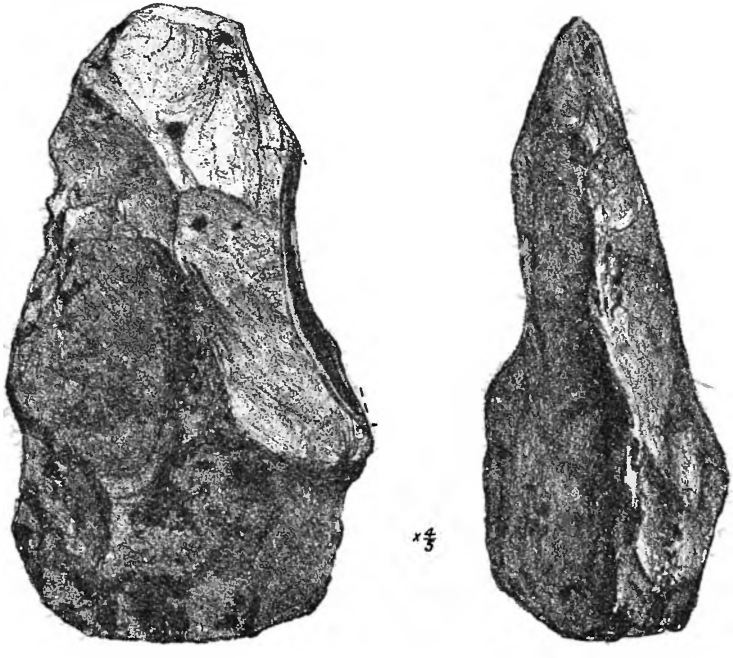


Рис. 166. Эолит, найденный на меловом плато в Кенте (по Прествичу).

глине и на ее поверхности так много кремневых осколков и галек, что местами она принимает характер гравия или галечника. В этом гравии, напр., в области бассейна р. Дарент, правого притока Темзы, нередко находят кремневые осколки, весьма грубо обделанные и превращенные в примитивные орудия, в которых можно видеть прототипы более совершенных каменных орудий более поздних эпох послетретичного периода (рис. 166, 167).

Подобные примитивные орудия получили название эолитов. Некоторые археологи указывают на их присутствие среди отложений еще более древних, даже олигоценовых, и считают это за доказательство существования человека уже в столь отдаленные времена, но большинство геологов считают эти более древние эолиты за естественные осколки кремня, случайно принявшие формы, сходные с примитивными орудиями человека, не отрицая возможности того, что древнейшие представители человеческого рода или предшественники человека пользовались подобными естественными осколками, как орудиями для удовлетворения своих примитивных потребностей. Остатков самого человека как в третичных отложениях Европы, так и в гравии меловых плато до сих пор найдено не было.

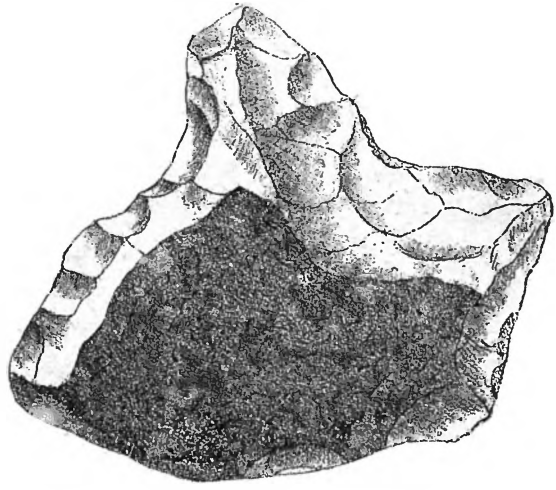


Рис. 167. Эолит, приближающийся по форме к скребку с дугообразно вогнутым краем, с мелового плато к югу от Темзы. По Прествичу.

К северу от нижней Темзы тоже есть покровный гравий, лежащий на возвышенных местах вне речных долин, в непосредственной близости с мореной распространившегося сюда ледяного покрова первого великого оледенения. Полное отсутствие в покровном гравии галек из ледниковой морены говорит за то, что гравий отложился до прибытия сюда ледяного покрова.

На расстоянии около $1^1/_2$ км к северу от г. Ипсвича в южном Суффольке проходит южный край моренного покрова, который к югу отсюда сменяется песками и гравием, лежащими на плиоценовом ракушнике, покрывающем эоценовую лондонскую глину. У самой границы морены и песков делаются искусственные обнажения этих пород с целью добычи лежащей под ним лондонской глины для кирпичного производства. Из одного такого обнажения в 1911 г. Г. Рейд Мойр, по указанию владельца этих глиняных разработок, извлек из песчано-гравиевого слоя часть человеческого черепа и значительное число костей скелета, принадлежавшего человеку. Согласно данному им разрезу слоев, слой, содержащий кости, лежит под мореной, и человек был зарыт в этом слое до надвигания сюда ледяного покрова, оставившего морену.[1]

Однако, геологи, осмотревшие место находки, выразили сомнение в том, что моренная глина, покрывающая песок с костями, действительно

[1] Journ. Roy. Anthropol. Inst. 1912, XLII, p. 345.

составляет край сплошного моренного покрова великого оледенения, а не является образованием значительно более поздней эпохи, происшедшим из продуктов разрушения и перемещения морены. Этим принадлежность найденных остатков человека доледниковой эпохе становится под сомнение, которое находит себе подкрепление и в том, что, судя по форме черепа, этот человек принадлежит к нынешней господствующей человеческой расе; в других костях, а именно в форме разреза берцовых костей есть существенное различие. Известный английский антрополог Артур Кейс считает возможным допустить, что современная раса людей уже существовала в доледниковое время и что этот так наз. ипсвичский человек является ее представителем. Затруднение в решении этого вопроса заключается еще и в том, что Кейс считает эти пески и гравий за отложение, предшествовавшее образованию древнейшей морены Кромера, а другие английские геологи относят их к образованиям, покрывающим эту морену и покрытым другою более поздней мореной. В виду сомнительности этих остатков, мы не будем развивать здесь те выводы, к которым они приводили бы, если бы время существования ипсвичского человека не возбуждало сомнений.[1]

В последнее время огромный интерес возбуждает одна местность в Суссексе, в южной Англии. Здесь у Пильтдауна (см. набросок карты, рис. 168) в бассейне р. Уз в слоях гравия были найдены часть черепа и нижняя челюсть человека вместе с каменными орудиями весьма примитивного типа и с несколькими костями и зубами млекопитающих. Время отложения этого гравия пока не поддается точному определению. Возможно, что он образовался или одновременно с гравием меловых плато, или немного позже в эпоху надвигания ледяного покрова великого оледенения, впереди и вне которого текли обильные водные потоки, питаемые тающим льдом и энергично работали воды обильных в то время атмосферных осадков.

Этот гравий покрывает большое пространство в бассейне р. Уз и вообще к северу от гряды южных меловых холмов (даунов) и не приурочен к какой-либо определенной долине. Во время его отложения водные потоки широко растекались по равнине южной Англии. Откуда текли потоки, наносившие этот гравий, еще не выяснено английскими геологами; возможно, что эти потоки текли с северо-запада, из области нынешних верховьев Темзы, современная долина которой тогда еще не выработалась, и из области водораздела между Темзой и низовьем р. Северн. Найденный в гравии у Пильтдауна человеческий череп оказался не совсем полным (рис. 169). По близости от него была извлечена из того же слоя удивительно примитивная нижняя челюсть, приближающаяся по форме к челюсти человекоподобной обезьяны шимпанзе; несколько позже был найден отдельный зуб, повидимому, из той же

[1] A. Keith. The Antiquity of Man. 1915, гл. XII.

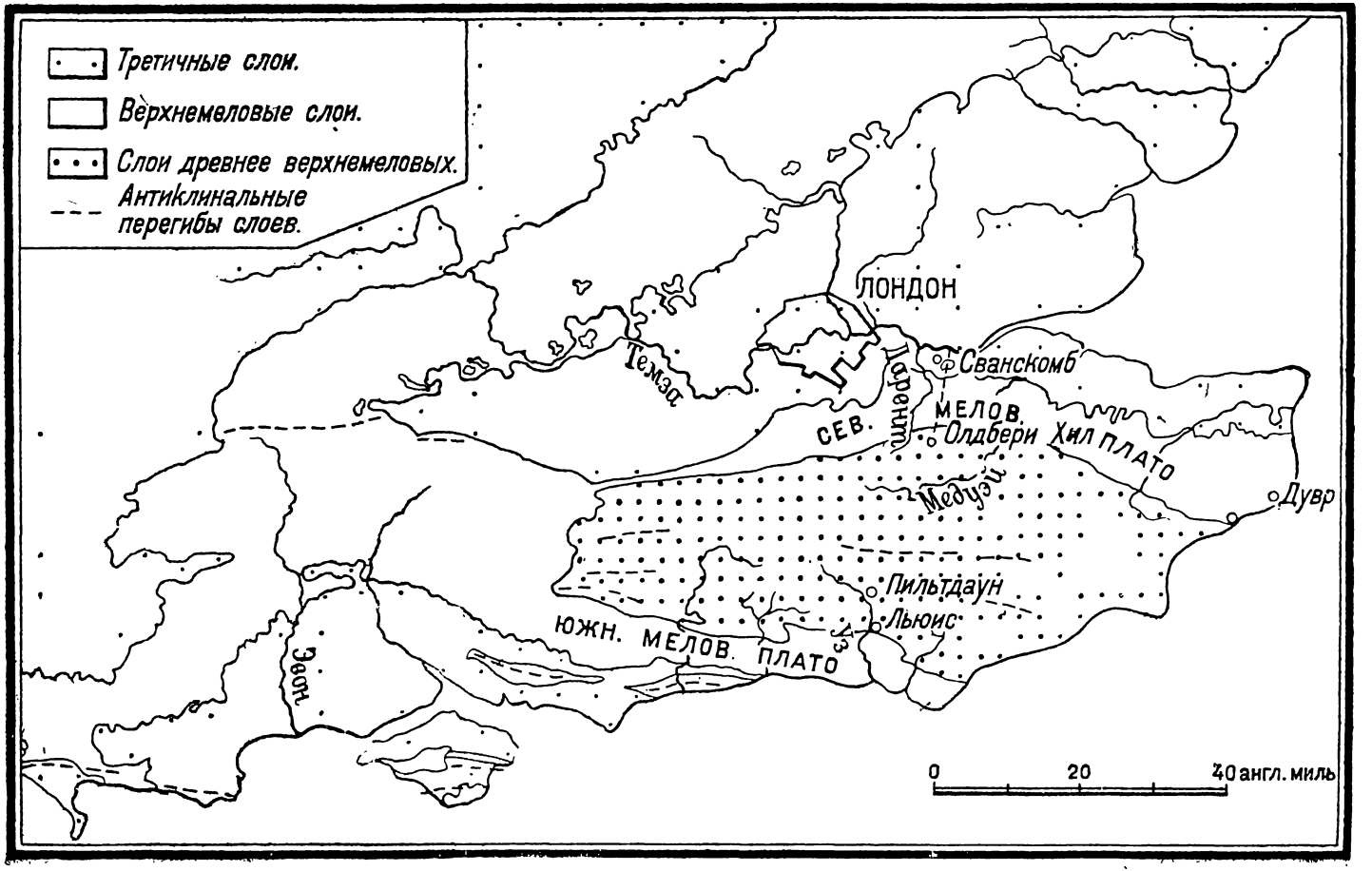


Рис. 168. Набросок карты южной Англии.

челюсти (рис. 170). В последнее время некоторые ученые высказывают догадку, что эта челюсть не относится к найденному в том же слое черепу, а принадлежит шимпанзе. Но некоторые черты строения зубной системы и полное отсутствие других остатков человекоподобных обезьян в отложениях этой эпохи в Европе делают эту догадку мало вероятной. Что касается черепа, то о нем можно заметить следующее: задолго до нахождения пильтдаунского черепа в отложениях более поздних эпох послетретичного периода, как мы позже увидим, было найдено несколько черепов древнего европейского человека очень определенного низколобого типа (рис. 171); при некоторых были и нижние челюсти. Этот человек получил название неандертальского,[1] и, благодаря некоторым анатомическим признакам, свойственным человекоподобным обезьянам, считался характерным представителем древнейшей человеческой расы. Сравнивая череп этого человеческого типа с пильтдаунским черепом, мы увидим, что пильтдаунский череп принадлежит к совершенно другому типу, более близкому к типу современного человека, хотя и не тождественному с ним. Если бы был найден только один этот череп, без нижней челюсти, то можно было бы предположить, что это отложение принадлежит значительно более поздней эпохе, непосредственно предшествовавшей эпохе появления современного европейского человека;

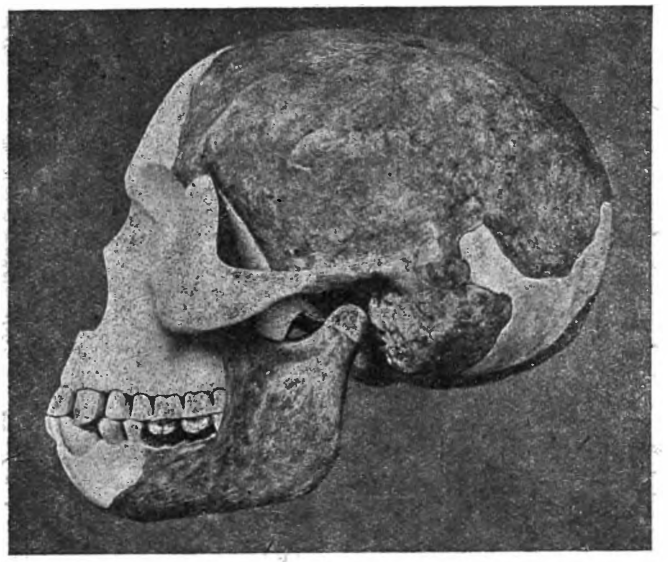


Рис. 169. Реставрированный череп и нижняя челюсть человека из пильтдаунского гравия (*Eoanthropus Dawsoni*); около $^1/_8$ нат. вел.

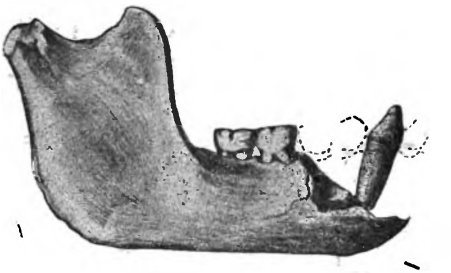


Рис. 170. Правая ветвь нижней челюсти пильтдаунского человека (*Eoanthropus Dawsoni*), с отдельно найденным клыком; около $^1/_2$ нат. вел.

[1] По имени небольшой долины Неандерталь, близ Дюссельдорфа, в которой был найден этот черепной свод.

но и форма нижней челюсти и другие находки, сделанные в том же гравии, противоречат этому предположению. Там были найдены каменные орудия очень примитивной формы (рис. 172, 173), ближе всего напоминающие эолиты, находимые в доледниковом гравии меловых плато южной Англии.

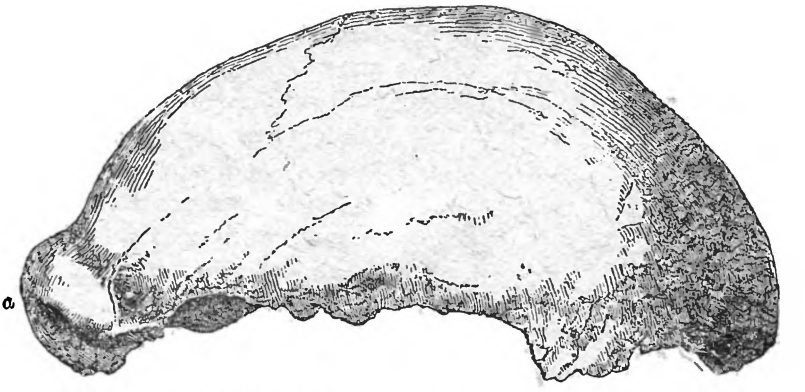


Рис. 171. Неандертальский череп (*M. B.*).

Для освещения вопроса об эпохе отложения пильтдаунского гравия большой интерес представляет подробное описание профиля слоев в месте находки. Вот этот профиль (рис. 174).

В темном слое гравия вместе с черепом человека были найдены только эолиты (рис. 172), и из этого же слоя, видимо, происходят эолиты, изображенные на рис. 172 и собранные на самом месте разработки гравия; орудие (рис. 175) найдено в вышележащем втором слое, и можно думать, что оно относится к несколько более поздней эпохе, но и оно представляет чрезвычайно примитивный тип, едва ли превосходящий по технике тип орудий дошельской эпохи, о которой мы будем говорить ниже. Это обстоятельство приводит к предположению, что нижний горизонт пильтдаунского гравия по времени своего образования ближе стоит к доледниковым гравиям плато южной Англии, чем к описанным ниже отложениям шельской и даже дошельской эпохи, к которой его относят некоторые исследователи. Из остатков млекопитающих в гравии были найдены зубы лошади и бобра, по которым трудно сделать заключение о вре-

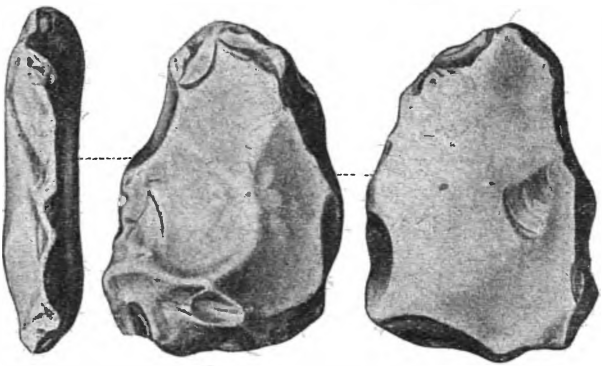


Рис. 172. Оббитый кремень из нижнего слоя пильтдаунского гравия, в котором был найден череп человека; $^2/_3$ нат. вел.

мени отложения гравия, и, кроме того, обломки зубов мастодонта, плиоценового слона и обломок зуба, принадлежащий, повидимому, этрусскому носорогу. По этим остаткам можно было бы заключить о плиоценовом возрасте гравия, если бы не одно обстоятельство, подрывающее вероятность такого заключения. Оказалось, что эти обломки несколько обтерты, окатаны, как-будто они дольше перекатывались водою с камнем, чем другие найденные в гравии остатки, а это можно объяснить тем, что они попали в гравий из какого-нибудь более древнего плиоценового отложения.

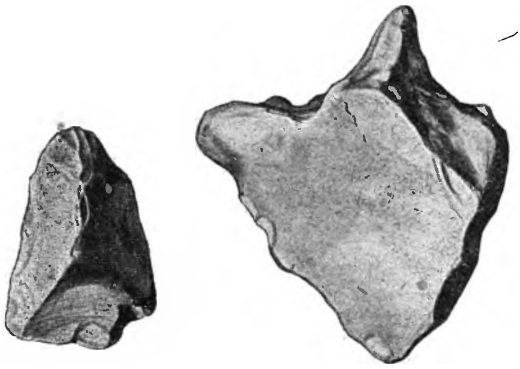


Рис. 173. Кремневые орудия типа эолитов; меньшее с ясными следами скалывания на остром конце, большее напоминает скребок с дугообразной выемкой; $^2/_3$ нат. вел.

Все эти обстоятельства позволяют думать, что гравий Пильтдауна является смешанным отложением, в состав которого входит переработанный материал из какого-то более древного гравия, образовавшегося, вероятно, в эпоху таяния плиоценовых ледников, которые покрывали Шотландию и частью северную Англию, но далеко не доходили до нынешней долины Темзы. Морены этих древнейших ледников в Англии не сохранились, так как последующие великие оледенения совершенно их разрушили. Возможно, что это был гравий той же доледниковой эпохи, к которой относится гравий меловых плато южной Англии. Судя по примитивной обработке орудий, найденных в Пильтдауне, вместе с остатками человека, можно думать, что пильтдаунский гравий относится к самому началу послетретичного периода, приблизительно к тому же времени, как и „лесной слой“ Кромера, но считать вопрос о времени отложения пильтдаунского гравия вполне выясненным в настоящее время нельзя.[1]

В литературе можно встретить указания на существование доледниковых отложений, одновременных с „лесным слоем“ в нескольких пунктах на европейском континенте, напр., у Сен-Преста на р. Эн, притоке Сены, у Аббевиля на р. Сомме, у Тегелена в Голландии. Многие геологи относят

[1] Важнейшие сочинения о пильтдаунской находке следующие: Mr. C. Dawson a. Dr. A. S. Woodward. On the Human Skull a. Mandible Discovered at Piltdown. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. LXIX, 1913, № 273, p. 117.

Ch. Dawson a. A. Smith Woodward. On the Discovery ofa Palaeolithic Skull a. Mandible in a Flint-Bearing Gravel Overlying the Wealden at Piltdown, Fletching (Sussex). Содержание тождественно с тем, что в вышеназванной работе.

Mr. C. Dawson a. Dr. A. Smith Woodward. Supplementary Note on the Discovery of a Palaeolithic Human Skull a. Mandible at Piltdown. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. LXX, 1914, № 277, p. 82.

A. Keith. The Antiquity of Man. London 1915. (гл. XVIII и сл.)

все эти отложения так же как и „лесной слой“ к верхнему плиоцену, основываясь на том, что в них находят кости плиоценовых млекопитающих: южного слона, этрусского носорога, Стеноновой лошади, но это основание оказывается теперь довольно шатким, так как кости слона, находимые в этих отложениях, оказываются при ближайшем изучении принадлежащими другому, более позднему виду *Elephas Wüsti* Pavl., *El. meridionalis-trogonterii* Pohl. (рис. 160), развившемуся из *Elephas meridionalis*; этрусский носорог этих отложений тоже не тождественен с плиоценовым носорогом, носящим это название, а представляет собою разновидность; лошадь, находимая в этих отложениях, тоже не вполне тождественна с плиоценовой Стеноновой лошадью, а представляет близкий к ней более новый вид. Поэтому мы относим все эти отложения не к плиоцену, а к послетретичной системе. Петрографический характер отложений Сен-Преста и Аббевиля и находимые в них следы деятельности человека делают более вероятным предположение, что эти отложения относятся не к доледниковой эпохе, а к эпохе первого великого оледенения, и мы познакомимся с ними при изучении этой эпохи. Что же касается доледниковых отложений, то на континенте Европы можно указать немногие примеры их.

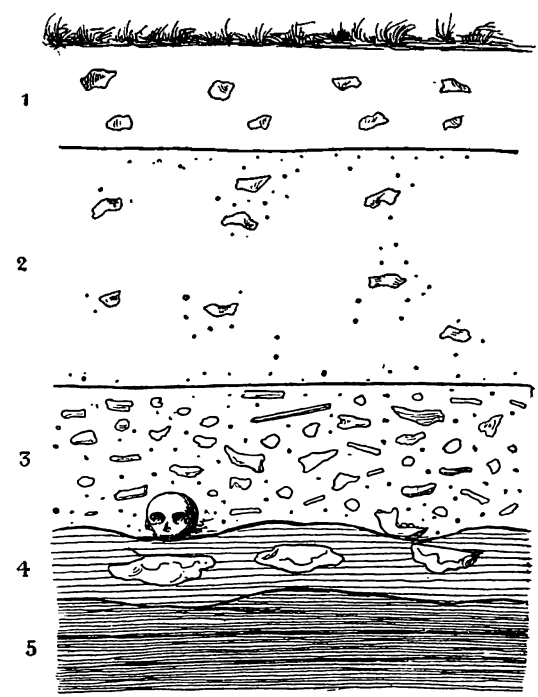


Рис. 174. Разрез пильтдаунских гравиевых слоев (Суссекс); около $^1/_{24}$ нат. вел. *1* — почва, в которой изредка встречаются неокатанные кремни с железистой окраской, кремневые орудия разных эпох, посуда (30 см); *2* — светложелтый суглинок с небольшими линзами железистого гравия и неокатанными кремнями. Одно палеолитовое орудие (рис. 174) было найдено в середине этого слоя (76 см); *3* — темнобурый железистый гравий с неокатанными кремнями и плитками железняка; окатанные плиоценовые ископаемые, остатки человека, бобр, эолиты, одно оббитое орудие; основание неровное (46 см); *4* — светложелтая тонкослоистая глина и песок, продукты перемыва нижележащих слоев; большие неокатанные кремни (20 см); *5* — ненарушенные нижнемеловые слои.

Одну из интереснейших в этом отношении местностей представляет центральный массив Франции и именно вулканические области Канталь и Веле, где были обнаружены отложения водных потоков, расположенные на значительной высоте и покрытые обширными покровами базальтов, называемых там „базальтами плато“. Эти отложения известны под названием подбазальтового аллювия. Близ г. Перрье такой аллювий находится

на высоте 450 м; в окрестностях Пюи в отложении этого типа, состоящем из довольно крупных галек, были найдены кости саблезубого тигра (*Machairodus*), льва, короткомордой гиены, собаки, Стеноновой лошади, этрусского носорога, гиппопотама, оленя (*Cervus pardinensis*), быка (*Bos elatus*), южного слона. В этой области огромные покровы базальтовой лавы образуют плато высотою в 800 м; этот базальт в свою очередь покрыт ледниковой мореной первого великого оледенения, что показывает, что и базальт и подбазальтовый аллювий образовались до наступления этого оледенения, и по характеру животных остатков в аллювии эпоха его образования может быть сопоставлена с эпохой отложения „лесного слоя" в Англии. Только здесь между этой эпохой и оледенением

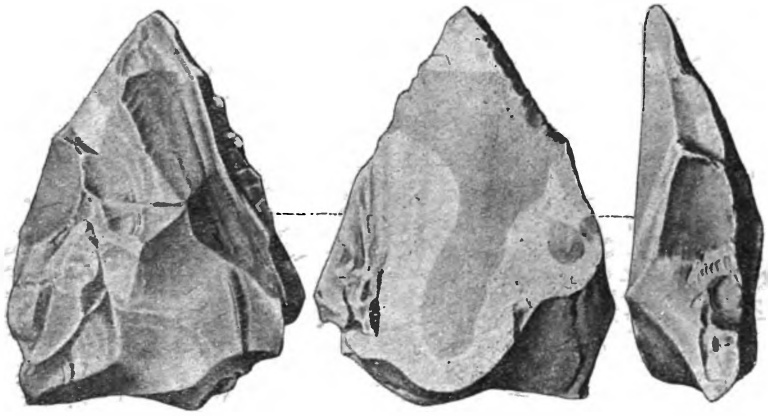


Рис. 175. Палеолитовое кремневое орудие из верхнего слоя (2) пильтдаунского гравия; $^2/_3$ н. в.

произошло грандиозное излияние базальтовых лав, под покровом которых древний аллювий и сохранился от разрушительной работы льда. Местами на пространстве, ограниченном высотами Канталя, Мондора и Сезалье, выступы базальта из-под моренного покрова сглажены движением льда и превращены в так наз. „бараньи лбы". Вообще, следы этого древнейшего послетретичного оледенения сохранились здесь в такой полноте и ясности, как нигде в Европе. Впоследствии в базальтовом покрове и подстилающих его породах были вырыты глубокие речные долины, и таким образом первоначально сплошное поле базальтов было расчленено на отдельные плосковерхие высоты (плато). Глубина и размеры этих долин являются ясным указанием на огромную продолжительность времени, протекшего после эпохи первого великого оледенения.

Восточнее центрального массива в области плато Ба-Дофине, к югу от Лиона, происходили в эту древнейшую эпоху послетретичного периода размывание долин в кварцитовых галечниках, отложившихся в эпоху предшествовавшего плиоценового (гюнцкого) оледенения, и подготовка тех широких долин, в которых в эпоху следующего великого

оледенения будут отлагаться водно-ледниковые гравии и пески. Повидимому, это размывание стоит в связи с начавшимся теперь поднятием к востоку отсюда в области альпийских предгорий.

И в северной предальпийской полосе в покровах галечников, отложенных талыми водами Гюнцких ледников теперь, как и в теплую эпоху конца плиоцена, продолжается размывание широких долин и начинается медленное заполнение их галечниками. Древние долины средней Европы, расположенные вдали от Альп, также разрабатываются и расширяются в это время, и по берегам их живет обильное животное население, еще близкое к верхнеплиоценовому, но наиболее характерные представители плиоценовой фауны — овернский мастодонт (*Mastodon arvernensis*) и борсонов мастодонт (*Mastodon Borsoni*) — теперь исчезают со сцены жизни. В песках и гравиях, отлагавшихся в этих долинах впереди начинающих надвигаться льдов первого великого оледенения, погребаются многочисленные остатки этого животного населения, многие представители которого, повидимому, гибнут в это время вследствие начинающегося охлаждения климата и изменения условий жизни. С этим населением мы познакомимся позже при описании этой эпохи первого великого оледенения.

Вообще нужно заметить, что отложения эпохи, предшествовавшей первому великому оледенению, изучены еще очень мало.

Памятники событий, разыгравшихся в это время, не могли сохраниться и были стерты разрушительной работой ряда оледенений, которые пережила эта область.

В более южной полосе СССР совершались в это время разнообразные геологические процессы; эта полоса не была захвачена оледенением или была захвачена лишь частью и на короткое время, когда оледенение достигло максимального распространения; естественно поэтому, что там и в ледниковую эпоху, когда север Европы уже был покрыт ледяным панцырем, продолжали совершаться те же процессы, какие шли в доледниковое время. Во избежание повторений мы упомянем об этих процессах позже в связи с описанием явлений следующей эпохи миндельского оледенения.

ЭПОХА ВЕЛИКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ (МИНДЕЛЬСКАЯ ИЛИ ГАМБУРГСКАЯ)

При описании отложений доледниковой эпохи в разных странах, мы не один раз могли заметить, что эти отложения, заключающие в себе растительные и животные остатки, свидетельствующие об умеренно теплом климате, покрываются другими отложениями, указывающими на более холодный климат, и в некоторых случаях покрываются мореной, свидетельствующей о том, что страна скрылась под надвинувшийся сюда покров льда, который принес и оставил здесь тот обломочный материал, из которого состоит морена. Все это приводит к заключению, что охла-

ждение климата в Европе было общим, повсеместным. Были также указаны случаи, позволяющие заключить, что это охлаждение климата шло рука об руку с поднятием европейского континента или по крайней мере значительной его части.

Теперь мы познакомимся с теми памятниками, которые оставило по себе это первое великое оледенение.

Припомним, что над „лесным слоем Кромера“ в восточной Англии лежит ряд слоев, заключающих органические остатки, указывающие на все большее охлаждение климата, а эти слои в свою очередь покрываются ледниковой глиной или мореной с валунами, свидетельствующей о прибытии сюда ледникового покрова первого большого оледенения Европы. Среди валунов этой морены в восточной части Англии есть камни скандинавского происхождения; они указывают на то, что принесший их ледяной покров прошел через Немецкое море, воды которого были им вытеснены. Чтобы объяснить это обстоятельство, необходимо допустить, что Скандинавский полуостров был в это время покрыт очень мощною толщей льда, медленно расползавшегося, как пластичная масса, во все стороны и дошедшего по дну мелководного Немецкого моря до Англии. Эта морена покрывается сверху интересной толщей, получившей название „скрученного наноса“ (contorted drift). Этот нанос (рис. 157) состоит из перемешанных, втиснутых одна в другую и странно изогнутых минеральных масс разного состава: суглинок с валунами и прослойками гравия и песка, мергеля из перетертых меловых отложений; местами включены в эту толщу большие обрывки слоев мела. Происхождение этого странного наноса можно объяснить тем, что после отложения нижележащей морены, началось понижение суши и таяние льда, и мелкое море заняло пространство, оставленное отступающим ледником, край которого омывался водами этого моря, подобно тому, как это и теперь наблюдается у спускающихся к морю полярных ледников. Отрывающиеся от ледника большие плавающие ледяные глыбы (айсберги), увлекаемые морскими течениями, бороздили морское дно с отлагавшимися на нем осадками, подрывали, выворачивали и перемешивали эти осадки, а частью и породы, образовавшие дно, пока не садились где-нибудь на мель и не растаивали, оставляя на этом месте захваченные при образовании льда участки пород ледникового ложа, в том числе и меловых. Все это могло происходить лишь в конце ледниковой эпохи, когда ледяной покров начал таять и отступать из восточной Англии.[1]

---

[1] Нужно однако прибавить, что этим воздействием плавающих льдов нельзя объяснить всех особенностей „скрученного наноса“ и, между прочим, того, что местами в него внедряются и участки вышележащей песчаной толщи, образовавшейся в более теплую межледниковую эпоху. Это показывает, что нарушающая нормальное расположение слоев причина действовала и позже эпохи отложений этой песчаной толщи. Такою причиною считают надвигание на все эти толщи ледяного покрова следующего второго великого оледенения или бороздящую работу плавающих льдов,

Моренный покров, оставленный первым великим оледенением покрывает большую часть Англии, немного не доходя до долины р. Темзы. В средней и западной частях Англии в нем наблюдается большая примесь меловых пород местного происхождения и в большом количестве встречаются глыбы или валуны шотландских каменных пород, что указывает, что и Шотландия была областью, из которой массы льда надвигались на юг, покрывая Англию. Распространение шотландских валунов показывает, что лед двигался из Шотландии и в других направлениях; он покрывал и острова, расположенные близ северных берегов Шотландии. Ирландия вся исчезла под этим общим ледяным панцырем.

Но это только западная окраина великого ледяного панцыря северной Европы. На континенте Европы ледяной покров тоже захватил громадную площадь. Поднятие Европы, начавшееся, вероятно, еще в половине плиоцена, привело теперь к развитию здесь обширных ледяных полей, которые стали распространяться все дальше на юг и юго-восток. Значительная, пожалуй, вернее сказать, большая часть Европы охвачена теперь оледенением и скрылась под ледяным панцырем, похожим на гренландскую ледяную пустыню, но несравненно более обширным и более мощным. Ледяной покров надвинулся и на равнины Германии и СССР.[1]

Есть основание думать, что северная часть СССР представляла тогда страну, значительно более высоко поднятую над уровнем моря, что еще более усиливало суровость климата и содействовало развитию ледяного покрова. На востоке СССР еще нет Волги и заволжской низменности, резко отграниченной от нынешнего высокого правобережья Волги. Передовые выступы ледяного панцыря доходят до Волги между Камышиным и Сталинградом и проникают даже в нынешнее Заволжье. Самый юго-восточный край оледенения протянулся за Сталинград по направлению к Манычу, как бы стремясь навстречу к еще покрывавшему восточное Предкавказье бакинскому морю. В очень многих районах распространения этого древнего ледяного покрова, напр., в средней и юго-западной частях СССР, не удается точно выяснить его южных границ, так как последовавшие события изгладили или глубоко изменили то, что было создано льдом этого древнейшего великого оледенения Европы. Однако

от него отрывавшихся. В последнее время английские геологи склонны считать, что образование „скрученного наноса", имеющего столь сложное строение, произошло в эпоху второго оледенения под влиянием его льдов.

[1] Морена этого оледенения была обнаружена в первый раз бурением в Гамбурге, почему ее и называют иногда гамбургской, позже она была найдена под Берлином, а теперь в Вестфалии и Саксонии она прослежена до широты более южной, чем в Англии. Весьма возможно, что этот ледяной покров распространялся и еще несколько южнее, но его морена и следы, какие он мог оставить, были разрушены и изглажены теми процессами которые совершались здесь в эпохи последующих больших оледенений.

и здесь можно указать места, где сохранились довольно явственные следы этого древнего великого оледенения. Мы уже видели, что в Украинской ССР (в б. Полтавской губернии) широко распространены отлагавшиеся в озерах мергеля с пресноводными моллюсками, заключающие в себе значительное количество принесенных с севера валунов. Они свидетельствуют о том, что в эпоху существования этих озер, край ледникового покрова находился в недалеком отсюда расстоянии. Эти мергеля и сопровождающие их пески лежат на олигоценовых морских отложениях (рис. 176), а выше их расположена серия послетретичных отложений, среди которых отлично сохранилась доходившая до этих мест морена второго великого оледенения. Эта верхняя ледниковая серия отделена от нижней темным гумусовым (перегнойным) слоем, представляющим собою остаток древней почвы и указывающим на то, что эта древняя эпоха существования озер впереди ледяного покрова была отделена от другой более новой эпохой, когда повторились те же условия промежуточной межледниковой эпохи, в продолжение которой страна долгое время была покрыта растительностью. В тех местах, где этот гумусовый слой не сохранился, бывает трудно различить эти обе серии разновременных отложений.

Обе эти серии с разделяющими их древним почвенным слоем лучше всего сохранились в окрестностях Градижска (рис. 176).

Приводим здесь известные литературные данные об этих отложениях, пополненные и личными наблюдениями автора этой книги.

Полученные здесь указания на близость края древнего великого оледенения пополняются еще исследованиями в Хорольском районе Украинской ССР, где у местечка Остапья, ниже морены второго великого оледенения, лежат озерные мергеля с пресноводными моллюсками, достигающие 10 м мощности.[1]

Под этими мергелями сохранились валунные пески, гравий и ледниковая щебенка с крупными обломками кристаллических пород. Это отложение имеет 2 м мощности и указывает на непосредственную близость к местности древнего ледяного покрова. Ниже щебенки лежит слой серой глины, рассыпающейся на кусочки (0.3 м), и слоистой песчаной глины (0.6), еще ниже слоистый песок.

Такая же последовательность отложения наблюдается у д. Паловки в 6 км к северу от г. Хорола.

1. Почва.
2. Лёсс до 1.5 м.
3. Красно-бурая сильно песчаная валунная глина, 3 м.
4. Белый листоватый песчаный мергель, 2 м.

---

[1] Повидимому, вся эта мощная толща мергелей относится к более поздней серии, предшествовавшей эпохе второго великого оледенения. Точно решить этот вопрос, при отсутствии здесь гумусового слоя, затруднительно. Приводимые здесь данные заимствованы из „Материалов к оценке земель Полт. губ., вып. III. Хорольский у. (стр. 10—14).

5. Белый, еще более песчаный мергель с редкими валунами, 1.2 м.

6. Мергельный песок с редкими валунами, чередующийся с гравием и грубым песком с многочисленными валунами кристаллических пород, 1.8 м.

7. Ледниковая щебенка с валунами гнейса и диорита, 1.2 м.

8. Неясно-слоистые тонкозернистые пески в верхних горизонтах, с весьма редкими валунами до 7 см в диаметре, видны на 2 м.

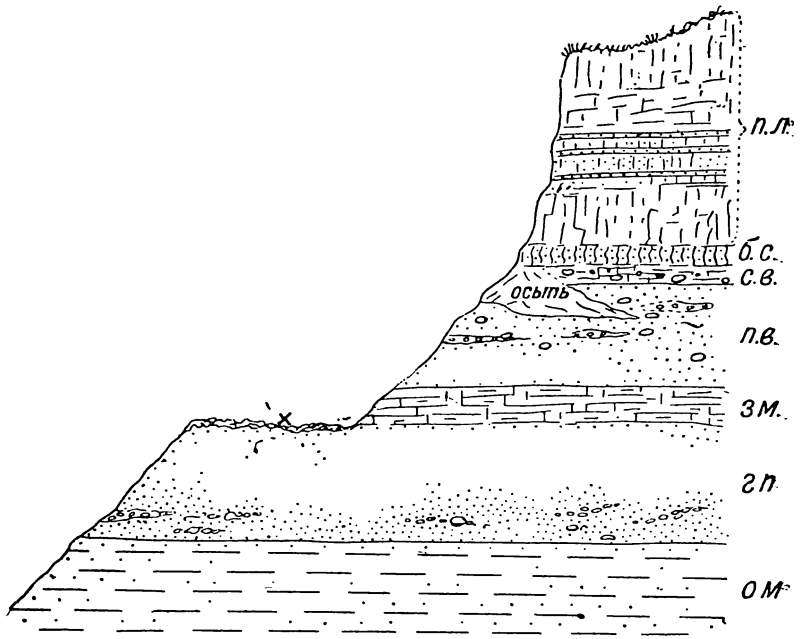


Рис. 176. Схематический профиль левого берега Днепра у Максимовки ниже Градижска. *пл.* — пески, супеси и лессовидные суглинки, частью слоистые с прослойками песка до 10—12 м; *б. с.* — бурые и красные суглинки 0.75 м; *с. в.* — лессовидные, но не пористые суглинки с известковыми конкрециями и валунами — некоторые валуны со шрамами (0.50); *п. в.* — зелено-серые и белые пески с прослойками гравия, с валунами и с обломками тонких раковин (до 5 м); *з. м.* — слоистый зеленовато-белый мергель с пресноводными моллюсками около $1\frac{1}{2}$ м; *г. п.* — желтовато-белый глинистый песок; *о. м.* — олигоценовый мергель; *х* — место, где была найдена *Paludina*. Слои *п. л.*, *б. с.*, *с. в.*, *п. в.* имеются в профиле у г. Градижска. Слои *з. м.*, *г. п.*, *о. м.*, продолжают серию вниз до олигоцена, лежащего в основании послетретичной серии. Слои *п. л.* и *б. с.* представляют отложения послерисской эпохи, слои *с. в.*, *п. в.*, *з. м.* и *г. п.* представляют, повидимому, отложение краевой зоны миндельского оледенения.

В юго-западной Украине и в соседней части Польши (в Галиции) трудно указать, до каких пределов распространялось это древнее оледенение.

Возможно, что здесь ледяной покров не распространялся так далеко на юг, как в восточной части СССР. Однако, и здесь есть следы размытой морены, повидимому, принадлежащие к этому оледенению; они сохранились в виде скопления валунов и гальки и встречаются кое-где, обыкновенно на возвышенных местах в Польше, напр., близ

г. Острога и г. Дубно, и (в Галиции) близ города Броды[1] (в южной части б. Волынской губернии).

Можно прибавить еще, что в Галиции и юго-западной Украине, в области верховьев Днестра одновременно с водами, вытекавшими из-под пришедшего с севера ледяного покрова, работали воды, питавшиеся ледниками, бывшими в то время и в Карпатах. Конечно, не одни Карпаты, но и другие европейские горы переживали в это время эпоху оледенения.

Особенный интерес и значение для истории послетретичного периода имеют подробно изученные профессором Пенком ледниковые и межледниковые отложения Альп и прилегающих к ним предальпийских равнин. В эпоху первого великого оледенения все долины Альп были заграждены ледниками, спускавшимися в прилежащие равнины, и лишь отдельные высокие горные гребни и пики поднимались над ледяными пустынями. Это большое оледенение Альп получило название миндельского, так как в верховьях реки Миндель, одного из правых притоков верхнего Дуная, можно хорошо видеть конечные моренные валы этого оледенения и изучать их отношение к галечникам предальпийских равнин, отложенным водными потоками, образовавшимися вследствие таяния льдов этой эпохи.

Наиболее энергичное таяние льда происходило, конечно, в начале следующей межледниковой эпохи, но так как талые ледниковые воды отлагали галечные покровы еще и во время наступления ледников и во время наибольшего их развития, то можно обо всех этих галечных отложениях упомянуть здесь же.

---

[1] Памятником первого оледенения в Галицийской и Кременецко-Дубенской низменностях, быть может, следует признать разные песчаниковые, кремневые, а в более северных частях так же и гранито-гнейсовые и сиенитовые валуны, валунные суглинки и пески, описанные Вольфом и Улигом (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1884, стр. 174—132). Улиг считает эти отложения за переработанную и частью перемытую ледниковыми водами донную морену ледника, смешанную с местным гравием. В Кременецко-Дубенской области В. Д. Ласкарев описывает хаотическое нагромождение валунов в Пелчанской балке, впадающей в р. Икву, километрах в 12 выше г. Дубно. Валуны происходят из различных геологических образований, частью чуждых для всей окружающей местности. В одном из отвершков той же балки описываются лежащие на коренной третичной породе слоем в $^1/_2$ аршина галечники и пески с кремневыми роговиковыми и мергельными гальками до 3 вершков диаметром, покрытые почвою со щебнем и осколками кремней.

Несколько севернее в Смордовской балке описан такой же гравий, покрытый двухаршинной толщей лесса. Проф. В. Д. Ласкарев считает эти гравии за отложения водно-ледниковые, связанные с мореной того великого оледенения, конечные морены которого обнаружены к югу от г. Соколя уже в пределах Галиции. Это объяснение я не считаю единственно возможным и думаю, что эти образования могут относиться и к эпохе первого великого оледенения, морены и водно-ледниковые образования которого сильно разрушены и переработаны частью талыми водами подошедшего близко сюда второго ледяного покрова, частью разнообразными воздействиями, которым подверглись эти древние отложения в промежуточную межледниковую эпоху. Подобные же загадочные щебни и гравии наблюдаются к востоку от г. Острога у с. Крутец, на р. Горыни.

Талые воды миндельских ледников, растекаясь сетью потоков по примыкающим с севера равнинам, еще не изрытым долинами нынешних рек, но отчасти уже покрытым галечниками гюнцской эпохи, отлагали на обширных пространствах этих равнин в пологих и широких ложбинах стока наносы гальки, образовавшейся от размывания нагроможденного ледниками моренного материала. Теперь, эти некогда почти ровные пространства, расчленены глубокими долинами рек и их притоков на сравнительно небольшие водораздельные участки и отдельно стоящие возвышенности с уцелевшими на их плоских вершинах галечными покровами, сцементировавшимися в плотные галечники; это так наз. покровные галечники (Deckenschotter немецких геологов). Если проследить распространение этих покровных галечников, напр., от берега Дуная по направлению к Альпам, то в некоторых случаях удается установить, что они начинаются от морен миндельского оледенения и переходят в эти морены (рис. 177). Это и дает основание считать их за отложение, образовавшееся в эпоху энергичного таяния миндельских ледников.[1]

К сожалению, в этих предальпийских водно-ледниковых отложениях не находят костей ископаемых млекопитающих и изделий доисторического человека, по которым можно было бы судить об органическом населении этого времени и этим способом точнее определить время образования тех более удаленных от Альп отложений, которые не удается непосредственно связать с миндельскими моренами предальпийской полосы. Животные и человек того времени, видимо, избегали этих неблагоприятных для жизни и

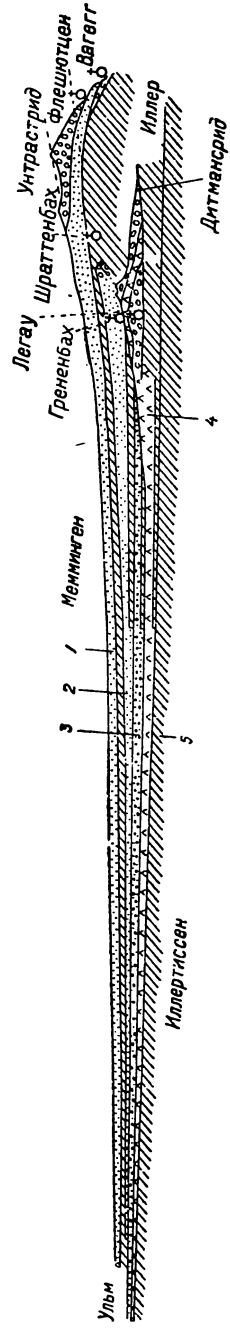


Рис. 177. Спроектированные на одну вертикальную плоскость разрезы через область галечников между г. Ульмом на Дунае и северными предгориями Альп (по А. Пенку). *1* — верхний покровный галечник, *2* — нижний покровный галечник, *3* — галечник верхней террасы, *4* — галечник нижней террасы, *5* — коренные третичные породы. (Рисунок перечерчен. *М. В.*).

[1] В последнее время на ряду с этими миндельскими покровными галечниками, геологи различают и другие более древние покровные галечники, занимающие самые высокие места водоразделов и образовавшиеся от таяния и размывания морен гюнцских ледников, которые мы отнесли к плиоценовому времени третичного периода. Об этих гюнцских ледниках и галечниках мы уже говорили раньше.

опасных мест, по которым растекались широкие и часто менявшие свои русла ледяные потоки.

К западу от Альпийских гор, между ними и центральным массивом Франции, в уже знакомой нам области Бресс и на лежащем к югу от нее левобережье р. Роны, на восток и на юг от г. Лиона, тоже есть отложения, оставленные этим оледенением, но изучение их очень затруднено тем, что они частью разрушены, а частью покрыты отложением более позднего великого оледенения, которое в этой области распространялось почти так же далеко в предальпийские равнины, как и первое великое оледенение (рис. 177). Отложения этих двух оледенений не всегда было легко различить одно от другого, и частью их не различали. Тем не менее и здесь удалось, наконец, распознать их и сопоставить с соответствующими отложениями северной предальпийской полосы. Хорошо сохранившейся морены миндельского оледенения здесь не удалось обнаружить, но были обнаружены отложения гравия, происшедшего из этой морены и, может быть, местами представляющего собой сильно выветрившуюся изменившую свой первоначальный вид морену. Такой гравий лежит на плато Домб к северу от Лиона, напр., у Сатоне, где он скрыт под более поздней мореной и местами выступает из-под нее на западной окраине плато. Гравий той же эпохи обрамливает с юга небольшое плато Боннево, расположенное на восток от р. Роны, южнее города Вьенн, выполняя часть долины, вырытой здесь после отложения верхнеплиоценового (гюнцского) гравия и образует верхнюю террасу этой долины у г. Борепер (рис. 178, 179). Этот гравий чрезвычайно сильно выветрился, приобрел красноватый цвет, и гальки, из которых он состоит, разрыхлились и легко рассыпаются. Высота этих террас быстро увеличивается к востоку, так же, как это обыкновенно наблюдается при приближении галечных террас к моренам, из материала которых они образовались. Но далее терраса прерывается, и связать ее с мореной не удается, тем не менее этот подъем указывает, что морена миндельского оледенения находилась недалеко от этого места.

Галечные покровы миндельского оледенения отлагались и по южную сторону Альп, в Ломбардии, но там под влиянием более теплого и влажного климата они подвергались после своего образования очень глубокому изменению; гальки выветрились и разрушились, и все отложение, еще до наступления следующей холодной эпохи превратилось в красную глинисто-песчаную породу, получившую местное название феррето (рис. 180). Это глубокое изменение миндельского галечного покрова свидетельствует об огромной продолжительности послеминдельской межледниковой эпохи.

Огромные ледники увенчивали в это миндельское время Пиренейские горы и Кавказ. Даже такие сравнительно небольшие высоты, как Вогезы, Шварцвальд, центральный массив Франции, имели свои местные ледники.

История европейской суши, расположенной между областью, охваченной северным оледенением и областью альпийского оледенения, пред-

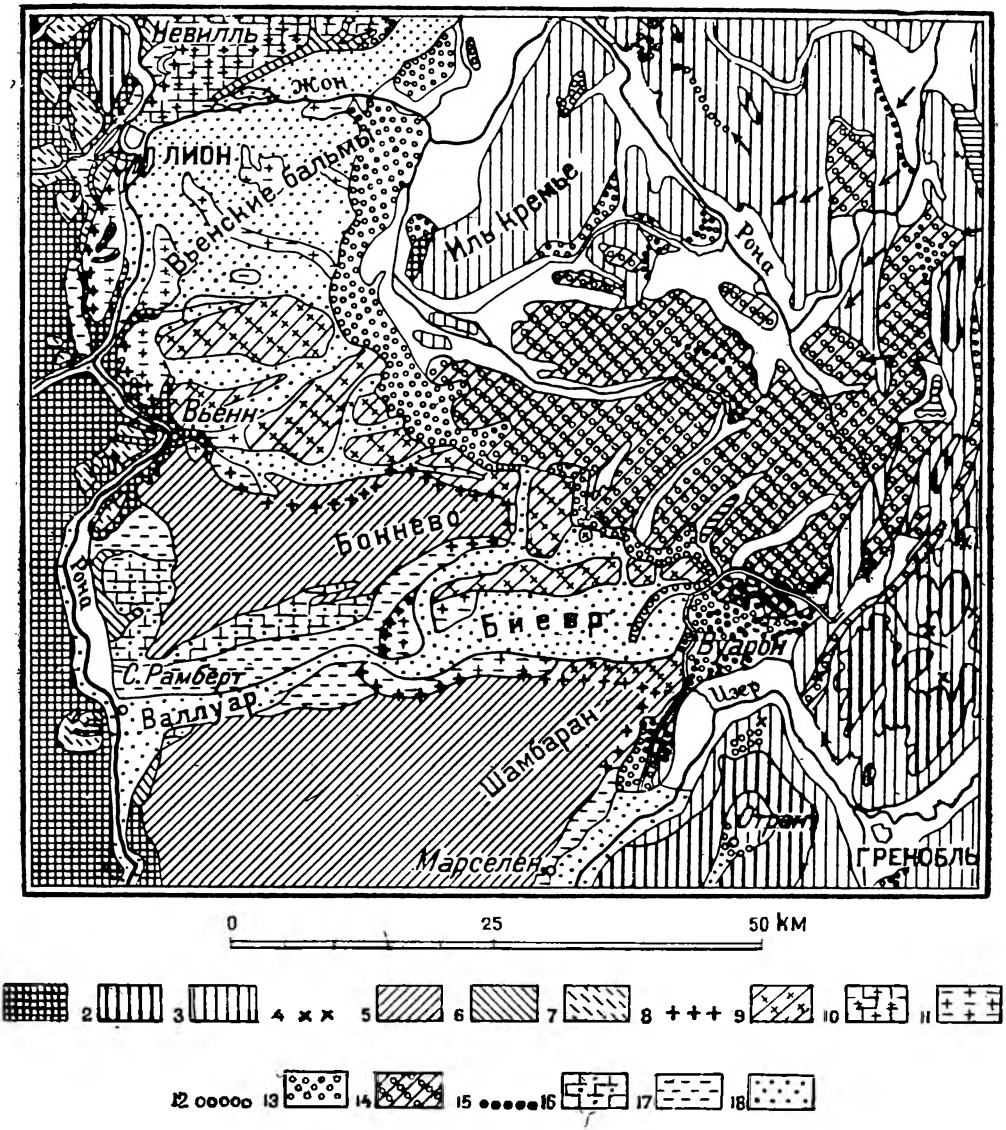


Рис. 178. Карта левого берега р. Роны в области плато Боннево и Шамбаран (по А. Пенку). *1* — (густая черная сетка) — центральный массив Франции; *2* — юра и известковые Альпы выше и вне границы оледенения (толстая штриховка) и внутри границы оледенения (тонкая штриховка — *3*); *4* — отдельные валуны (*М. В.*); *5* — подальпийский миоцен, покрытый плиоценовым галечником; *6* — древний плиоцен; *7* — плиоценовый кварцевый галечник; 8 — граница древних морен; *9* — древние морены на верхнетретичных отложениях; *10* — древние морены на покровном галечнике; *11* — древние морены на галечнике верхней террасы (*М. В.*); *12* — граница более поздней морены; *13* — площади распространения более поздних морен (*М. В.*); *14* — более поздние морены на верхнетретичных отложениях; *15* — конечные морены более позднего оледенения; *16* — покровный галечник; *17* — галечник верхней террасы; *18* — галечник нижней террасы.

ставляет большой интерес для выяснения истории европейского животного мира в эту эпоху и человека, бывшего свидетелем первой великой зимы европейского континента, но изучение этой истории представляет и очень большие трудности, обусловливаемые тем, что установить точную хронологию различных отложений, не связанных с ледниками, крайне затруднительно.

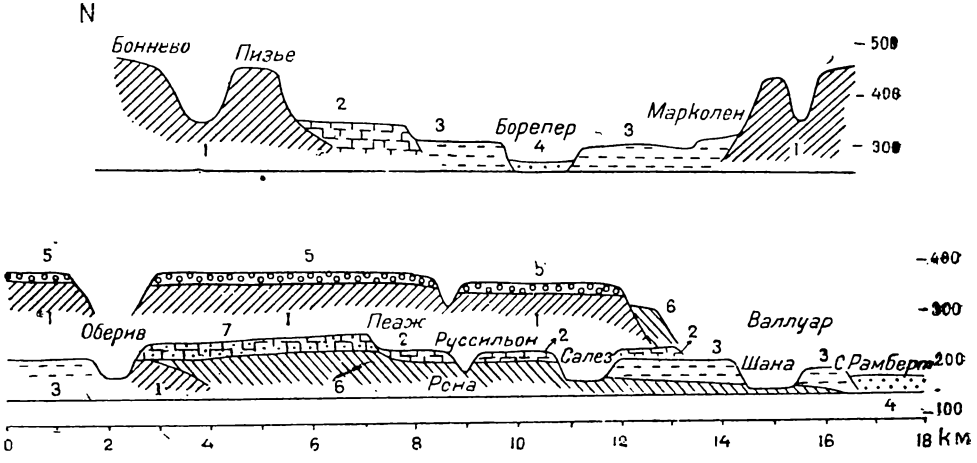


Рис. 179. Профили к предыдущей карте.

Нижний профиль — разрез вдоль левого берега долины Роны через Руссильон и С. Рамбер (см. карту — рис. 178): *7* — плиоценовый покровный галечник (гюнцского оледенения); *2* — послетретичный покровный галечник (миндельской ледниковой эпохи), *3* — галечник верхней террасы (рисской ледниковой эпохи), *4* — галечник нижней террасы (вюрмской ледниковой эпохи).

Средний профиль в 5 км к востоку от первого. *1* — миоцен; *6* — нижний плиоцен морской и континентальный. На этом профиле видна более высокая часть миоценового плато, покрытого плиоценовым кварцитовым галечником — *5*.

Верхний профиль — еще восточнее, через долину Валлуар у Бореперв. Долина расположена между двумя сохранившимися от размыва миоценовыми плато, см. карту. Обозначения те же, что и на первом профиле (A. Penck u. E. Brückner. II Bd. S. 651).

Здесь всегда может остаться место сомнениям и различиям мнений в истолковании истории отложений различного типа, наблюдаемых в различных местностях.

Из числа памятников этой эпохи наиболее важное значение имеют отложения, выполняющие речные долины и отложения на террасах, расположенных по склонам долин, иногда в несколько ярусов одна над другою. В этих долинах и террасовых отложениях находятся и кости животных и интереснейшие следы деятельности и культуры древнего доисторического человека. Изучение этих отложений раскрывает перед нами целый ряд последовательных эпох, отличающихся и составом животного населения и характером человеческих изделий. Здесь мы остановимся пока только

на древнейших отложениях этого типа, которые с наибольшей вероятностью можно отнести к эпохе первого великого оледенения.

Из описания этих отложений мы увидим, что они довольно богаты остатками разнообразных животных, среди которых есть такие, которые как-будто указывают на относительно теплый климат, что плохо гармонирует с предположением, что эти отложения относятся к великой ледниковой эпохе. На этом кажущемся противоречии мы остановимся позже, познакомившись с самыми отложениями и находимыми в них остатками животных и человека.

Из описания древнейших террасовых отложений мы увидим далее, что они составляют лишь небольшую часть сложной серии разнообразных пород и что эта серия заключает в себе памятники многих эпох, о которых мы будем говорить позже; поэтому и вопрос о происхождении и истории самих террас удобнее рассмотреть несколько позже, когда мы познакомимся с рядом этих эпох, во время которых происходило формирование террас, так что пока, по отношению к террасам, мы будем знакомиться с их отдельными фактами, которые позже объединим в более цельную картину.

На европейском континенте есть несколько местонахождений остатков человека или следов его деятельности, относящихся к этой древней ледниковой эпохе послетретичного периода и вместе с тем к древнейшей эпохе образования отложений на речных террасах. Одним из древнейших является местонахождение у Сен-Преста в долине р. Эн, близ г. Шартр; около 70 км к юго-западу от Парижа.

В недавнее время (1910 г.) это обнажение было подробно исследовано бельгийским геологом Рюто; он записал следующий разрез слагающих его слоев (рис. 181). Вся эта толща отлагалась в древней речной долине и заполняла ее осадками, но не непрерывно, а с перерывами, во время которых ранее отложившиеся слои изменялись под влиянием атмосферы и подверглись размыванию; вследствие этого вышележащие слои лежат на размытой поверхности

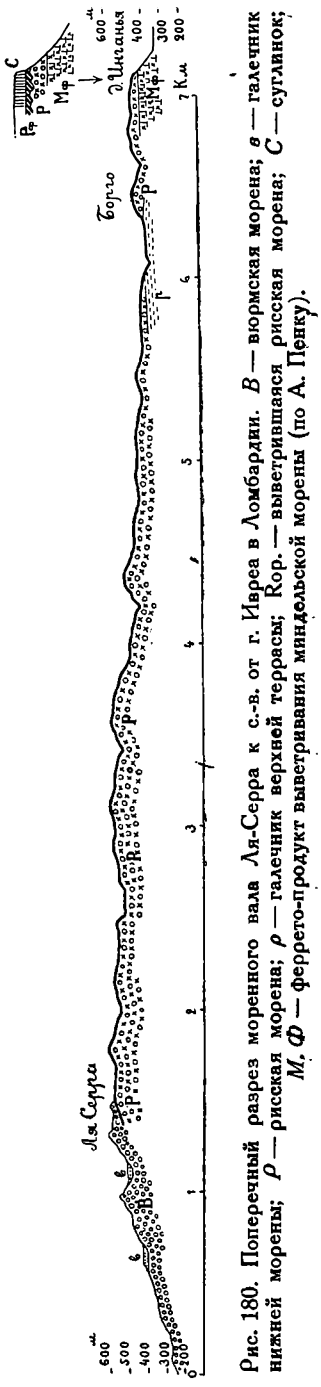


Рис. 180. Поперечный разрез моренного вала Ла-Серра к с.-в. от г. Ивреа в Ломбардии. *B* — вюрмская морена; *в* — галечник нижней морены; *ρ* — рисская морена; *ρ* — галечник верхней террасы; Кор. — выветрившаяся рисская морена; *C* — суглинок; *М. Ф* — феррето-продукт выветривания миндельской морены (по А. Пенку).

более древних и заполняют вырытые в них впадины. Эти взаимоотношения дают возможность подразделить всю толщу на три серии, I, II и III[1] из которых каждая начинается гравием.

В нижнем горизонте этого местонахождения были найдены остатки млекопитающих, частью тождественных, частью очень близких к найденным в „лесном слое“ *Elephas meridionalis*, *Rhinoceros hemitoechus*, близкий к *Rh. Mercki*, *Hippopotamus*, *Equus Stenonis*, *Cervus carnutorum*, *Trogontherium Cuvieri*.

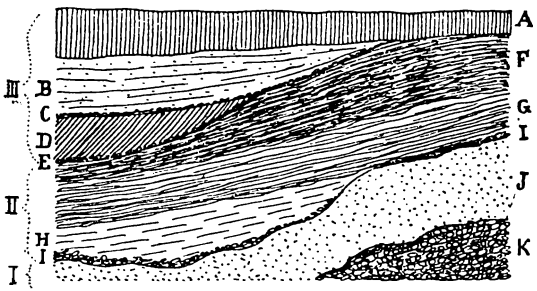


Рис. 181. Разрез слоев средней террасы, долины р. Эр у Сен-Преста (по Рюто). *A* — кирпичная глина; *B* — суглинок (эржерон); *C* — тонкий слой гравия; *D* — бурый глинистый суглинок (хесбейский суглинок), в последнее время его отождествляют с лессом; *E* — прослой гравия; *F* — красная жирная глина; *G* — желтая жирная глина слоистая; *H* — белая жирная глина твердая. *F*, *G* и *H* составляют маасский ярус, *Mosséen* бельгийских геологов.; *I* — прослой гравия; *J* — песок с *Elephas meridionalis*; *K* — основной гравий. Отложения *J* и *K* Рюто относит к верхнему плиоцену, а, по нашему толкованию, их можно отнести к эпохе первого великого оледенения — к миндельской эпохе.



Рис. 182. Маленький скребок с очень явственной отбивкой из Сен-Преста.

Здесь же был найден кремневый осколок типа эолитов (рис. 182), который Рюто считает примитивным орудием человека. Основываясь на этой фауне, Рюто относит нижнюю первую толщу к верхнему плиоцену. Возможно однако, что под названием *Elephas meridionalis* здесь обозначен *Elephas Wüsti*, вид слона, близкий к *Elephas meridionalis* и раньше не обособлявшийся от него как особый вид.[2]

Точно так же и *Equus Stenonis* при более внимательном изучении может оказаться другим близким видом, что уже и случилось по отношению к некоторым другим местонахождениям и между прочим по отношению к „лесному слою“. Если это предположение подтвердится, то этот гравий придется признать за памятник первого великого оледенения и считать за отложение, одновременное с другими нижеописанными основными гравиями речных долин северной Франции и Бельгии, отложение которых стоит в связи с первым великим оледенением. В этом случае нижний гравий и песок Сен-Преста вместе со II серией, которую и Рюто считает за отложение первого оледенения, придется отнести к эпохе того же первого оледенения.

[1] Обозначения I, II и III с левой стороны рисунка прибавлены автором этой книги

[2] Указание на неточность определения было сделано в статье Pohlig'a «Über *Elephas trogontherii* in England“, p. 244.

Серия, начинающаяся слоем гравия E, относится к более поздним эпохам, о которых мы будем говорить позже.

Другой, не менее интересный, пункт представляет высокая терраса р. Соммы, недалеко от ее устья, у г. Аббевиля, в северной Франции (рис. 183). Эта терраса расположена на высоте 30 м от современного уровня реки и называется верхней террасой. Ее строение было подробно изучено проф. Коммоном. Согласно его наблюдениям, отложения, ее слагающие, как и вышеописанные отложения у Сен-Преста, подразделяются на три серии, из которых каждая начинается гравием. К отложениям первого великого оледенения относится нижняя серия, слагающаяся из гравия, зеленой глины и мергеля. В этой серии и преимущественно в гравии и были найдены остатки животных такого же в общем характера, как и в „лесном слое" и в Сен-Престе [этрусский носорог, плиоценовая Стенонова лошадь, или близкий к ней вид, слон Вюста, которого и здесь раньше считали за плиоценового южного слона, гиппопотам, короткомордая гиена (*Hyaena brevirostris*), несколько видов оленей и быков]. Но это местонахождение особенно интересно, потому что в нем вместе с костями животных были находимы и орудия человека, грубо выделанные из камня, но уже несомненно выделанные с определенным намерением. Это уже не эолиты, а орудия палеолитические. Начиная с этой древнейшей палеолитической эпохи, техника выделки каменных орудий будет осложняться и совершенствоваться в последующие эпохи послетретичного периода, и, изучая орудия от эпохи к эпохе, можно проследить постепенное развитие техники до эпохи ее упадка и замены иными приемами обработки камня. Эти древнейшие палеолитические орудия получили название дошельских или раннешельских. Это название происходит от города Шель, в бассейне р. Марны, во Франции, в 13 км восточнее Парижа, где в песчаной береговой террасе, в нижней ее части, были найдены каменные орудия тоже очень древние, но относящиеся к несколько более позднему времени.

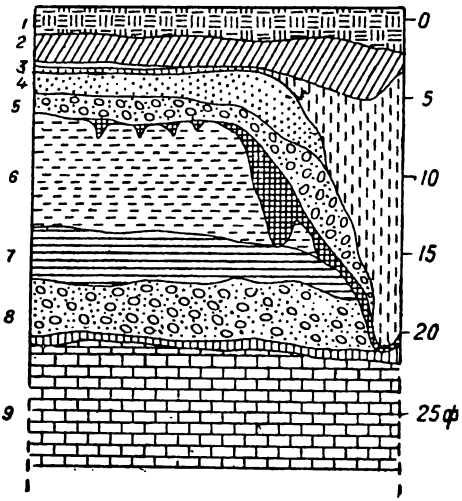


Рис. 183. Разрез 30-метровой террасы у Аббевиля (по В. Коммону). *1* — почва; *2* — листоватый суглинок — ашельский II, *3* — листоватый суглинок — ашельский I, *4* — желтоватые пески, *5* — гравий — шельский, *6* — мергель с ископаемыми, *7* — зеленоватая глина, *8* — гравий, *9* — мел. (Рис. перечерчен. *М. В.*)

Эти орудия получили название шельских, и о них мы будем говорить позже.

По сравнению с этими шельскими орудиями, те, которые были найдены у Аббевиля и в некоторых других местонахождениях той же эпохи, названы дошельскими.[1]

В эту дошельскую эпоху человек не только пользовался на охоте и в своем домашнем обиходе кремневыми осколками подходящей формы, но и умел ловким ударом камня придать выбранному осколку более правильную форму заостренного к концу ударника или рубильника (рис. 184), сверла, скребка и т. д. Кремни для этих изделий первобытной техники попадались нередко в руслах ручьев, на отмелях рек или просто в почве в тех местах, где на поверхность выходили меловые пласты, обыкновенно заключающие в себе немало кремневых осколков разной величины и формы.

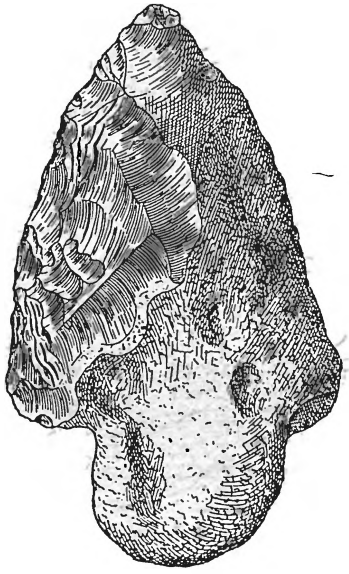


Рис. 184. Дошельский ручной ударник из гравия Сент-Ашеля; 1/2 нат. вел. (по Коммону).

Следующая вторая серия отложений, раскрывающаяся в этом разрезе, относится к эпохе второго великого оледенения и последующей за ним более теплой эпохе, она лежит на размытой поверхности первой серии, что указывает на то, что между временем отложения той и другой серии был перерыв в образовании осадков.

Окрестности Аббевиля пользуются громкою известностью в истории изучения памятников доисторического человека более поздних эпох, и мы еще вернемся к ним при описании этих эпох.

В северной Франции и в Бельгии отложения с костями тех же животных и с каменными орудиями древнейшего типа были находимы и в других местах. Наибольшей известностью в этом отношении пользуется Сент-Ашель, предместье г. Амьена. Здесь при строительных работах на склоне берега долины р. Соммы были обнаружены три древние террасы, расположенные одна выше другой и покрытые разнообразными отложениями, которые замаскировали прежний террасовидный характер склона, к тому же теперь сильно застроенный и искусственно снивелированный. Дошельские орудия были здесь найдены в гравии, лежащем в основании отложений, покрывающих верхнюю и нижнюю террасы (на рис. 184 изображено одно из них). Отложения, лежащие здесь выше этого гравия, а также на нижней террасе, очень богаты памятниками человеческой культуры разных доисторических эпох, и нам еще придется говорить об них впоследствии.

---

[1] В Бельгии эту фазу культуры называют стрепийской (Strépyien).

Из отложений речного характера, не связанных непосредственно с моренами альпийских ледников, особенное внимание привлекает к себе в последнее время древний гравий, обнаженный в карьерах у деревни Мауер, в долине р. Эльзенц, притока Неккара в 10 км от Гейдельберга. Здесь, кроме многочисленных раковин моллюсков пресноводных и наземных, указывающих частью на умеренно теплый климат, более континентальный чем нынешний, частью на климат умеренно холодный, находили кости млекопитающих: пещерного льва, овернского медведя (*Ursus arvernensis*) кабана, оленя, близкого к благородному оленю, козули, широколобого лося, этрусского носорога, лошади, близкой к плиоценовому виду (*Equus Stenonis*), древнего слона (*Elephas antiquus*), бобра. Некоторые из этих животных существовали уже в плиоценовую эпоху (овернский медведь, этрусский носорог, древний слон), некоторые принадлежат видам, особенно характерным для начала послетретичного времени (широколобый лось), некоторые существуют и теперь. Особенное внимание стала привлекать к себе эта местность с 1907 г., когда здесь в нижнем слое гравия (× на рис. 185) была найдена челюсть человека очень архаического типа (рис. 186) [получившего название „гейдельбергский человек" (*Homo heidelbergensis*)].

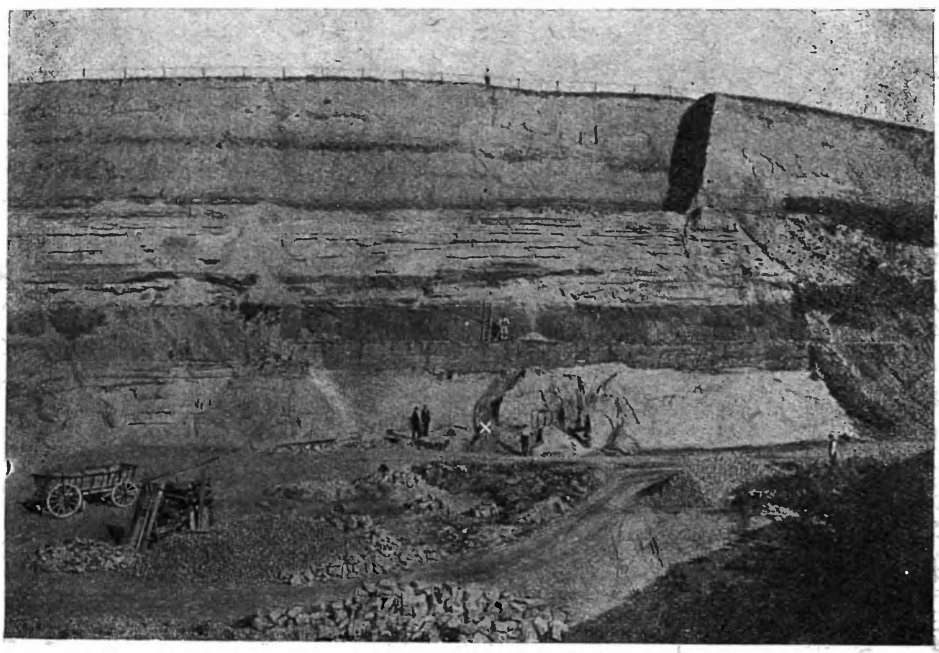


Рис. 185. Песчано-гравиевый карьер у Мауера близ Гейдельберга, × обозначает место находки нижней челюсти человека.

Этот нижний гравий Мауера представляет, несомненно, одно из древнейших местонахождений, заключающих остатки доисторического

человека и современных ему животных, частью очень близких к верхнетретичным. Понятно поэтому, что он привлекает к себе особенно большое внимание и геологов, и антропологов и археологов. Было произведено очень подробное изучение найденной здесь человеческой челюсти и сделано сравнение ее с челюстями человекоподобных обезьян, доисторического человека разных эпох и современного человека разных рас. Принимая во внимание, что в отложениях, относящихся к одной из более поздних эпох, был давно найден очень архаический тип человека — неандертальский (или человек пещеры Спи), обнаруживающий в своей органи-



Рис. 186. Нижняя челюсть человека из галечника Мауера близ Гейдельберга.

зации ряд признаков, сближающих человека с антропоморфными обезьянами, можно было ожидать, что у гейдельбергского человека окажется еще больше таких признаков. Интересно поэтому отметить здесь некоторые из полученных при изучении этой челюсти выводов.

Уже беглый взгляд на челюсть показывает, что она очень массивна и с чрезвычайно широким восходящим отростком; так как этот отросток является местом, где прикрепляются жевательные мускулы, то большое его развитие указывает на очень могучий жевательный аппарат, каким обладал гейдельбергский человек. Такую же широкую форму имеет восходящий отросток у антропоморфных обезьян. Горизонтальная ветвь челюсти лишена подбородочного выступа, столь характерного для современного человека и, наоборот, обнаруживает выступ вперед верхней ближайшей к передним зубам части; это тоже — признак, сближающий эту челюсть с обезьяньей. Но что касается формы и расположения зубов, то они не

обнаруживают подобных обезьяньих признаков. Одним из таких признаков могла бы быть форма клыка. У обезьян клык острый и выдается из ряда других зубов, у гейдельбергского человека он вполне вошел в ряд других зубов и даже менее выделяется, чем у современного человека. По поводу расположения зубов А. Кейс[1] замечает: „Зубы неандертальского человека расположены дугой характерной формы, дуга спрямлена впереди, и обе ветви ее далеко раздвинуты (рис. 187—челюсть из Спи). Эти признаки легко распознаются и на гейдельбергской челюсти. У примитивной современной челюсти дуга удлинена и имеет обезьянью форму".

Чрезвычайно важный вопрос о том, обладал ли гейдельбергский человек способностью речи, Кейс пытается осветить косвенным путем.

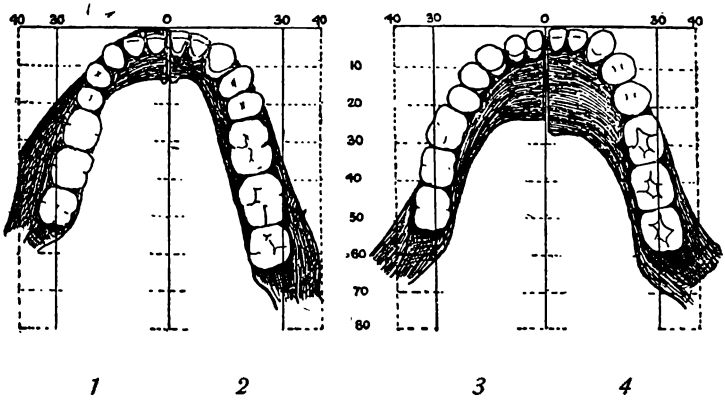


Рис. 187. Нижние челюсти: *1* — современного англичанина, *2* — тасманца, *3* — человека из Спи, *4* — гейдельбергского человека (по Кейсу).

Вот что он пишет по этому поводу: „Заслуживает упоминания еще один признак, поясняемый изображениями рис. 187. На этом изображении представлены челюсти гейдельбергская, Спи, тасманца и европейца с одной и той же точки зрения — под прямым углом к жевательной поверхности зубов. Такой рисунок дает ясное понятие о том, что такое раскрытие дна полости рта. Это дно ограничено нижним краем челюсти. Даже у первобытного тасманца очень небольшая часть симфизиса или нижнего края челюсти видна внутри зубной дуги. У гейдельбергской челюсти и до некоторой степени у челюсти Спи нижняя часть симфизиса, как и у обезьян, захватывает часть дна полости рта. И все-таки несмотря на этот обезьяний признак мы должны, как мне кажется, признать у гейдельбергского человека возможность речи. Мы не можем отказать в этой способности неандертальскому человеку, напр., тому, который найден в Шапель-о-Сэн, мозг которого больше мозга современного среднего человека. В гейдельбергской челюсти мы находим обычные неандертальские признаки в подбородке, только еще более примитивные, еще более обезьяньи в своем

[1] A. Keith. The Antiquity of Man., p. 2.

развитии. Если мы допускаем полную способность речи у мустьерского человека, мы должны признать по крайней мере зачатки этой способности у гейдельбергского человека".

Подробное изучение слоев, обнаженных в карьере у Мауера показало, что пески и гравий образуют две толщи, разделенные глинистым слоем и несколько различные по составу; из них нижняя, называемая „песками и галечниками Мауера", особенно богата костями млекопитающих, только в ней были находимы виды, тождественные с плиоценовыми; впрочем, при более подробном изучении этих видов оказывается, что они не вполне тождественны, и некоторые из них уже получили другие названия. Моллюски, находимые в этой нижней толще, указывают на умеренно холодный климат.[1]

В лежащей над глиною толще гравия и песков Мауера (гравий Эльзенца) кости млекопитающих попадаются редко, плиоценовые виды, а также гиппопотам и трогонтерий совсем не встречаются. Местами в этом гравии нагромождены большие глыбы триасового песчаника. Происхождение этих нагромождений можно объяснить заносом сюда валунов плавающими льдами и в таком случае признать эту толщу за отложение ледниковой эпохи, когда и на севере Европы и в Альпах были большие ледники, а эта область оставалась свободной от льда. Верхние пески Мауера покрыты песчанистым лессом, который выше переходит в чистый лесс. К какому оледенению относится верхняя песчаная толща с валунами и к какой эпохе относится нижний гравий Мауера, заключающий фауну очень древнего типа, это — вопрос спорный. Основываясь на том, что верхняя песчаная толща содержит в себе валуны ледникового происхождения, проф. Шетензак, описывающий это местонахождение и изучающий челюсть человека, считает, что нижний гравий Мауера одновременен с „лесным слоем Кромера" и представляет отложение доледниковое, а верхние пески он относит к эпохе первого великого оледенения. Возможно, однако, и другое объяснение. Нижний галечник и покрывающие его глины могут относиться к концу эпохи первого оледенения и частью к следующей межледниковой эпохе, а верхние пески к эпохе второго великого оледенения. Приблизительно так истолковывает этот профиль и Рюто, знаток французских и бельгийских речных отложений. Глинистый слой, покрывающий нижний гравий, он относит к эпохе таяния миндельского оледенения и сопоставляет его с маасским слоистым суглинком бельгийских и французских речных долин (см. схематический профиль, рис. 188). Автор этого сочинения тоже склонен считать нижние галечники, пески и глину Мауера за отложение конца эпохи миндельского оледенения и следующей за ним межледниковой эпохи, а верхние пески с валунами относит к следующей рисской ледниковой эпохе.

Некоторый свет на этот вопрос проливает изучение всей области среднего Рейна между г. Базелем и Рейнскими Шиферными горами,

---

[1] Распределение моллюсков по слоям в точности не выяснено.

а также и области низовьев Майна, примыкающей к Рейнским Шиферным горам, где существует мощная песчаная толща — пески Мосбаха — заключающая в себе такую же фауну млекопитающих, как и нижний галечник Мауера.

Есть основание думать, что в эпоху первого великого оледенения послетретичного периода верхний древний Рейн не посылал свои воды в эту часть своей нынешней долины, но направлялся через проход у Бель-



Рис. 188. Схематический профиль четвертичных слоев речных долин Бельгии (по Рюто).

фора на запад в долину р. Дуб, по направлению к р. Роне. На это указывает отсутствие в долине среднего Рейна галек из альпийских пород в отложениях этой эпохи, сохранившихся в виде террасы, расположенной высоко на склонах гор, которые обрамляют эту часть нынешней рейнской долины. Эта высокая терраса была обнаружена и в долинах притоков Рейна, берущих начало в Вогезах и на вогезском склоне в долине Рейна; она соответствует по своему положению покровному галечнику предальпийской области и может быть названа „покровной террасой". Ниже по Рейну на правом берегу и в области нижнего Майна этой „покровной террасе" соответствует так наз. „галечник Таунуса" и другие отложения, вместе с ним образующие высокую террасу, обрамляющую южный склон гор Таунуса. Эта терраса поднимается до высоты 187—280 м и сложена преимущественно из валунов и галек из таунусских пород с примесью валунов триасового песчаника, развитого в долине нижнего Майна. Как вогезская покровная терраса, так и таунусская непосредственно покрывают верхнеплиоценовые отложения и тесно с ними связаны. Присутствие

в этих высоко расположенных террасах больших неокатанных валунов указывает на то, что они приносились плавающими льдами и свидетельствуют о развитии в это время ледников.[1]

Однородный характер этого отложения указывает на огромный, текший на высоком уровне вдоль гор поток, несший пловучие льдины. Таунуская терраса опускается по склону Таунуса и на более низком уровне покрывается майнским галечником, тоже заключающим угловатые валуны, приносившиеся древним Майном на льдинах. Этот галечник содержит в себе довольно много раковин перловиц (*Unio crassus, U. sinuatus, U. littoralis*), и эпоха его образования, вероятно, совпадает с концом первого великого оледенения. Над ним лежит мощная толща песков Мосбаха, богатых моллюсками и костями млекопитающих, среди которых много тех же видов, какие были найдены в гравии Мауера (рис. 190, 191).

Взаимные соотношения этих отложений, здесь в области среднего Рейна, помогают выяснить время образования песков Мосбаха и одновременных с ними отложений других местностей, представляющих большой интерес для истории начала послетретичного периода и древнейших стадий культуры доисторического человека.

В профилях береговых террас французских и бельгийских долин этим отложениям соответствует серия, носящая там название маасской и относимая к эпохе великого оледенения. Пески Мосбаха, как и песчанистые глины бельгийских рек, представляют отложения конца этого оледенения, эпохи его таяния, к этой же эпохе всего естественнее отнести и галечник Мауера, в котором была найдена человеческая челюсть.

Переходя к более низовым частям долины Рейна, мы найдем там указание и на историю эпохи, непосредственно следовавшей за миндельским оледенением, т. е. послеминдельской межледниковой эпохи, так что к этой области мы вернемся позже при описании той эпохи.

Конечно, не только в Прирейнской области, но и в других местах довольно широкой полосы Западной Европы между Альпами и северным ледяным покровом происходили в это время разнообразные процессы, о характере которых еще трудно составить себе вполне определенное понятие. В ближайшей к северному ледяному покрову области талые воды, стекающие со льда и выбегающие из-под льда, отлагают пески с прослойками гравия. Конечно, они более энергично работают в сравнительно пониженных местах рельефа, где к ним присоединяются и стекающие с возвышенностей обильные дождевые и снеговые воды. Работе этих вод обязаны своим происхождением обширные площади водно-ледниковых наносов—так наз. „зандровые отложения“. Сливаясь далее в более могучие водные потоки, эти воды разрабатывают более или менее обширные долины и местами отлагают в них галечные и песчаные наносы, отложение кото-

---

[1] Dr. E. Schumacher. Die Bildung der Oberrheinischen Tieflandes, 1890. Mittheil. d. Commission für die geol. Landesuntersuch. v. Elsass-Lothringen, S. 322.

рых особенно усиливается к концу эпохи наибольшего развития льдов, когда миновало время наибольшего холода и началось усиленное таяние ледников. Широкие долины размыва усиленно заполняются тогда окатанной галькой, песком и илом.

Суровый климат, господствующий в более высоких частях европейского континента и непосредственно у края северного ледникового покрова и у альпийских морен, не препятствует развитию на остальном равнинном пространстве Западной и Южной Европы частью луговой, частию лесной растительности. Животное население европейской суши, за исключением самых южных областей ее, не отличается в это время особым богатством и разнообразием. Наиболее видным представителем животного мира является слон Вюста (*Elephas Wüsti*), этрусский носорог (*Rhinoceros etruscus*) и близкий к нему носорог Мерка (*Rh. Mercki* Jäg.) (рис. 192), пасущиеся в лесных областях. Косяки лошадей, быки и бизоны пасутся на луговых пространствах. Весьма вероятно, что в южной Европе, в полосе, не занятой северным и альпийским оледенениями, жил в это время и человек, пользовавшийся кремневыми осколками подходящей формы (эолитами) и каменными орудиями того типа, который мы назвали дошельским. Находка нижней челюсти человека в нижней толще галечников и песков Мауера делает такое предположение весьма вероятным.

И в южной части СССР в эпоху пребывания в более северной области первого великого оледенения местами текли широкие водные потоки, устилающие песком и гравием свое ложе. Берега их были покрыты лесною и луговою растительностью, доставлявшей пищу многочисленным млекопитающим, среди которых преобладают те же виды, какие были найдены в гравии в песке Мауера. Такие потоки текли, напр., в Приднепровье (в б. Херсонской губернии), в Бессарабии и в Азово-Черноморском крае (в б. Донской области), где теперь северное побережье Азовского моря. Они беспрестанно меняли свои русла и засыпали песком и гравием обширные пространства. Наиболее замечательным памятником существования таких потоков является тираспольский гравий (рис. 189) (отложение которого не ограничивалось, повидимому, этой ледниковой эпохой, а продолжалось и в следующую междуледниковую).[1] В этом гравии много раковин пресноводных моллюсков (рис. 165, 193, 194), особенно в его верхних слоях, и часто находят кости млекопитающих. Из моллюсков наичаще встречаются:..[2]

При изучении костей млекопитающих здесь обнаружены: несколько видов слонов и между ними слон Вюста (*Elephas Wusti* Pavl.), потомок плиоценового южного слона (*Elephas meridionalis*), широколобые лоси (*Alces latifrons*), великорогий олень (*Cervus megaceros*), олень, близкий к благородному, древний вариетет ископаемого зубра (*Bison priscus*),

[1] В рукописи скобки поставлены карандашем и заключенное в скобки слегка зачеркнуто. *М. В.*

[2] В рукописи пропуск и списка моллюсков нет. *М. В.*

появившийся в плиоцене и теперь вымерший этрусский носорог, лошади, несколько осложнившие жевательную поверхность верхних коренных зубов, сравнительно с тем, что было у плиоценовой Стеноновой лошади, пещерный медведь (*Ursus spelaeus*) (рис. 195).[1]

Вопрос о времени отложения тираспольского гравия нельзя считать вполне выясненным. Гравий покрыт лессом, а ниже его лежит частью сарматский известняк, частью песок с костями млекопитающих мэотической эпохи. Плиоценовых ледников в близкой местности не было, нет здесь и морены первого великого оледенения, которое не распространялось до этой местности. Поэтому принадлежность этого гравия или к доледниковой эпохе, или к эпохе первого великого оледенения послетретичного периода нельзя определить непосредственно, как это было возможно, напр., для доледникового „лесного слоя Кромера". Указателями времени образования этого гравия являются находимые в нем кости млекопитающих и раковины пресноводных моллюсков.

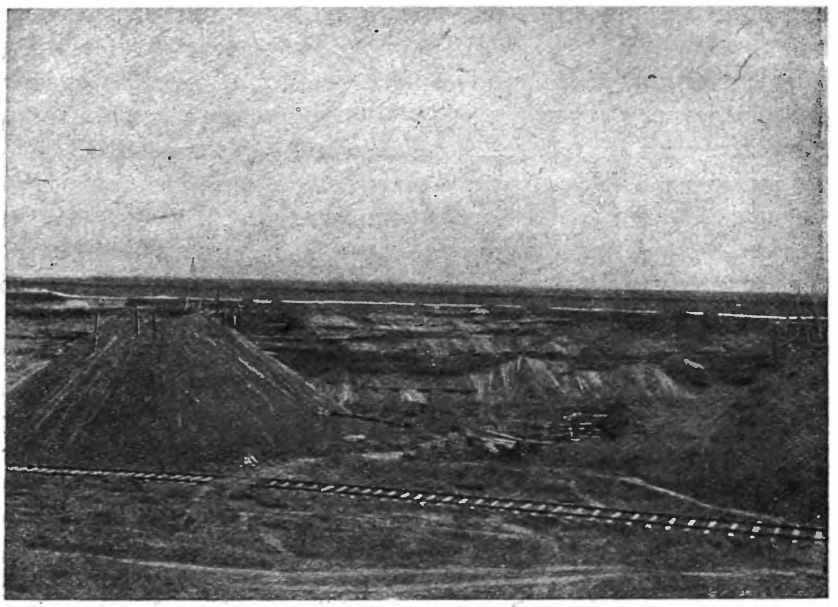


Рис. 189. Тираспольский гравий (*M. B.*),

Мы видели, что многие из млекопитающих тираспольского гравия были найдены в песках Мосбаха и в нижнем гравии Мауера, а также в Англии в „лесном слое", отношение которого к морене первого великого оледенения ясно видно у Кромера. Как уже было упомянуто, вопрос о времени отложения гравия Мауера считается еще нерешенным оконча-

[1] Рис. 195 изображает череп французского экземпляра этого вида; в тираспольском гравии были найдены менее полные его остатки.

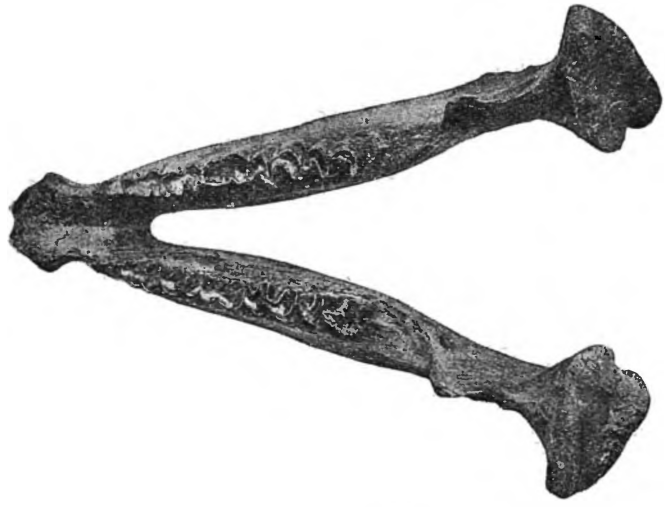


Рис. 190. Нижняя челюсть этрусского носорога (*Rhinoceros etruscus* Falc.). Мосбах. Из соч. H. Schroeder. Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes, 1903; $^1/_6$ нат. велич.

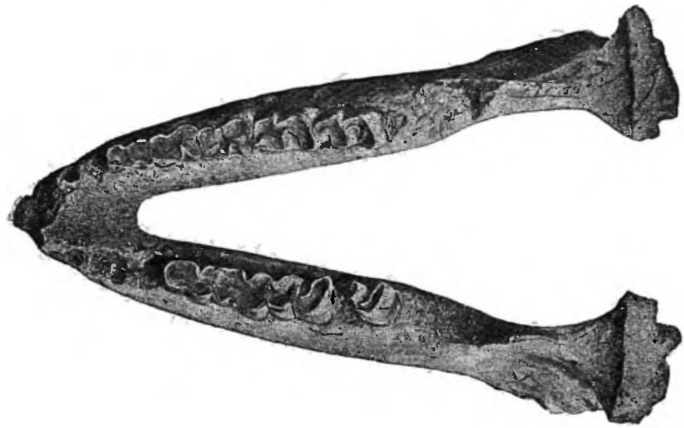


Рис. 191. Нижняя челюсть носорога Мерка (*Rhinoceros Mercki* Jäg.) Мосбах. Из соч. H. Schroeder. Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes, 1903; $^1/_6$ нат. вел.

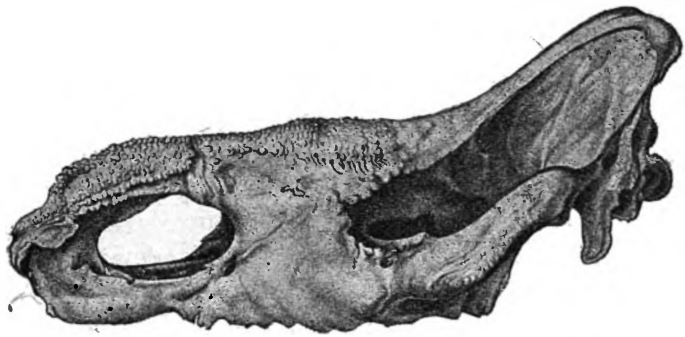


Рис. 192. Череп носорога Мерка (*Rhinoceros Mercki* Jäg.). По соч. Brandt. Mém. de l'Acad. Imp. de St. Pétersb., T. I, fig. 2.

тельно, то же можно заметить и о тираспольском гравии, возраст которого разными геологами определяется неодинаково. Но из сопоставления с песками Мосбаха оказывается, что всего вероятнее относить то и другое отложение к концу миндельского оледенения и частью к послеминдельской межледниковой эпохе. Присутствие одинаковых видов млекопитающих во всех этих отложениях и в „лесном слое Кромера" свидетельствует только о том, что животное население кромерской доледниковой эпохи мало отличалось от населения миндельской ледниковой эпохи, жившего вне областей, охваченных оледенением. Возможно, кроме того, что некоторые животные, кости которых найдены в песках и гравии Мосбаха, Мауера и Тирасполя, уже не жили в эпоху образования этих отложений, а только кости их вымывались водными потоками из недавних отложений предшествовавшей эпохи и заносились в русла, где отлагался гравий.



Рис. 193. *Corbicula fluminalis.* (*M. B.*).

История более северной полосы СССР как в эпоху, непосредственно предшествовавшую наступлению первого великого оледенения, так и наступившую вслед затем ледниковую эпоху, не может быть восстановлена с желательной полнотой и определенностью, так как события более поздних эпох и особенно эпох великого оледенения разрушили то, что было создано в эту раннюю эпоху послетретичного периода. В более южной полосе СССР есть местности, где сохранились памятники и этих первых эпох послетретичного периода. Такими памятниками являются мергеля и местами пески, отлагавшиеся в более пониженных местностях Харьковской области (б. Полтавской губ.) и Черниговской области. В б. Полтавской губернии они содержат в себе довольно разнообразную фауну пресноводных моллюсков, а местами попадаются и наземные моллюски, раковины которых приносились в эти озера впадавшими в них потоками. В тех же отложениях, чаще всего в верхних слоях их, находят и ледниковые валуны, свидетельствующие о том, что отложение этих осадков закончилось в эту эпоху, когда ледяной покров находился невдалеке от этих мест.[1]

Более высокие водораздельные пространства южнорусской суши в относительно теплую и довольно влажную эпоху, предшествовавшую эпохе надвигания льда и, вероятно, во время этой эпохи, были покрыты луговою и частью лесной растительностью. На ровных местах подпочвенные горные породы подвергались химическому изменению под влиянием

[1] Здесь необходимо заметить, что не все отложения этого типа, известные в Приднепровье, относятся к этой эпохе начала послетретичного периода. Здесь есть и озерные отложения более поздней эпохи, предшествовавшей надвиганию второго ледяного покрова. Позже мы увидим, как можно распознать время образования тех и других.

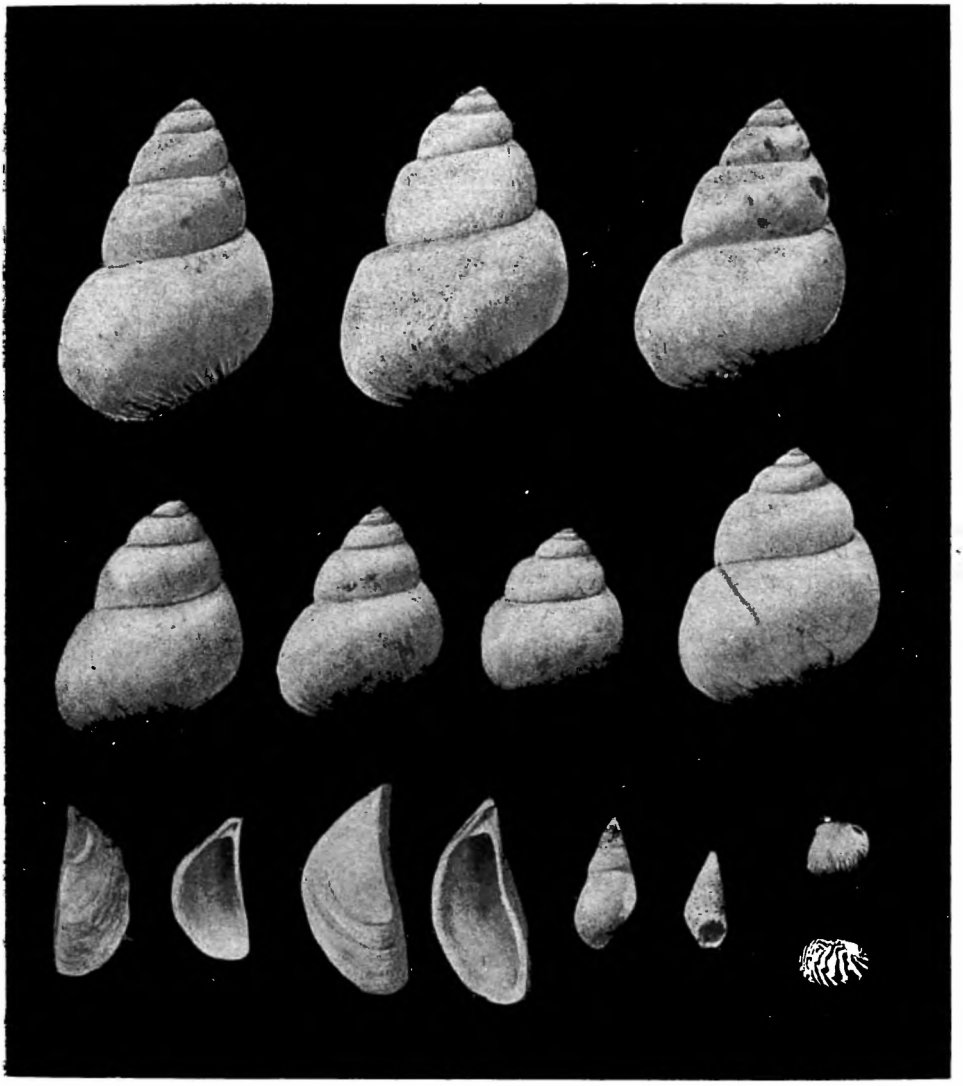


Рис. 194. Палюдины и дрейссенсиды из Тираспольского гравия.

проникавших в них поверхностных вод, относительно легко растворимые минеральные части их растворялись и уносились, минералы, способные к окислению, окислялись растворенным в воде кислородом, окрашивались в красно-бурый цвет, и таким образом возникали водораздельные красно-бурые глины, довольно широко распространенные в южной части СССР. Во впадины рельефа и на пологие склоны дождевые струи намывали с более возвышенных участков продукты выветривания и заиляли им неровности рельефа. Мы уже видели (стр. 174), что в южной Англии перед наступлением великого оледенения происходили аналогичные процессы

образования поверхностного наноса, состав которого, конечно, был несколько иной в зависимости от различия пород, доставлявших материал для его образования.

На Черноморском побережье (в б. Черноморской губ.) и прикаспийской области продолжают существовать в это время полупресноводные бассейны и лиманы, и в них живет население, близко родственное к населению Чаудинского бассейна. Только количество пресноводных моллюсков, особенно палюдин и перловиц, начинает преобладать над представителями фауны Каспийского бассейна (*Didacna*) и другими представителями полупресноводных сердцевиков (*Cardiidae*).



Рис. 195. Череп пещерного медведя *(Ursus spelaeus)*.

В эту первую великую ледниковую эпоху в Средиземной области развиваются еще новые события, захватывающие на этот раз и восточную ее часть. Вдоль западных побережий Италии образуются новые расколы земной коры, параллельные тем, по которым раньше опустилась Тирренская земля, и новые участки суши опускаются под уровень моря. Эти движения оживляют деятельность раньше образовавшихся вулканов и вызывают к жизни новые, из числа которых Везувий и Этна действуют и поныне.

С образованием новых расколов и опускания суши, море [уровень которого к этому времени вновь повысился] вторгается в эту как бы ему предназначенную область и делает в ней довольно обширные завоевания. Это поднятие морского уровня получило название 4-й средиземноморской или сицилийской трансгрессии; теперь это не теплое море с подтропической фауной, как это было в эпоху предшествовавшего поднятия, это холодное море с температурой, близкой той, какая теперь господствует у берегов Исландии. Большое количество полярных моллюсков появляется теперь

в этой, несвойственной им местности. Во всем чувствуется дыхание севера. Холодное море проникает в это время далеко на восток за Крит, а на север распространяется до островов Греческого архипелага, но большая часть Эгейской суши еще держится; еще нет ни Эгейского, ни Мраморного, ни Черного морей. Там, где теперь Дарданелы, Мраморное море и Босфор, виднеется речная долина. Это будущий канал, по которому впоследствии Средиземное море прорвется в черноморскую впадину.

В конце этой холодной эпохи и близ южных границ Эгейской суши возникают вулканы. На это указывают вулканические пеплы, лежащие на осадках с бореальными моллюсками, отложенных в эпоху недавнего подъема средиземных вод.

МИНДЕЛЬ-РИССКАЯ МЕЖЛЕДНИКОВАЯ ЭПОХА

По окончании эпохи первого великого оледенения (миндельского по альпийской терминологии) наступает послеминдельская теплая эпоха, длящаяся до следующего великого оледенения. Эту межледниковую эпоху можно также назвать ээмскою по одному из характерных для нее западноевропейских отложений. С наступлением этой эпохи ледяной панцырь начинает отступать далеко к северу. Краевая полоса наноса, оставленного отступившим ледяным покровом, размывается теперь водами, выбегающими из-под тающего льда. Эти воды отлагают в одних местах песок и гравий, в других глинисто-песчаные породы, с тех пор глубоко изменившиеся под влиянием атмосферы и превратившиеся в буровато-желтые более или менее песчанистые глины и суглинки. Конечно, эти отложения распространены и далее за пределы, до которых доходил ледяной покров.[1] Эта работа вод и атмосферы местами совершенно изглаживает и маскирует ту краевую полосу ледниковых отложений, по которым можно было бы узнать, до каких мест достигал ледяной покров северной Европы, особенно в южной и юго-западной частях СССР.

Отступание ледяного покрова стоит, повидимому, в связи с начавшимся общим понижением суши в северной половине Европы. Об этом понижении свидетельствует полоса морских осадков, которую можно проследить, начиная с Голландии через всю северную Германию до Вислы и далее на северо-восток в пределы СССР. Это море не было холодным, как море верхнеплиоценовое, заливавшее часть этой области. Оно было населено моллюсками, свойственными морям умеренного климата, и эта морская фауна получила название ээмской по имени р. Ээм в Голландии, на берегах которой обнажаются отложения этого моря.

В Голландии и западной Германии, в области низовьев Рейна, есть и континентальные отложения этой эпохи, указывающие, каковы были

[1] С этими глинами часто очень сходны глины иного происхождения, образовавшиеся из поверхностных слоев древних, преимущественно меловых пород, глубоко измененных действием атмосферной влаги и воздуха. Такие глины лежат на ровных водораздельных пространствах, и мы упоминали о них в конце предшествующей главы.

климат, растительность и животное население, жившее на берегах ээмского моря.

В Нижнерейнской области самым древним послетретичным образованием является покровный галечник Рейна-Мааса (*п. г.* рис. 196), покрывающий плиоценовые кремнисто-оолитовые породы. До г. Кельна он лежит под галечником так наз. главной террасы Рейна (*г. т.*), а южнее Кельна выходит из-под главной террасы и лежит по сравнению с нею на более высоком уровне [как это показано на правой стороне рис. 196 (пересечение террас)]. Между Нимвегеном и Крефельдом на древнем покровном галечнике, безызвестковом и бессуглинистом, лежит тегеленский ярус, слагающийся из содержащих известь тонких песков, глинистых песков, глин, местами торфа и бурого угля. В разных местах в нем находят растения:

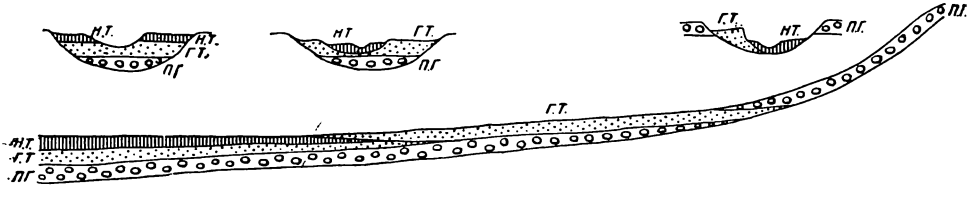


Рис. 196. Покровный галечник Рейна-Мааса.

водяной орех, желтую кувшинку, лесной орешник, березу, осокорь, бук, граб, магнолию, виноград. Эта растительность свидетельствует о мягком умеренно теплом климате. Встречаются также разнообразные пресноводные моллюски: *Paludina diluviana* (рис. 200), *Bithynia tentaculata, Valvata naticina, Valvata antiqua, V. macrostoma, Planorbis corneus, P. glaber, Limnaea tentaculata, Succinea Pfeifferi.* Из млекопитающих были найдены: древний слон, мамонт (вероятно, предок мамонта — трогонтериев слон, рис. 197), носорог Мерка, благородный олень, бобр, полевка, барсук. Это животное население довольно близко к тому, какое обнаружено в гравии Мауера и Тирасполя, но представляет более позднюю фазу развития европейских животных. Плиоценовые виды теперь исчезли со сцены жизни. Слон Вюста заместился другим видом, из него развившимся (*Elephas trogontherii*). На несколько размытой поверхности этого этажа отложен галечник главной террассы, и здесь можно убедиться в том, что он относится ко второму великому оледенению и тесно связан с его мореной: в окрестностях Мерс (Mörs) [15 км к северо-северо-востоку от Крефельда и в 8 км от Дюисбурга на Рейне] этот галечник смят и содержит северные валуны, и к нему тесно примыкает морена второго оледенения (рисская) с северными валунами. Смятие ограничивается восточной внутренней стороной ряда холмов, расположенных здесь в виде конечной морены; на западе галечник главной террасы лежит горизонтально.

Таким образом мы имеем в этой области два гравия — памятники двух ледниковых эпох — разделенные межледниковой толщей разнообраз-

ного состава, заключающей в себе растительные и животные остатки, и в этом можно подметить сходство с серией отложений Мауера, слагающейся из двух толщ гравия, разделенных суглинком.

Опускание континента, имевшее следствием появление моря в Голландии и в северной Германии, сказалось так же и в Англии. В Норфольке над „скрученным наносом“ Кромера, памятником конца эпохи первого великого оледенения, лежит мощная толща песков и гравия; толщина ее варьирует от 10 до 70 футов. Это — так наз. „средние ледниковые слои“. Эта толща заключает в себе и местные небольшие прослойки моренного материала, вероятно, оставленные таявшими здесь пловучими льдинами, приплывавшими от далеко отступившего ледяного покрова и уже не бороздившими



Рис. 197. Коренной зуб трогонтериева слона *Elephas trogontherii*. (Изображенный экземпляр найден при земляных работах в г. Ярославле.)

дно моря, которое стало теперь более глубоким. Морские раковины, частью окатанные при своем перемещении по дну вместе с песком, частью цельные, встречаются также в этом отложении в довольно значительном количестве, некоторые из этих раковин, может быть, происходят из третичных ракушников, доставлявших часть материала, из которого образовались эти „средние ледниковые слои“, но значительная часть раковин относится к числу живших в эпоху отложения этих слоев, а частью и теперь живущих в Немецком море (между ними есть много видов, известных и в аэмской фауне). Подобная межледниковая морская фауна была найдена и во многих местах Англии и Шотландии. В южном Иоркшире к востоку от г. Гулля в Кельси-Хилле (рис. 198, 199) обнажается мощная толща гравия с такими же раковинами, как и в средних ледниковых слоях Норфолька; здесь к ним присоединяется еще двустворчатая речная раковина *Corbicula fluminalis*, теперь не живущая в Англии и в средней Европе, но встречающаяся в области восточных побережий Средиземного моря. Это одно из важных указаний на теплый климат этой эпохи. Встречены также кости крупных млекопитающих мамонта, носорога, лошади, оленя, зубра (*Elephas primigenius*,[1] *Rhinoceros Mercki*, *Cervus tarandus*, *Bison priscus*).

[1] Вероятно, это не мамонт, а *Elephas trogontherii*, предок мамонта *Elephas primigenius*. Эти виды раньше не различали один от другого.

Эта фауна еще требует переопределения.

Этот гравий лежит на морене и сверху покрыт мореной следующего более позднего оледенения.[1] Здесь мы имеем пример берегового отложения ээмского моря, в котором вместе с морскими раковинами встречаются принесенные с суши раковины и кости животных.

По западную сторону г. Гулля у Гессле гравий, тоже покрытый мореной, уже не содержит морских раковин, а только кости млекопитающих той же фауны, как и в Кельси-Хилле.

Южнее этой местности морские отложения были найдены в западном Норфольке в бассейне р. Уз. К морским отложениям этого района примыкают древние гравии речных долин, в которых были находимы и кости млекопитающих: гиппопотама, древнего слона, мамонта (или, что вероятнее, трогонтериева слона), сибирского носорога, пещерного льва и др.

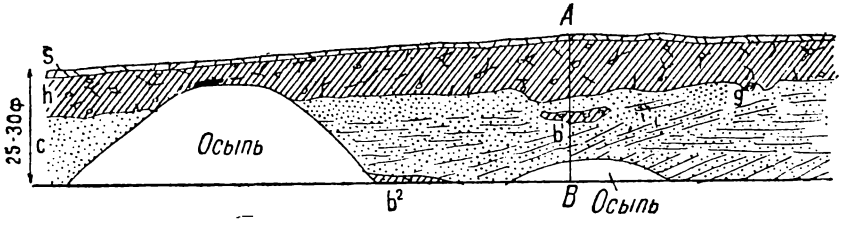


Рис. 198 Разрез в карьере гравия у Кельси-Хилл. *s* — почва; *h* — красная валунная глина; *c* — слои с *Corbicula*; b^1 — валунная глина, втиснутая в гравий; *g* — слои *h* и *c*, смешавшиеся между собою; b^2 — валунная глина, вероятно, соединяющаяся с *h* (по А. Гейки).

и каменные орудия древнего человека.[2] К этим материковым отложениям и к отложениям того же типа в более южных частях Англии мы вернемся позже, а теперь остановимся на одной местности, лежащей к востоку от нижнего течения р. Уз, близ южной границы Норфолька. Это селение Хоксне, получившее в последнее время большую известность, благодаря многочисленным находкам в добываемой там кирпичной глине каменных орудий доисторического человека. Об этих находках и о времени, к которому они относятся, мы также будем говорить позже; здесь же интересно упомянуть об отложениях, лежащих ниже этой кирпичной глины, так как в этих отложениях имеются памятники истории эпохи, последовавшей за первым великим оледенением.

Над мореной этого великого оледенения лежит там озерная глина и бурый уголь с многочисленными растениями, указывающими на то, что ледниковая эпоха, оставившая морену, сменилась здесь умеренно теплой эпохой. Над этими слоями лежит темный суглинок с арктическими тундро-

[1] Здесь необходимо оговориться, что не все английские геологи согласны в том, что обнаженные здесь две морены относятся к двум различным оледенениям; некоторые думают, что это два выступа одной и той же морены с зажатой между ними толщей гравия.

[2] Geikie. The Great Ice Age. 3rd ed., p. 366.

выми растениями, свидетельствующими о новом охлаждении климата и приближении сюда нового ледяного покрова, с обрамливающею полосою тундры. Подробное описание этой интересной местности будет дано, когда мы будем говорить об еще более поздней эпохе образования кирпичной глины Хоксне, лежащей выше тундрового слоя и заключающей в себе каменные орудия.

Вышеописанные примеры показывают, что за теплой ээмской эпохой наступила эпоха нового охлаждения климата. Такие указания мы будем встречать еще много раз при описании отложений этой эпохи. Теперь мы упоминаем о них только для того, чтобы показать, что описываемые здесь отложения относятся к теплой межледниковой эпохе, за которою последовала эпоха нового возврата холодов. Продолжая описание ээмской межледниковой эпохи, посмотрим теперь, где еще сделало завоевание межледниковое ээмское море и что происходило в восточной и южной частях СССР и в более южных частях Западной Европы.

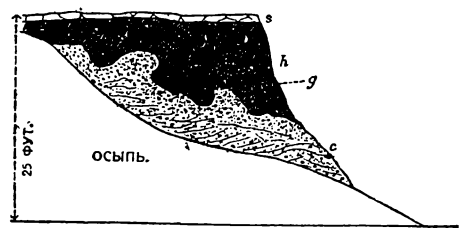


Рис. 199. Разрез в карьере гравия у Кельси-Хилл. *s*—почва; *h*—валунная глина Гессле; *c* — песок и гравий с *Corbicula fluminalis* и др.; *g* — слои *h* и *c*, смешавшиеся между собою (по А. Гейки).

Север СССР, освободившийся теперь от ледяного покрова, также был затоплен морем на большом протяжении. Морские отложения были открыты над древней ледниковой мореной в бассейне (Сев. Двины) и Печоры [где они пользуются большим распространением]. К сожалению, в литературе не имеется определенных разрезов, которые выяснили бы их отношение к ледниковым отложениям. Эти морские отложения сильно разрушены и смешаны с моренными и озерными, что говорит о том, что они относятся к миндель-рисской межледниковой эпохе и, может быть, сильно разрушены в эпоху рисского великого оледенения, но вопрос о возрасте двух этих отложений еще не может считаться окончательно выясненным. Межледниковые морские отложения были также обнаружены в низовьях Северной Двины и в окрестностях Петрозаводска, и в этих местах их отношения к морским, лучше изученным, и позволяют заключить о принадлежности их к более поздней рисс-вюрмской межледниковой эпохе, при описании ее они и будут упомянуты (см. стр. 235 и рис. 220).

На юго-востоке СССР в прикаспийской области произошли к этому времени тоже довольно большие изменения. Бакинское море теперь сокращается, и отложенные им слои приподнимаются в ряды пологих складок, протянувшихся чаще всего в северо-южном направлении в виде высоких гребней. Некоторые из них вскоре были размыты и покрылись водами вновь возникшего бассейна менее обширного, чем бакинский, населенного отчасти теми же животными, отчасти близкими к ним; этот бассейн был назван Хозарским. На север от Каспия он про-

стирался недалеко, примерно до широты Сарепты. Севернее, в области нынешнего Заволжья, еще не бывшего тогда низменной полосой резко отличной от высокого правобережья Волги, текли в это время медленные потоки вод, чередующиеся с озерами и болотистыми пространствами.

Мы уже видели, что в южной и юго-западной части СССР оставленные ледниковым покровом отложения почти нигде не уцелели от разрушения его же талыми водами, и определить прежние границы их чрезвычайно затруднительно. Теперь юг СССР и Западной Европы представляет замечательную картину: климат становится более теплым и влажным, освобождающиеся из-под льда равнины Европы одеваются растительным покровом и заселяются приходящими с юга животными. С исчезновением льда в южных и средних широтах Европы климат сделался еще теплее, обширные пространства европейской суши, еще не изрытые глубокими долинами рек, покрылись луговой и частью древесной растительностью. Морены и связанные с ними отложения предыдущей эпохи, а так же древнейший южнорусский лесс, отлагавшийся за пределами оледенения, изменяются под влиянием атмосферы и растительности и обогащаются перегноем.

В конце миндель-рисской межледниковой эпохи перед наступлением второго великого оледенения (рисского), когда климат вновь сделался более влажным, во многих местах СССР существовали пресноводные озера. Отложения этих озер были найдены в Нижне-Волжском крае (в б. Саратовской и в смежных губерниях). Бывшие Полтавская и Черниговская губернии тоже в это время были богаты озерами. В них жили многочисленные по большей части мелкие моллюски, раковины которых часто попадаются в песчаных и мергелистых отложениях этих озер. В них же встречаются раковинки наземных моллюсков, смывшиеся дождевыми струями с соседних холмов. Это та верхняя серия озерных отложений, о которой мы упоминали выше. О том, что эти осадки отлагались в самом конце межледниковой эпохи, когда ледяной панцырь следующего великого оледенения уже начал надвигаться на эту местность, свидетельствует то, что в верхней части этих отложений, в тонком глинистом песчанике, попадаются валуны северных горных пород. Их присутствие объясняется тем, что валуны заносились сюда плавающими ледяными глыбами, заносившимися в озеро выбегавшими из-под ледяного покрова потоками.

На ряду с возникновением озер к концу межледниковой эпохи оживлялась и деятельность водных потоков. Эти потоки промывают широкие разложистые долины и местами отлагают песчаные и галечные наносы, в которых погребаются раковины пресноводных моллюсков и кости живших вблизи животных. Такое речное отложение с многочисленными речными раковинами, частью тождественными с раковинами верхних горизонтов тираспольского гравия можно видеть в оврагах у Градижска к северо-западу от г. Кременчуга Это отложение непосредственно покрыто

здесь мореной второго великого оледенения. В этом градижском песке были найдены следующие раковины:[1]

В некоторых местах во впадинах рельефа возникают пресные озера, в осадках которых погребаются остатки растений того времени, раковины моллюсков, а иногда и кости млекопитающих. В Европейской части СССР

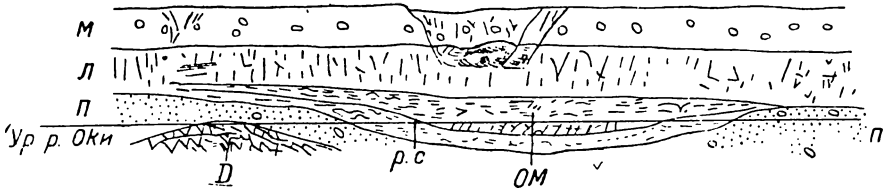


Рис. 200. Разрез слоев, заключающих озерное отложение у г. Лихвина. *М* — морена; *Л* — лёсс; *П* — пески и конгломерат с валунами; *ом* — озерные слои; *р. с* — листоватый мергель; *Д* — девон (по Н. Н. Боголюбову).

одно такое озеро существовало близ того места, где теперь г. Лихвин Московской области, к югу от г. Калуги (в б. Калужской губернии). Р. Ока проложила свою долину по этой местности и прорезала как осадки этого озера, так и отложения, лежащие под ними (рис. 200 и 201).[2]

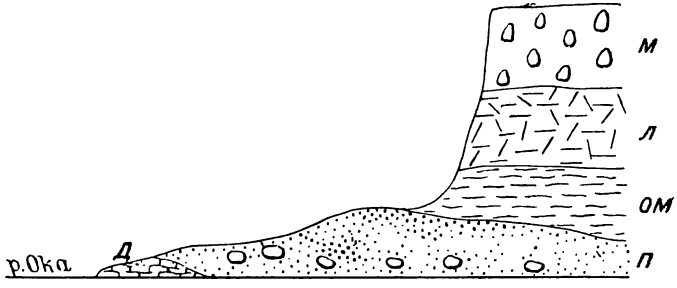


Рис. 201. Поперечный профиль берега Оки близ Лихвина у начала выхода озерной свиты.

У Лихвина озерные отложения лежат на песках с северными валунами, представляющих остатки перемытой ледниковой морены предшествовавшего оледенения. У Лихвина озерное отложение с прослойками торфа и остатками растительности покрыты лессом, указывающим на то, что к концу эпохи климат стал более сухим. Лихвинский лесс покрыт

---

[1] В рукописи списка раковин нет — оставлено пустое место, и здесь пометка автора „мож. быть сюда Лихвинское озеро со стр. . . .“ *М. В.*

[2] В глинистых и мергелистых осадках этого озера были найдены беззубки *Anodonta, Limnaea ovata* Drap, *Succinea putris* L., *Sphaerium* sp., остатки рыб, кости выдры, а из растительных остатков: ель, лиственница, ольха, ива, лесной орех, граб, водяной орех и др. (*Picea excelsa* L., *Larix sp.*, *Alnus glutinosa* Ghrt., *Salix* sp., *Coryllus avellana* L., *Carpinus betulus* L., *Trapa natans* L.

мореной, свидетельствующей о новом надвигании сюда льда с наступлением новой холодной эпохи.

И в Западной Европе в межледниковую миндель-рисскую эпоху тоже существует много озер и водных потоков, в отложениях которых погребаются раковины пресноводных моллюсков, а местами отлагаются прослойки, богатые растительными остатками, указывающими на умеренно теплый климат. Мы уже видели пример такого отложения в области Нижнего Рейна (стр. 208). В местности, где теперь Берлин, т. е. южнее северогерманского морского рукава, о котором мы уже упоминали, были озера, на дне которых отлагалась глина с раковинами жившей в озере дилювиальной палюдины *(Paludina diluviana* Kunth) (рис. 202) и других пресноводных моллюсков. Присутствие этой глины, покрывающей древнюю морену, было обнаружено берлинскими буровыми скважинами.

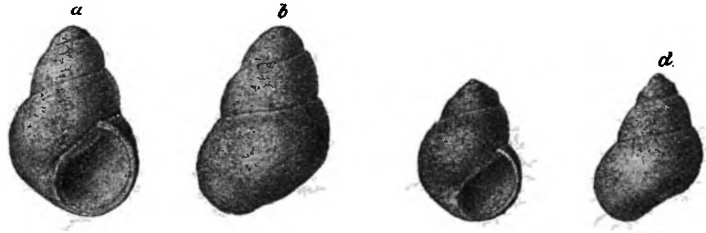


Рис. 202. *Paludina diluviana* Kunth (копия с оригинальных рисунков автора), *a* и *b* из Темпельгофа; *c* и *d* из Вестерегельна нат. вел.

В южной Германии и Швейцарии, в полосе, примыкающей к Альпам, после растаивания ледников миндельской холодной эпохи и отложения нижнего покрова гравия реки, выбегающие из Альп, размывают покров миндельского гравия и углубляют в нем свои долины.

В русских и северогерманских речных и озерных отложениях, несомнено, относящихся к этой эпохе, до сих пор не удавалось найти остатки человека и его изделия, да и кости животных представляют большую редкость. Несравненно богаче и интереснее в этом отношении некоторые лежащие дальше к западу и юго-западу местонахождения, время образования которых относится к этой межледниковой эпохе и, вероятно, охватывало и следующую эпоху второго великого оледенения. Сюда относится ряд получивших громкую известность местонахождений орудий человека древнего каменного века (палеолитических орудий) в древних песках и гравиях некоторых речных долин Западной Европы, сильно отличавшихся по форме и размеру от нынешних. Наибольшей известностью в этом отношении пользуются долины южной Англии и особенно северной Франции, где и создалась наука о древнем доисторическом человеке — доисторическая археология.

Раньше других местонахождений следов существования древнего человека в северной Франции получило известность местонахождение у г. Шель, в долине р. Марны. По широкой, но еще неглубокой, долине

реки того времени извивался и часто разветвлялся и изменял свое русло довольно быстрый водный поток, устилавший свое ложе песком и гравием из разных горных пород, развитых в бассейне этой реки, среди которых было много кремней из меловых отложений, широко распространенных в бассейне р. Марны выше этой местности.

Разнообразные животные оживляли берега этого потока и привлекали сюда человека-охотника, который находил на отложениях гравия, среди которых извивался поток, обильный материал для изготовления своих примитивных орудий, которым соответственно их назначению придавались определенные формы, представлявшие как бы видоизменения одной основной формы. По этой местности впервые здесь собранные и описанные орудия получили название шельских (рис. 203—207). По этим орудиям и эпоха, к которой они относятся, получила название шельской.[1]

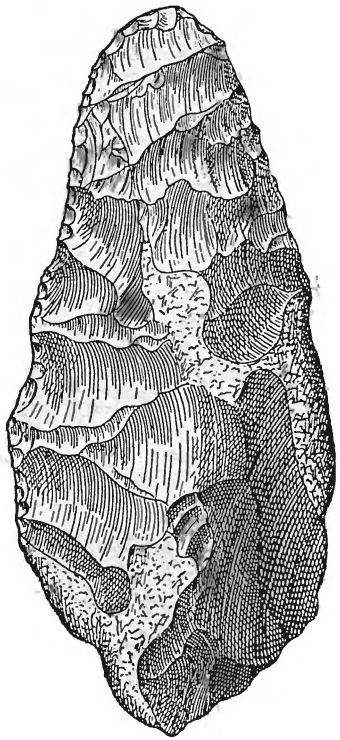


Рис. 203. Ручной ударник позднешельского типа из Сент-Ашеля (найден Коммоном); $^2/_8$ нат. вел.

Наиболее характерною формою каменных орудий этой эпохи является ручной топор миндалевидной формы (рис. 203), грубо выделанный из кремня, путем отбивки от него со всех сторон небольших осколков; узкий край этого орудия образует очень неправильную линию (рис. 204). На ряду с этой типичной формой встречаются видоизменения ее то в более узкую и острую, приближающуюся по форме к кинжалу или к наконечнику копья,[2] (рис. 205) то в более короткую овальную или дисковидную без заостренного конца (рис. 206), в более редких случаях форма топора приближается к треугольной. Вопрос о способе употребления этих орудий породил много догадок. Можно думать, что заостренные топоры служили орудиями нападения и защиты подобно кинжалам. Овальные и закругленные с обоих концов орудия могли служить для разрезывания или скобления; дисковидные, повидимому, служили для метания. Шельские топоры обыкновенно бывают массивны и грубо оббиты, но

[1] Здесь необходмо отметить, что многие геологи относят отложения с шельскими орудиями к эпохе, наступившей после второго великого оледенения, но с этим взглядом плохо мирится то обстоятельство, что в отложениях, несомненно относящихся к этой более поздней межледниковой эпохе, встречаются каменные орудия другого, хотя и близкого, но более совершенного типа, чем шельские.

[2] „Фикрон" французских рабочих, добывающих гравий.

встречаются и небольшие кремневые острия, повидимому, употреблявшиеся как наконечники стрел. Нередки также скребки для дерева или кож, сделанные из более или менее плоского осколка кремня, обделанного отбивкой по краям, а также кремни с заострениями, служившие, повидимому, для сверления (рис. 207, 208).



Рис. 204. Боковой вид Сент-Ашельского (орудия. *M. B.*); $^1/_8$ нат. вел.

Эти орудия очень сходны с некоторыми из орудий предыдущей дошельской эпохи (стр. 194), но обнаруживают несколько более тщательную и искусную выделку и большое разнообразие. Этот прогресс техники и позволяет отнести их к более поздней эпохе. Вместе с ними были найдены остатки животных большею частью тех же, что у Мауера и у Аббевиля, частью иных, тоже указывающих на более позднее время. Между общими формами можно упомянуть древнего слона и гиппопотама; этрусский носорог здесь уже отсутствует, он замещен носорогом Мерка, который в изобилии встречается в отложениях более поздних эпох. Близкое сходство найденных здесь животных с животными предшествовавшей эпохи не позволяет относить время образования содержащих их отложений к эпохе очень отдаленной от дошельской и делает наиболее вероятной принадлежность их к той же эемской межледниковой эпохе, только к более поздним временам, и может быть, к ледниковой эпохе (рисской), непосредственно сменившей эту первую межледниковую. Последнее предположение и здесь может встретить возражение со стороны тех, кто считает, что животные, характеризующие шельскую эпоху, указывают на теплый, а не на ледниковый климат, но это возражение едва ли окажется веским, так как в сущности ни одно из этих животных не может считаться безусловно указывающим на теплый климат.[1]

---

[1] Древний слон *(Elephas antiquus)* не может считаться указателем теплого климата, так как он существовал в Европе и в ледниковые и в межледниковые эпохи, начиная с плиоцена, и мы не знаем, какие климатические условия требовались для его существования. К какому климату был приспособлен носорог Мерка тоже не известно. Одно обстоятельство позволяет считать его скорее животным холодного климата. В ледяной почве сибирской тундры был найден череп носорога, покрытый шерстью, и описан известным исследователем ископаемых животных Черским как *Rhinoceros tichorhinus* — вид, с которым мы позже еще встретимся. Академик Шренк вновь изучил этот череп и пришел к заключению, что он принадлежит носорогу Мерка, т. е. как-раз той форме, которая почему-то считается за южную. Правда, вопрос этот не решен еще окончательно, но все же имеется подозрение, что носорог Мерка жил в суровых условиях сибирского климата и был покрыт шерстью. Гиппопотамы тоже не могут считаться указателями теплого климата. Начиная с плиоцена и до половины послетретичного периода, эти животные были очень распространены и изобильны в южной и даже средней Европе до Англии, где их остатки встречаются совместно с костями мамонта и северного оленя. Их число постепенно сокращалось, и теперь это — вымирающая фауна, уцелевшая только в Африке. Растения, находимые вместе с остатками европейских гиппопотамов, вовсе не указывают на

Вообще судить о климате прошлых времен на основании нынешнего распространения какого-либо рода млекопитающих чрезвычайно рискованно. Ведь ископаемые формы этого рода могли жить при условиях, резко различных от условий жизни нынешних. Это достаточно иллюстрирует история сибирского мамонта, находки которого приводились, как доказательство прежнего теплого климата Сибири. Да и теперь мы видим, что такое южное животное как тигр превосходно мирится с довольно суровым климатом Амурской области, и ископаемые его остатки найдены даже на Новосибирских островах. Кроме того, не следует забывать, что

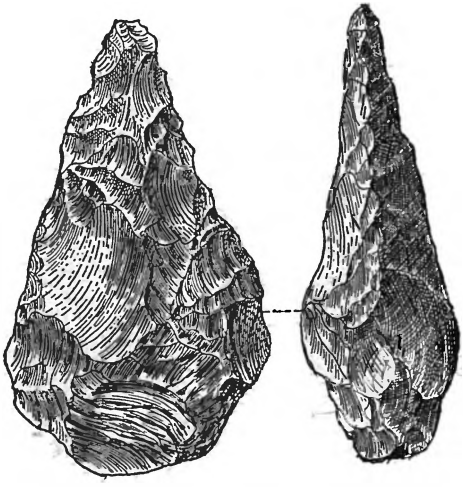


Рис. 205. Шельское орудие.

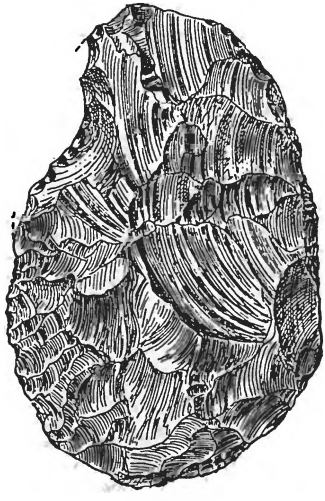


Рис. 206. Шельское орудие.

эпоха погребения костей какого-нибудь животного в гравии далеко не всегда совпадает с эпохой, в которую жило это животное. Кости могут быть занесены и из другого более древнего местонахождения.

Г. Шель не является единственным местом, где были найдены орудия человека этой эпохи. Это местонахождене имеет теперь лишь историческое значение. Большей известностью пользуется Сен-Ашель на р. Сомме, где было найдено множество орудий этого типа вместе с костями вышеназванных млекопитающих и, кроме того, там же оказались отложения еще нескольких более поздних эпох, тоже содержащие и изделия человека и кости современных ему животных, так что нам придется еще возвратиться к этому месту. Теперь же мы познакомимся с общим характером этого замечательного местонахождения и с теми его частями, где были найдены орудия шельского типа. Склон левого берега долины

очень теплый климат. Да и в Африке гиппопотам может жить на такой значительной высоте над уровнем моря, где климат далеко не тропический, а по ночам даже замерзает вода. Конечно, и в Европе, даже во время великих оледенений, полярный климат был не повсюду, и на известном расстоянии от края ледяного покрова могли жить растения и животные умеренного климата, к числу которых принадлежал в то время и гиппопотам.

р. Соммы не представляет здесь хороших естественных обнажений, [но, воспользовавшись рядом раскопок, предпринимавшихся при строительных работах, Коммон обнаруживает здесь присутствие трех террас, которые впоследствие были выровнены и замаскированы наносами (рис. 209), наплывавшими с дождевыми струями. Эти террасы, он, согласно с воззрениями Рюто, считает за последовательные фазы углубления долины, которые почти завершились до наступления послетретичной эпохи. Эти террасы покрыты разнообразными отложениями, заключающими в себе целый ряд последовательных фаз культур развития доисторического человека от самой древней палеолитической фазы (дошельской) до бронзового и даже до железного века].

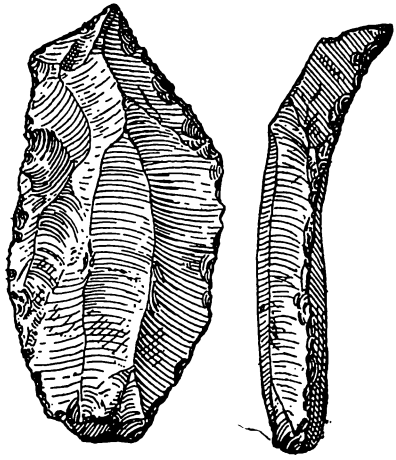


Рис. 207. Шельское орудие; $^2/_5$ нат. вел.



Рис. 208. Шельское орудие; $^2/_3$ нат. вел.

На этих уступах и на дне древней долины, ныне заполненной речными наносами, был обнаружен гравий и песок с каменными орудиями дошельского и шельского типов и кости млекопитающих шельской эпохи. Французские археологи объясняют это распределение тем, что долина была еще в дошельское время, может быть, даже в конце третичного периода, так как и древнейшие послетретичные животные и древнейшие дошельские орудия находят на тех же террасах. Распределение дошельских и шельских орудий показано на профиле[1] (рис. 209). [На ряду с французскими местонахождениями у г. Шель и у с. Ашель, особенный интерес представляет местность Torralba в провинции Soria в Испании,

[1] Другое объяснение происхождения террас и распределение на них орудий будет дано позже, после описания других террасовых отложений и более поздних стадий человеческой культуры.

где Ceralbo открыл кладбище костей *Elephas meridionalis* и *antiquus*, лошади, *Cervus elaphus*, предков *Bovidae* и кремневые орудия шельского типа].

В Англии тоже есть отложения гравия с шельскими орудиями.

Мы уже видели, что Англия в начале послетретичного периода была соединена с европейским континентом. Повидимому, это соединение продолжалось или вновь установилось и в шельское время перед началом второго оледенения. Этим можно объяснить, что в ближайшей к европейскому материку южной Англии есть речные отложения, сход-

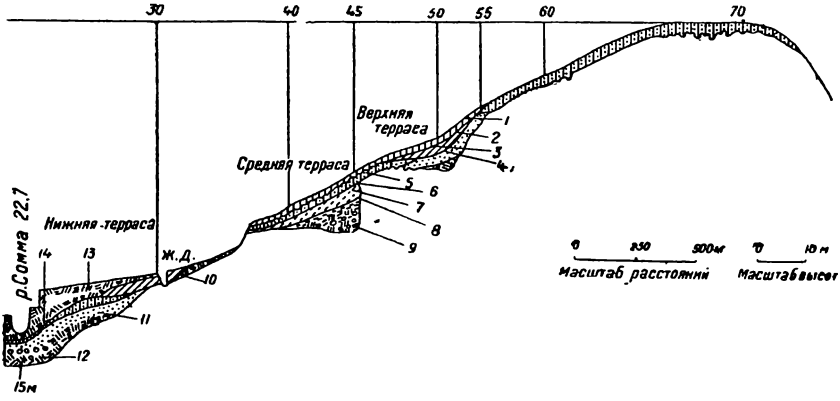


Рис. 209. Профиль террас р. Соммы. *1* — Солютре: верхний суглинок — кирпичная земля — суглинок выветривания, *2* — верхний Ориньяк, *3* — Мустье; эржерон — новый лесс, *4* — нижний Мустье, *5* — ашельский 2-й: красная песчаная глина — трещиноватый суглинок — суглинок выветривания древнего лесса, *6* — ашельский 1-й, *7* — мастерская переходной культурной эпохи, *El. antiquus*: белый раковинный суглинок — трубочная земля — жирный песок, *8* — шельский *El. antiquus*, *El. trogontherii*: желтоватые пески — мягкие суглинки с черными точками, *9* — дошельский без фауны в Аббевиле в соответствующем слое найдены: *Elephas Wüsti*, *Rhin. etruscus*, *R. Mercki*, *Eq. Stenonis*, *Trogontherium*, *Unio littoralis*, *Belgrandia*, *10* — ориньякский тип, *11* — *Eleph. antiquus*, *Hippopotamus*, *12* — *Eleph. primigenius*, *13* — насыпной грунт, *14* — робенгаузенский.

ные с шельскими и содержащие в себе кости тех млекопитающих и каменные орудия того же типа, как и во французских отложениях этой эпохи. Южная граница второго ледяного покрова в Англии была довольно далеко от Темзы, как это выясняется из распространения оставленной им морены, а также из изучения свойств и последовательности послетретичных отложений у Хоксне, о которых мы уже говорили (стр. 210) и еще будем говорить. Поэтому и в южной Англии, как и в области Соммы и Сены и тем более в южной Франции человек и животные, за которыми он охотился, могли существовать не только в эемскую межледниковую эпоху, но и в эпоху второго великого оледенения.

При описании морских отложений эемской эпохи в средней Англии было указано, что в западной части Норфолька морские отложения низовой части бассейна р. Уз сменяются в более верхних частях ее бассейна

гравием, отлагавшимся на континенте работой текучих вод и содержащим вместе с костями послетретичных млекопитающих, орудия человека древнего каменного века (палеолитического). Близ города Бедфорда такие находки были сделаны еще в половине XIX века. Еще более многочисленные находки послетретичных млекопитающих и орудий древнего каменного века, были сделаны в долине низовой Темзы и некоторых ее притоков. Долина современной низовой Темзы представляет собою широкую полосу гравия и кирпичной глины, прорезанную главным руслом реки и местами прерываемую боковыми ее притоками, впадающими и с севера и с юга. Уцелевшие на склоне долины участки древнего гравия расположены на террасах на высоте около 30 м над нынешней Темзой, и их

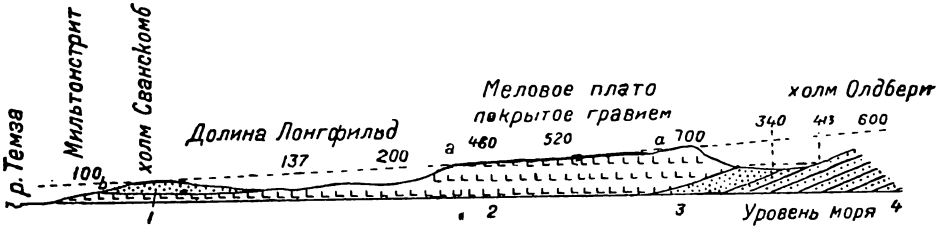


Рис. 210. Разрез от долины Темзы через гору Сванскомб на юг через меловое плато, разделяющее долину р. Темзы от Вельдского бассейна южной Англии. Разрез иллюстрирует взаимное отношение двух типов гравия: гравий плато обозначен сплошным черным цветом, гравий террасы Темзы у Сванскомба обозначен точками.

образование относится к эпохе, когда Темза представляла широкую ложбину стока вод, дно которой находилось на этой высоте. Местами к гравию этой древней Темзы примыкают уцелевшие кое-где покровы гравия, отлагавшегося на дне ее притоков, и по этим остаткам некогда сплошной полосы гравия можно проследить, как понижался уровень дна долины притока от ее верховьев к указанной сейчас тридцатиметровой террасе главной реки, и реставрировать по крайней мере частями древнюю речную систему того времени, что было, напр., сделано для древней долины р. Дарент, правого притока Темзы.

Гравий водораздельных меловых плато, о котором было упомянуто при начале описания послетретичных отложений, лежит уже вне речной долины на высотах значительно больших, не ниже 90 м и обыкновенно значительно выше (рис. 210).

Этот профиль показывает, что после отложения гравия плато, происходило размывание долины Темзы и долины между горою Сванскомб и лежащим южнее меловым плато (гряда северных меловых холмов). Наиболее вероятно допустить, что это размывание происходило в эпоху первого великого оледенения, в эпоху поднятия континента, когда воды как атмосферные и снеговые, так и питаемые тающими ледниками, очень энергично работали. Но мало-по-малу, когда началось понижение суши и быстрота потоков уменьшилась, река стала загромождать свое русло

приносимым ею галечным материалом. В наступившую вслед за этим более теплую эпоху дно долины уже было устлано покровом гравия, по которому река проложила свое живое русло, по временам перемещавшееся то к одному, то к другому берегу долины. В это же время животное население стало богаче, и человек появился вблизи воды на обнажающихся участках гравия, где он находил обильный материал для изготовления своих примитивных орудий.

Почти весь Лондон расположен на высокой террасе, представляющей когда-то древнее ложе реки, и при работах в гравии этой террасы в разных местах Лондона были находимы кости слонов, носорогов, гиппопотамов, лошади, оленя, раковины *Corbicula fluminalis* и палеолитические орудия человека. Образование кирпичной глины или суглинка, обычно покрывающего гравий, приписывается разливам речных вод, а в некоторых случаях (неслоистый суглинок) действию ветра, работой которого объясняют и происхождение европейского лесса. [Весьма вероятно, что во многих случаях этот суглинок представляет продукт смыва дождевыми струями минеральных частиц с прилегающих более высоких мест берега долины (делювий).][1]

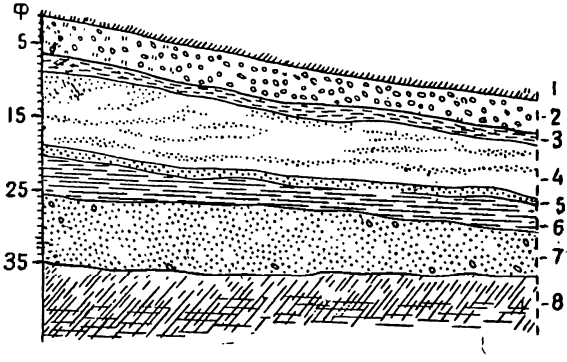


Рис. 211. Схематический разрез отложений 30-метровой террасы в долине р. Темзы у Сванскомба (по рисунку Деви, измененному Кейсом). *1*—почва, *2*—верхний гравий, *3*—верхний суглинок, *4*—ашельский. Слоистые пески, *5*—шельский. Средний гравий, *6*—нижний суглинок, *7*—стрепийский. Нижний гравий, *8*—песок на месте. (Рис. перечерчен. *М. В.*)

В недавнее время гравий верхней террасы р. Темзы, в котором в разных пунктах были находимы орудия нескольких последовательных культур, был подробно изучен двумя английскими исследователями — Рейнольдом Смисом и Генри Девей. Ими был избран для изучения один из самых интересных пунктов у горы Сванскомб, где производится разработка лежащей под гравием третичной глины, для чего гравий постепенно снимается. Внимательно изучив довольно сложное наслоение разных слоев гравия, песков и суглинков, слагающих террасу (рис. 211) и типы попадающихся в этих слоях кремневых орудий, они убедились, что разные типы орудий встречаются не вместе в каком-нибудь одном слое, а распределены по горизонтам, так что в нижней части толщи находят орудия дошельского типа, выше — шельские орудия, а еще выше орудия более совершенного ашельского типа с его двумя подразделениями,

[1] В рукописи вставка карандашом. *М. В.*

сначала с орудиями более примитивной, более грубой выделки, а на самом верху с более совершенными. Об этих ашельских орудиях, относящихся к более поздней эпохе, мы будем говорить позже. Такое правильное распределение в отложениях террасы орудий, относящихся к разным культурным эпохам, и дало возможность различить в этих отложениях четыре хронологические горизонта, указанные на рис. 211.

После отложения этого древнего гравия долины низовой Темзы [в начале рисского оледенения], река вырыла в нем более глубокую и более узкую долину, на дне которой в еще более позднюю эпоху — рисс-вюрмскую — опять отложился гравий, образующий теперь другую, более низко расположенную террасу. По отношению к этой новой террасе терраса с древним гравием называется первой или верхней терассой. Она расположена на высоте 30 м или на 100 футов от нынешнего уровня Темзы и потому иногда называется 100-футовой террасой.

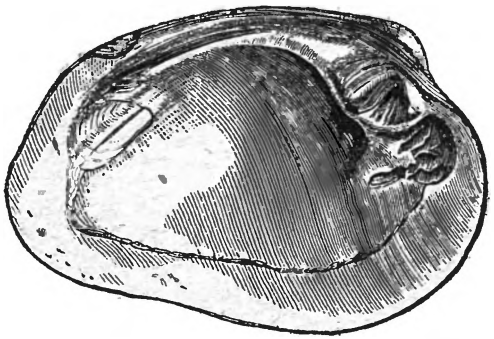


Рис. 212. *Unio littoralis* из Грейс-Террок на р. Темзе, перловица, теперь не водящаяся в Англии (по Ч. Ляйелю).

Большею известностью пользуется та часть верхней террасы левого берега Темзы, которая находится в 32 км ниже Лондона у Грейс Террок. В гравии и частью в суглинке этой террасы были найдены каменные орудия шельского типа и много костей млекопитающих: древнего слона, слона трогонтерия, носорога Мерка, гиппопотама, дикой лошади, первобытного быка, благородного оленя, козули, великорогого оленя, гиены, льва, медведя, волка, куницы, выдры, бобра, хомяка, полевки. В общем это население представляет смесь лесных и луговых животных, причем одни из них принадлежат к животным северным, другие к южным. Кроме костей млекопитающих здесь были найдены раковины пресноводных моллюсков: *Corbicula fluminalis*, *Unio littoralis* (рис. 212), *Paludestrina marginata*. Эти раковины, а равно и немногие растения, найденные в верхней террасе, приводят к выводу, что ко времени образования этих отложений суровые условия предшествующей ледниковой эпохи сменились здесь условиями более благоприятными для развития органической жизни, мало отличающимися от современных. [1]

Еще большею известностью стал пользоваться в последнее время гравий верхней террасы на противоположном правом берегу Темзы [недалеко от устья на расстоянии 1 км от станции Норфлит], в карьере Галлей-Хилл; этот гравий составляет продолжение гравия Сванскомба (рис. 211),

[1] H. B. Woodward. The Geology of the London District. p. 75.

о котором раньше было упомянуто. В гравии этой террасы, лежащем на мелу (рис. 213), было найдено мало костей млекопитающих и относительно немного каменных орудий (рис. 214), но главное, чем гравий террасы обратил на себя внимание, — была находка в 1888 г. у Галлей-Хилл, на расстоянии двух футов от поверхности мела, черепа и некоторых костей скелета человека (рис. 215 и 216). Находки остатков человека в столь древних отложениях и теперь представляют большую редкость, а в то время, когда еще не были сделаны знаменитые находки у Мауера и Пильтдауна, эта находка произвела на ученый мир очень большое впечатление.

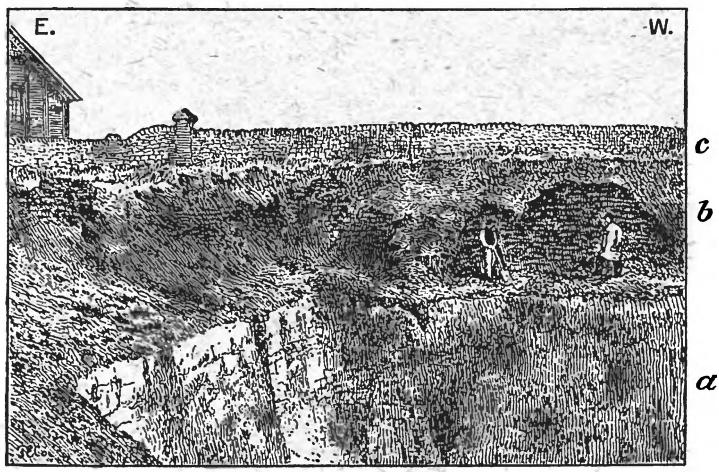


Рис. 213. Разработка мела и гравия в Галлей-Хилл в Кенте. *a*—мел; *b*—гравий; *c*—стена, за которой проходит большая дорога, справа стоящая фигура указывает место, где были найдены остатки человека (по Е. Т. Ньютону).

К сожалению, описание находки было сделано несколько лет спустя, в 1895 г., место находки не было своевременно посещено и осмотрено опытными геологами. Вследствие этого возникли сомнения в том, что найденные остатки принадлежат человеку, жившему в эпоху отложения гравия. Было высказано предположение, не были ли кости человека погребены в гравии в эпоху более позднюю. Эти сомнения находили себе почву еще в том обстоятельстве, что известные в то время остатки человека из отложений более позднего времени (неандертальская раса) обнаруживали в строении черепа более примитивные признаки. Казалось мало вероятным, что человек, по организации более близкий к современному, мог существовать в эпоху, столь отдаленную и более раннюю, чем время существования известного в то время представителя древнейшей человеческой расы. Но основания, на которые опирались эти сомнения, в настоящее время в значительной степени расшатаны тем, что нам теперь известен ряд других находок человека того же типа, правда, в отложениях

несколько более поздних, но все же относящихся к эпохе мамонта и эпохе палеолитических орудий, так что теперь нельзя сомневаться в высокой древности этого типа, казавшегося в эпоху его открытия в гравии Галлей-Хилла очень близким к нынешнему господствующему типу людей. Кроме того, приходится считаться и с тем обстоятельством, что вполне нормальные условия нахождения черепа в нетронутом гравии под защитой небольшого прослойка суглинка были засвидетельствованы и устно и письменно надежными свидетелями, местным учителем и археологом, купившим у рабочих эти остатки в самый день находки и видевшим место, где она была сделана.

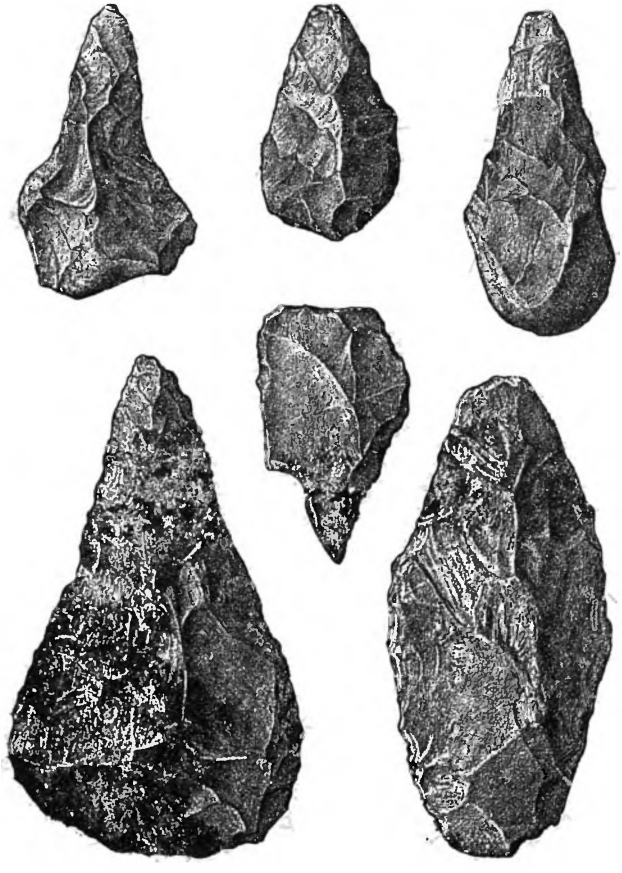


Рис. 214. Палеолитовые кремневые орудия из гравия верхней террасы у Галлей-Хилл на р. Темзе.

Со времени находки гравий в этом месте не разрабатывался. Геологи, осмотревшие место находки в 1894 г., не нашли никаких признаков, которые указывали бы на то, что слои были перерыты, что первоначальное их положение было нарушено.

Бельгийский геолог и археолог Рюто особенно энергично подчеркивает высокий научный интерес галлей-хиллского черепа. Работа Рюто, в которой он доказывает высокое научное значение находки, появилась в свет раньше вышеупомянутого исследования гравия двумя английскими учеными. В этой работе Рюто различает в гравии две толщи — нижнюю *B* и верхнюю *A*. Время образования толщи *B* он относит к эпохе первого великого оледенения и к началу следующей за ним межледниковой эпохи. Он называет эту эпоху маасской (Moseen). По исследованию Р. Смиса и Г. Девей, эта толща относится к эпохе каменных орудий типа эолитов. Скелет человека был найден в самой верхней части этой толщи. Человек,

которому принадлежал этот скелет, жил, по мнению Рюто, в эпоху, когда толща *B* уже отложилась, т. е. в начале эпохи *A*. Вышележащая толща *A* относится к кампинийскому ярусу бельгийских геологов, хронологически одновременному со вторым великим оледенением. По имевшимся в то время сведениям, в этой толще *A* были найдены кости мамонта, носорога, быка, оленя, лошади; раковины *Corbicula fluminalis* и орудия дошельского, шельского и ашельского типов. Такое перемешивание типов Рюто пытается объяснить тем, что эта терраса несколько раз заселялась человеком, а в промежуточные эпохи и после последнего заселения подвергалась наводнениям, во время которых материалы разных эпох перемешивались. Теперь, после исследования английских геологов, это объяснение сделалось ненужным, так как самого факта перемешивания не было обнаружено, а оказалось, что разные типы орудий, полученные из этого карьера, были находимы в разных горизонтах.

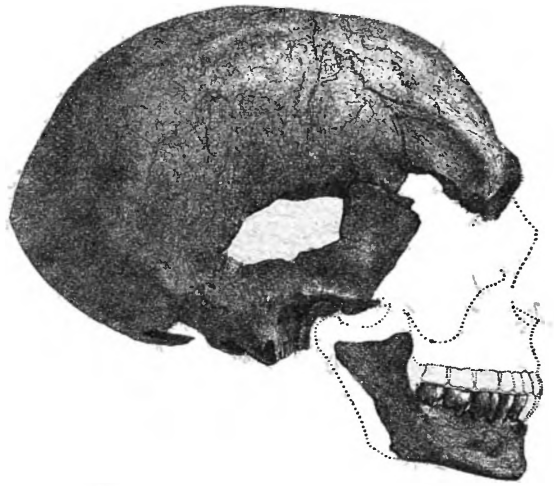


Рис. 215. Череп человека из гравия верхней террасы у Галлей-Хилл. Пунктиром показаны недостающие части; 1/3 нат. вел. (по Е. Т. Ньютону).

Английский атрополог Кейс тоже признает высокое научное значение галлей-хиллского человека и относит его к особой расе. Все это делает необходимым несколько долее остановиться на его описании и на выяснении условий его местонахождения.



Рис. 216. Нижние коренные и предкоренные зубы галлейского человека; нат. вел.

Некоторые ученые называют эту расу ориньякской, так как скелет человека этой расы был найден в одной из французских пещер в слое с орудиями ориньякского типа, которые мы еще будем рассматривать. К числу этих ученых принадлежат Клаач, описавший эту находку в 1909 г.[1] Название это нам кажется неудачным по нескольким причинам: находка была сделана не в пещере Ориньяк, а в пещере Комб Капель, поэтому, придерживаясь обычая давать названия таким находкам по имени местонахождения, следовало бы назвать эту расу комб-капельской. Но и это

[1] Prähistor. Zeitschr., Bd. I, Heft., 3—4, 1910, S. 213 — 338.

название было бы не вполне удачно, так как находка была сделана значительно позже других находок человека этого типа и потому не имеет права приоритета и, кроме того, самый человек пещеры Комб Капель обладает менее резко выраженными расовыми особенностями, чем те, которые обнаруживаются при изучении черепа из более раннего отложения Галлей-Хилл.

Отличительными особенности галлейского человека является резко выраженный длинноголовый тип черепа с сильно развитыми надбровными дугами, однако далеко не столь выдающимися, как у неандертальского человека и не идущими непрерывным валиком от одной глазницы к другой, а разделенными понижением над носовой областью. Более высокий лоб и менее выдающаяся вперед лицевая часть придают физиономии этого человека менее животный, более человеческий облик. В большей величине зубов, особенно третьего коренного, обнаруживаются примитивные признаки.

К сожалению, остатки орудий и изделий этого человека очень немногочисленны и не дают возможности составить ясное понятие об его образе жизни и культуре. При самом скелете орудий найдено не было, но в близких местах той же толщи гравия были найдены орудия древнего шельского и частию дошельского типов (рис. 214).

Кости млекопитающих, найденные именно в этом слое гравия, не выделены от других находок и не были детально изучены и определены соответственно современным требованиям палеонтологии. Дальнейшим исследованиям предстоит пополнить этот важный пробел.

Оставляя вопрос об этой интересной находке, можно в заключение заметить, что она является самою полною из находок остатков человека, жившего в Европе, повидимому, перед началом и в самом начале второго великого оледенения, и в деле выяснения вопроса об истории древнейшего человечества она должна занять столь же важное положение, как и находка пильтдаунского черепа и нижней челюсти гейдельбергского человека, найденной у Мауера.

ЭПОХА ВТОРОГО ВЕЛИКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ (РИССКАЯ ИЛИ САКСОНСКАЯ)

Вся северная половина Европы теперь снова становится более возвышенной, освобождается от покрывающих ее морей и затем исчезает под мощным ледяным покровом этого второго великого оледенения, которое в Германии называют саксонским, так как оно оставило ясные следы своего пребывания между прочим в Саксонии. Распространяясь со скандинавских высот на юг, этот второй ледяной покров покрыл Балтийское море, впрочем тогда еще не имевшее современных очертаний и глубин. Повидимому, он подобно первому покрову доходил и до Англии, сливаясь здесь с местным ледяным покровом, спускавшимся с Шотландских высот. Но в Англии этот второй ледяной покров не распространился так далеко

на юг, как первый, в восточной Англии он остановился примерно близ южной границы Норфолька; нужно, впрочем, заметить, что в Англии во многих местах очень трудно отличить морену этого оледенения от морены первого великого оледенения; английские геологи еще не пришли в этом отношении к полному согласию, даже вопрос о том, были ли отдельные ледниковые эпохи, разделенные длительными теплыми эпохами, или были только местные отсутствия и новые продвижки вперед одного большого оледенения, — считается в Англии еще спорным. Действительно, наметить точно границу этого оледенения в Англии довольно затруднительно, так как конечные морены ледяного покрова не сохранились там в достаточно ясной форме, как впрочем, почти всюду на европейском континенте. На положение края ледяного покрова могут указывать те места, где имеются две морены, разделенные толщей слоистых осадочных отложений — песка и гравия, а ряд таких мест проходит по средним графствам Англии. Весьма важное указание на близость ледникового покрова дало изучение уже упоминавшегося нами местонахождения Хоксне, лежащего у границы Норфолька и Суффолька. Здесь над отложениями с растениями умеренно-теплого климата лежит слой с растениями полярных стран, указывающими на близость отсюда ледяного покрова, сопровождавшегося полосою с тундровой природой.

И на европейском континенте были обнаружены такие места, где близ края морены второго великого оледенения отлагались слои с растениями, свойственными тундре северных стран. В Германии такая местность известна, напр. в долине Везера, немного южнее Везерских ворот у г. Эйнгаузена (Oeynhausen). Здесь под мореной и ледниковой глиной без ископаемых выступает тонкий слой торфа с тундровыми мхами (*Hypnum turgescens* и др. виды) с осоками (*Carex*), но без всяких следов древесной растительности.

Вообще изучение германских отложений этой и предыдущей эпохи показывает, что по мере того, как лед из северной Европы надвигался все далее на юг и достигал крайних пределов своего распространения, т. е. в начале ледниковой эпохи, на оставшихся еще не покрытыми льдом участках суши водворялась полярная тундровая природа. Из числа животных предыдущей эпохи некоторые, [напр., гиппопотам], широколобый лось, вымерли, широколобый лось уступил свое место северному оленю, мускусный овцебык, и поныне живущий у льдов суровой Гренландии, начал тогда широко распространяться по Европе. Некоторые животные приспособились к более суровым условиям эпохи; к числу последних, повидимому, относится носорог Мерка (*Rhinoceros Mercki*) и трогонтериев слон (*Elephas trogontherii*), немного изменившийся потомок Вюстова слона. В тех местах, где из-под надвинувшихся с севера льдов выбегали водные потоки в соседние равнины, они несли с собой большое количество каменных осколков, в том числе и кремневых и местами покрывали каменистым наносом обширные пространства впереди ледников.

В СССР второй ледяной покров (саксонское или рисское оледенение) надвигается к югу, неся в своей массе и волоча под собою обломки захваченных на севере каменных пород. Небольшие глыбы этих пород, вмерзшие в льдины, отламывавшиеся от края ледяного покрова, захватывались потоками талых вод, текущих впереди надвигавшегося льда, заносились в озера Украинской СССР (б. Полтавской губ.) и погребались в отлагавшихся там осадках. Поэтому время существования полтавских озер мы и можем с полным правом отнести к эпохе саксонского оледенения. Ледяной панцырь этого оледенения отмечает своим краем извилистую линию с двумя большими направленными на юго-восток выступами — одним, дошедшим до р. Медведицы и прилегающей к ней сверху части Дона, и другими, протянувшимися до центральной части Украинской СССР (до северной части б. Екатеринославской губ.) Ледяная пустыня надвинулась и на некоторые из озер Украины (б. Полтавской губ.), Поволжья (б. Саратовской и смежных губерний), и осадки, отложившиеся на их дне, покрылись ледниковой мореной.

И теперь, как и в эпоху первого великого оледенения, в полосе европейского континента, незанятой льдом, в более пониженных местах происходит размывание долин и частью заполнение их галечниками и песками, и на местах сравнительно ровных, еще не изрытых долинами рек, выбегающие из-под ледников воды отлагают обширные покровы водно-ледниковых наносов; ближе к краю ледникового покрова отлагаются пески, часто сменяющиеся гравием, а в местах более удаленных отлагаются иловатые осадки. По более возвышенным и сухим площадям [южной части СССР] и ветер, и дождевые струйки, и степная растительность и мелкие грызуны участвуют в переработке и перераспределении этих осадков и в образовании покровов лессовидных пород.[1]

В некоторых местах у края ледяного покрова заметны значительные водные пространства, образовавшиеся вследствие запруды льдов рек, текущих навстречу ледяному покрову. В этих залитых водою пространствах отлагаются в одних местах пески, там, где вода движется в обход ледяной запруды, в других местах глинисто-песчаные иловатые осадки, там, где вода почти неподвижна. В этих осадках погребаются частью пресноводные моллюски, поселившиеся в этих водоемах, частью смываемые с соседней суши раковины наземных моллюсков. Отложения почти стоячих вод этого типа представляют собой осадок из очень мелких минеральных частиц, похожий на лесс, но отличающийся от него слоистостью и присутствием раковинок пресноводных моллюсков. Повидимому, к этой эпохе относятся пески южного Полесья и озерные лёссы б. Луцкого уезда в Польше.

Подобные явления происходили и у северо-восточного края ледяного покрова в Куйбышевской области (в б. Симбирской губ.), где ледяной покров остановил течение значительных рек, текущих с юга на север, или

[1] Следующий в рукописи за этим абзац перенесен на стр. 230 книги согласно пометке карандашом автора на полях рукописи: „перенести на 132 стр. рукописи". *В. М.*

вообще навстречу ледяной преграде. Эти реки, будучи запружены, широко разливались у края ледяного покрова. Тогда их воды, переливаясь через более пониженные части водоразделов, сливались с водами соседних рек и на большом пространстве отлагали полосы песчаных наносов, обыкновенно называемых „боровыми песками“ (рис. 217).

В прикаспийской области, там, где в предыдущую межледниковую эпоху существовал небольшой почти пресный хозарский бассейн и значительно дальше на север оттуда, произошла в это время крупная перемена. Образовались большие расколы и прогибы земли, примерно там, где теперь течет низовая Волга; расположенная к востоку от них полоса земли понизилась и стала резко отличаться от высокого правобережья Волги.

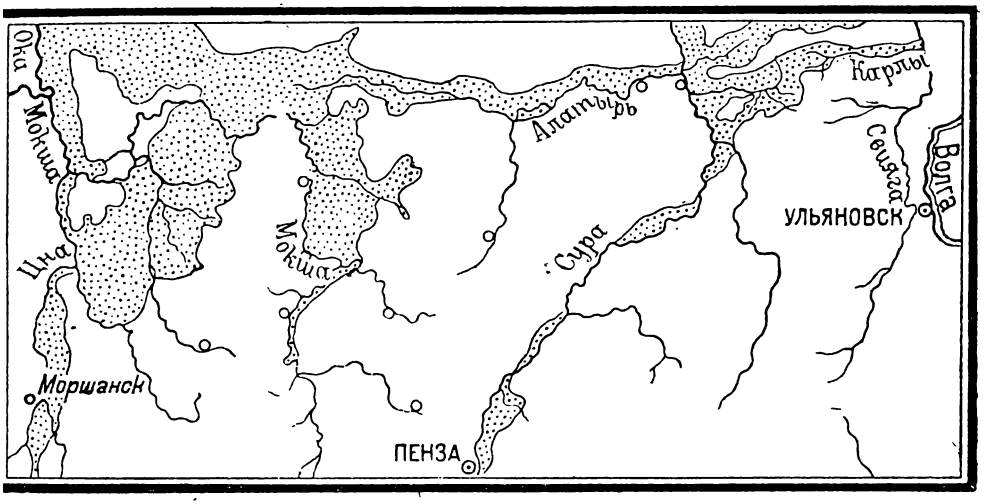


Рис. 217. Распределение боровых песков Приалатырского края, отложенных потоками, запруженными ледяным покровом.

В конце второй великой ледниковой эпохи и в начале наступившей затем теплой эпохи обильные воды тающего и все дальше отступающего ледяного покрова текли в эту сравнительно низкую область, расположенную между Каспийским морем и Самарской лукой и образовали большой водный бассейн, получивший название Хвалынского. В нем жили те же раковины, которые живут в Каспийском море, только одной, теперь очень обильной в Каспийском море съедобной ракуши (*Cardium edule*), еще не было. В этом бассейне отлагались характерные розовато-коричневатые глины, очень тонко наслоенные и местами переслаивающиеся с мелким песком. В более нижней части Заволжья, а также и на правом берегу, где они местами сохранились, образуя террасы Волги и приволжских оврагов, они содержат много раковин, чаще всего *Cardium* и *Dreissensia*.

Севернее в Казанском и Горьковском Заволжье текут в это время многоводные потоки, приносящие в Хвалынское море воды тающих ледни-

ков. Они часто меняют свои русла и отлагают на больших пространствах мощные толщи песков с гравием, а местами разливаются в более или менее обширные озера, из мутных вод которых отлагаются глинисто-песчаные осадки, суглинки и супеси.

Конечно, одновременно с оледенением севера европейского континента наступила ледниковая эпоха и в горных странах южной его половины. С верхов Кавказа и Альп, где удержались снега и льды со времени первого великого оледенения, вновь двинулись ледники вниз по долинам, и из альпийских долин они выступили в прилегающие равнины более или менее длинными ледяными языками. Альпийские ледники этой эпохи и отложенные ими морены получили название рисских по имени реки Рисс, впадающей в Дунай выше г. Ульма, в верховьях которой можно хорошо видеть морену этого времени. В полосе, примыкающей к Альпам, теперь вновь закованным в ледяной панцырь, происходит размывание водными потоками широких, но еще неглубоких долин в более пониженных частях широкой полосы покровного галечника миндельского оледенения. Воды, текущие в этих долинах, не только углубляют их, но и отлагают в них гальку; они часто меняют свои русла и размывают то один, то другой берег и таким образом расширяют долину. К концу ледниковой эпохи, когда таяние льда усиливалось, а наклон русла уменьшился, все дно этих долин устилается галечным покровом. Участки этого покрова, уцелевшие от разрушения и еще большего углубления долин в последующие эпохи, образуют теперь высокие террасы [тамошних рек]. Их называют галечниками верхней террасы. И здесь, как и в более древних покровных галечниках, не было найдено остатков человека.

В полосе между альпийским и северным оледенением памятником рисского оледенения является, повидимому, мощная толща галечника (галечник главной террасы, *г. т.* рис. 196), выполняющая широкую долину древнего Рейна, вырытую в более древних послетретичных отложениях, которые уже были описаны на стр. 200 (покровный галечник, межледниковый песок с мосбахской фауной и древний лесс). Этот галечник главной террасы долины Рейна называется также рейнским дилювием, в соответствующих ему отложениях в вогезских долинах называется вогезским гравием.[1]

Каковы были судьбы человека в эпоху второго великого оледенения (рисского), об этом мы имеем лишь скудные сведения, и науке предстоит еще многое осветить в этом направлении. При описании каменных орудий шельской эпохи уже было указано, что человек этой эпохи существовал и в межледниковое миндель-рисское время и мог существовать в эпоху рисского оледенения вне площади его распространения. Быть может, чело-

---

[1] Dr. E. Schumacher. Die Bildung u. der Aufbau des Oberrheinischen Tieflandes. Mitth. d. Commision für die Geol. Landes-Untersuchung. von Elsass-Lothringen, Bd. II, 1890, s. 301.

Этот последний абзац со ссылкой перенесены сюда согласно пометке автора. См. стр. 228. *М. В.*

век галлейской расы и был современником второго великого оледенения в Англии, покров которого далеко не доходил до долины Темзы.

В конце рисской эпохи человек поднялся на следующую ступень культуры, характеризующуюся орудиями, получившими название ашельских. Они будут описаны в следующей главе, так как эпоха полного развития этой культуры относится к началу послерисской теплой эпохи.

Возможно, что к концу рисской ледниковой эпохи относится хорошо изученная проф. Маковским стоянка палеолитического человека в неглубокой пещере или гроте у курорта Крапины в Чехословакии (в Моравии).

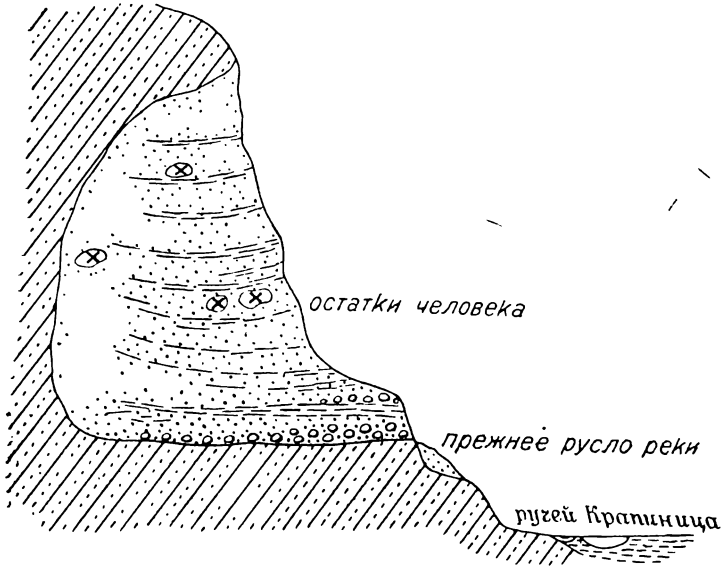


Рис. 218. Пещера Крапина. Крестиками обозначены камни, упавшие сверху (*М. В.*).

К сожалению, очень трудно точно определить время, к которому она относится, но, пожалуй, наиболее вероятно отнести ее ко времени конца второго великого оледенения (рисского), когда климат в нынешней Моравии был еще довольно суров и человек был вынужден искать защиты от холода и непогоды в пещерах и гротах. Позже мы увидим многочисленные примеры пещерных стоянок доисторического человека, сохранивших следы, по которым можно восстановить условия его жизненной обстановки, но, повидимому, все эти стоянки относятся к более позднему времени, о чем свидетельствуют и состав животных, служивших человеку предметом охоты, и более новые типы каменных орудий, которыми пользовались жители этих стоянок. Поэтому пещера Крапины, как пример древнейшей пещерной стоянки, заслуживает особенного внимания (рис. 218).

Эта древнейшая пещера расположена на 25 м выше уровня речки Крапиницы. Она была вся заполнена частью наносами этой речки, уровень которой был в прежнее время выше, частью обломками, обрушившимися

с потолка пещеры. При раскопке этих наносов были найдены кости носорога Мерка, Вюстова слона (*Elephas Wüsti*),[1] широколобого лося; но самой интересной находкой были кости и части черепов ископаемого человека; подсчет показал, что здесь были найдены остатки, принадлежащие тремстам индивидуумам. К сожалению, они сохранились далеко неполно; они очень разрознены и поломаны, по ним можно только судить о принадлежности человека Крапины к типу, сильно отличающемуся от того, к какому относится человек Галлей-Хилла, к типу, в организации которого сохранилось несравненно больше признаков, свойственных антропоморфным обезьянам. В отложениях следующей эпохи были найдены более полные остатки человека этого типа, и с ними мы подробнее познакомимся позже, когда будем говорить об этих местонахождениях. Теперь мы ограничимся указанием, что найденные здесь остатки принадлежат значительному числу людей этого древнего типа, самыми отличительными чертами которого был низкий покатый назад лоб и сильно выдающиеся надбровные дуги, менее развитые у молодых. Изучение нижних челюстей показало слабое развитие шероховатости для прикрепления мускула, заведующего способностью речи. Это показывает, что эта способность, глубоко отличающая человека от животных, была еще слабо развита у человека той эпохи. И теперь низшие расы человечества сильно отстали в этом отношении от культурной расы.

Здесь же были найдены указания на образ жизни этих людей: остатки очагов, куски угля, обугленные кости. Это показывает, что люди уже знали употребление огня. Между остатками пищи были найдены и обожженные человеческие кости, что указывает на людоедство, вероятно, вызывавшееся малоблагоприятными условиями охоты. Каменные орудия в громадном большинстве были очень примитивны, лишь немногие отдельные экземпляры были лучше отделаны.

---

[1] Названные животные относятся собственно к фауне, предшествовавшей миндель-рисской эпохе; нахождение их здесь можно объяснить или тем, что наносы, заполнявшие пещеру, начали отлагаться еще в миндель-рисскую эпоху, или тем, что эти животные в Моравии (Чехословакия) продолжали существовать в эпоху рисского оледенения. Описание всех слоев следует еще проверить.

В конце рисской ледниковой эпохи, когда ледник начал почти таять, в пониженных местах рельефа водные потоки начали работу размывания долин, а на пространствах между долинами рек, где отступающий ледник оставил холмистый, усеянный местами впадинами рельеф, талые воды отступающего ледника покрывали и выравнивали рельеф, заполняя впадины, сначала более грубозернистыми и позже суглинистыми осадками.

В области этого, более или менее выравненного рельефа происходит отложение лессового покрова путем медленного намыва дождевыми струйками мельчайших минеральных частиц с наиболее высоких участков, на которых и доныне выступает непокрытая лессом морена. На нее в следующую межледниковую эпоху отложились покровы лесса, нижние горизонты которого местами окрашены гумусом, свидетельствующим о наступлении эпохи с влажным климатом и развитой растительностью. Разрезы грунтов, свидетельствующих об этом, можно хорошо наблюдать в оврагах, изрезавших водоразделы в северной части Украинской СССР (в б. Черниговской и отчасти в Полтавской губерниях).

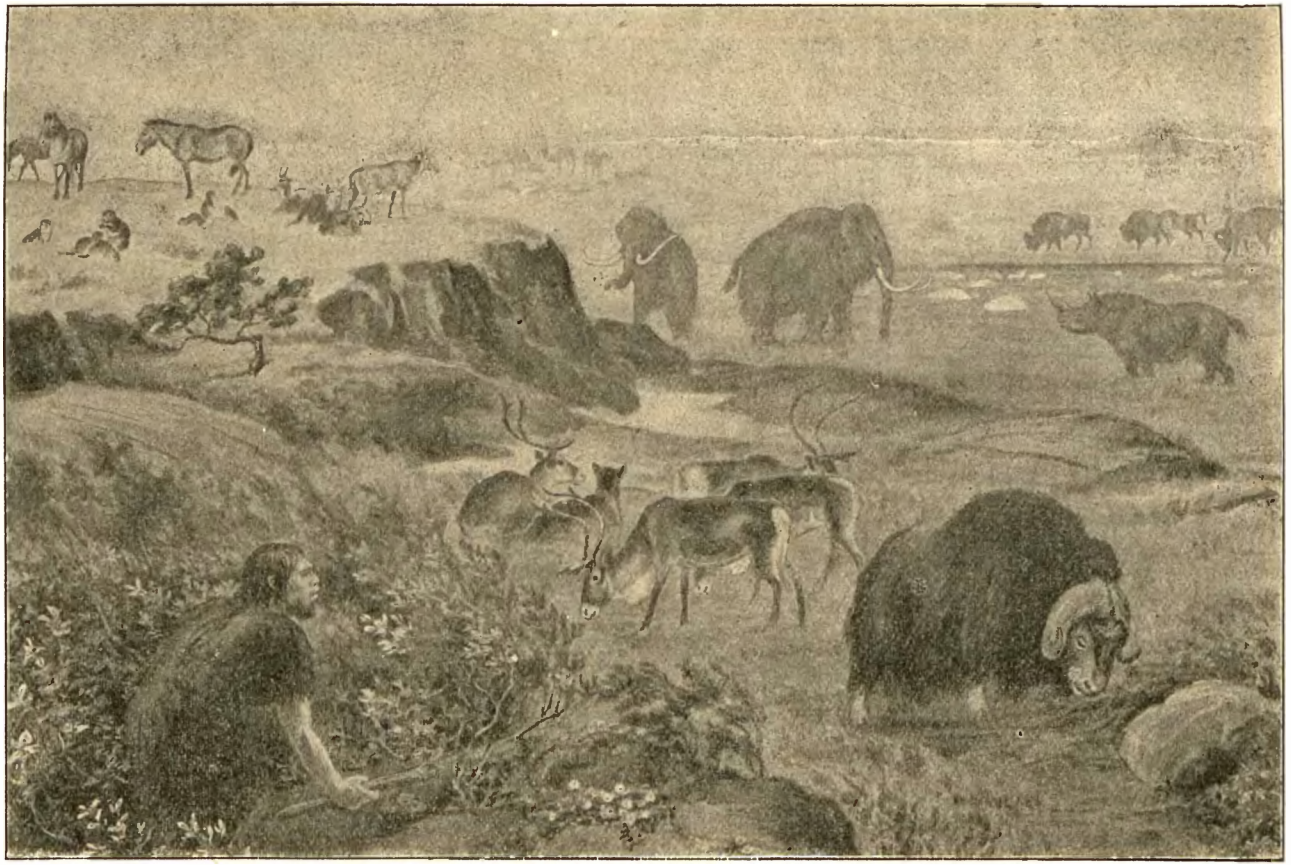


Рис. 219. Ландшафт рисс-вюрмской межледниковой эпохи (*М. В.*). На переднем плане — овцебык *(Ovibos moschatus)*. За ним северный олень *(Cervus tarandus)*. Дальше посредине мамонты *(Elephas primigenius)*, вправо от них носорог *(Rhinoceros tichorhinus)*, за ним на заднем плане опять овцебыки. На заднем плане, за мамонтами верблюды *(Camelus)*. В левой части таблицы — ископаемые лошади *(Equus caballus fossilis)* и вправо от них — сайга (*М. В.* и А. К. Алексеев). Около человека заросли приземистой ивы и березы и на переднем плане посредине — дриада *(Dryas octopitala)* (А. Н. Криштофович).

РИСС-ВЮРМСКАЯ МЕЖЛЕДНИКОВАЯ ЭПОХА

Теперь кончается царство и этой второй династии ледяных пустынь, и ледяной покров начинает усиленно таять, питая многоводные потоки, которые частью работают над размыванием современных речных долин, частью заполняют своими отложениями раньше размытые долины. Таяние льдов, повидимому, и теперь стоит в связи с начавшимся общим опусканием европейской суши, особенно в ее северной области. Некоторые участки суши вновь покрываются морем. В Германии морские отложения этой эпохи имеются, напр., в Шлезвиг-Гольштинии.

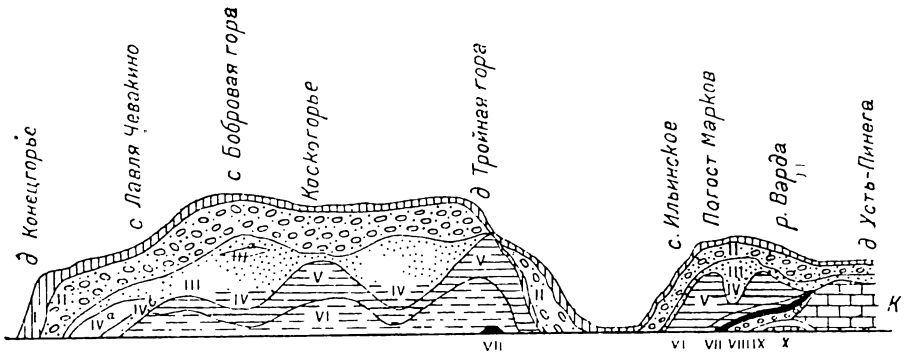


Рис. 220. Схематический разрез правого берега Северной Двины от дер. Усть-Пинеги до Архангельска. *I* — современные и древние аллювиальные отложения; *II* — верхняя морена; *III* — наземные и пресноводные песчаные отложения; *IIIa* — пески с растительными остатками; *IV* — песчаные отложения с преобладанием *Tellina baltica*; водоносный горизонт; *IVa* — серые глины с *Tellina calcarea* и редкими *Yoldia arctica*; *V* — суглинки с *Yoldia hyperborea*; *VI* — серые жирные глины с *Yoldia arctica*; *VIa* — темносерые суглинки с *Pecten islandicus, Astarte, Leda, Balanus* и др.; *VII* — темные песчанистые глины с *Cardium edule, Mytilus edulis, Astarte* и др., *VIII* — нижняя красноватая морена; *IX* — девонские глины; *X* — девонский песчаник; *K* — каменноугольный известняк.

В Европейской части СССР [к морским отложениям этой эпохи можно отнести (пока еще предположительно) отложения] так наз. бореальной трансгрессии севера СССР, или [вернее] часть относимых к ней отложений [именно отложений низовья Северной Двины и окрестностей Петрозаводска, как об этом уже было упомянуто при описании миндель-рисской эпохи] (рис. 220).

На обнажившемся от льда и не покрывшемся морем пространстве европейского континента совершаются в это время разнообразные процессы. В предальпийской полосе начавшееся опускание горной области и энергичное таяние вызывают быстрое накопление галечников в тогда еще широких долинах, служивших в предыдущую эпоху стоком ледниковых вод. Позже, к концу этой послерисской эпохи, климат становится суше, потоки вод прекращают свою работу, и на отложенном ими галечнике накопляется частью работой дождевых струй, частью работой ветра, тонкий иловатый материал, который, постепенно изменяясь под влиянием

атмосферного воздуха, луговых растений и роющих мелких животных, превращается в лесс.

И в более северной области Русской равнины в начале рисс-вюрмской межледниковой эпохи водворяется влажный и довольно теплый климат, большие пространства частью покрываются травой, частью лесной растительностью. Водные потоки перемывают морену предыдущего оледенения и отлагают в своих широких, но еще неглубоких долинах пески [с прослоями гравия и валунами]. Такое озеро было близ Москвы. Отложения этого озера сохранились близ с. Троицкого (рис. 221, 222, 222а). Здесь, кроме растительных остатков (чаще всего дуб, клен, сосна, ель), были находимы раковины беззубки, надкрылья насекомых, скелеты и чешуи рыб, кости и зубы трогонтериева слона (*Elephas trogontherii*). Озерные отложения этой эпохи были еще найдены в Друцком овраге близ г. Гродно на Немане и дер. Пепелевой на р. Шуе в Ивановской области (в б. Кост-



Рис. 221. Профиль троицких озерных отложений близ Москвы.

ромской губернии). Были озера и болота и в других местах Европейской части СССР. Повидимому, время существования их относится главным образом к первой половине рисс-вюрмской межледниковой эпохи. Время существования таких отложений определяется путем изучения отложений, лежащих под ними и, следовательно, раньше образовавшихся, и отложений, их покрывающих. [К сожалению, определение эпохи, к которой относятся эти озерные отложения, встречает большие затруднения в том, что еще нет уверенности в определении эпохи, к которой относятся морены и валунные пески, подстилающие или покрывающие озерные отложения; затруднение также в том, что виды ископаемых млекопитающих, которые указывались в различных послетретичных отложениях и могли характеризовать отдельные эпохи, еще не изучены подробно и возбуждают сомнение в точности определений.]

В подмосковном озерном отложениии были найдены кости и зубы слона *Elephas trogontherii* (рис. 160) с признаками, промежуточными между теми, которые характеризуют слонов первой межледниковой эпохи, напр., слонов тираспольского гравия и самых обыкновенных слонов непосредственно следующей эпохи, так наз. мамонтов.

Вышеуказанная смена озерно-болотных отложений лёссом, наблюдаемая в разрезе у г. Лихвина, и присутствие в озерных отложениях начала межледниковой эпохи особого вида слона — потомка *Elephas Wüsti* предыдущей эпохи, дает основание подразделить рисс-вюрмскую межледниковую эпоху на два века, из которых более ранний характеризовался

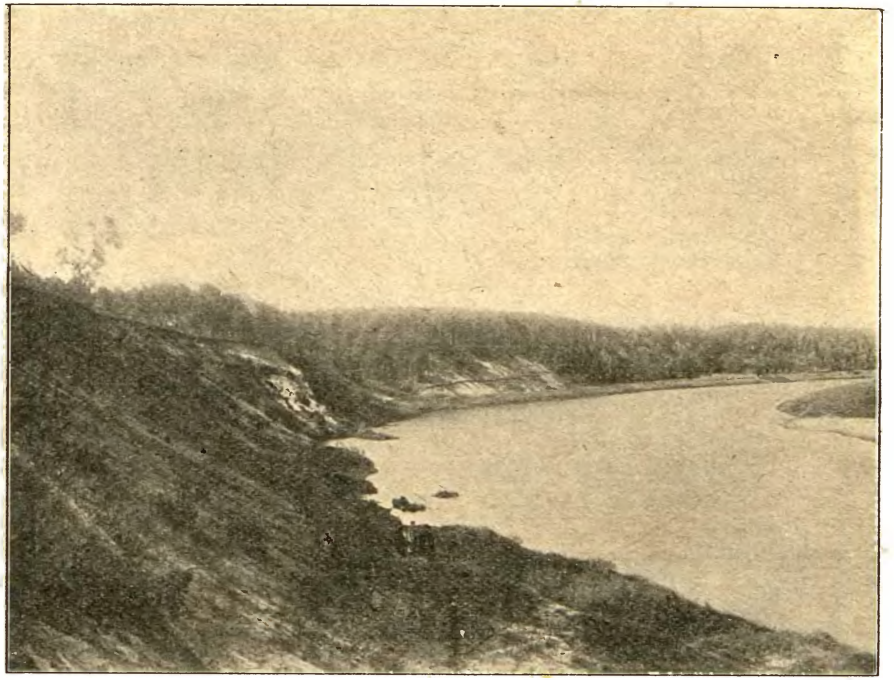


Рис. 222. Общий вид правого берега р. Москвы у с. Троицкого. На среднем плане у устья оврага — озерное отложение.

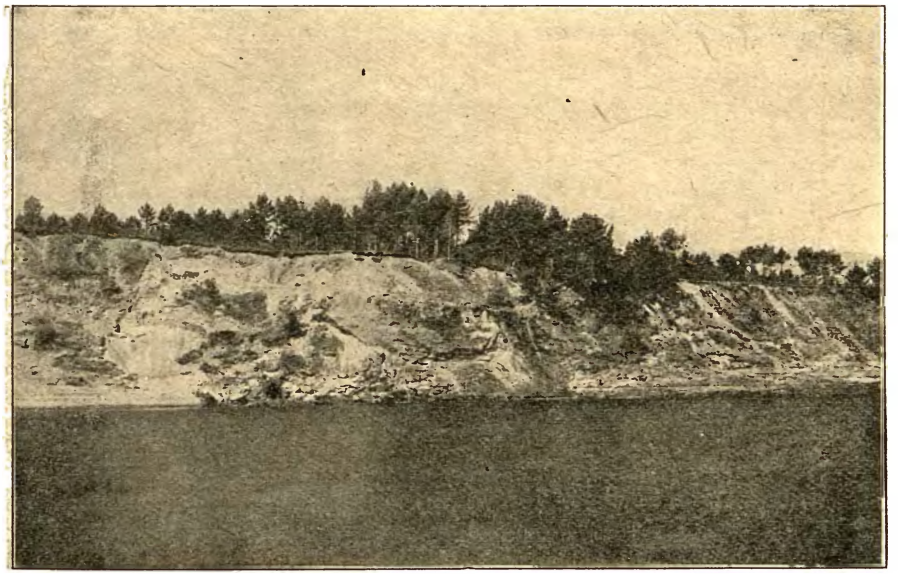


Рис. 222а. Троицкое озерное отложение. В средней части фотографии видны внизу пески с валунами и морена, в середине озерное отложение; сверху пески с валунами.

относительно влажным и более теплым климатом, а более поздний преобладанием степи на обширных пространствах европейского континента. Мы остановимся сначала на первой половине этой межледниковой эпохи, постараемся выяснить господствовавшие тогда условия и отметим главнейшие памятники, к ней относящиеся.

На более ровных и сравнительно высоких пространствах, преимущественно в южной половине СССР господствует в это время травянистая растительность и происходит образование перегнойной почвы, частью на моренах и лессах, образовавшихся в предыдущие эпохи [частью на песчано-мергелистых и суглинистых осадках, отложившихся в эпоху отступания рисского ледникового покрова во впадинах моренного рельефа, обнажившегося из-под отступающего льда. Этот процесс заиления впадин и выравнивания рельефа описан в предыдущей главе].

Памятником этого растительного покрова является так наз. гумусовый слой или слой погребенной почвы, разделяющий эти более древние образования от более поздних, преимущественно лессовидных образований, которые его покрывают.

[Вероятно, в области, недавно освободившейся от ледникового покрова, гумусовый слой не достигал большого развития. Здесь после исчезновения ледяного покрова и заполнения впадин талыми водами, началось отложение намыва дождевыми струйками мельчайших минеральных частиц с наиболее высоких участков, на которых и доныне выступают непокрытые лессом морены. Такую разницу в характере поверхностных геологических образований наиболее возвышенных частей водораздельных пространств сравнительно с остальными, сравнительно слегка (?) покатыми (?), хорошо наблюдать в северной части Украинской ССР (в б. Черниговской губернии), к востоку от р. Десны.

В тех более или менее ровных частях обнажившейся из-под льда площади, где процессы размыва, переноса и отложения минеральных материалов не играли значительной роли, и... происходит химическое изменение морены проникшими в нее атмосферными водами и растворенными в них газами.][1]

В Заволжье и в прикаспийской области в начале межледниковой эпохи, повидимому, еще продолжал существовать хвалынский полупресноводный бассейн, воспринимавший в себя воды тающего ледяного покрова рисского оледенения; на севере он постепенно сокращался в своих размерах и замещался обширными пастбищами которые орошались текущими с севера реками, в отложениях которых погребались остатки представителей фауны этого времени, повидимому, в этих местах не очень еще богатой и разообразной. Между ними самым характерным и довольно распространенными был трогонтериев слон *Elephas trogontherii*; его остатки

[1] Вставка написана очень неразборчиво. Около слов, сомнительно разобранных, поставлены в скобках знаки вопроса. На месте слов и фраз, которые расшифровать не удалось, поставлено многоточие. *М. В.*

находили в Заволжье и по правобережью Волги. На правом берегу Волги у г. Горького (б. Нижнего) был найден почти полный скелет *Elephas trogontherii*, и эта находка была подробно описана И. П. Толмачевым.[1]

И на обширных равнинах Европы, как не покрывавшихся ранее льдом, так и освободившихся теперь из-под ледяного покрова, создаются географические условия более благоприятные для развития органической жизни и для существования человека.

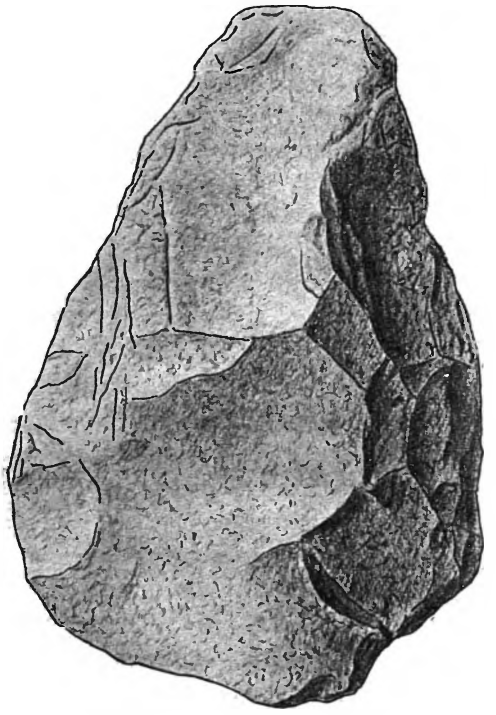


Рис. 223. Раннеашельский ручной ударник из кварцита. Терраса Саблон (Sablon).

К этой межледниковой эпохе относится множество местонахождений остатков человека и его изделий. Эта очень продолжительная эпоха обнимает собой две, хотя и резко разграниченные фазы развития животного мира и стадии развития культуры доисторического человека, получившие название ашельской и мустьерской. Эти названия можно перенести и на самые эпохи или века.[2] Первый из них ашельский век приходится на начало и середину теплой межледниковой эпохи, другой мустьерский на конец ее и на то время, когда уже начинало чувствоваться охлаждение климата и приближение третьего и последнего великого европейского оледенения.

Из числа местонахождений первого более раннего века особенною известностью пользуются отложения берегов р. Соммы близ Сент-Ашеля, предместья г. Амьена; по этой местности и самая эпоха и типы орудий, ее характеризующие, получили название ашельских. Мы уже упоминали об этом местонахождении, говоря о каменных орудиях шельского времени. К описываемому веку второй межледниковой эпохи можно отнести нанесенные с примыкающих к долине склонов пески и лессовидные суглинки, непосредственно покрывающие гравий с шельскими орудиями.

---

[1] Раскопки остатков *Elephas trogontherii* Pohlig в Нижегородской губернии. Изв. Имп. Акад. Наук., 1903 г., т. XVIII, № 5.

[2] Правильнее назвать эти более дробные подразделения времени веками, сохраняя термин „эпоха" для всего времени, разделяющего два оледенения (рисс-вюрмская межледниковая эпоха).

В этих наносах были найдены орудия, обработанные более тщательно, чем шельские (рис. 223, 224). Они получили название ашельских.

Костей животных здесь было найдено немного. Между ними указываются древний слон (*Elephas antiquus*), и мамонт (*Elephas primigenius*). Повидимому, именем мамонта здесь обозначен трогонтериев слон (*Elephas trogontherii*), которого прежде не отличали от мамонта. Остатков самого человека здесь найдено не было.

На той же р. Сомме, ближе к ее устью, у г. Аббевиля, находится другое замечательное местонахождение памятников человека ашельского века; о нем нам уже приходилось говорить по поводу найденных там древнейших палеолитических орудий. Это местонахождение играло видную роль в истории археологических открытий, так как именно здесь еще в 1832 г. Буше де-Перт, заведывавший тогда Аббевильской таможней, нашел камень правильной симметричной формы, в котором он распознал сознательно задуманное и искусно выполненное произведение древнего человека.

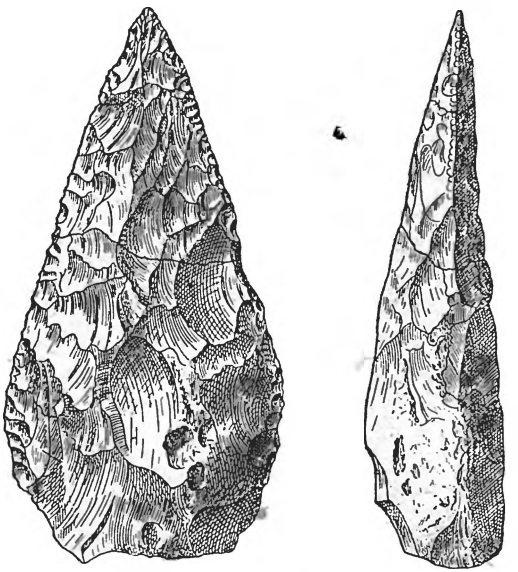


Рис. 224. Острый ручной ударник позднеашельской эпохи из Сент-Ашеля (найден Коммоном); $^2/_3$ нат. вел.

Это было орудие не дошельское, а более совершенного типа (ашельское) и, несмотря на хорошую выделку этого орудия, открытие Буше де-Перта, доказавшее, что человек существовал много раньше, чем тогда предполагалось в науке, не встретило признания до 1858 г., когда на него обратили внимание известные английские геологи [и археологи Фальконер, Прествич, Эванс, посетившие Аббевиль], правильно понявшие высокое научное значение этого открытия. Здесь же и тем же исследователем было сделано в 1863 г. и другое чрезвычайно важное открытие. На той же террасе очень близко от вышеописанного разреза слоев, в другом карьере гравия, была найдена нижняя челюсть человека; хорошая сохранность этой челюсти и ее сходство с челюстью современного человека дали повод к продолжительному спору о том, действительно ли челюсть принадлежит человеку, жившему в эпоху отложения гравия, или это подделка рабочих, умышленно зарывших в гравий челюсть, найденную совсем в другом месте. Только в самое последнее время, благодаря анатомическому исследованию челюсти Кейсом, показавшим, что она довольно

сильно отличается от современных, подлинность этой находки начинает встречать признание в ученом мире.

На воспроизведенном здесь рисунке Кейса (рис. 187) изображена эта челюсть и рядом с ней другая, тоже очень древняя, о которой мы будем говорить позже, а также контур челюсти современного англичанина. Сравнение формы восходящего отростка этой челюсти с соответствующим отростком аббевильской челюсти сразу указывает существенное различие между ними.

Как Сент-Ашель, так и Аббевиль расположены вне области оледенения, и прямых указаний на соотношение интересующих нас отложений с ледниковыми здесь не имеется, а именно, такие указания дали бы нам возможность определить, к какому подразделению геологического времени относится ашельский век. В этом отношении большое значение имеют некоторые другие местонахождения, доставившие орудия того же типа, кости животных, а иногда и остатки человека. К числу их следует отнести замечательное местонахождение орудий древнего человека у Хоксне, у южной границы Норфолька в Англии.[1] Здесь, еще в конце XVIII столетия были найдены каменные орудия человека, но тогда эта находка не привлекла к себе должного внимания. Только в начале 60-х гг. XIX в. археологи и геологи заинтересовались этим местом и стали посещать его, и еще позже, лишь в 1896 г., оно было подробно исследовано особой комиссией по поручению Британской научной ассоциации. Оказалось, что эта местность представляет собой занесенную осадками древнюю долину, вырытую в морене и подморенном ледниковом песке, что самыми нижними слоями, которыми долина начала заполняться, являются озерная глина и лигнит с растениями умеренного климата, указывающими на то, что ледниковая эпоха, оставившая морену, сменилась умеренно теплой эпохой, и страна местами оделась лесом. Над лигнитом обнаружился темный суглинок с арктическими тундровыми растениями, свидетельствующими о новом охлаждении климата и о том, что сюда приблизилось новое оледенение и местность попала в полосу тундры, опоясывавшей край ледяного покрова. [Об этих более древних отложениях Хоксне мы уже говорили.] Самым верхним отложением, в котором и были найдены изделия человека, является кирпичная глина и песок речного происхождения (может быть, частью и ветрового). В этом отложении были найдены каменные орудия ашельского типа и вместе с ними остатки лошади, оленя, быка, обломок кости слона, разнообразные пресноводные моллюски, большею частью современных видов, древесина ольхи и несколько остатков водяных растений. Несомненно, что животные и человек появились здесь после отступания второго ледяного покрова, немного не дошедшего до этой

[1] Многие археологи и геологи относят это местонахождение каменных орудий к более поздней эпохе, именно ко времени после третьяго великого оледенения, но такой взгляд совершенно не укладывается в развиваемую здесь хронологическую схему и едва ли может считаться прочно обоснованным.

местности. Указанные климатические колебания были обнаружены исследователями с полной ясностью, тем не менее, результаты исследования оставляют место сомнению в том, какая морена лежит в основании всей толщи, морена первого великого оледенения (гамбургская), или морена второго великого оледенения саксонского (польского). Английские исследователи считают ее за морену второго оледенения, но в виду трудности различить эти две морены, вопрос едва ли может считаться решенным, и автор этого сочинения, основываясь на сопоставлении с другими местонахождениями орудий того же типа (ашельского), склонен считать морену Хоксне за нижнюю (гамбургскую), а слои с тундровой флорой, лежащие в основании кирпичной глины, с каменными орудиями, относить к эпохе второго, т. е. саксонского (польского) оледенения. В таком случае кирпичная глина должна быть признана за отложение начала второй межледниковой эпохи.

Есть еще замечательная местность, знакомящая нас с характером животного населения и с условиями жизни человека этой второй межледниковой эпохи и именно с ее началом. Это окрестности Веймара, Таубаха и Эрингсдорфа в Тюрингии. Здесь склоны древней долины реки Ильма покрыты известковым туфом [травертином], лежащим на древнем гравии реки, который отложился до великого саксонского оледенения и в самом начале его и заключает в себе [северные валуны], кости животных самой древней послетретичной фауны *Elephas Wüsti*, *Rhinoceros etruscus* и раковины моллюсков, указывающих на холодный климат. Самый туф заключает в себе листья клена, дуба, бука, ивы, березы, сосны, ели, тиса, туи, падуба, плюща, водяного ореха (*Trapa natans*), много наземных раковин, частью вымерших видов, частью еще живущих в южной Европе (*Helix*, *Clausilia*). Как растения, так и моллюски указывают на климат немного более теплый, чем нынешний. В том же туфе, особенно в его нижних слоях, было найдено много костей млекопитающих, среди которых преобладали древний слон (*Elephas antiquus*), носорог Мерка (*Rhinoceros Mercki*), разновидность благородного оленя (*Cervus Belgrandi*), дикая лошадь, кабан, бобр. Тут же был найден зуб человека и многочисленные следы его деятельности: [была найдена большая груда слоновых бивней и многочисленные] кости слонов, частью обожженные и разбитые; [одна нижняя челюсть... была выжжена внутри, что наводит на мысль, что она служила очагом. Были найдены немногие поделки из кости и оленьего рога, напр. кинжал из кости медведя, кремневые орудия были найдены в большом количестве, но большей частью очень грубо обделанные],[1] или просто осколки камня из соседней морены. Был впрочем найден и один замечательный миндалевидный ручной топор [ашельского типа, вершка $1^1/_2$ (65 мм) длиною и огромное количество грубо оббитых кремневых орудий].

[1] Вставка неразборчиво написанная. На месте нерасшифрованных слов — многоточие. *М. В.*

Все это указывает, что здесь была стоянка человека. Эта стоянка была расположена на берегу озера, через которое протекала река, и именно у верхнего конца этого озера, близ впадения в него реки. Находки были сделаны в отложениях этого озера и реки и главным образом в отложениях ее береговой террасы в известковом песке и туфе, отлагавшемся ближе к краям долины. Найденные здесь травоядные животные, видимо, приходили пить к реке и озеру и делались добычей человека. Были найдены и хищники, оспаривавшие у человека эту добычу: лев, рысь, бурый медведь, гиена, волки. Многие кости были обделаны с определенной целью напр., был сделан кинжал из кости медведя. И обилие костей и разнообразие животных и вообще вся обстановка указывают, что здесь жили



Рис. 225. Коренной зуб мамонта *Elephas primigenius*.

люди-охотники, и охота была очень успешная, чем, вероятно, и объясняется полное отсутствие указаний на людоедство, которое было обнаружено при изучении пещерной стоянки у Крапины, относящейся к предшествовавшей эпохе более суровых жизненных условий. Малое число тщательно обделанных орудий делает затруднительным определение их типа или эпохи, к которой они относятся, но знатоки дела относят их к позднему ашельскому типу. Это одна из самых ранних стоянок послетретичного человека в Западной Европе, доставившая разнообразные памятники его деятельности, давшие возможность восстановить условия его жизни.[1]

Теперь перейдем к несколько более позднему веку, совпавшему со второй половиной или с концом той же межледниковой эпохи.

Близ Таубаха и частью в других местах можно определить и ход дальнейших событий. В верхних слоях вышеописанного туфа заключены моллюски и млекопитающие, указывающие на более холодный климат. Здесь были найдены кости мамонта (*Elephas primigenius*) (рис. 225), сибирского носорога, *Rhinoceros tichorhinus* (рис. 226), [великорогого] оленя,

[1] В рукописи к этой странице приложен отдельный листок, имеющий заглавие „Таубах" — выписка из Koken'a. Записка эта не обработана для печати, трудно читаема и, кроме того, не указано место в тексте для нее. Поэтому записка не печатается. *М. В.*

козули, лошади, хомяка. [Указание на нахождение здесь носорога Мерка (*R. Mercki*) возбуждает сомнение.] Эта верхняя часть туфа и является здесь памятником конца второй межледниковой эпохи. Выше лежит лессовидный суглинок от 3 до 5 м мощности с костями мамонта, относящийся к эпохе, непосредственно предшествовавшей наступлению еще нового третьего оледенения.

[В немецкой геологической литературе имеются профили с дробным подразделением таубахских отложений и с указанием распределенных в них

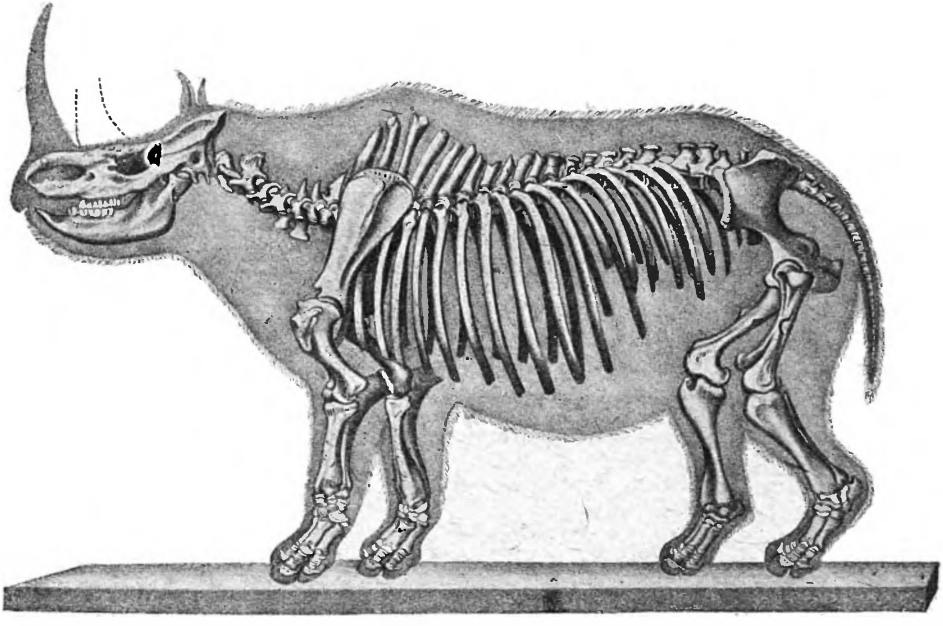


Рис. 226. Скелет и контур тела сибирского носорога (*Rhinoceros tichorhinus*) по Брандту.

костей млекопитающих, раковин моллюсков и остатков растений. В травертинах различают две толщи: нижнюю в 4.5—8.5 м мощности и верхнюю — 10 м, но профили, данные разными геологами (Koken, Weiss, Wüst), значительно отличаются одни от других и в истолковании значения отдельных подразделений авторы их не вполне между собой согласны. Так, по Вюсту травертин разделяется на две мощные толщи: нижний травертин и верхний травертин с небольшим слоем лесса между ними. Вейсс разделил травертин на три толщи: нижнюю, среднюю и верхнюю и слой лесса, помещающийся в основании верхней толщи. Наиболее важным дополнением к приведенному описанию отложений является указание Вюста на присутствие между нижним и верхним травертином лессового слоя в 1 м мощности (Pariser?), начинающегося слоем с журавчиками и заканчивающегося гумусовым слоем; эти лессовые отложения заключают в себе моллюсков континентального типа — *Helix pulchella, costata, hispida, striata, fima,*

truncatula. Над лессом лежит иловатый слой, переходящий местами в обломки и порошок травертина и в лессовидный слой, прорезанный стеблями торфяного мха (*Hypnum*).

Это отложение свидетельствует о том, что в ту самую эпоху, когда в долине отлагался травертин, на примыкающих к долине склонах отлагались лесс и лессовидный суглинок (что указывает на сухой климат эпохи).

Вейсс указывает, что на лессе лежат северные валуны.[1]

Памятники такого же климатического изменения были найдены у Канштата, близ Штутгарта, где на таком же туфе с листьями бука лежит лесс с костями мамонта и сибирского носорога. Отложения лесса и близких к нему пород, относящиеся к этому веку, известны и в других местах, но мы вернемся к ним несколько позже, рассмотрев прежде другие более характерные образования этого века и прежде всего западноевропейские.

Из числа этих образований наиболее важны два типа: 1) — отложения речных вод и 2) — отложения, образовавшиеся в пещерах и около них.

Из числа речных отложений конца этой эпохи, т. е. времени, когда уже стало чувствоваться приближение новой эпохи холода, [наибольшей известностью] пользуются пески Рихсдорфа, одного из предместий Берлина; они лежат на морене великого [среднеевропейского оледенения] и в свою очередь покрыты вновь мореной следующего оледенения — третьего по счету, получившего название берлинского или вюрмского, о котором мы будем говорить позже.

В песках Рихсдорфа было найдено много костей млекопитающих, среди которых преобладали: мамонт, трогонтериев слон, сибирский носорог, лошади, северный (гренландский) олень, широкорогий олень (*Cervus megaceros*), лось, благородный олень, первобытный бык, древний зубр, овцебык, медведь, волк. Сравнительно редко встречались остатки доживших до этой эпохи представителей более древней фауны — древнего слона и носорога Мерка, которые были преобладающими животными в более ранних по времени отложениях Таубаха. Из числа моллюсков в этих песках была встречена *Paludina Duboisiana*, живущая и теперь.

Отдельные находки представителей мамонтовой фауны в речных песках и гравиях и в лессовидных суглинках нередки и в пределах Европейской части СССР, но так как эта фауна существовала и в последующие эпохи, то по отдельным находкам нельзя точно определить время, к которому они относятся.[2]

---

[1] См. Koken в сочинении: Schmidt. Diluviale Vorzeit Deutschlands.

[2] В рукописи к предыдущей странице приложена вставка, написанная на отдельном листке. Написана вставка очень неразборчиво, и место для нее в тексте не указано. Скорее всего приводимая ниже вставка подходит к данному месту (*М. В.*). „Межледниковые морские отложения были также обнаружены в низовьях Северной Двины, где их отношения к моренам наилучше изучены. Но и здесь геологический возраст этих отложений еще не может считаться точно установленным, так как в точности неизвестно, к какому оледенению

В отложениях речных и озерных и в лессовых образованиях второй половины этой межледниковой эпохи сравнительно редко попадаются следы, свидетельствующие о пребывании человека. В эту относительно суровую эпоху человек предпочитал менее открытые местообитания, дававшие ему большую защиту от непогоды и от нападения хищных животных и врагов. Такими местообитаниями были пещеры и гроты, которые человек находил там, где известковые горы средней и южной Европы спускаются крутыми обрывами к долинам больших рек или более пониженным равнинам. Многие из этих пещер были еще ранее заняты хищными животными, преимущественно пещерными медведями, львами, гиенами, и человеку приходилось вступать с ними в борьбу из-за обладания созданным самой природой удобным жилищем. Сравнительно немногие пещерные стоянки относятся к концу предшествовавшей ледниковой эпохи (Крапина) и к первой половине второй межледниковой эпохи и заключают в себе кости животных таубахской фауны, но весьма нередки пещерные стоянки с остатками животных мамонтовой фауны, относящиеся к концу этой эпохи.[1]

Из числа пещерных стоянок с мамонтовой фауной и каменными орудиями более нового типа, чем орудия из Крапины и Таубаха, особенно интересны: неандертальская пещера в долине Неандер близ Дюссельдорфа, пещера Мустье, Шапель-о-Сэн и Ля-Ферасси в южной Франции и пещера Спи в Бельгии.

Долиной Неандер или Неандерталь называлась узкая и крутая часть долины р. Дюссель, к востоку от Дюссельдорфа. Здесь было много пещер, и в одной из них, лежавшей на 25 м над уровнем речки, еще в 1856 г. были найдены рабочими кости скелета и черепной свод человека, резко отличающегося от современного и некоторыми признаками напоминающего современных человекоподобных обезьян (рис. 171). Этот человек и получил название неандертальского. Судя по найденным остаткам, череп имел очень значительную длину (люди с такими черепами называются длинноголовыми или долихоцефалами), но главное его отличие заключается в очень покатом назад и низком лбе и очень массивных выдающихся вперед надбровных дугах. По этим последним признакам неандертальский череп приближается к тем черепам, части которых были найдены в пещере Крапины, но время существования человека Крапины

относятся морены, их подстилающие и их покрывающие. Так как третье вюрмское оледенение достигало этой местности, то естественно предположить, что верхняя морена относится к этому оледенению, а нижняя к предшествующему оледенению — рисскому, а лежащие между ними морские отложения должны относиться к рисс-вюрмской межледниковой эпохе, куда мы и относим их... предположительно. В пользу такого отнесения говорит значительное сходство их с морскими отложениями... в окрестностях Петрозаводска, где..." (конца фразы нет и дальше конец вставки разобрать невозможно, кроме отдельных слов. *М. В.*).

[1] В отложениях многих пещер есть слои, относящиеся и к более поздней эпохе, но о них мы будем говорить после.

и неандертальского не одно и то же. Вместе с человеком Крапины были найдены кости *Elephas antiquus* и *Rhinoceros Mercki*, животных второй ледяной и начала второй межледниковой эпохи и орудия очень древнего ашельского типа. В Неандертале этих животных найдено не было, но вблизи пещеры в естественной впадине известняка, наполненной суглинком, были найдены кости сибирского носорога, пещерного медведя, гиены, лошади, оленя; это — представители животного мира — века рихсдорфских песков, т. е. конца второй межледниковой эпохи. Кости были найдены, хотя и в непосредственной близости от пещеры, но не в ней самой, не вместе с остатками человека, поэтому в одновременности их с костями человека еще можно сомневаться. Вполне типичных орудий человека тоже не было найдено с его остатками, так что условия находки не дают возможности точно определить время, к которому она относится. Решить этот вопрос позволили другие, более поздние находки остатков человека того же типа. Этих находок было сделано несколько.

Одною из самых интересных является находка в пещере Мустье, в долине р. Везеры, притока Дордоньи в южной Франции. На правом берегу этой речки находится небольшая плоская возвышенность Мустье, здесь [на краю этой возвышенности открываются две пещеры, расположенные одна над другою. В верхней из этих пещер] и близ входа в нее еще в 1867 г. было найдено большое количество каменных орудий человека, большая часть которых сильно отличается по виду и по характеру работы от орудий дошельских, шельских и ашельских. Орудия, здесь найденные, и получили название орудий типа Мустье или мустьерских. Среди этих орудий было мало ручных ударников миндалевидной формы вроде ашельских; большая часть орудий представляла собой куски кремня, отбитые от большой кремневой глыбы (ядрища) сильным ударом и потом обработанные в орудия довольно разнообразной формы посредством откалывания от них осколочков по краям.

Вместе с орудиями были найдены кости мамонта, гиены, лошади, быков, оленей и других животных, в общем напоминающих фауну рихсдорфских песков. Значительно позже, в 1908 г., ниже этой пещеры в так наз. нижнем гроте Мустье была сделана новая замечательная находка. На глубине 25 см в пещерном наносе были найдены кости, а потом и череп, принадлежащий молодому человеку лет 16. [Кости таза и позвонки рассыпались в пыль, когда были обнажены от земли, и не могли быть сохранены.] Череп лежал на правой стороне на куче кремневых осколков, как на подушке и кругом был обложен кремневыми осколками; левая рука была распростерта, и около нее было найдено самое лучшее, тщательно обделанное орудие миндалевидного типа около четверти аршина длиной, и поблизости другое хорошее орудие в форме скребка. Эти два орудия, видимо, были положены при погребении покойника как-будто для того, чтобы он мог пользоваться ими в будущей жизни. Видимо, люди этой эпохи верили в загробную жизнь и погребали своих

покойников. Около скелета лежала еще обожженная кость первобытного быка и его зуб. Череп человека оказался того же типа, как и черепной свод, найденный в Неандертальской пещере, с сильными надбровными дугами; но здесь был найден почти целый череп с принадлежащей к нему нижней челюстью. Нижняя лицевая часть черепа оказалась выдающейся вперед. Эта особенность называется прогнатизмом. Его следы есть и у нынешних австралийцев. Теперь этот неандертальский тип человека, к которому принадлежал и человек Крапины, достаточно определился. Подробное исследование слоя, в котором были найдены эти остатки человека, показало, что люди мустьерского века жили здесь продолжительное время и оставили многочисленные и интересные следы своего пребывания. Главными их занятиями были охота и рыбная ловля; изобилие остатков лошади, дикого быка и северного оленя показывает, что эти животные доставляли им пищу и одежду. Но они охотились и за многими другими животными, не исключая огромного мамонта, сибирского носорога и крупных хищников. Здесь были обнаружены так же следы костров и остатки очагов; многочисленные осколки кремня и ядрища, от которых отбивались кремневые пластины, свидетельствуют о том, что здесь же изготовлялись кремневые орудия.

Были и другие случаи открытия скелетов человека неандертальского типа в пещерах южной Франции. Из числа этих открытий особенно интересна находка в пещере Ля-Шапель-о-Сэн в карьере скелета человека лет 50, погребенного здесь вместе с орудиями, которыми он пользовался и которые относятся к тому же типу, как и в гроте Мустье. Этот скелет и особенно череп были подробно исследованы французским ученым Булем. Другая интересная находка была сделана в пещере Ля-Ферасси в Дордоньи. Здесь, на дне пещеры, ниже слоя с человеческим скелетом и мустьерскими орудиями, оказался слой с ашельскими орудиями, указывающий, что здесь жили люди и предшествующей более древней эпохи; кроме того, здесь же выше мустьерского слоя лежал еще один слой с изделиями более поздней Ориньякской эпохи, о которой будет речь позже.

[Таким образом находки в означенных пещерах дали возможность точно определить время, к которому относятся неандертальская человеческая раса и мустьерская культура.]

Такой же интерес представляет пещера Спи и терраса перед нею в Бельгии, в провинции Намюр, исследованная в 1885—1886 гг. Здесь, под новейшим наносом, были обнаружены три слоя, из которых два верхние содержали орудия вышеупомянутой ориньякской культуры, а в нижнем слое на террасе перед пещерой были найдены два скелета человека того же неандертальского типа. Около них и в самой пещере оказались орудия мустьерского типа, между прочим тщательно отделанный ударник (рис. 227) и кости мамонта, сибирского носорога, дикой лошади, первобытного быка, благородного оленя, пещерного медведя, гиены, т. е. тех же животных, какие найдены в рихсдорфских песках под Берлином, которые

мы отнесли ко второй половине межледникового времени между саксонским и более поздним оледенением.

В пределах СССР пещера с мустьерскими орудиями и костями мамонта была открыта [Меренковским] в Крыму близ Симферополя. Это так наз. Волчья пещера.

Человек этого времени искал защиты от довольно суровых условий климата преимущественно в пещерах, но все же известны следы открытых его стоянок, одною из них была уже знакомая нам местность Сен-Ашель в долине Соммы, излюбленная человеком с очень отдаленного времени. Здесь, кроме культур дошельской, шельской и ашельской, были найдены и орудия мустьерского типа в лессовидном суглинке, покрывающем ашельский слой и вместе с ним кости мамонта и сибирского носорога. Этот лессовидный суглинок представляет собой накопление тонких иловатых частиц, смывавшихся с более высоких частей возвышенности на ее склон к р. Сомме (делювий).

Случаи находок костей животных и остатков человека в лессе и лессовидных суглинках этой эпохи также нередки, хотя не столь обычны, как находки в речных насосах и пещерных отложениях, поэтому здесь уместно остановить внимание и на этом типе местонахождений.

Не только на склонах к речным долинам, но и на сравнительно более высоких и более или менее ровных или слегка покатых площадях происходит намывание дождевыми струйками с наиболее возвышенных водораздельных мест тонкого иловатого наноса, который перерабатывается растительностью и мелкими роющими животными и превращается в желтоватую однородную породу, называемую лессом. Возможно, что и ветер, принося сюда пылевые частицы с участков, не покрытых густым покровом растительности, принимал некоторое участие в накоплении этих тонких минеральных частиц. Образование лесса происходило таким путем не только в эту эпоху. Мы уже видели, что местами оно началось и раньше; оно продолжалось и в следующую эпоху, когда климат сделался вновь более суровым, но, конечно, не в тех местах, которые вновь исчезли под надвинувшимся покровом льда. И в таких лессовых отложениях были случаи нахождения и костей живших тогда животных и стоянок древнего человека, современника рихсдорфской фауны и носителя мустьерской культуры. Такая находка была, напр., сделана в лессе Ахенгейма в 8 км западнее г. Страсбурга. Здесь на глубине около 15 м [в верхней толще лесса] были найдены мустьерские орудия, очень редкие ручные рубильники ашельского типа, остатки костров и кости мамонта, сибирского носорога, лошади крупной и мелкой, первобытного быка, древнего зубра, широкорогого оленя, благородного оленя, северного оленя, медведя, гиены, лисицы, сурка, полевки, суслика. В наибольшем количестве были кости дикой лошади и мамонта, составлявших, повидимому, главный предмет охоты. Некоторые длинные кости были разбиты, вероятно, для добывания костного мозга.

[В нижней толще лесса были найдены орудия ашельского типа и кости *Rh. Mercki.*]

[Бар. де-Бай описывает палеолитическую стоянку в станице Ильской — к югу от Новороссийска. В пласте *Z* с голубоватыми прожилками, залегающем под несколькими слоями наноса *П*, несомненно присутствие костей мамонта и умышленно расколотых по длине костей некоторых других животных, главным образом *Bos primigenius*, вместе с которыми были найдены каменные орудия в довольно большом количестве осколков. Орудия эти (из кремня и, кажется, кварцита), между которыми особенно обращают на себя внимание очень хорошее скребло (racloir) и довольно хорошее острие, позволяют с известной вероятностью отнести эту эпоху к мустьерской эпохе, одной из тех древних эпох древнекаменного века, которая до сих пор не была найдена в Европейской части СССР.][1]

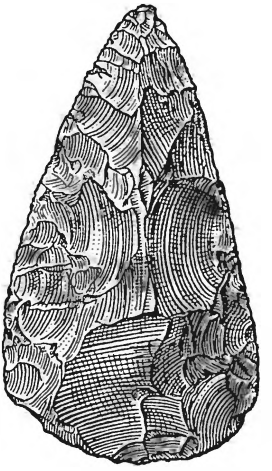


Рис. 227. Ручной ударник позднемустьерского типа из пещеры Спи (по Пюидту и Шмидту); $^3/_4$ нат. вел.

Все эти стоянки и пещерные и открытые указывают, что в это время, т. е. в конце второй межледниковой эпохи и, может быть, в самом начале следующей (третьей) ледниковой эпохи в Западной Европе пользовалась большим распространением архаическая низколобая раса людей (неандертальская раса или *Homo primigenius*) с выдающимися надбровными дугами, выступающими вперед челюстями, без выступающего подбородка. [Мы уже знаем, что представители (? *М. В.*) этой расы существовали и в более ранние эпохи. Многочисленные остатки человека неандертальского типа были открыты в пещере Крапины (? *М. В.*), время заполнения которой, нам кажется, всего вероятнее относится к эпохе рисского оледенения.]

[Если нижняя челюсть человека, найденная у Мауера близ Гейдельберга, принадлежит человеку той же расы, а не какой-либо иной еще предшествующей, то время первого появления этой расы в Европе придется отнести к еще более древним временам.]

[Однако до рисс-вюрмской эпохи эта раса, видимо, не пользовалась большим распространением в Европе и только во вторую более холодную половину этой эпохи одновременно с мамонтом и сибирским носорогом и пещерным медведем, неандертальский человек широко распространился по Европе]; эти люди населяли равнины и предгорья Западной Европы, ютясь и по берегам рек и озер и, особенно, в пещерах у подножия скал. Они знали употребление огня, умели выбивать из камня орудия примитивной формы (скребки, наконечники копий и т. п.). Многочисленное и

[1] На данной вкладной записке написано автором „проверить". (*М. В.*)

разнообразное животное население этой эпохи служило им предметом охоты. Главными охотничьими животными, доставлявшими им пищу и одежду, были дикая лошадь и северный олень, но они охотились и за другими животными: за овцебыком (*Ovibos*), каменным козлом, серной, благородным оленем, иногда за мамонтом и сибирским носорогом; время от времени делались добычей человека и хищные животные — медведь, лев, гиена, росомаха. [Суровый климат этой эпохи заставил эту расу вести борьбу за существование при тяжелых условиях, и, вероятно, она была хорошо приспособлена к этим условиям. Дальнейшие открытия, вероятно, позволят лучше выяснить психический тип этих древних обитателей нашего континента, чем это возможно в настоящее время. Следы погребения покойников, обнаруженные не один раз при раскопках остатков неандертальцев, дают основание предположить существование у них религиозных представлений.] В строении человека неандертальского типа сохранился ряд анатомических особенностей, свойственных антропоморфным обезьянам, и, как можно думать, наследованных от некоторого древнего предка, общего и этому типу и антропоморфным обезьянам.

Случайно остатки этого человеческого типа сделались известны раньше, чем остатки других типов ископаемого человека, и так как они соответствовали теоретическим представлениям о возможной организации более древних представителей человеческого рода, менее удалившихся от общего с обезьянами обезьяноподобного предка, то это и было причиной того, что находки в столь же древних и даже более древних отложениях человеческих остатков другого типа, более близкого к нынешнему, встречались с большим недоверием и сомнением, и изыскивались способы объяснить эти находки ошибками наблюдения, тем, что зарытые в сравнительно недавнее время скелеты были приняты за одновременные с теми древними слоями, в которых они были найдены. Но в последнее время приходится признать, что в эпоху образования древних послетретичных отложений существовала не одна неандертальская раса с примитивными признаками, но и другие расы, более близкие по анатомическим признакам к ныне господствующему типу людей. Мы уже видели, что представители галлейской расы появились в Европе ранее неандертальцев, мы вскоре увидим, что они существовали и в СССР в эпоху расцвета рихсдорфской мамонтовой фауны, т. е. одновременно с неандертальцами в конце риссвюрмской межледниковой эпохи. В несколько измененном виде эта раса существовала и в эпохи более поздние, в отложениях которых остатки неандертальского человека уже не встречаются.

Обнаружение факта одновременного существования этих рас дало повод к разным предположениям о взаимных отношениях этих рас, о том, какая культура и техника орудий характеризовала одну расу и какая другую; были высказаны предположения о порабощении одной расы другой и о вытеснении более совершенной техники выделки орудий ашельского типа более грубой мустьерской техникой, носителем которой

был неандертальский человек. Все эти предположения пока не имеют твердых обоснований, и мы не будем на них останавливаться.

При описании лихвинского разреза (стр. 213) уже было упомянуто, что в Европейской части СССР во вторую половину рисс-вюрмской межледниковой эпохи установился степной климат, благоприятный для отложения толщ лесса. Наиболее обширные покровы лесса и образуются в это время в юго-западной половине СССР, начиная от широты г. Курска (с б. Черниговской и Харьковской губ.) и этот процесс заметно выравнивает, сглаживает рельеф на обширных пространствах, разделявших тогда еще не глубокие долины больших рек. Обширные пространства южнорусских степей с их лессовидной подпочвой формировались преимущественно в эту эпоху.

В более восточных и юго-восточных частях СССР до Куйбышевскго и Астраханского Заволжья господствует в это время довольно сухой континентальный климат. Редкие, но сильные ливни загромождают долины щебневатыми наносами, а на более высоких местах отлагаются сначала глинисто-песчаные осадки, а позже лессовидные породы.

В Заволжье и в прикаспийской области, где в начале межледниковой эпохи еще продолжал существовать Хвалынский бассейн, сменившийся к северу хорошо орошенными пастбищами, теперь во вторую половину эпохи эти пастбища, орошаемые текущими с севера реками, еще более продвигаются на юг. В речных и озерных болотных отложениях погребаются теперь многочисленные остатки разнообразных представителей рихсдорфской фауны: мамонты, сибирские носороги, быки, зубры, лоси, а по прилегающим к этой низменной полосе более высоким и ровным степным пространствам бродят сайги, пасутся косяки диких лошадей, стада верблюдов, и ведут свое хозяйство степные грызуны.

Богатая и разнообразная фауна рихсдорфского типа была обнаружена во многих местах левобережья Волги, особенно в северной половине Куйбышевской области (в б. Самарской губ., а так же и на противолежащем правом берегу Волги в б. Симбирской губ.). Из числа местонахождений этой фауны особенно интересны два, оба расположенные в северной половине заволжской части Куйбышевской области (в б. Самарской губ.). Более южное из них находится на левом берегу Волги в 7 км ниже деревни Хрящевки, стоящей почти против расположенного на правом берегу Волги г. Сенгилея, на небольшом полуострове, носящем название Тунгуз. Здесь на поверхности слоя слабо окрашенного гравия, обнажившегося из-под покрывавшей его довольно мощной толщи нанесенных древней Волгой песков, были собраны и сохранены благодаря заботам П. А. Ососкова многочисленные кости млекопитающих, среди них оказались кости мамонта (*Elephas primigenius*), сибирского носорога (*Rhinoceros tichorhinus*), первобытного быка (*Bos primigenius*), древнего зубра (*Bison prscus* var. *latifrons*), северного оленя (*Cervus tarandus*), благородного оленя (*Cervus elaphus*), лося (*Alces fossilis*), лошади (*Equs cabalus*), верблюда (*Camelus fossilis*), части черепных костей хищных млекопитающих.

Все кости были покрыты характерным темнобурым, почти черным налетом. Здесь же была найдена лобная часть черепа человека, но менее темного цвета, что возбуждает сомнение в том, что она относится к той же эпохе, как и остальные кости.[1]

В более северной части Поволжья имеется целая группа местонахождений ископаемых костей; все эти местонахождения представляют как бы части одного целого. Они расположены то на левом берегу Волги, то на правом, между г. Тетюшами и Ульяновском (б. Симбирском) в том месте, где Волга, оставляя меридиональное направление, делает излучину в широтном направлении. Эта излучина начинается несколько ниже устья р. Майны и оканчивается против деревни Городище, у которой Волга вновь поворачивает на юг к Ульяновску (б. Симбирску). В этой широтной части своего течения Волга отходит от коренного берега и течет среди аллювиальных наносов, образуя широкую аллювиальную террасу, местами отделенную от коренного берега старыми руслами и протоками (прорвами). Наиболее значительно старое русло, расположенное по правую сторону нынешней Волги вдоль ее северного коренного берега; оно называется Воложкой. Самый значительный проток, соединяющий Воложку с Волгой, называется „Собачья прорва". Против Собачьей прорвы, на левом берегу Волги расположено первое самое восточное местонахождение костей. Это местонахождение равно как и другие, относящиеся к этой группе, было открыто в 1913 г. несколькими молодыми любителями естествознания — сотрудниками Ульяновского музея во время их экскурсий по Волге. Главным вдохновителем их был Г. С. Рогозин. От него узнал об этих находках и автор этой книги, что и дало ему возможность лично осмотреть эти местонахождения с целью предварительного выяснения условий их образования. Пользуюсь случаем, чтобы выразить Г. С. Рогозину глубокую благодарность за устройство совместной экскурсии и за передачу в Московский университет для изучения найденных в этих местах костей ископаемого человека.

Часть левого берега Волги против Собачьей прорвы и ниже против острова, что между Собачьей прорвой и протоком Яблоковым, в недалеком прошлом представляла довольно высокий вытянутый вдоль Волги холм или гриву, которая была отделена от левобережной аллювиальной террасы протоком Волги, от которого теперь остались два озерка и заводь. Эта грива размывается вешними водами Волги, причем смывается верхняя толща слагающих ее песков до горизонта, очень немного приподнятого над меженным уровнем Волги, и теперь только небольшая вытянутая вдоль берега гривка уцелела от размыва, ее высота достигает 10 м над меженным уровнем. Эта еще уцелевшая гривка ежегодно размывается и укорачивается с верхового конца, при этом обнажается залегавший в ее осно-

[1] Описание этого местонахождения напечатано в приложении к протоколам заседаний Моск. общ. испыт. природы, 1913 г.

вании слой крупного слабо окатанного гравия (дресвы) с костями млекопитающих.

Судя по характеру гравия и костей, в нем заключающихся, этот слой сохранился не в первоначальном местонахождении, не в том месте, где погибали и погребались животные, но обилие костей, характер их сохранности, их слабая окатанность говорят за то, что все они вымыты из недалеко лежавшего отложения, быть может, перемытого здесь же на месте. Вероятно, весь этот материал вымыт из древней волжской террасы,



Рис. 228. Наиболее характерная поляна крупной гальки с костями вымерших животных на острове Мулиновом — левый берег Волги против д. Городище (Ундоры) к северу от г. Ульяновска (б. Симбирский уезд). У основания хворостины с белым платком видна собранная куча костей. За нею, а также ближе и влево — стволы истлевшего дерева (фотография и надпись к ней Г. С. Рогозина).

размытой волжскими водами. Заключавшиеся в ней каменные осколки (обломки юрских и нижнемеловых конкреций, куски пермских мергелей, меловых опок и т. п.) и кости отложились в русле древней Волги и были занесены ее песчаными осадками, образовавшими вытянутые по течению реки гряды или гривы весьма значительной высоты (около 10 м). Покрывающий как камни, так и кости очень темный, почти черный, блестящий загар наводит на предположение, что эти предметы были первоначально погребены под слоем озерно-болотных отложений. Собранные здесь кости млекопитающих принадлежат мамонту, мохнатому носорогу, лосю, благородному оленю, зубру, верблюду. Здесь же была найдена плечевая кость человека, покрытая таким же почти черным блестящим загаром, верхний конец ее частью разрушен.

Другое местонахождение было обнаружено в 1912 г. Рогозиным ниже по Волге, на ее правом берегу, на Ундорском острове, расположенном ниже Собачьей прорвы. Найденные здесь кости, видимо, лежали на том же горизонте на небольшой высоте над моренным уровнем Волги, только слой гравия был здесь занесен волжским песком и был обнажен лишь на очень небольшом пространстве, благодаря водовороту, образовавшемуся вокруг корней огромного осокоря,[1] принесенного сюда весенним разливом и здесь залегшего на отмель реки. Его вершина была направлена вниз по реке, а корни, расположившиеся вверх по реке, задерживали и напор волжских струй и содействовали образованию перед осокорем и далее вниз ряда водоворотов, которые смыли лежавший вверху мелкий песок и были причиной обнажения здесь горизонта гравия и костей. Общий характер и цвет гравия и костей тот же, как и в первом местонахождении. Здесь были найдены кости мамонта и точно еще не определенные кости копытных, но самой замечательной находкой были два черепные свода человека совершенно того же цвета и сохранности, как и другие кости. Оба они лежали рядом, один теменною частью вниз, другой в обратном положении. К этим черепным сводам мы вернемся несколько позже, после того как познакомимся с третьим местонахождением костей, относящимся к той же группе.

Это третье местонахождение было открыто в 1912 г. на левом берегу Волги, против деревни Городище, в том месте, где Волга вновь принимает меридиональное направление. Эта местность называется остров Мулиновый (рис. 228). Кости здесь были найдены в слое гравия, обнажившегося из-под покрывавшего его песка, на небольшой высоте от меженного уровня Волги. Кроме костей, здесь оказалось значительное количество стволов, ветвей и пней деревьев, сильно истлевших и почерневших, очевидно, долго лежавших в каком-то озерном или речном отложении, из которого они были вымыты древней Волгой. Здесь были найдены кости мамонта, северного оленя, лося, зубра и нижняя челюсть человека современного типа с выступающим вперед подбородком. Эти кости были не столь темно окрашены, как это было в двух предыдущих местонахождениях, и общий состав фауны был несколько иной. Причина этого различия может быть та, что кости были вымыты не из озерно-болотного отложения, а из древних речных или делювиальных наносов. Присутствие костей мамонта и мохнатого носорога исключает предположение о более молодом возрасте этой фауны.

Здесь уместно упомянуть о том, что при постройке железнодорожного моста у г. Ульяновска (б. Симбирска) при кессонных работах на острове, посреди Волги были извлечены тазовые кости мамонта и несколько костей других животных, оставшихся неопределенными. Все кости были переданы в Ульяновский (б. Симбирский) музей.

---

[1] 36 арш. вышины, 17 арш. в размахе ветвей и 11 арш. в обхвате. Этому гигантскому осокорю местные жители дали название „Царь-Карш".

Этот пункт связывает северную группу местонахождений ископаемых костей с более южным местонахождением, против г. Сенгилея, описанным П. А. Ососковым.

Теперь мы вернемся к найденным на Ундорском острове черепным сводам человека. Мы ограничимся здесь лишь краткой характеристикой обоих черепных сводов, здесь найденных, с целью отметить предварительно их расовые признаки, которые, как нам кажется, достаточно хорошо выражены. Более подробное описание найденных здесь костей человека составит предмет особой работы.

Оба черепные свода не вполне тождественны, но в общем, насколько можно судить по сохранившимся частям, не прибегая к точным краниометрическим измерениям, обнаруживают довольно близкое сходство с черепом, найденным в Галлей-Хилле в Кенте. Кроме сравнения волжских экземпляров с рисунками Е. Т. Ньютона, я имел возможность, благодаря любезности проф. Д. Н. Анучина, сравнить ундорские черепные своды со слепком галлей-хиллского черепа и нахожу между ними сходство, особенно, если принять в соображение указания проф. Ньютона на те искажения, какие претерпел череп при высыхании, и мысленно внести соответствующие поправки.

ТРЕТЬЕ ВЕЛИКОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ (ВЮРМСКОЕ ИЛИ БЕРЛИНСКОЕ) И НАЧАЛО ЕГО ТАЯНИЯ ДО БЮЛЬСКОЙ ОСТАНОВКИ ЛЕДНИКОВ

Еще раз ледяной покров, отступивший, было, за Балтийское море, надвигается к югу, но на этот раз захватывает меньше чем прежде пространства; он покрывает все Балтийское море, распространяется к востоку от него почти до центральной части СССР, занимает также северную и частью среднюю Германию. [Внешний край его, местами отмеченный гирляндами конечных морен и сохранившимся моренным ландшафтом от устьев Эльбы, спускается на юго-восток вдоль долины этой реки до широты Галле, далее поворачивает на восток и, проходя между гг. Бреславлем и Глогау, уходит в пределы Польши.]

[Этот ледяной покров и в эпоху наибольшего развития и в эпоху начавшегося отступания и временных остановок] преграждал путь к северу уже существовавшим тогда большим рекам Висле и Одеру. Они разливаются, затопляют и заносят песками свои прибрежные полосы, сливаются между собою и с рекой Эльбой вдоль южной границы ледяной запруды и изливают избыток своих вод частью долиной р. Аллер и главным образом через нижнюю часть долины Эльбы, устье которой не было загромождено ледяным покровом. Морены, оставленные этим третьим надвиганием льда в Западной Европе, иногда называют берлинскими или польскими, так как они ясно сохранились в Польше. Соответствующее оледенение области Альп получило название вюрмского. В отличие от морены предшествующего оледенения, лежащей более или

менее ровным покровом, морена третьего оледенения образует нередко холмистый, так наз. моренный ландшафт, особенно резко выраженный в северной Германии, в полосе, примыкающей к Балтийскому морю (балтийские конечные морены). Здесь очень хорошо сохранились изогнутые гирляндами гряды принесенного ледниками материала со впадинами между ними и позади их, в которых расположились озера, местами уже превратившиеся в болота.

К югу от этой полосы конечные морены хорошо сохранились лишь местами; на больших пространствах они разрушены, моренный ландшафт сглажен или замаскирован частью водно-ледниковыми, частью древними речными наносами. Это объясняется тем, что при отсутствии ледяного покрова в конце ледниковой эпохи произошла очень продолжительная остановка его и даже некоторая продвижка вперед, быть может, неоднократная; в это время и образовались балтийские конечные морены.[1] Во время этой остановки и продвижек талые ледниковые воды текли по лежащей впереди области, освободившейся от льда, и размывали созданный отступающим льдом моренный рельеф и отлагали водно-ледниковые наносы, выравнивавшие местность. В то же время текшие на север реки, еще запруженные ледяным покровом, разливались и отлагали в более пониженных местах рельефа широкие полосы своих наносов — боровые пески. Вследствие этого местами трудно распознать южную границу вюрмского оледенения и разграничить вюрмскую морену от рисской. Руководящими признаками служат здесь разница в петрографическом составе и в степени сохранности материала той и другой морены, присутствие на рисской морене лессового покрова и межледниковые отложения с органическими остатками, если они имеются между двумя моренами.]

В Англии это оледенение захватило только северную часть страны. Ледники спустились по горным долинам Шотландии и северной Англии и распространились покровом в Нортумберленде и Дергеме. Далее, дойдя до Кливлендских холмов северо-восточного Иоркшира, этот покров разделился на два потока, из которых главный направился по западную сторону этих холмов и здесь, подкрепленный льдами с Пеннинских гор, распространился до Йорка и Эскрика, где и нагромоздил впереди себя валы конечных морен. Восточный ледяной поток направился по береговой полосе Англии к мысу Флемборо. Здесь, в области мощного и сложного развития морены второго оледенения, лед, повидимому, распространился далеко на юг. Только в одном месте между Бридлингтоном и Спитоном сохранились сильно выветрившиеся остатки морены, повидимому, относящиеся к этому времени.

---

[1] Эти остановки начавшего таять и сокращаться ледяного покрова отметили в истории послетретичного периода особую эпоху временного усиления холодов. На этой эпохе мы остановимся несколько позже, когда сделаем обзор событий, имевших место в эпоху полного развития вюрмского ледяного покрова и в эпоху начала его таяния до балтийской остановки.

Скандинавские льды, принимавшие в предшествовавшие ледниковые эпохи столь деятельное участие в формировании моренных толщ восточного побережья Англии, теперь не доходили до Англии.

Там, где нет отложения предшествующей межледниковой эпохи, где морена третьего оледенения непосредственно покрывает вторую морену, можно бывает заметить, что поверхность второй морены была размыта прежде чем отложилась третья морена; иногда верхняя часть второй морены оказывается измененной атмосферными влияниями, выветрившейся, побуревшей, лишенной извести (кора выветривания). В тех случаях, когда верхняя часть более древней морены была разрушена при наступании третьего оледенения, разграничить обе морены бывает затруднительно, а иногда и невозможно.

По мере того как с охлаждением климата ледяной покров распространяется к югу, близ его края в сравнительно пониженных местах водворяются условия, характерные для тундры. Мамонты и носороги становятся к этому времени более редки, и животное население Европы мало-по малу делается похожим на нынешнее население холодных и умеренно-теплых стран. Северные олени широко распространяются по Западной Европе до предальпийских стран и Франции. В средней Европе появляется мускусный овцебык, нынешний житель суровой Гренландии.

Там, где по условиям рельефа тундра не водворялась, водные потоки, питаемые тающим ледяным покровом, наносят пески и гравий, а несколько далее лессовидные суглинки (и лесс). Эти наносы сглаживают неровности рельефа водораздельных возвышенностей, их склоны делаются более пологими и более ровными.

Так как вюрмское (берлинское) оледенение северной Европы не распространилось так далеко, как рисское, то естественно, что лежавшая впереди его область морены саксонского оледенения выравнилась и оделась лессовидным покровом.[1]

Такой характер этой области дает возможность отличать ее от площади, захваченной и третьим вюрским (берлинским) оледенением, где во многих местах отчетливо сохранился холмистый моренный ландшафт, где лессовый покров на водораздельных пространствах отсутствует, и лишь пологие склоны речных долин бывают одеты лессовидным наносом, отложившимся в более позднюю эпоху. В тех местах, где вследствие местных понижений рельефа из-под ледяного покрова вытекали обильные потоки ледниковых вод, они производили энергичную работу углубления и расширения речных долин на месте широких, но не глубоких водотоков предшествовавшей эпохи. Эти долины, более или менее измененные и частью заполненные речными отложениями разного типа, существуют и доныне. Все это показывает, что основные черты современного рельефа

[1] В лессовых отложениях этого времени нередко находят кости животных, живших в это время в Европе, а также остатки и изделия современного им человека. На главнейших из этих местонахождений мы остановимся несколько позже.

и современной географии европейской равнины наметились именно в эту эпоху третьего великого оледенения.

В странах альпийских и предальпийских, повидимому, происходит в это время новое поднятие горной области, и ледники, оставшиеся в межледниковую эпоху в верхних частях долин, теперь увеличиваются, спускаются вниз по долинам и даже выступают в соседние равнины, однако не так далеко, как в предшествующую ледниковую эпоху. В продолжение долгого времени как-раз то количество льда, которое прибывает с гор, растаивает у нижнего конца ледника, оставляя здесь принесенные льдом камни и грязь, из которых образуются валы конечных морен, до сих пор хорошо сохранившиеся во многих местах предальпийской области. Они хорошо видны в долине р. Вюрм в верхней Баварии, почему эта эпоха надвигания льда и получила название вюрмской.[1]

В начале этой вюрмской эпохи развития ледников, вследствие поднятия гор и увлажнения климата идет энергичная размывающая работа питаемых ледниками рек, и они промывают себе глубокие и широкие русла в той широкой полосе галечника и лесса, которыми покрылось дно долин в предыдущую рисскую эпоху. К концу вюрмской эпохи эти русла заполняются галечниками, которые в примыкающей к Альпам полосе естественно расположились на более низком уровне, чем галечники предшествовавшего оледенения, и образуют теперь террасы, невысоко приподнятые над современным аллювием рек. Это так наз. „галечники нижних террас". В германских и швейцарских речных долинах они уже не покрыты лессом. Галечники нижних террас примыкают к вюрмским моренам так же, как галечники верхних террас примыкают к моренам рисским.

В низовых частях долин такое расположение галечников разных эпох террасами часто не наблюдаются. Там отложения более поздние лежат не в вырытых долинах на более низком уровне, чем отложения более ранние, а покрывают их, отделяясь от них или остатками лессового покрова, если они сохранились, или неровной эрозионной поверхностью, создавшейся в эпоху промежуточную между двумя эпохами отложения галечников.

Посмотрим теперь, каковы были люди, жившие на континенте Европы в эпоху третьего великого оледенения и каковы были условия их жизни. В самом начале этой холодной эпохи в области, не занятой северным и альпийским оледенениями, повидимому, еще существовали люди мустьерской культуры; об этом свидетельствуют находки в некоторых южнофранцузских пещерах, с которыми мы сейчас познакомимся. Нужно впрочем заметить, что в области, не подвергавшейся оледенению, разграничить конец межледниковой эпохи от начала ледниковой очень трудно. Во вся-

[1] Такие моренные валы возникали, конечно, и в эпохи предшествовавших оледенений, но они со времени своего образования несравненно больше пострадали от разрушающей работы атмосферы, льда и вод в последовавшие эпохи и не могли сохраниться в такой ясной форме.

ком случае существование носителей этой культуры приходит теперь к концу. В отложениях многих пещер было обнаружено, что над нижним слоем пещерных отложений с мустьерскими орудиями лежит другой, более поздний слой, в котором оказываются погребенными памятники иной, более высокой культуры, получившей название ориньякской, и в тех случаях, когда здесь были находимы остатки самого человека, они в большинстве случаев оказывались принадлежащими другому типу, несравненно более близкому к нынешнему европейскому человеку, чем находки, ранее описанные. Однако представители более ранней галлейской расы не исчезли с появлением этого нового типа, и были случаи нахождения их совместно с памятниками ориньякской культуры. Напротив того, неандертальский человек теперь быстро исчезает со сцены жизни.

Изучение отложений с памятниками ориньякской культуры и остатков животных, которые в них были найдены, показывает, что прежние условия жизни пещер изменились, что с охлаждением климата условия жизни сделались более суровыми. Люди даже в южной Европе селились преимущественно в пещерах и гротах. Открытые стоянки этого времени еще реже чем мустьерские. О наступлении холодов свидетельствует большое количество костей мелких тундровых грызунов в основании этого более нового слоя как в самих пещерах, так и близ входа в них. Повидимому, эти кости обязаны своим накоплением деятельности хищных птиц, укрывавшихся в пещерах до занятия их человеком и приносивших туда свою добычу. В слое земли, золы и угля, накоплявшемся во время пребывания человека, встречаются многочисленные кости животных, служивших ему предметом охоты. Здесь встречаются кости мамонта, мохнатого носорога, зубра, лошади, но особый отпечаток этим скоплениям костей дают многочисленные кости северного оленя, широко распространившегося в это время по средней и южной Европе.

Находки в этом слое изделий человека свидетельствуют о большом развитии его культуры, сравнительно с тою, какая характеризовала эпоху неандертальского человека.

Посмотрим теперь, что представляла собой эта ориньякская культура и какой человеческий тип был ее носителем. Ориньякская культура получила свое название от пещеры Ориньяк в департаменте Верхней Гаронны в южной Франции. Эта пещера была случайно открыта в 1852 г. Повидимому, она были местом погребения и почти вся была наполнена человеческими костями, среди которых были и целые черепа. По распоряжению местного начальства все кости были выбраны и погребены на приходском кладбище. В 1860 г., когда французский палеонтолог Лярте посетил эту местность и убедился в существовании здесь памятников особой культуры, он был лишен возможности изучить остатки человека и определить его расовые особенности. Впереди пещеры на покатой террасе был обнаружен древний очаг, в котором было найдено до 100 каменных орудий вместе с остатками северного оленя и других животных этой эпохи.

Каменные орудия этого времени были в общем некрупны и представляли несколько характерных типов. По имени пещеры, у которой впервые они были найдены, они получили название ориньякских, но этого же типа орудия были найдены и во многих других пещерах, и между прочим в упомянутых уже пещерах Ля-Ферасси и Спи. Мы уже видели, что в пещере Ля-Ферасси слой с ориньякскими орудиями лежит выше слоя с орудиями мустьерской культуры и в нижней его части находят орудия переходных типов, свидетельствующие о постепенном развитии ориньякской культуры из мустьерской. Для более древней стадии ориньякской культуры характерны орудия, один край которых дугообразно изогнут и притуплен. Это притупление достигнуто легкими ударами или неравномерным надавливанием края орудия на твердую подкладку (рис. 229); иногда таким образом притуплены оба боковые края, и получается инструмент овальной и округлой формы [напоминающей своей формой лавровый лист[1]]; иногда на одном или на обоих боках делается выемка так, что орудие делается бисквитовидным. Очень характерны также высокие скребки, резцы и сверла. Здесь же встречаются наконечники из кости, заостренные на одном конце и расщепленные на другом (рис. 230). Для более поздней стадии той же культуры характерно присутствие редких орудий мустьерского типа и узких заостренных ножей с притупленным боковым краем. Пластинки для изготовления этих орудий отбивались резким ударом камня от большой кремневой глыбы, так наз. ядрища. Высокие килеватые скребки тоже встречаются, но они здесь обыкновенно уже, чем мустьерские.

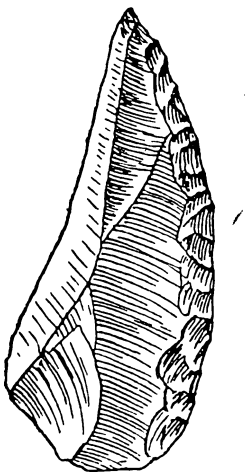


Рис. 229. Орудие из самого древнего ориньякского слоя с культурой переходной от мустьерской к ориньякской. (Этот тип получил название Абри Оди.)

Встречаются также резцы разнообразной формы и между прочим резцы с косо срезанным концом. Вместе с каменными орудиями встречаются изделия из кости оленьего рога и между прочим так наз. начальнические жезлы из оленьего рога с просверленным отверстием на одном конце, но без скульптурных украшений. Впрочем, вопрос о назначении этих жезлов еще спорный, некоторые археологи думают, что это были инструменты для выпрямления луков, другие считают их за приспособления для застегивания кожаных плащей.

Особенный интерес представляют относящиеся к этому времени рисунки на кости, на плитах камня, а также рисунки животных, нарисованные на стенах и потолках пещер. Чаще всего эти рисунки представляют абрисы животных, сделанные довольно толстыми штрихами красной

[1] [Эта форма встречается в конце ориньякской эпохи и как бы предвосхищает известный тип эпохи солютрэ, где орудия этой формы необычайно тщательно выделаны.]

краской. Эти рисунки свидетельствуют о наблюдательности ориньякских художников, сумевших подметить характерные позы животных, и об их художественном даровании, владея которым, они могли правильно передавать относительные размеры и форму частей тела и немногими чертами выразить движение животных. Чувство красоты и гармонии форм и стремление к реалистической передаче несомненно сказывается при рассмотрении этих древнейших произведений искусства.

Изучая рисунки, найденные в разных пещерах, удалось даже заметить, что художественные способности ориньякских людей постепенно развивались и совершенствовались. Рисунки, относящиеся к более древнему времени ориньякской эпохи, сделаны с меньшей легкостью, и пропорции не вполне верно схвачены; четвероногие животные нарисованы только с двумя ногами. Рисунки более позднего времени сделаны с большой ловкостью и легкостью.

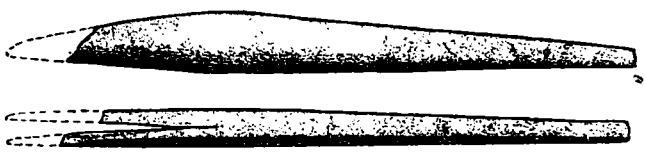


Рис. 230. Ориньякское костяное острие с расщепленным основанием. Пещера Офнет.

Кроме рисунков, ориньякские художники делали рельефные изображения животных и людей на плитах камня и вырезали из камня статуэтки или фигурки людей, по большей части женщин, может быть, служившие идолами. [Так как ориньякская культура распространена в юго-западной и южной Европе и в северной Африке, т. е. опоясывает Средиземное море с севера и юга, можно думать, что она имеет южное средиземноморское происхождение.

В Пржедмосте в Моравии позднеориньякский культ приобретает некоторые признаки солютрейского (форма наконечников копий)].

Для освещения вопроса о том, каков был внешний вид людей этой эпохи третьего великого оледенения, носителей ориньякской культуры, большой интерес представляют те стоянки их, при исследовании которых были найдены скелеты черепа и кости этих людей; по ним можно судить об их росте, форме головы и, вообще, об их внешности и их расовых признаках. Такие находки и были сделаны в некоторых пещерах. Мы уже видели, что части скелетов, найденные в ориньякской пещере, были погребены до прибытия ученых и пропали для науки. Другая находка была сделана в 1875 г. в пещере Кроманьон в долине Везера в южной Франции; при прокладке в этой местности железнодорожного полотна была удалена осыпавшаяся часть нависавшей скалы, и при расчистке этого обвала под ним было найдено много костей животных, каменных орудий и несколько погребенных человеческих скелетов. При раскопках и здесь и дальше в глубине под навесом скалы были найдены также остатки костров с пеплом и разными изделиями человека, доказывающими, что

люди здесь жили долгое время и охотились за дикими лошадьми, зубрами, благородным оленем, северным оленем. Были также найдены кости пещерного льва и суслика. Можно думать, что пещера постепенно наполнялась наносами и обвалами с потолка, стала наконец слишком тесна и была оставлена. Вскоре после того как она была покинута, в глубине ее были погребены или просто оставлены и после засыпаны пять трупов, скелеты которых там и найдены. Там же были найдены просверленные раковины, просверленные зубы животных, служившие амулетами или украшениями, рога северного оленя и каменные орудия ориньякского типа. Эта находка и дала возможность воссоздать признаки человека этой расы, получившей название кроманьонской по имени пещеры, в которой были найдены лучшие остатки ее представителей. Какие же признаки характеризовали людей этой расы. Череп кроманьонского человека (рис. 231, 232) в длину был значительно больше, чем в ширину и принадлежит к типу длинноголовых или долихоцефальных, хотя и не в такой степени как человек неандертальской расы. Лицевая часть черепа была широкая и низкая, лоб большой, черепной свод выпуклый, суживающийся кверху, что видно при рассматривании спереди, надглазничные дуги были развиты не сильно, глазницы широки, с мало округленными, несколько угловатыми контурами; нижняя челюсть была не очень массивна, подбородок был хорошо развит и выступал вперед. Длинноголовость черепа и очень широкое и относительно короткое лицо делают всю форму головы негармоничной, и эта негармоничность — самый отличительный признак кроманьонской расы; выдающиеся скуловые кости и мощные скуловые мускулы, видимо, придавали физиономии грубоватый отпечаток. Кости скелета указывают на очень большой рост и сильно развитую мускулатуру кроманьонцев. В общем эта раса близка к современным европейцам; вернее сказать, многие из современных европейцев мало отличаются по анатомическим признакам от кроманьонцев, и есть отдельные местности в Европе, где этот тип является преобладающим, к числу таких мест принадлежит и департамент Дордонь в южной Франции, где находится пещера Кроманьон. Это и дает повод думать, что мы имеем здесь дело с изменившимися потомками кроманьонцев, сохранившимися благодаря благоприятным географическим условиям, позволявшим им избежать столкновения с другими.

Кроме Дордони, население с признаками кроманьонской расы — длинный череп с широким лицом — известно на маленьком пространстве в Ландах, близ Гаронны в южной Франции, в Ланьон в Бретани, на острове Олерон у западного берега Франции, может быть, также на некоторых островах северной Голландии. Наконец, обращают на себя внимание очень сходные с кроманьонскими обычаи (тип погребения) и орудия у живущих на Канарских островах гуанчей.

Изучение самых древних отложений с ориньякскими орудиями в тех пещерах, где имеются и отложения с остатками предшествующей куль-

туры (переходная культура Абри-Оди), приводит к выводу, что кроманьонцы появились в Западной Европе со своей ориньякской культурой в ту эпоху, когда неандертальцы жили еще там и выделывали свои мустьерские орудия. На это особенно ясно указывают отложения в пещере Абри-Оди, был найден слой переходной эпохи, в котором вместе с характерными мустьерскими орудиями было найдено значительное число орудий ранней ориньякской культуры. По мнению Брейля, это было время упадка мустьерской техники и влияния на нее ориньякской техники кроманьонцев. И в погребальных обрядах кроманьонцев оказываются черты общие с неандертальскими. Погребения совершались при входе в пещеры или



Рис. 231. Мужской череп из грота Кроманьон; 1/8 нат. вел. (по Катрфажу и Ами).



Рис. 232. Тот же череп спереди.

поблизости от них; с покойниками клались каменные орудия и пища, в некоторых случаях телу придавали прямое, вытянутое положение, в других подгибали колена. Несмотря на эти немногие связующие признаки, все же приходится признать, что это была раса развившаяся, повидимому, в Азии и не имевшая родственных связей с неандертальцами, раса, богатая идеями, рассудком, воображением, раса, способная к воспитанию, не чуждая религиозного настроения и богато одаренная художественным чувством и уменьем в большей степени, чем какая-либо из известных нецивилизованных рас. В общественном строе кроманьонцев, повидимому, существовала дифференцировка людей соответственно их талантам и способностям к разным работам.

С появлением новой расы неандертальцы быстро исчезли. Неизвестно, были ли они истреблены или вытеснены кроманьонцами, но несомненно, они не могли устоять при встрече с народом, более сильным и физически и умственно, вероятно, уже знавшим искусство пользоваться луком и стрелами.

Одновременно с людьми кроманьонской расы в Европе существовали представители и той древней расы, которую мы назвали галлей-хиллской, немного измененные сравнительно со своими более древними родичами. Одна из интереснейших находок, об этом свидетельствующих, была сделана в 1908 г. в пещере Комб-Капель в департаменте Дордонь в южной Франции, близ города Монферрон (в 40 км южнее Мустье). Здесь был найден почти полный человеческий скелет. В этой пещере было четыре культурных слоя. Самый нижний из них, заключавший орудия мустьерского типа, был разрыт и сдвинут в сторону, и на этом месте у самого дна пещеры был погребен скелет человека, при котором найдены каменные орудия ориньякской техники, среди которых преобладали более ранние формы этой техники — кремневые скребки с грубой краевой ретушью. Здесь же было найдено и несколько орудий мустьерского типа, что, повидимому, объясняется тем, что при погребении был затронут нижний слой, заключавший эти орудия. Кроме каменных орудий, при скелете были найдены просверленные морские раковинки, служившие ожерельем. Над этим древним ориньякским слоем оказался пустой слой, без следов пребывания человека, над ним еще слой с ориньякскими орудиями (относительно более позднего типа), затем снова пустой слой и, наконец, самый верхний слой, принадлежавший более поздней культурной эпохе (солютрейской), о котором мы будем говорить позже.

[Существование мустьерских слоев между слоями, содержащими культурные остатки, свидетельствует о том, что отложения, покрывающие дно пещеры, не были нарушены со времени их отложения.]

Такое строение наносов пещеры свидетельствует о том, что человек жил здесь продолжительное время, хотя и с перерывами. По своему местоположению пещера, видимо, представляла большие удобства для пребывания человека. Она расположена на высоте 50 м над долиной одного из притоков Дордони, от нее открывается широкий вид на окрестную местность, и отверстие пещеры обращено прямо на юг.

[Сопоставляя все обстоятельства, обнаруженные при раскопках, можно заключить, что в этом излюбленном доисторическим человеком месте был погребен человек, пользовавшийся особым почетом, что на его грудь и на голову были положены ориньякские каменные орудия с тонко обработанными краями и труп был украшен ожерельем из просверленных морских раковин (*Nassa reticulata*).]

Череп человека, погребенного здесь [в слое с ориньякскими орудиями], был долихоцефальный с покатым назад лбом, надглазничные дуги были сильно развиты, но менее сильно, чем у галлей-хиллского человека [они не сливались между собой, а разделялись промежутком над носовым отверстием]. Нижняя челюсть со слабо выраженным подбородком, с плоским основанием, с сильно развитой внутренней остью подбородка, от которой начинаются мускулы подбородка и подъязычной кости. [Эти интересные открытия вместе с предыдущими находками остатков галлей-

ской расы показывают, что эти расы существовали в Европе весьма продолжительное время, сначала одновременно с неандертальскими, а позже одновременно с кроманьонцами.]

Известны и открытые стоянки человека галлейской расы, также относящиеся к ориньякской культурной эпохе. Одна из них была обнаружена в лессе у г. Брюнна в Моравии. Уже в продолжение многих лет на склоне примыкающей к городу с юга „Красной горы" в добываемом для выделки кирпича лессе и в лежащем под ним гравии были находимы кости разных животных. Начиная с 1880 г. профессор Маковский начал систематически собирать эти находки. Оказалось, что чаще всего находят кости лошади, затем носорога, мамонта, зубы и отдельные кости гиены, зубра, северного оленя, волка; здесь же был найден череп великорогого оленя (*Cervus megaceros*). Был обнаружен также культурный слой с золою и углем и около него изделия человека и часть человеческого скелета с черепным сводом и отдельною верхнею челюстью. Мы не станем останавливаться на описании этого человеческого черепа, так как он относится к тому же типу, как и другой брюннский череп, найденный позже в другой части города. Эта вторая более значительная находка была сделана сначала при прорытии канала на улице Франца Иосифа и позже при специально предпринятой около этого места раскопке. Здесь на глубине 4.5 м была найдена значительная часть человеческого скелета, поверх которого лежала лопатка и бивень мамонта. Череп довольно хорошо сохранился, хотя и был поврежден при раскопке. Он и дал возможность определить характерные расовые признаки брюннского человека (рис. 233, 234).



Рис. 233. Череп, найденный в лессе в г. Брюнне в Моравии. Рис. из соч. A. Makowsky. Der diluviale Mensh im Löss von Brünn, 1892.

Череп оказался очень длинноголовым. По сравнению с шириною длина его составляла 68.2%; лоб был покатый назад, но далеко не такой низкий, как у неандертальского человека; массивные выступы над глазными орбитами не сливались между собою, а разделялись промежутком посередине над носом; орбиты были широки и низки; скуловые кости не были так сильно развиты, как у кроманьонского человека, что придавало ему более узкий, современный вид и делало череп гармоничным, при этом

лицо не было длинным, а сравнительно коротким; нижняя часть лица не выдавалась вперед, а подбородок выступал вперед, как у современного человека.

Все эти признаки свидетельствуют о том, что мы имеем здесь дело с человеком галлейской расы, сравнительно мало изменившейся со времени существования ее древнейшего представителя — галлейского человека.

Кроме упомянутых костей мамонта, вместе с брюннским скелетом были найдены зубы и отдельные кости носорога, некоторые из них

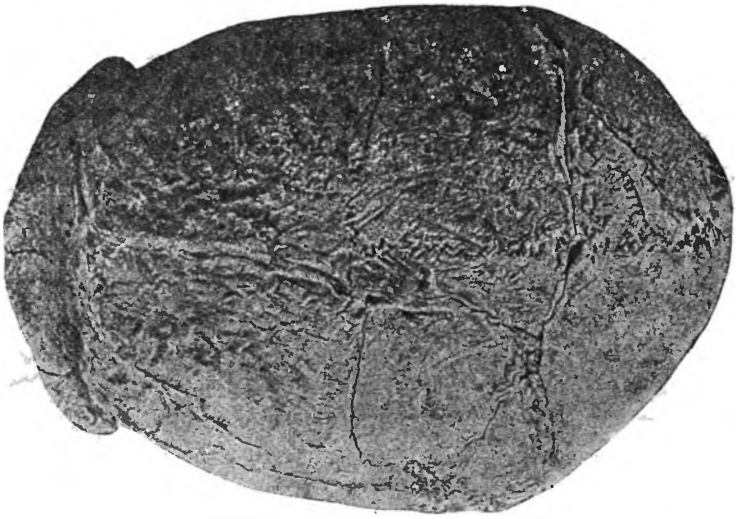


Рис. 234. Тот же череп сверху (см. рис. 233).

с зарубками, часть оленьего рога, с округло обделанным концом, зубы дикой лошади; были также найдены в большом количестве трубочки из раковин *Dentalium*, очевидно, бывшие ожерелья; небольшие, просверленные в середине кружки из камня и из кости и наконец вырезанная из мамонтовой кости человеческая фигура (идол) (рис. 235). Нужно еще прибавить, что череп и кости, а отчасти и другие найденные вблизи предметы и ближайшие участки лесса были неравномерно окрашены красной железной окисью (кровавик, встречающаяся в природе натуральная краска), зерна которой тоже были найдены недалеко от скелета. Это указывает, что при обряде погребения труп был посыпан этим минералом, что было замечено и при некоторых других погребениях доисторического человека этой эпохи.

К сожалению, каменных орудий здесь не было найдено, так что тип каменной техники брюннского человека остался невыясненным, и лишь на основании совокупности всех других изделий можно предположительно заключить, что это погребение относится к ориньякской культурной эпохе, а по времени своего существования к концу вюрмского оледенения. Возможно впрочем, что это было и несколько более позднее время — эпоха

начавшегося таяния вюрмского оледенения, которую мы называем послевюрмской. [Повидимому, близка по времени к брюннской замечательная стоянка в Пржедмосте в Моравии, описана на стр. 272. К этому времени относится] одна из известнейших французских стоянок — солютрейская [к описанию которой мы скоро перейдем, высказав предварительно несколько общих замечаний].

[В настоящее время взгляд антропологов на эту расу еще не может считаться достаточно установившимся. Одни относят к ней все находки, почти начиная с галлей-хиллской и кончая брюннской (Галлей-Хилл, Brux, Комб-Капель, Брюнн)].



Рис. 235. Идол (из вышеупомянутого соч. Маковского, табл. 11, рис. 1).

[Клаач [1] высказал предположение о прибытии этой расы с востока, не входя в рассмотрение специального вопроса о пути и ограничиваясь замечанием, что человек этой расы прибыл вместе с восточной фауной, главным представителем которой является мамонт. Другие антропологи, не оценивающие в достаточной мере значения галлейской находки, называют эту расу брюннской и считают брюннского человека ее типичным представителем. В антропологической литературе можно также встретить указание, что раса людей, представителями которой является брюннский и комб-капельский человек, только в это время, а, может быть, и в более позднее солютрейское, впервые появилась в Западной Европе, придя непосредственно из Азии через Венгрию, и распространилась вдоль Дуная. Находка в восточной части СССР остатков человека этого типа, относящихся, по всем видимостям, к предшествующей рихсдорфской эпохе, более соответствует первому предположению и бросает новый свет на историю этого человеческого вида, связывая брюннского и комб-капельского человека с галлейским и свидетельствуя о том, что этот вид существовал в Европе очень продолжительное время; он был современником неандертальского человека и долее его удержался в Европе, представляя заметный элемент в ее населении в эпоху установившегося преобладания кроманьонской расы. Возможно, что и в современном населении Европы будут найдены уцелевшие, может быть, слегка измененные представители этого типа, когда он будет привлекать к себе ту степень внимания, какую он заслуживает.

Сейчас было упомянуто, что примерно к эпохе брюннской стоянки, т. е. к концу вюрмской эпохи и может быть к несколько более поздней эпохе таяния вюрмских ледников, относится одна из известнейших фран-

[1] Zeitschrift für Ethnogr. 42, Jahrg. 1910.

цузских стоянок — солютрейская, хорошо иллюстрирующая переходное время смены этих двух эпох. Мы остановимся на ней прежде чем описывать другие стоянки, особенно русские, время существования которых не так легко определяется и может соответствовать частью ориньякской культурной эпохе (конец вюрмского оледенения), частью солютрейской (послевюрмское время).

Стоянка Солютрэ, давшая название той стадии культуры, которая сменила здесь ориньякскую, находится в восточной Франции в департаменте Соны и Луары [близ Макона в долине Роны недалеко от Лиона, около местечка Солютрэ]. Она представляет собой большой утес, поднимающийся над окрестной равниной, и у его подошвы с южной стороны

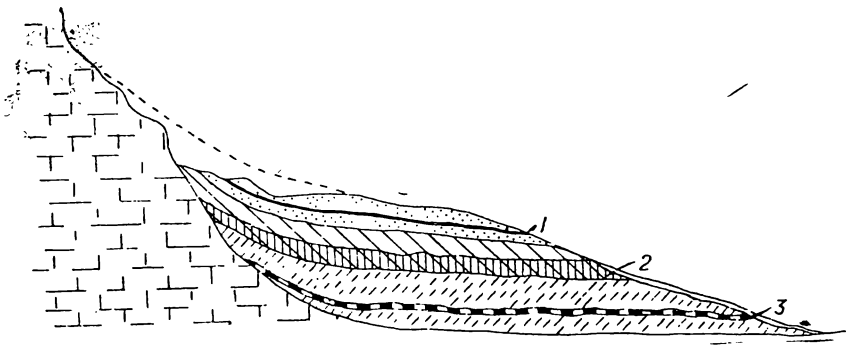


Рис. 236. Разрез слоев в стоянке Солютрэ. 1 — культурный слой Солютрэ, 2 — слои с лошадиными костями, 3 — ориньякские очаги. (Рис. перечерчен. *М. В.*)

находится осыпь каменных обломков, занимающая площадь около десятины и достигающая местами 10 м толщины. В этой-то осыпи неподалеку от источника хорошей воды и была обнаружена большая стоянка человека, видимо, жившего здесь весьма продолжительное время, о чем свидетельствует ряд последовательных культурных слоев и значительная толщина их, достигающая в общей сложности 22—26 футов (рис. 236). Самый нижний слой заключал в себе кучи пепла с обожженными камнями и с кремневыми орудиями ориньякского и частью мустьерского типа, чаще всего скребки и ножи с боковою выемкою, а также костяные орудия, чаще всего заостренные в форме шила, или проколки, куски оленьего рога, костяные подвески с дырками. Из животных особенно многочисленны остатки лошади и северного оленя, были также найдены кости мамонта, лося, сайги, сурка, пещерного льва, пещерной гиены, пещерного медведя. Все это указывает, что этот слой относится к эпохе вюрмского оледенения, вероятно, к началу ее, т. е. к эпохе первого появления ориньякской культуры. Над этим слоем оказался другой замечательный слой, относящийся, судя по найденным в нем орудиям, тоже к ориньякской эпохе. Этот слой представлял огромное скопление целых и разбитых костей дикой лошади, местами сцементированных известняковым цементом. [По найденным

костям можно было насчитать до 10 000 лошадей]; многие из костей были обожжены. Этот слой был толщиною от $^1/_2$ до 2 м. Лошади были низкорослые и коренастые с неуклюжей головой. Здесь же были найдены кости пещерного медведя, мамонта, быка и немногочисленные остатки северного оленя. Этот слой и составлял основание третьего, самого нового слоя, заключавшего в себе памятники той культуры, которая получила название солютрейской.

Этот солютрейский слой заключал в себе остатки многочисленных очагов, обложенных плоскими камнями, некоторые из очагов имели до 4 м в поперечнике; в этих очагах и были находимы наиболее типичные

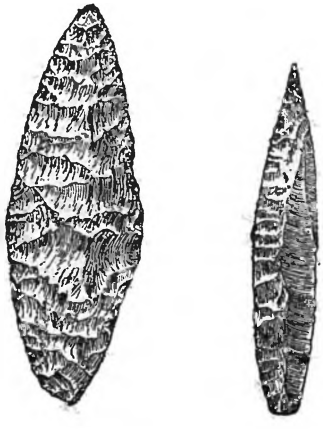


Рис. 237. Кремневое орудие в форме лаврового листа и кремневое орудие в форме ивового листа.



Рис. 238. Острие с плечиком.

Все три по A. et G. de Mortillet; 2/3 нат. вел.

для этой культурной эпохи орудия и изделия. Эти каменные орудия отличались замечательной тонкостью своей выделки, своим высоким техническим совершенством. Они были обработаны не только по краям, но и по всей своей поверхности и с обеих сторон. Было дознано, что при этой выделке применялся особый прием надавливания на твердый предмет, чем достигалось отделение от поверхности орудия тонких чешуеобразных осколков кремня в соответствующих местах. Орудия этого типа чаще всего имели форму ивового или лаврового листа (рис. 237), причем обе поверхности орудия имели приблизительно одинаковую форму и отделку. Вместе с этими наиболее характерными орудиями попадались многочисленные тонкие призматические ножи, отколотые от кремневого ядрища и обработанные лишь на одном конце в виде скребка, долота или сверла, а также костяные наконечники дротиков, иглы, изделия из рога, просверленные зубы зверей, ископаемые раковины, минеральные краски, пластинки из костей и плитки из камня с изображениями животных. Кости животных тоже попадались довольно часто; чаще всего это были кости северного

оленя, затем кости дикой лошади, мамонта, канадского оленя, ископаемого быка, кроме того, были кости волка, лисицы, пещерного медведя, бурого медведя, гиены. Были найдены и скелеты людей, но одновременность их с солютрейской культурой возбуждает сомнение.

Слои с солютрейскими орудиями и изделия были открыты и во многих южнофранцузских пещерах, в некоторых случаях ниже их был слой с изделиями ориньянской техники. В некоторых пещерах, напр. Ля-Кав, в департаменте Ло, в большой пещере Плякар в департаменте Шаранты в западной Франции вместе с орудиями в форме лаврового листа были найдены кремневые орудия другой формы, тоже типичные для солютрейской техники. Это наконечники копий с боковой вырезкой в нижней части (острия с плечиком) (рис. 238) для более удобного прикрепления к древку. Эти наконечники были обработаны вышеуказанным способом или с одной стороны или с обеих. Эти типы орудий характеризуют собою более новую фазу развития солютрейской техники, отсутствующую в стоянке Солютрэ. В тех же отложениях были находимы костяные иголки тонкой работы с просверленным ушком, просверленные круглые каменные пластинки, просверленные зубы хищных животных и довольно загадочные по своему значению изделия из оленьего рога с довольно большим круглым отверстием на одном конце. Археологи условно называют их начальническими жезлами [хотя теперь предполагают другое назначение, думают, что это были орудия для выпрямления луков или застежек для кожаных плащей]. Солютрейские жезлы не были украшены рисунками и скульптурными изображениями животных. Украшенные жезлы такой же формы встречаются в более поздних культурных слоях.

Сейчас отмеченная более новая фаза солютрейской техники, повидимому, развилась здесь на месте своего нахождения из предшествующей фазы; об этом свидетельствует огромное количество и разнообразие кремневых острий с плечиками в южнофранцузских пещерах.

Интересно отметить, что в некоторых случаях, напр. в гроте „Троглодитов", в департаменте Ионн, в ориньякском слое, лежащем ниже солютрейского, между ориньянскими изделиями были найдены такие, которые можно признать прототипами, исходными формами развития типичного солютрейского листообразного орудия, это симметричные разнообразные наконечники, но отделанные лишь с одной стороны и примерно такие же, какие были найдены Брейлем в нижнем горизонте стоянки Солютрэ. Такие же начальные формы солютрейских орудий были найдены в пещере Спи в Бельгии и в некоторых английских местонахождениях. Эти факты указывают на возможность местного развития и более ранней фазы солютрейской техники из ориньянской, хотя это воззрение, как мы позже увидим, разделяется далеко не всеми археологами.

[Осборн обратил внимание на то, что стоянки и памятники солютрейской культуры в отличие от ориньякских, опоясывающих Средиземное море, распространены от северного склона Пиренеев по Франции и Бель-

гии и далее они образуют полосу по северной стороне от Дуная в Моравию, в Польшу, в Венгрию. Это обстоятельство и оригинальные черты и высокое совершенство солютрейской кремневой техники приводят нас к мысли, что, повидимому, новые и совершенно отличные от ориньякской расы проникли в дунайскую область в эту эпоху.]

[Однако отсутствие находок черепов и скелетов не дает оснований утверждать, что ориньякская раса достигла Франции. Можно только предполагать, что немногие, знающие солютрейскую технику, прошли на запад в Дордонь, но не оставили следов погребения.]

[... Breuil открыл и в солютрейском культурном слое два разных горизонта: один богатый костяными изделиями ..... с небольшим количеством орудий в форме лаврового листа, но ... с одной стороны и другой — бедный костяными изделиями но большой в форме лаврового листа наконечник, отбитый с обеих сторон ... находит себе и иное объяснение. Характер фауны, обнаруженной в стоянках Солютрэ, указывает, что в эту эпоху начала таяния вюрмского оледенения климатические условия жизни людей значительно изменились: водворился сухой, но довольно холодный климат, вероятно, похожий на климат приволжских и приуральских степей. Западноевропейские пещерные ... люди стали чаще жить в открытых стоянках. Вероятно, это вызвало и падение пещерной живописи и скульптуры. Там, где выше слоя с солютрейской культурой лежит слой, заключающий в себе более позднюю культуру, магдаленскую, мы встречаем в каменных орудиях как бы дальнейшее развитие ориньякской техники до солютрейского времени и встречается опять большое количество изделий с художественными украшениями, что свидетельствует о непрерывности роста культуры и дает опору мнению об усилении в это время холодов и влажности. Люди снова стали жить в пещерах, и художественные таланты вновь проявились и развились. Относящиеся к этому времени находки черепов указывают, что это были предки той же кроманьонской расы, которая существовала в ориньякскую эпоху. Все это делает очень мало вероятным предположение, чтобы в промежуточный солютрейский век получила господство особая пришедшая с Востока раса, принесшая свою оригинальную, выработанную на Востоке технику, и дает перевес мнению о местном происхождении солютрейской кремневой техники, может быть развившейся под влиянием новых временно возникших потребностей. Но все же вопрос остался еще далеко неразрешенным, тем более, что физический тип солютрейских людей еще очень мало изучен.]

Говоря об эпохе расцвета ориньякской и солютрейской культур во Франции, интересно отметить, что к этому же времени относится оживление деятельности подземного жара в области центрального массива Франции. Об этой одновременности геологи могли узнать благодаря следующему обстоятельству: в центральной части горной области Оверни находится стоянка Нешерс с орудиями мустьерской техники и мамонтовой фауной. Эта стоянка покрыта потоком лавы, излившимся из потухшего

ныне вулкана Тартарэ по склонам гор Мон-Дор, и позже, спустя некоторое время, на поверхности этого потока возникла стоянка с магдаленской культурой, еще более поздней, чем ориньякская и сейчас упомянутая местная солютрейская. Это и дало возможность профессору Булю определить, что последние вулканические извержения во Франции, именно в Оверни, совершались в эпоху промежуточную между культурными эпохами мустьерской и магдаленской, а это и есть время культурных эпох ориньякской и солютрейской.

Из более восточных стоянок с орудиями солютрейской техники самой замечательной нужно признать стоянку у д. Пржедмост в Моравии в 65 км к северо-востоку от Брюнна на берегу р. Бечвы, притока Моравы. Здесь возвышалась известная скала, ныне почти уничтоженная вследствие выломки камня. Ее основание скрыто под слоями гравия и песка, над которыми лежит толща лесса около 20 м. В этом лессе на глубине 2—3 м от поверхности и был обнаружен культурный слой толщиною от 50 до 80 см, содержащий в себе колоссальное количество костей млекопитающих животных, между которыми преобладали кости мамонта. Вместе с ними были найдены кости сибирского носорога, мускусного овцебыка, северного оленя, полярной лисицы, полярного зайца, росомахи и полосатого лемминга. Все это представители населения холодной полосы. Далее оказались кости зубра, быка, дикой лошади, лося, благородного оленя, горного козла, волка, лисицы, бурого медведя, льва, пантеры, бобра; кроме того, оказались кости птиц: полярной совы, белой куропатки, грифа, вороны и дикого гуся. Число собранных каменных орудий достигало 30 000, среди них были формы, характеризующие ориньякскую технику, и около дюжины орудий, имеющих форму лаврового листа, и иные формы с характерной солютрейской ретушью; были также найдены разнообразные изделия из костей и рога северного оленя; кинжалы, наконечники дротиков, проколки и начальнические жезлы, далее ископаемые раковины, зубы акул, минеральная краска. Из произведений искусства заслуживает упоминания грубо выделанное из куска мамонтова бивня рельефное изображение мамонта и маленькие грубо намеченные фигурки людей в сидячем положении, вырезанные из запястных костей мамонта.

Говоря об искусстве этой эпохи, вообще нужно заметить, что по сравнению с ориньякской культурой солютрейская оказывается сравнительно бедной рисунками и скульптурными изображениями животных и людей, что свидетельствует о понижении в это время художественных дарований у живших в этой местности людей или об отсутствии их у этих новых пришельцев; однако были случаи нахождения в культурных слоях этой эпохи и рисунков на кости и статуэток. Упадок искусства после ориньякской эпохи, может быть, объясняется тем, что с наступлением несколько более теплой послевюрмской эпохи люди стали жить преимущественно открытыми стоянками и сравнительно мало жили в пещерах, они увлекались охотой и выделкой охотничьих орудий. В следующую магдаленскую

эпоху, когда холода вновь усилились, пещерная жизнь опять стала преобладающей, и художественная деятельность оживилась и достигла еще более высокого развития.

Оригинальные черты солютрейской техники, а также ограниченное распространение солютрейских стоянок, которые известны почти исключительно в восточных частях средней Европы, в Дунайской области и в южной Франции и отсутствуют в Испании за Пиренеями, приводит к предположению, что эта техника обработки камня принесена в Западную Европу с востока.

Профессор Осборн полагает, что в солютрейскую эпоху новая раса людей, владевшая высокой техникой обработки камня, проникла с востока в придунайские страны и далее на запад во Францию, где получила значительное распространение и развитие. Относя брюннскую стоянку к той же солютрейской эпохе, он считает, что это была брюннская раса, впервые в это время появившаяся в Европе. Мы уже видели, что такой взгляд плохо мирится с существованием представителей этой расы в эпохи более древние (находки в гравии Галлей-Хилл, в заволжских песках, в пещере Комб-Капель). Кроме того, преимущественное развитие солютрейской культуры во Франции, относительная редкость солютрейских стоянок и бедность их типичными солютрейскими остриями в восточной Европе делают более вероятным предположение о развитии этой техники в Западной Европе, на что и намекают указанные выше прототипы солютрейских орудий в ориньякском слое в гроте „Троглодитов“ и присутствие таких же первоначальных стадий техники в нижнем солютрейском горизонте стоянки Солютрэ. Напротив того, в Пржедмосте, где есть и ориньякские орудия, эти первоначальные формы орудий Солютрэ, повидимому, отсутствуют; здесь имеются, и то в небольшом количестве, вполне выработанные законченные орудия листовидной формы.

К сожалению, антропологический тип человека солютрейских стоянок остается пока невыясненным. В стоянке Солютрэ хотя и найдены остатки человека, но нельзя быть уверенным, что они не были зарыты здесь в более позднюю эпоху. В Пржедмосте тоже были скелеты и черепа людей, но и они еще ожидают подробного описания.

В СССР тоже известны стоянки вюрмского и послевюрмского времени. Памятники культуры, в них найденные, имеют свои местные особенности, затрудняющие точное сопоставление их с ориньякскими или солютрейскими стоянками Западной Европы.

Одна из самых интересных русских стоянок была открыта сравнительно недавно, в 1909 г., в с. Мезине на р. Десне ниже Новгород-Северска в северной части Украинской СССР (рис. 239). Она была описана Ф. К. Волковым и его сотрудником по раскопке Ефименко.[1]

[1] Ф. Волков. Палеолитическая стоянка в с. Мезине, Черниговской губ. Труды XIV Археолог. съезда. — П. Ефименко. Каменные орудия палеолитической стоянки в с. Мезине Черниг. губ. Ежегодн. Р. Антропол. общ. при СПб. унив., т. IV, 1921.

Автор этого сочинения посетил эту местность вместе с Г. Ф. Мирчинком в 1914 г. и составил приведенный здесь геологический профиль (рис. 240).

Осмотр небольшого оврага, прорезавшего склон между местом раскопки и церковью, дал возможность выяснить строение более отдаленных от реки частей лежащего на этом склоне покрова пород, хотя вследствие отсутствия хороших обнажений это удалось сделать далеко не с желаемой точностью. Строение и отношение этого покрова к породам, слагающим береговую возвышенность, показано на профиле.

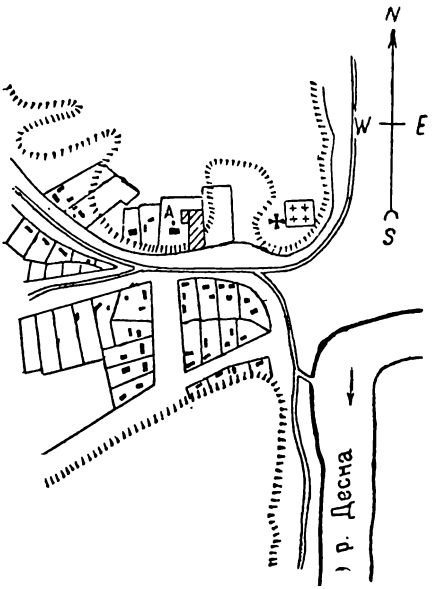


Рис. 239. Набросок плана с. Мезин на р. Десне на севере Украинской ССР (в б. Черниговской губ.). *А* — место раскопки. (Рис. перечерчен *М. В.*)

Геологический характер этой местности в общих чертах может быть представлен в следующем виде.

Высокое правобережье Десны уже не в далеком расстоянии от берега (в верховьях Мезинской балки) достигает высоты около 70 м над уровнем реки. Ближе к береговым обрывам и изрытым оврагами склонам эта высота постепенно уменьшается до 40 м. Стоянка была открыта на склоне к балке, в которой расположено с. Мезин, недалеко от устья балки на высоте 10—12 м над уровнем Десны (рис. 239). Это высокое правобережье сложено в нижней своей части из мела, над которым местами заметна небольшая толща зеленовато или желтовато-серого песка, быть может, третичного, но вернее перемытого в послетретичное время. Выше лежит довольно мощный пласт валунной супеси, переходящий вверху в валунный песок. Эта толща представляет памятник второго великого оледенения. Выше лежит небольшая толща песков, супесей и суглинков, заканчивающаяся вверху темным гумусовым суглинком (след древнего почвенного слоя). Самым верхним отложением, слагающим эту возвышенность, является светложелтый лесс, достигающий толщины 4—6 м — горовой лесс (рис. 240). Все эти породы косо срезаны поверхностью размыва (*ав* на профиле), происходившего после отложения морены и покрывающих ее суглинков, после образования древней почвы и лесса. Если образование почвы и горового лесса происходило в рисс-вюрмскую межледниковую эпоху, то размывание глубоких долин придется на начало третьего великого оледенения, а заполнение долины аллювиальными наносами и отложение лессового покрова на склоне к Десне придется отнести к концу этого

оледенения, далеко не достигавшего этой местности. Балка, в которой расположено с. Мезин, прорезала этот покров и врезалась в лежащую под ним меловую толщу, в которой вырыто здесь и ложе р. Десны. Палеолитическая стоянка была обнаружена на склоне к Мезинской балке близ ее устья на высоте 10—12 м над Десной, выше поверхности мела, т. е. среди пород, отложившихся в долине размыва. Свойства и расположение этих пород были хорошо выяснены во время раскопок. Оказалось, что над мелом, поднимающимся здесь на $10^1/_2$ м над уровнем Десны, лежит очень тонкий слой желтых и зеленоватых песков (может быть, остаток перемытых третичных песков, достигающих большого развития южнее этой местности), далее лессовидный суглинок с песчаными прослойками,

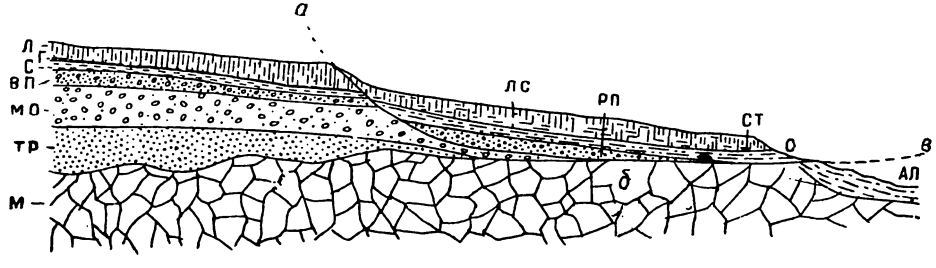


Рис. 240. Разрез правого берега р. Десны у с. Мезин на севере Украины (в б. Черниговской губ). *а, б, в* — долина, вырытая в вюрмскую эпоху. В коренном берегу: *л* — лесс; *г* — гумусовый суглинок; *с* — супесь; *вп* — валунный песок; *мо* — морена; *тр* — третичный песок; *ме* — мел. В прислоненной толще: *лс* — лёссовидный суглинок; *с* — супесь; *рп* — речной песок с валунами; *ст* — место стоянки; *ал* — аллювий р. Десны и новые наносы.

достигающий толщины $1^1/_2$ м. На этом суглинке и расположен культурный слой со множеством костей млекопитающих, кремневых орудий, по большей части мелких и с разнообразными изделиями из кости частью очень тонкой работы, кусочками угля, красной окисью железа и т. п. Этот слой имеет очень небольшую толщину, так что кости крупных млекопитающих проникают из него в вышележащий слой (рис. 241). Выше лежит неслоистый и мало пористый лесс толщиною около 3 м и наконец почва.

Кости, извлеченные из культурного слоя, оказались принадлежащими следующим животным: мамонту, носорогу, лошади, северному оленю, овцебыку, волку, песцу, росомахе, зайцу (*Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus* (очень редки), *Equus caballus, Rangifer tarandus, Ovibos moschatus, Canis lupus, Canis lagopus, Gulo luscus, Lepus timidus*).

Рисунки, заимствованные из сочинения П. Ефименко, дают понятие о некоторых характерных типах каменных орудий. Эти типы близко подходят к формам, характеризующим ориньякскую технику [1] (рис. 242).

---

[1] Ф. К. Волков считает эту культуру за более позднюю — магдаленскую. П. Е. Ефименко в упомянутом выше сочинении не высказывает об этом определенного мнения.

Большой интерес представляют костяные изделия мезинского человека; рис. 243—245 дают о них некоторое понятие. Особенно замечательны по замыслу и правильности рисунка обломки браслета из тонкой пластинки мамонтовой кости (рис. 244). Назначение предметов, изображенных на рис. 245, остается неясным; может быть, это были амулеты, возможно также, что эти предметы, вделанные в деревянную ручку, служили для разглаживания и полирования каких-нибудь изделий из кожи, из дерева или кости.

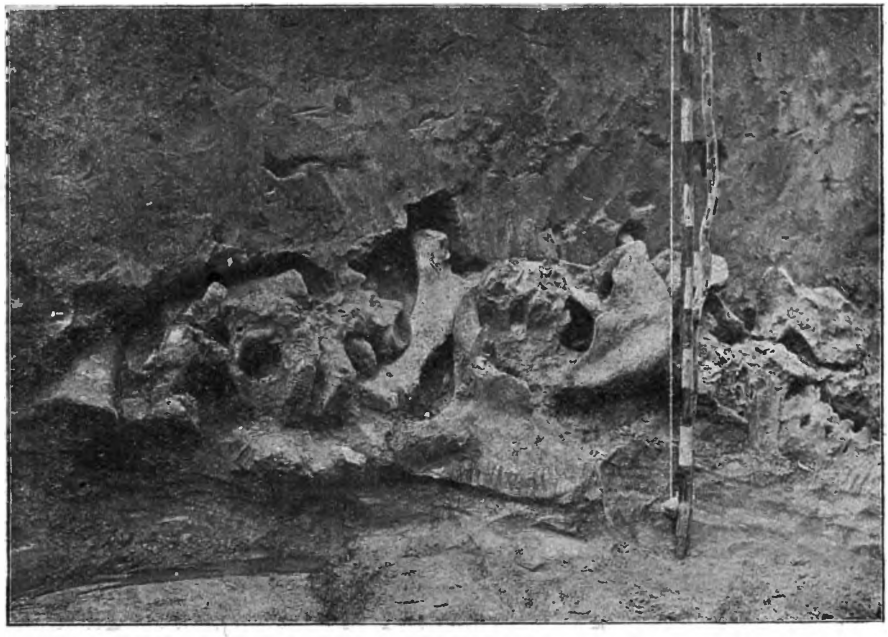


Рис. 241. Раскопки 1912 г. в с. Мезине. Культурный слой, богатый костями мамонта (по фотографии Ф. К. Волкова, полученной от Г. Ф. Мирчинка).

Заслуживают также упоминания просверленные ископаемые раковины (*Buccinum*) из южнорусских сарматских отложений. Конечно, из них было сделано ожерелье, а их происхождение указывает на связи этого палеолитического населения с южнорусской сарматской полосой.

Высокое качество костяных изделий, найденных в мезинской стоянке, наводит на мысль, что эта стоянка относится к эпохе более поздней, чем известные ориньякские стоянки Западной Европы. Но возможно и другое объяснение — что костяная техника в доисторической России развилась раньше чем на западе. Это объяснение больше соответствует указанным выше геологическим и палеонтологическим данным и нашим сведениям о геологической истории более поздних эпох палеолита, к описанию которых мы вскоре перейдем.

Другая не менее интересная стоянка — Кирилловская — была открыта в 1893 г. в Киеве по Кирилловской улице, близ Иорданской церкви. Здесь

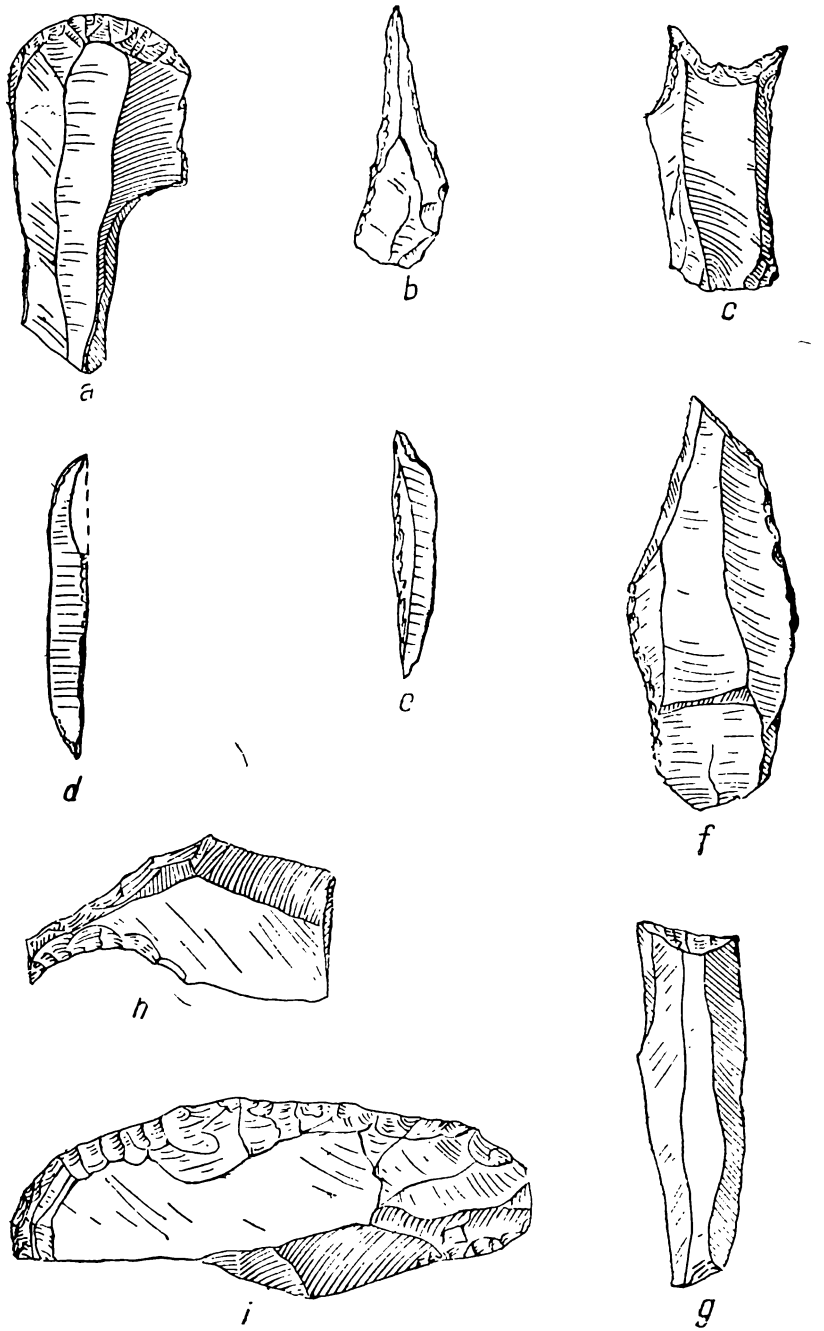


Рис. 242. Кремневые орудия из стоянки у с. Мезин на р. Десне в северной части Украинской ССР (в б. Черниговской губернии). *a* — скребок-резец очень тщательно ретушированный; *b* — проколка; *c* — проколка угловая; *d* и *e* — пластинки со стесанным краем, может быть, служившие для просверливания игольных ушков или для гравировки, или для татуировки; *f* — резец обыкновенный; *g* — резец боковой; *h* — клювообразный резец; *i* — резец, приближающийся к ориньякским burins busqués. Рисунки взяты из соч. П. Ефименко. „Каменные орудия палеолитической стоянки в с. Мезине".

между двумя оврагами, врезывающимися в высокий правый берег днепровской долины, был довольно узкий выступ этого высокого берега по направлению на северо-восток к Кирилловской улице. Эта выступающая гора в верхней своей части сложена из лесса, достигающего толщины 10 м, ниже лесс переходит в лессовидный суглинок (1.5 м), еще ниже лежит слой зеленовато-серого песка до 6 м толщиною. Эта лессово-песчаная толща второй половины послетретичного периода лежит наклонным, утолщающимся к реке покровом на полого срезанной поверхности более древних горизонтально напластованных пород, из которых сложена береговая возвышенность (рис. 246). Это более древнее напластование слагается в своей нижней части из третичных морских отложений (олигоцен), а в верхней части из древних послетретичных пород. Самой древней третичной породой является здесь синяя глина (5 см) (рис. 246): она лежит в основании лессово-песчаной толщи, слагающей указанный выше выступ; в ней вырыто и ложе Днепра. Самый верх береговой возвышенности сложен из горового лесса, лежащего на моренной глине с валунами северных



Рис. 243. Игла из мамонтовой кости, украшенная резьбою (по Ф. Волкову).

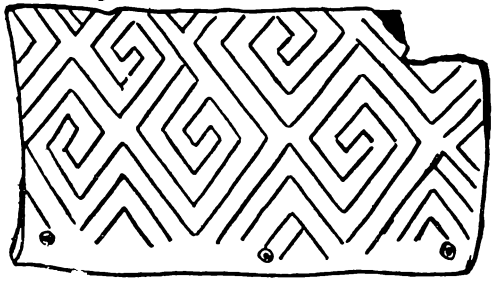


Рис. 244. Обломок браслета из мамонтовой кости (по Ф. Волкову).

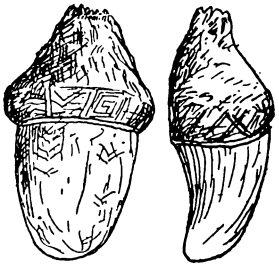


Рис. 245. Фигуры из мамонтовой кости загадочного назначения (по Ф. Волкову).

пород, представляющей памятник второго великого оледенения. Эти соотношения показывают, что покрывающая склон лессово-песчаная толща образовалась значительно позже второго великого оледенения и позже образования горового лесса, так как до ее отложения в горизонтально напластованной толще третичных и древних послетретичных пород была вырыта текучими водами глубокая и широкая долина древнего Днепра и только после этого на отлогий склон этой долины начала намываться дождевыми струйками лессово-песчаная толща. К эпохе начала процесса этого намывания и относится стоянка человека. Если принять, что образование горового лесса произошло в межледниковую рисс-вюрмскую эпоху, то размыв долин придется отнести к началу третьего великого оледенения, которое далеко не доходило до Киева. Таким образом начало отложения

лессово-песчаной толщи на склоне днепровской долины придется отнести к концу эпохи третьего великого оледенения, а окончание к следующей за нею послевюрмской эпохе.

Теперь перейдем к описанию Кирилловской стоянки, открытой, как только-что указано, в нижней части лессово-песчаной толщи.

Автор этой находки В. В. Хвойко обнаружил сначала бивень мамонта на конце вышеупомянутого выступа с юго-восточной его стороны в нижнем зеленовато-сером песке. Предпринятая раскопка обнаружила присутствие здесь еще нижней челюсти мамонта с зубами и других костей того же животного, а также кусков кремня со следами обработки его руками человека. Почти все найденные здесь бивни мамонта имели близ концов

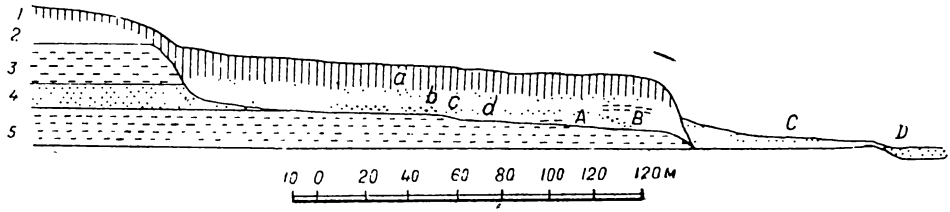


Рис. 246. Поперечный профиль правого берега долины Днепра у Кирилловской стоянки в Киеве. *1* — лесс; *2* — послетретичные наслоения. *3, 4, 5* — третичные наслоения; *a* — лесс; *b* — суглинок, *c* — слоистые пески; *d* — песок с железистою окраскою и валунами внизу; A — серо-зеленоватый песок, кости мамонта и пр.; B — гнезда с культурными остатками; C — Кирилловская улица; *D* — уровень Днепра (по В. Хвойко). (Рис. перечерчен. *М. В.*).

поперечные зарубки или царапины со следами обжигания. Несколько ниже в том же слое были находимы кремневые орудия. По мере того как раскопка продолжалась в глубь горы, кости становились реже и наконец перестали попадаться, и на смену им стали попадаться кусочки угля и наконец сплошной слой угля и золы; в более толстых местах этого слоя находились разбитые и по большей части обожженные кости. Немного далее вглубь горы был встречен второй слой угля и золы, лежавшей на 70 см ниже первого; в нем тоже попадались обгорелые кости и куски дерева и довольно часто встречались кремневые орудия типичной для этой местности формы (см. два нижние ряда изображений на рис. 247). В том же песке были найдены три небольшие куска янтаря и несколько валунов, величиною с кулак.

Раскопки с противоположной северо-западной стороны дали другие результаты. Здесь, начиная с глубины 13—14 м от поверхности земли, под пластом бурого слоистого суглинка стали встречаться отдельные круглые площадки или гнезда угля и золы около 2 м в поперечнике. Эти площадки или кострища были расположены на разной глубине одна выше другой, до глубины 18 м, всего на один метр выше раскопок противоположной стороны. Только в двух нижних площадках были встречены в ничтожном количестве измельченные кости мамонта, в других более верхних горизонтах были встречены только кости мелких животных и в двух случаях

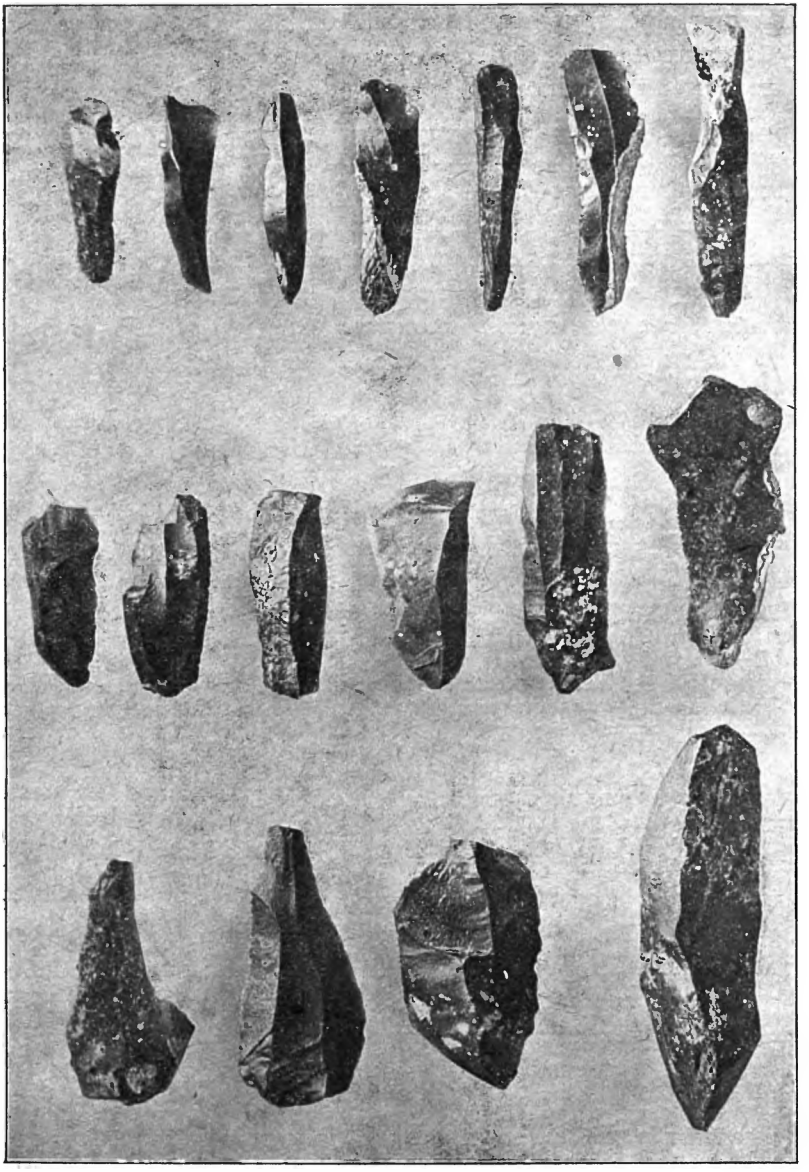


Рис. 247. Кремневые орудия Кирилловской стоянки в Киеве.

было найдено по одному зубу медведя. Во всех кострищах было много кремневых орудий, ядрищ и мелких кремневых осколков, а также были находимы кучи необработанных кремней. Форма кремневых орудий была несколько иная, чем при раскопке противоположной стороны (см. верхний ряд орудий, изображенных на рис. 247).

В 1899 г. была произведена съемка передней части горы вплоть до синей олигоценовой глины (рис. 248). При этом в основании лессово-пес-

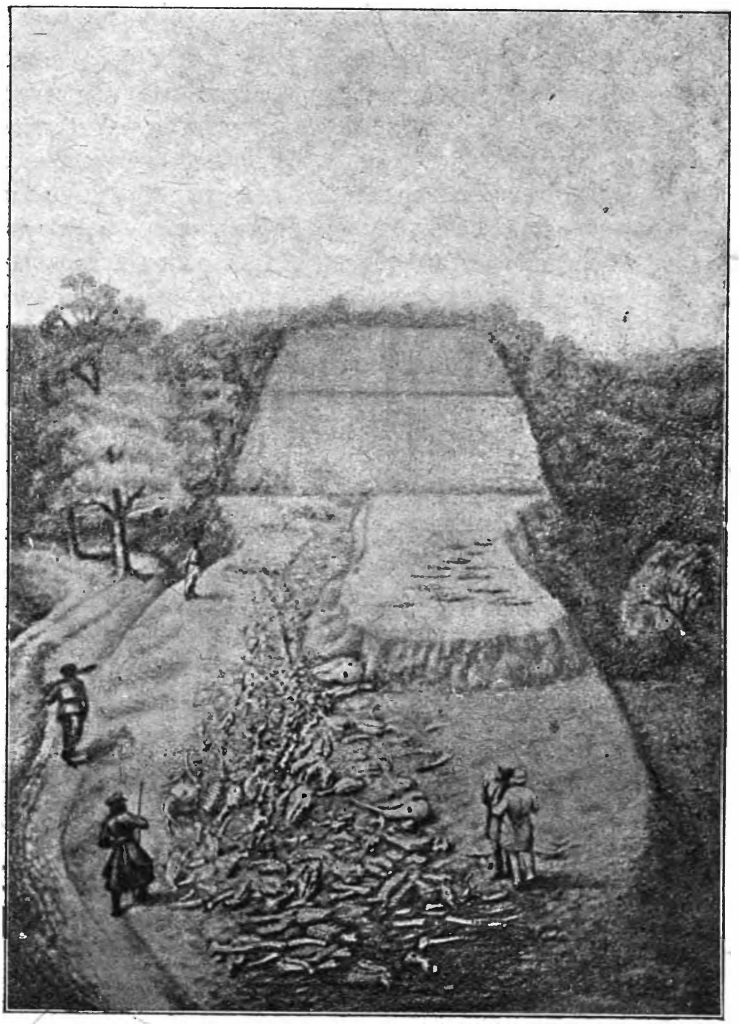


Рис. 248. Раскопки Кирилловской стоянки в Киеве, по акварельному наброску, полученному от Хвойко.

чаной толщи был обнаружен еще слой в $1^1/_2$—2 м толщиною железистого песка с прослойками валунов и железистых сростков и еще ниже небольшой (1 м) слой зеленовато-серого песка, вероятно, несколько перемытый третичный песок, и далее синяя третичная глина. При этой раскопке, начиная от самого края горы, в нижних слоях лессово-песчаной толщи стали попадаться нижние челюсти и кости мамонта целые и перебитые. Кости были расположены на всем протяжении поперечника горы от северо-запада к юго-востоку и продолжались в глубь ее на $22^1/_2$ м. Затем ширина пространства, занятого костями, уменьшилась, и ближе к юго-восточному краю горы среди него показался культурный слой от 15 до 18 м шириною из золы, пережженных костей и кусков обгорелого дерева. Это было громад-

ное кострище, достигавшее полуметра толщины; по обеим сторонам его были расположены кости, большей частью целые и без всяких следов действия огня. В редких случаях между костями попадались кремневые орудия в виде скребков и острий. Некоторые кости были отбиты наискось и затем сглажены, другие представляли собою род плоских лопаткообразных орудий. Кроме того, на поверхности некоторых из них были зарубки и другие повреждения. Далее в глубь горы по направлению к югу кострище стало постепенно уменьшаться и наконец почти совсем исчезло; уменьшилось и количество мамонтовых костей.

Ближе к северо-западному краю горы были встречены на разной высоте отдельные кострища до 30 м длины и 20 м ширины. Это были круглые или овальные площадки золы, пережженных костей, угля; в них часто попадались кремневые орудия, осколки отбойники и целые кремни. Здесь были находимы кости преимущественно хищных животных, между прочим были найдены нижние челюсти льва [1] и росомахи, кости же мамонта встречались только в редких случаях и то в виде небольших обломков.

Вся поверхность раскопки занимала площадь около 9000 кв. м и имела слабую покатость к долине Днепра.

Уже по окончании этой большой раскопки в той же стоянке, в самом основании лессово-песчаной толщи, непосредственно на синей олигоценовой глине были сделаны новые, весьма интересные находки: 1) череп сибирского носорога (*Rhinoceros tichorhinus*) прекрасной сохранности с зубами в верхней челюсти; 2) бивень молодого мамонта в 1 м 70 см длиною, на всем протяжении которого выдолблен желобок в 4 см ширины и 3 см глубины с многочисленными зарубками по краям; 3) три нижние челюсти и несколько костей мамонта; 4) кусок бивня мамонта с глубоко врезанными довольно сложными изображениями, среди которых можно различить рисунок черепахи и птичью голову и, повидимому, крылья и еще какие-то мало понятные рисунки (рис. 249); 5) части гигантстких стволов хвойных деревьев; четыре ствола лежали рядом, и у корней их были замечены следы огня; общий вид их производил впечатление, что они может быть служили столбами для какого-нибудь человеческого убежища.

Вся раскрытая раскопкой обстановка показывает, что здесь была продолжительная стоянка людей, охотившихся преимущественно за мамонтом, реже за носорогом, пользовавшихся огнем при приготовлении пищи, выделывавших здесь же каменные орудия, не отличавшиеся однако искусной отделкой. Кроме кремневых орудий, эти люди выделывали разнообразные изделия из кости, из числа которых некоторые, повидимому, тоже служили охотничьим оружием. Найденный здесь рисунок на куске бивня, довольно сложный по композиции, показывает, что его исполнитель обла-

---

[1] Присутствие здесь костей льва мало вероятно, и указанная нижняя челюсть еще нуждается в переопределении.

дал значительной долей творчества, наблюдательностью по отношению к окружающему и стремлением передать рисунком полученные впечатления.

Климат, повидимому, был умеренный, допускавший существование больших деревьев, что впрочем не исключает возможности существования в это время ледяного покрова вдали отсюда в более северной области СССР. Единственная находка черепа носорога в самом нижнем слое и исчезновение мамонтовых костей в более высоких горизонтах этой толщи быть может указывают, что носороги исчезли уже в самом начале пребывания здесь человека, а мамонты в эту эпоху уже оканчивали свое



Рис. 249. Конец мамонтового бивня из Кирилловской стоянки с выгравированными рисунками.

существование и к концу ее почти совершенно исчезли. Как мы увидим впоследствии, исчезновение этих животных произошло в эпоху, последовавшую за третьим великим оледенением, что подтверждает высказанное предположение, что эта стоянка относится к концу эпохи третьего великого оледенения и к началу последовавшей за ним несколько более теплой эпохи.

Разница в составе животного населения этой эпохи указывает на несколько более позднее время этой стоянки сравнительно с мезинской, в особенности верхних ее очагов, обнаруженных у северо-западного края горы. Быть может, это время падает на конец послевюрмской эпохи, когда носорогов уже не было, а мамонты стали крайне редки.

К сожалению, остатков самого человека здесь не было найдено, и вопрос о том, к какой расе принадлежал этот человек, остается открытым. Каменные орудия отчасти напоминают ориньянкские, и только вся совокупность найденных здесь изделий и следов деятельности человека

обрисовывает известную фазу развития культуры, более или менее соответствующую конечным фазам ориньякской культуры.

Упомянем еще о стоянке близ с. Гонцы на р. Удае, притоке р. Сулы в Харьковской области (в Лубенском уезде б. Полтавской губернии). Эта стоянка была открыта еще в 1873 г. и несколько раз переисследовалась. Стоянка была обнаружена в толще второй (надлуговой) террасы правого берега Удая, сложенной в нижней своей части из древнеаллювиальной тонкозернистой слоистой супеси, кверху переходящей в неслоистый лессовидный суглинок. Против впадающего здесь оврага этот суглинок удален размыванием и замещен овражным наносом, образующим край устьевого конуса этого оврага. Поверхность этого наноса полого подни-

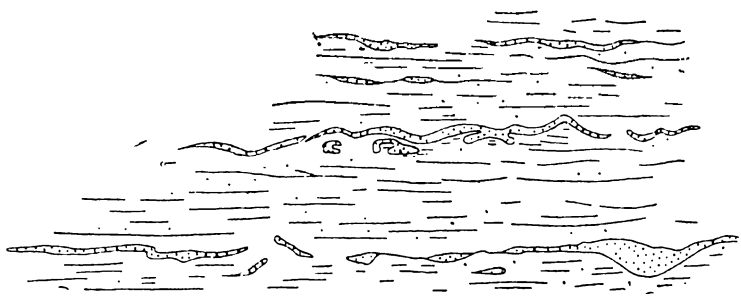


Рис. 250. Волнистые прослои песка.

мается к устью оврага; теперь она сильно изрыта прежними раскопками и частью размыта выбегающими из оврага водами ливней.

Слоистая аллювиальная супесь заключает в себе в небольшом количестве раковинки пресноводных и наземных моллюсков, изредка попадаются в ней отдельные кости мамонта (одна кость была найдена на глубине $3^1/_2$ м от поверхности). Слоистость аллювиальной супеси неправильная; в верхней своей части супесь переслаивается с неправильными волнисто изогнутыми прослоечками и линзами песка (рис. 250). Возможно, что эти странно изогнутые прослойки песка образовались тогда, когда поверхность уже была обнажена от воды и время от времени после разлившихся ливней сюда докатывались от береговых высот неправильные наплывы смешанного с водою песка. Поверхность таких медленно движущихся потоков всегда бывает неправильна; они останавливаются перед маленькими препятствиями, утолщаются, перекатываются через эти препятствия, иногда задняя часть наплывины наезжает на задержавшуюся переднюю часть и т. д. Этот процесс рисуется в воображении геолога при рассматривании этого странного строения. Если это объяснение правильно, то образование этих песчаных прослоек придется отнести к эпохе, когда осаждение из воды более правильно наслоенных осадков прекращалось и начинался процесс намыва на обнажившуюся поверхность продуктов разрушения с более крутых в то время склонов долин.

Вскоре после этого здесь появились и люди — охотники за мамонтами. Об этом свидетельствует то, что в нижней части лессовидного суглинка, покрывающего эту супесь, были найдены кости животных, многочисленные изделия человека и большое кострище с золою и углем — все признаки существования здесь палеолитового человека.

Просмотрим теперь, что дают геологические условия местности для освещения вопроса о времени, к какому относится гонцовская стоянка.

Строение береговой возвышенности до некоторой степени раскрывается в Скаржинском овраге, впадающем в долину Удая, близ места раскопки, и начинающемся у хутора Скаржинского. В овраге обнажаются (начиная сверху) следующие породы:

лесс 3—4 м,
гумусовый темнобурый суглинок (древний почвенный слой),
измененная выветриванием валунная глина около 1 м,
шпатово-кварцевый песок, местами переходящий в гравий, с валунами кристаллических пород; виден до $3^1/_2$ м, более низкие слои закрыты осыпью. Из-под осыпи лишь местами неясно выступает моренная глина с валунами.

Слои, слагающие береговую возвышенность, косо срезаны и покрыты другою новою толщей отложений, образовавшейся после размыва долины. Она обнажается в нижней части обрыва и частью раскрыта раскопкой ниже дна оврага. В естественном обнажении видна толща в 6—7 м, слагающаяся из:

лессовидного непористого слоистого суглинка с раковинками *Pupa*, *Succinea* и др., желтого мелкого песка,
лессовидного суглинка с раковинками моллюсков,

Раскопкою ниже дна оврага раскрыты:

слоистый непористый суглинок с пресноводными раковинками до 1.70 м,
слоистая песчаная супесь с тонкими песчаными прослойками.

Раскопка прорезала эту супесь на глубину 1.70 м, но не обнаружила, что лежит в ее основании. Судя по результатам прежних раскопок, в основании этой толщи лежит „пласт эрратических валунов, осажденный первоначальными водами р. Удая“.[1]

Нижняя слоистая толща отложилась водным путем в долине и представляет осадок медленно текучих или стоячих вод, вероятно, образовавших плес большой реки. Это те же породы, которые обнажаются под культурным слоем стоянки. Верхняя толща представляет обычный продукт намыва дождевыми струйками мелких минеральных частиц с соседней возвышенности на ее склоны и к ее подножию (делювиальный нанос). Возможно, что и там, где была открыта стоянка, раньше был мощный покров этого делювиального лесса, но он был размыт образовавшимся позже оврагом и частью заменен наносом, образующим его устьевой конус.[2]

[1] Городцов. Доисторическая археология, стр. 220.

[2] Такое же в общем соотношение пород было указано проф. Феофилактовым, не обратившим однако внимания на детали строения слоев.

Эти наблюдения неизбежно приводят к выводу, что время существования Гонцовской стоянки наступило значительно позже образования морены второго великого оледенения, позже покрывающего ее горового лесса, после эпохи размыва глубокой и широкой речной долины во всех этих слегающих возвышенности породах, после того как в этой долине отложились слоистые супеси и суглинки и начали отлагаться толщи намывного лесса на склоны долины. Если признать, что время размыва крупных долин падает на межледниковую рисс-вюрмскую эпоху, а отложение в них осадков относится ко времени таяния вюрмского оледенения, то придется заключить, что человек появился здесь не ранее времени окончания вюрмского оледенения, ледяной покров которого остановился далеко отсюда в более северных областях СССР.

Расположение пород, слагающих коренную береговую возвышенность долины Удая и их отношение к более поздним породам, покрывающим склон этой возвышенности, еще яснее видно в нижней части расположенного далее оврага Сорочий яр, впадающего в долину Удая против с. Гонцы. Здесь при помощи небольшой расчистки удалось обнаружить самую линию соприкосновения коренных пород возвышенности с породами берегового склона. Эта линия, обрисовывающая прежний профиль долины, оказывается неровною; она спускается как бы уступами к руслу древнего Удая или его плеса, располагающегося у подножья этого древнего берега (рис 251).

Коренные породы обнажаются в этом овраге в следующем порядке (начиная сверху):

горовой лесс обнажен на 6 м, но дальше от вершины оврага его мощность, повидимому, больше;
гумусовый слой (древний почвенный слой);
желто-бурый суглинок — продукт перемывания моренной глины;
выветрившаяся красно-бурая морена;
плотная валунная глина с валунами до 1 фута в поперечнике, с наземным и пресноводными раковинами: *Helix*, *Valvata* — 8 м;
мелкий однородный слоистый песок с редкими валунами небольших размеров — около 6 м;
слоистый суглинок с валунами — около 3 м;
темнобурый гумусовый слой — 1.50 м;
далее небольшая часть профиля закрыта осыпью, из-под которой выступает:
желтый лессовидный, но не пористый суглинок, видимо, достигающий значительной мощности. Основание его в овраге не обнажается.

К этой серии пород в нижней части оврага прислонена толща слоистых суглинков, покрытая неправильно наслоенными отложениями, частью аллювиального, частью делювиального происхождения, и на самом верху осыпью обломков коренных пород береговой возвышенности. Эта толща отложилась после размывания долины и слагается в нижней своей части из слоистых аллювиальных суглинков с редкими валунами и раковинками *Pisidium*, *Succinea* и других очень сходных с суглинками, образующими нижнюю часть обнажения у устья Скаржинского оврага. Выше лежит

бурый слегка гумусовый суглинок, мощностью около 3 м мощностью. На самом верху — осыпь из обломков береговой возвышенности.

Этот разрез существенно пополняет картину строения берега долины Удая, раскрывающуюся против места стоянки, и показывает, что породы, там развитые, прослеживаются и на значительное расстояние от места раскопки. Серия коренных пород возвышенности здесь значительно полнее. Особого внимания заслуживает валунная глина, заключающая в себе и раковины моллюсков, указывающие на существование здесь пресных озер в эпоху прибытия сюда ледяного покрова рисского оледенения.

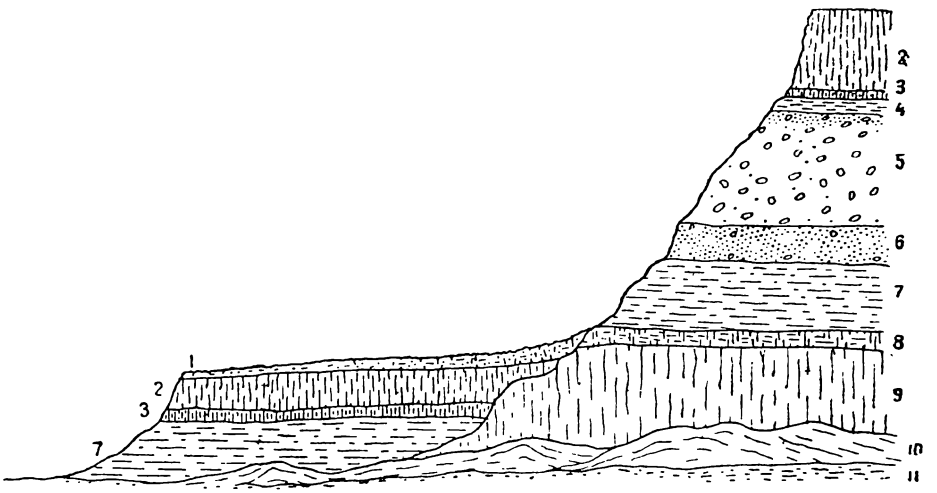


Рис. 251. Профиль у с. Гонцы. *1* — почва и нанос обломков, *2* — лесс 6 м, *3* — гумусовый слой 0,50 м, *4* — желтый суглинок 0.70 м, *5* — морена около 10 м, *6* — мелкий песок около 3 м, *7* — слоистый суглинок и супесь около 6 м, *8* — гумусовый слой, *9* — лессовидный суглинок до 10 м, *10* — осыпи, *11* — дно оврага. (Рис. перечерчен. *М. В.*)

Сейчас описанные примеры геологического строения склонов долин больших русских рек указывают, что в средней части СССР в эпоху третьего великого оледенения происходило размывание глубоких и широких долин (Десны, Днепра) на месте широких, но очень неглубоких водостоков предшествовавшей эпохи. Возможно что этот процесс стоит в связи с общим поднятием северной половины СССР, содействовавшим, с одной стороны, охлажденню климата и развития ледников, с другой стороны — более энергичной размывающей работе текучих вод.

Размывание глубоких долин происходит в это время и в южной части СССР. Углублению долин содействовало еще и то обстоятельство, что в это время, а, может быть, еще и в конце предыдущей эпохи сильно понизился уровень полупресноводного озера-моря, занимавшего черноморскую впадину, и воды этого бассейна сильно опреснились. С понижением уровня устьев быстрота течения рек увеличилась и размывающая работа их усилилась, что и дало им возможность глубоко врезать свои русла

в покров лесса и в подстилающие его красные глины, памятники предшествовавшей эпохи.

В еще более южной полосе европейского континента в это время так же происходят значительные изменения, завершившиеся, повидимому, уже в послевюрмское время коренным изменением условий существования и черноморской впадины.

Мы видели, что во вторую половину третичного периода и в первую половину послетретичного область нынешнего Эгейского моря представляла сушу, усеянную озерами и представлявшую хорошие пастбища для стад разнообразных животных. В эпоху первого великого оледенения послетретичного периода южная часть этой суши покрылась водами древнего Средиземного моря, в то время сильно охладившимися. Это была эпоха четвертого подъема уровня средиземных вод (сицилийская). По ее миновании ряд вулканов возник вдоль берега этой суши; пеплы этих вулканов местами покрывают сейчас названные морские осадки. Начиная с этого времени, в этой полосе суши время от времени образуются расколы и прогибы, при этом суша оседает вниз и затопляется морем. Вероятно, во вторую половину вюрмской эпохи этот распад суши пошел так далеко, что воды Средиземного моря нашли себе путь по долинам и озерам в черноморскую впадину и залили ее до тогдашнего несколько более высокого уровня Средиземного моря. С этого времени и установилось постоянное сообщение Средиземного моря с Черным через Дарданеллы, Мраморное море и Босфор. Морская вода затопила и низовья южнорусских рек, превратив их в лиманы и загнав в них остатки полупресноводной фауны. Во многих местах Черноморского побережья найдены средиземноморские раковины, такие же, какие в южной части Эгейского моря на острове Кос покрывают пепел вулканов, действовавших здесь после сейчас упомянутого четвертого средиземноморского затопления (трансгрессии), что и указывает на более высокое в то время положение уровня Средиземного моря. Этот последний подъем уровня вод Средиземного моря может быть назван пятой средиземноморской трансгрессией. Прекрасный памятник этой эпохи можно видеть на северном побережье Керченского полуострова у Чокракского соляного озера — это слой ракушника, сплошь состоящий из средиземноморских раковин *Ostrea adriatica*, *Venus gallina*, *Nassa reticulata*, *Mytilus latus*, *Pecten*, *Solen*; он покрывает здесь мергелистый песчаник с пресноводными и полупресноводными раковинками, отложившийся из вод пресноводного бассейна, который долго существовал здесь до проникновения сюда средиземных вод. Средиземноморские раковины видов, уже ныне не живущих в Черном море, были находимы и в нижних слоях лиманных отложений, образовавшихся вскоре после затопления, когда воды вновь возникшего моря стояли на более высоком уровне и имели большую, чем теперь соленосность. Такие находки были сделаны в нижних частях осадков, отложившихся в Хаджибейском и Куяльницком лиманах около Одессы.

Повышение уровня воды в воспринимавшем южнорусские реки бассейне должно было сказаться в вышележащих частях их долин ослаблением процессов размыва и усилением отложения в них аллювиальных осадков.

Таковы были события во время длительного пребывания вюрмского ледяного покрова в северной части континента и в предальпийской области и во время начала его отступания в послевюрмскую эпоху.

По миновании вюрмской эпохи устойчивого холода, климат сделался несколько теплее и влажнее, лиманы опреснились, и средиземноморские раковины проникли в них и вымерли; в Азовском море исчезли *Mytilus latus*, *Nassa reticulata* и *Cardium edule*. Последний заменился более пресноводной *Adacna colorata*. Льды начали таять и отступать, но нет указания на то, чтобы наступила настоящая теплая эпоха, подобная предшествовавшим межледниковым эпохам, или водворился климат, сходный с нынешним. Напротив, есть указания на то, что климат оказался довольно суровым; ледяной покров отступил несколько севернее в северной Европе, а в предальпийской области к вершинам долин, но дальнейшее таяние надолго задержалось; повидимому, произошла даже новая продвижка льда вперед, после чего северный покров остановился недалеко от нынешнего южного и восточного берегов Балтийского моря, образовав балтийскую моренную гряду, а альпийские ледники остановились в средних частях альпийских долин. Эта эпоха остановки льдов получила в альпийской части название бюльской стадии.

БЮЛЬСКАЯ СТАДИЯ ИЛИ ПЕРВАЯ ЗАДЕРЖКА ТАЯНИЯ ЛЬДОВ ТРЕТЬЕГО ВЕЛИКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ И ПОСЛЕБЮЛЬСКАЯ ЭПОХА ДАЛЬНЕЙШЕГО ОТСТУПАНИЯ ЛЬДОВ

В конце предыдущей главы было выяснено, что ко времени бюльской стадии южная половина Европы приобрела очертания, мало отличающиеся от нынешних, но на севере формирование континента еще не закончилось. Балтийское море, Финляндия и Скандинавия еще лежат под ледяным покровом, полоса тундры опоясывает ледяные пустыни, сменяясь далее к югу и на более высоких водораздельных пространствах степями, отделяющимися одна от другой широкими долинами больших рек.

По миновании умеренно холодной и относительно влажной послевюрмской эпохи климат сделался более суровым и более сухим, таяние льдов, покрывавших северную Европу и альпийские долины, надолго задержалось, они даже продвинулись немного вперед, однако далеко не достигая границ великого вюрмского оледенения. В альпийской области ледники не вышли из горных долин. Длительная остановка края льда в одном и том же месте отмечена валами конечных морен и холмов. В долине Инна выше г. Куфштейна обращают на себя внимание моренные холмы, нагроможденные у конца бывшего здесь ледника; они носят народное название „бюль“ (Bühle), почему и эта стадия оледенения или эта остановка льда получила название бюльской.

Область северных Альп, примыкавшая к бюльским ледникам, представляла собой голую скалистую полосу, а долины и плато, свободные от льда, представляли тундру, где болота чередовались с зарослями полярной ивы и корявой сосны; местами произрастала низкорослая береза, и значительные пространства были одеты мхом и лишайником. Характерные высокогорные животные — горный баран (*Ibex priscus*) и серна, альпийский сурок, подснежная мышь (*Arvicola nivalis*), сеноставец, альпийский тетерев (*Lagopus alpinus*) — спустились в альпийские долины.

В северной Европе морены этой эпохи обрамляют южный и восточный берег Балтийского моря (балтийская конечная морена). Полоса тундры, опоясывавшая ледниковый покров, теперь сильно расширилась. Северный олень, мускусный овцебык, росомаха, песец (*Canis lagopus*) распространились до Альп и Пиренеев. Характерные грызуны тундры — лемминги — появились в Западной Европе и проникли до южной Франции. Сибирский носорог перестает существовать в это время. Мамонт еще существует, но становится редок. Самым распространенным животным, за которым охотился человек, был северный олень, по более возвышенным и сухим местам паслись дикие лошади, быки, сайгаки, и тундровых грызунов заменили степные (тушканчик, суслик). [Эта степная фауна стала особенно распространяться в конце бюльской эпохи, когда климат начал становится суше.]

В связи с наступлением более суровых условий жизни, уменьшилось количество открытых стоянок человека, теперь, как и в вюрмское время, приходится искать убежищ в пещерах и гротах. Вероятно, в связи с этим изменением жизненной обстановки вновь пробуждаются художественные наклонности и достигают высокого развития; параллельно с этим, повидимому, происходило вырождение физической природы, уменьшение роста людей этого времени, принадлежавших, судя по немногим изученным погребениям, к кроманьонской расе.

Культура человека этого времени уже вполне выработалась в тот тип, который получил название магдаленского по имени пещеры Ля-Маделен в Дордони в южной Франции. Это была одна из первых пещер, исследованных французскими учеными Лярте и Кристи, и очень подробно описанная.

Неглубокая пещера Ля-Маделен находится в департаменте Дордонь в южной Франции на берегу р. Везера у подножия почти вертикального скалистого берега на высоте шести метров над уровнем реки. Вдоль скалистого берега она протянулась метров на пятнадцать; культурный слой в ней имеет толщину от двух с половиной до трех метров, очень богат и кремневыми орудиями разнообразной формы и изделиями из кости и рога, нередко с выгравированными остриями или скульптурными изображениями животных. Начало этой культуры относится еще к концу предыдущей солютрейской эпохи, и она даже может быть связана с ориньякской.

Из числа очень многочисленных пещер и убежищ под скалами, относящихся к этому времени, кроме пещеры Ля-Маделен, мы остановимся еще на пещерах Фонт-де-Гом во Франции, Альтамира в северной Испании и на убежище Швейцерсбильд в Швейцарии близ Шафгаузена.

Преобладающим типом кремневых орудий магдаленской эпохи сделались длинные и относительно тонкие острокрайные осколки, отбивавшиеся резким ударом камня от кремневого ядрища. Такие кремневые ножки [или клинки] нередко оставались без всякой дальнейшей обработки, иногда один край их притуплялся; вместе с ними встречаются также скребки, долота, сверла [иногда с очень тонкими остриями для выделки игол для белья], характерен также изогнутый, оббитый и зазубренный по краям клинок, напоминающий по форме изогнутый птичий клюв; он употреблялся, вероятно, для обделки кости или кожи. [Встречаются также клинки с пилообразно зазубренным краем.] Многочисленные и разнообразные острия и резцы, служившие для гравирования рисунков, дополняли этот инвентарь. В общем техника выделки каменных орудий клонится теперь к упадку, вероятно, вследствие изменений условий и способов охоты и большего чем прежде развития рыболовства, зато орудия из кости и изделия из рога северного оленя достигают большого развития и высокого совершенства.

Среди костяных изделий магдаленской эпохи обращают на себя внимание, особенно в верхних слоях, очень хорошо выделанные иглы с отверстиями, указывающие на прогресс в изготовлении одежды, также наконечники копий, кинжалы. Особенно характерны сделанные из рога северного оленя тонкозазубренные гарпуны для рыбной ловли с зубцами, с одной стороны, в более древних слоях и с обеих сторон, в более поздних отложениях. Нередки также костяные и каменные подвески, просверленные зубы и раковины, служившие для украшения. Во многих местах были найдены минеральные краски и приспособления для их растирания; краски употреблялись, повидимому, для татуировки тела и несомненно употреблялись для раскрашивания изделий и особенно для удовлетворения художественных наклонностей, резко проявившихся у людей этой эпохи. Как уже было упомянуто, костяные и роговые изделия их нередко украшены выгравированными острием фигурами животных и различными орнаментами или рельефными вырезанными фигурками. Рис. 252 представляет примеры таких художественных изделий магдаленского человека, нередки также рисунки на плитках камня и пластинках слоновой кости. Эти рисунки обнаруживают несомненный художественный талант. Еще более поразительны в этом отношении относящиеся к этой эпохе рисунки на стенах пещер, иногда сделанные в несколько тонов и поражающие своим реализмом и сходством с природой. Это искусство стенной живописи представляет, повидимому, дальнейшее развитие ориньякского, с которым оно имеет много общих черт. И в продолжение магдаленской эпохи можно было заметить постепенный прогресс живописи,

начиная от рисунков, сделанных почти одним контуром без наложения красок, или с наложением краски одного только тона и только местами, и до полного покрытия всей фигуры краской в несколько тонов, передающей не только формы животного, но и окраску различных частей его тела.

Уже эта связь и преемственность художественных способностей являлась указанием на принадлежность ориньякского и магдаленского человека к одной и той же расе. Это указание получило теперь полное подтверждение, так как были найдены скелеты магдаленских людей, и они оказались принадлежащими к той же кроманьонской расе, как и люди ориньякского времени. Наиболее интересные находки были сделаны в Дордони в южной Франции и в Оберкасселе близ Бонна в Германии; где были найдены вместе с костяными изделиями магдаленского типа два полные скелета людей — женский более молодой и мужской более старый, обнаруживающие характерные признаки расы.[1] Череп был длинноголового типа с очень широким и относительно низким лицом (негармоничный) и с глазными орбитами угловатого очертания. По физическому развитию и росту эти люди значительно уступали кроманьонцам ориньякского времени. Скелеты лежали на небольшом расстоянии один от другого в суглинке, окрашенном в густой красный цвет, что указывает на особую церемонию погребения, которая применялась и в ориньякское время.

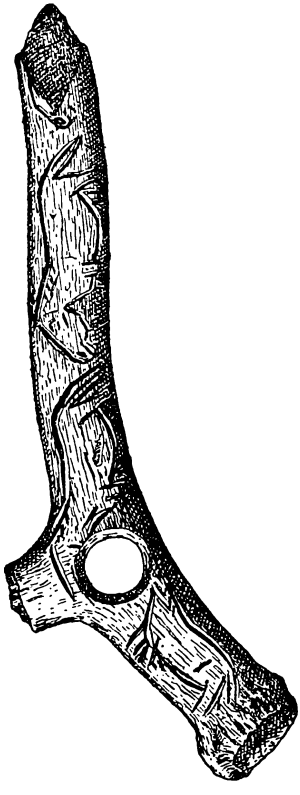


Рис. 252. Начальнический жезл из рога северного оленя, из пещеры Ла-Маделен; 1/8 нат. вел. (по A. и G. de Mortillet).

Гончарные изделия отсутствуют в стоянках этой эпохи.

Из числа пещер, славящихся превосходными образцами стенной живописи, особенно замечательна большая пещера Фонт-де-Гом в Дордони в долине реки Бэн. Вход в нее, обращенный на запад, находится на высоте 20 м над долиной. Она имеет 123 м длины и 2—3 м ширины и в средней своей части суживается; находящаяся за этим узким местом просторная часть пещеры представляет целую галлерею изображений разных животных поодиночке и группами или вереницами. Иногда рисунок одного животного нанесен на раньше сделанный рисунок другого животного. Эта пещера была обитаема и в ориньякское время, художники которого также оставили рисунки на ее стенах, так что здесь можно

[1] Korrespondenzblatt d. Ges. Anthropologie, 1915.

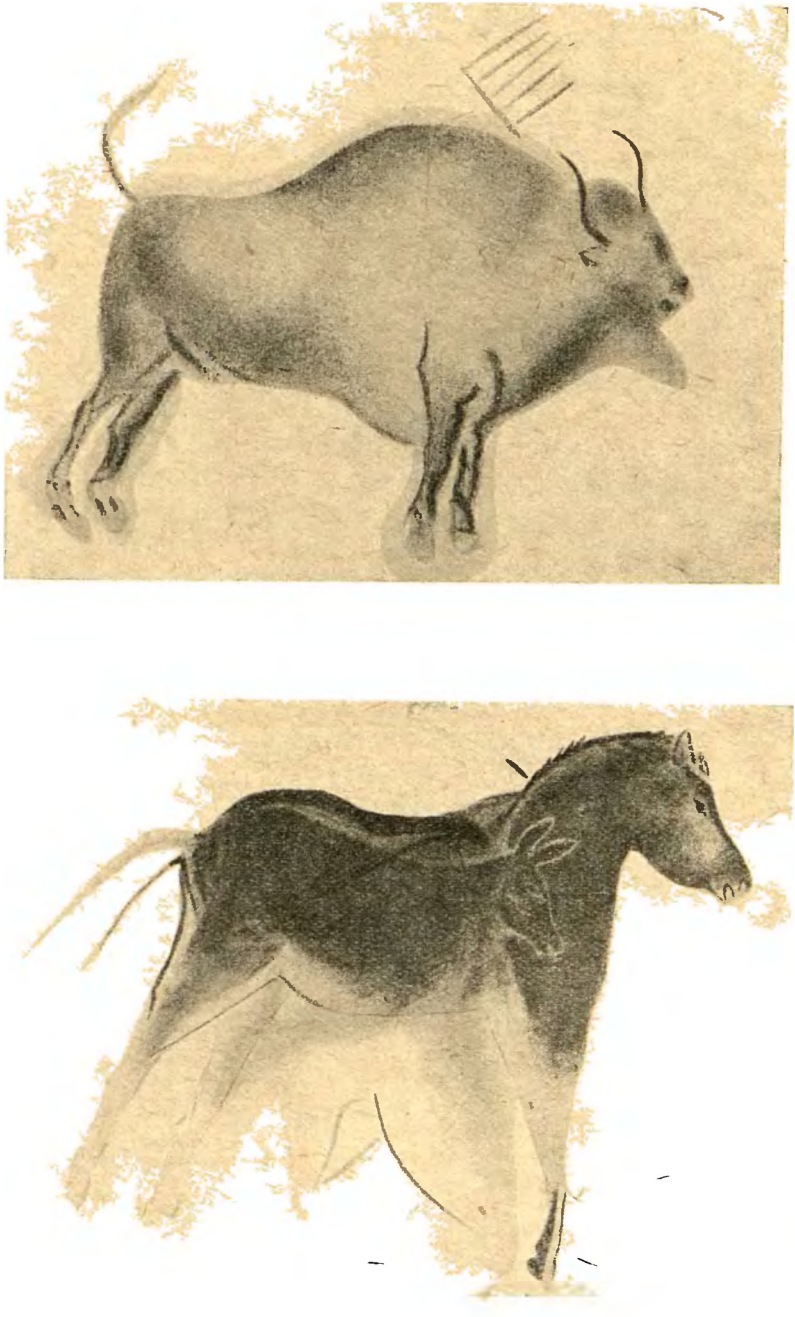


Рис. 253. Рисунки на стенах пещеры Альтамира в Испании (*М. В.*).

изучать последовательно эволюцию художественной техники и достижений кроманьонского человека. Любимыми объектами магдаленского художника были мамонт, бизон, дикая лошадь и северный олень; есть также изображение сибирского носорога и льва. Нередко контуры и основные линии рисунков, сделанных красками, были предварительно выгравированы острым кремневым резцом.

Самые замечательные произведения изобразительного искусства магдаленского человека находятся в пещере Альтамира, в провинции Сантандер в северной Испании (рис. 253). Эта пещера была случайно открыта еще в 1868 г. Рисунки на стенах пещеры сделаны черною, коричневою и красною красками, были описаны в 1880 г. испанским археологом де-Саутуола, но его наблюдения были встречены с большим недоверием и не обращали на себя внимание до тех пор, пока много лет спустя подобные открытия не были сделаны в целом ряде других пещер в южной Франции. Тогда вспомнили и об этой пещере, и она была вновь подробно изучена Картальяком и Брейлем, и описание их наблюдений с превосходным воспроизведением рисунков в тех же красках было роскошно издано в 1906 г. на средства принца монакского.

В отложениях этой пещеры были найдены культурные слои не одной магдаленской, но и предшествовавшей эпохи. Изучение стенных изображений в разных местах пещеры тоже приводит к выводу, что она посещалась и расписывалась многими поколениями художников, так как эти изображения представляют собой целый ряд последовательных фаз развития изобразительного искусства, начиная от древних неискусно сделанных контурных изображений до самых высших образцов художественного творчества, проявленного людьми конца древнего каменного века.

Изящество и выразительность рисунка, верность пропорций, гармоническое сочетание красок, естественность и разнообразие поз, даже выражение физиономии изображенных животных — все поражает при рассматривании образцов этой замечательной живописи. Даже случайные неровности поверхности стен и потолка пещеры, округлые выступы камня были использованы художником, чтобы сообщить его произведениям большую жизненность, сделать их до известной степени рельефными. Магдаленцы обнаружили в своих произведениях много настоящего художественного понимания, тонкой наблюдательности и любви к своему делу, которому они отдавались с несомненным увлечением. Чаще всего изображались животные, служившие главным предметом охоты и доставлявшие человеку той эпохи все необходимое для его существования. Наибольшее число изображений принадлежит зубру, который нарисован во всевозможных позах, далее имеются изображения диких лошадей, бегущих кабанов, ланей, оленей, горного козла. Кроме изображения животных, на стенах пещер нарисованы какие-то штрихи, решотки и иные линейные изображения, значение которых остается загадочным.

Было высказано предположение, что изображения животных, сделанные иногда в самых удаленных и темных местах пещеры, имеют связь с религиозными или мистическими представлениями людей-охотников того времени, что, быть может, здесь совершались перед отправлением на охоту какие-нибудь таинственные обряды, долженствовавшие дать охотнику власть над животными, обеспечить успех охоты. Трудно конечно сказать, насколько такие догадки основательны; опорой им служит аналогичное употребление нынешними первобытными народностями амулетов с изображением охотничьих животных.

Из числа стоянок, дающих возможность выяснить отношение магдаленской культурной эпохи к третьему великому оледенению и частью к более поздним эпохам, заслуживает упоминания стоянка Швейцерсбильд, находящаяся в 3 км к северу от Шафгаузена. Здесь посреди обширной долины, или точнее луговины, между холмами Пантли на севере и Гейсберг на юге возвышается известковая скала, отвесно обрывающаяся на юго-запад и представляющая хорошую защиту от северных ветров (рис. 254 и 255). С этой крутой стороны в основании скалы на протяжении 30 м имеется выемка, над которой скала нависает. Отсюда открывается широкий вид особенно на юг и на запад и в 200 м отсюда находится обильный источник воды. Выемка под скалой и примыкающая к ней полоса покрыты осыпью из обломков юрского известняка, отвалившихся от скалы. Эта осыпь, полого спускающаяся к соседней луговине, и заключает в себе культурные слои магдаленской эпохи с пеплом, остатками очагов, костями животных и многочисленными кремневыми орудиями и разнообразными изделиями из кости и рога. Верхние слои этой осыпи заключают в себе культурные остатки эпохи нового каменного века (неолитического), а в самом верхнем почвенном слое находят предметы бронзового и железного веков, кости нынешних животных и различные предметы современной эпохи (рис. 256).

Эта местность находится как-раз близ границы, до которой доходило вюрмское оледенение — край ледника, выступавшего из гор по долине Рейна и покрывавшего область Баденского озера. Край ледяного покрова захватил и эту местность. Остатки морены этого оледенения сохранились на холмах к северу и к югу и на небольшом растоянии к северо-западу от Швейцерсбильда. В эпоху таяния вюрмского оледенения отложился галечник, устилающий луговину, над которой возвышается скала. Только после отложения этого послевюрмского галечника, в эпоху бюльского возврата холодов, началось образование прислоненной к стене осыпи обломков, заключающей следы пребывания человека. Нижний слой этой осыпи, получивший название нижней брекчии, с костями грызунов (5-й на рис. 256), состоит преимущественно из свалившихся со скалы обломков известняка; он существует не на всем протяжении стоянки, а лишь в восточной ее части, где он достигает $^1/_2$ м мощности. В нем в отдельных местах, преимущественно там, где выше в скале имеются трещины,

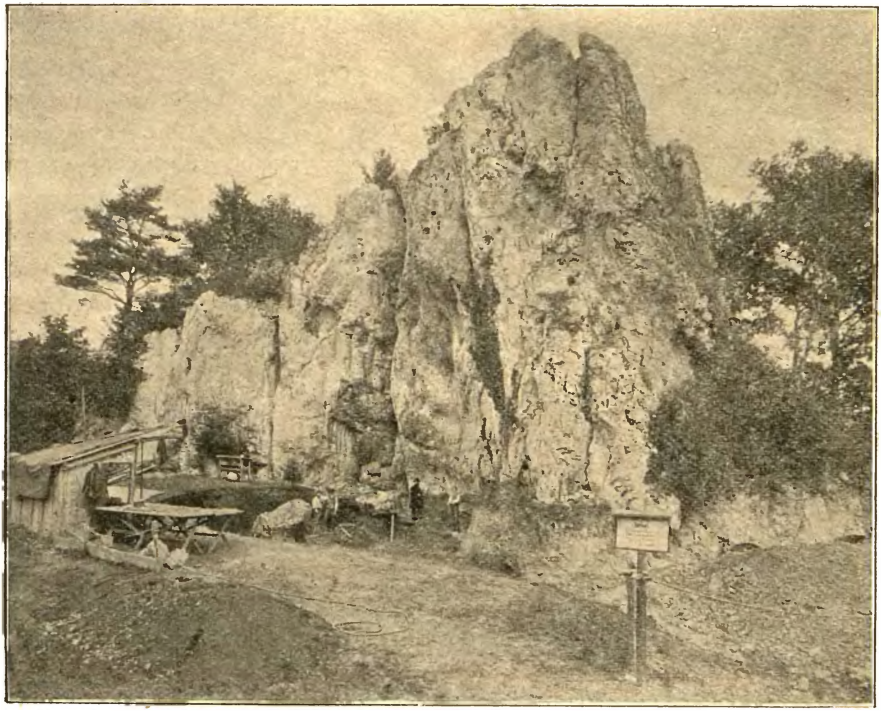


Рис. 254.

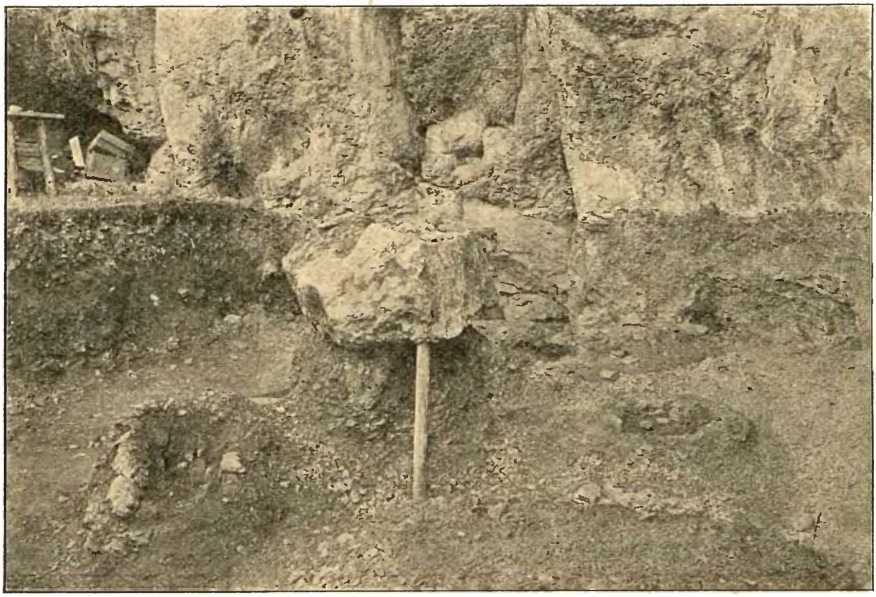


Рис. 255.

Рис. 254 и 255. Стоянка Швейцерсбильд, у Шафгаузена, во время раскопок (*М. В.*).

встречаются скопления костей мелких грызунов. Эти кости являются преобладающими, и их скопления можно объяснить тем, что здесь накоплялись остатки пищи хищных птиц, вероятно, сов, гнездившихся в трещинах скал. Здесь были обнаружены кости хомяка (*Cricetus vulgaris* и *Cricetus phalus*), полевки обыкновенной, земляной, подснежной, водяной крысы (*Arvicola arvalis, agrestis, nivalis, amphibius*), сибирского лемминга (*Myodes torquatus*), пищухи (*Lagomys pusillus*), зайца (*Lepus variabilis*).

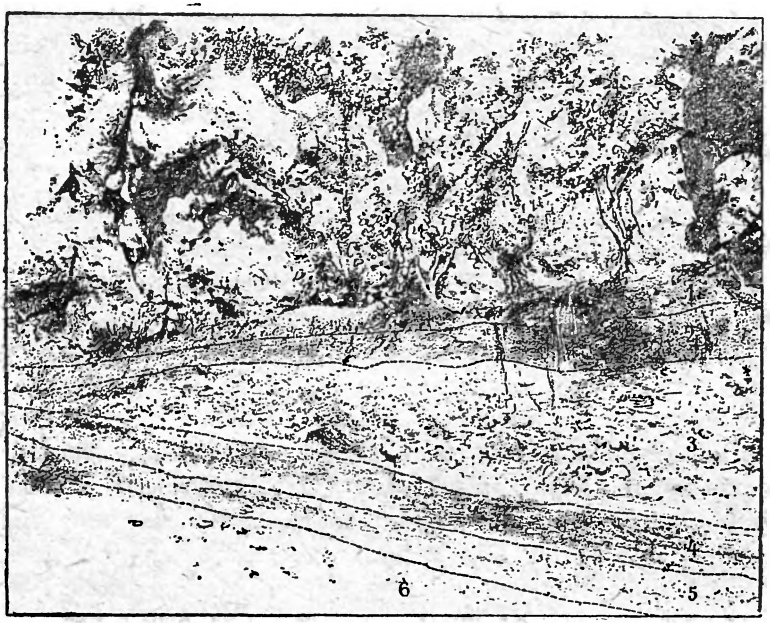


Рис. 256. Последовательность слоев, обнаруженная при раскопках у Швейцерсбильда, близ Шафгаузена. *1* — гумусовый слой; *2* — серый или неолитовый культурный слой; *3* — слой брекчии с верхним слоем грызунов; *4* — желтый культурный слой; *5* — нижний слой грызунов; 6 — ручейный галечник.

Кроме мелких грызунов, в этом слое были найдены: северный олень, сибирский носорог, лошадь, два вида землеройки (*Sorex vulgaris* и *S. pygmaeus*), крот, рысь, волк, песец, лисица, росомаха, хорек, горностай и из птиц: сова, тетерев, белая куропатка, альпийская куропатка. Из числа этих животных обращают на себя внимание лемминги-грызуны, свойственные арктической тундре, песец, росомаха, северный олень, белая и альпийская куропатка, как указатели холодного климата того времени.

Значительная мощность этого слоя и нахождение в нем на ряду с животными, характеризующими полосу тундры, таких животных как хомяк, пищуха, дикая лошадь, указывают, что время образования этого слоя было очень продолжительно и за это время климат не оставался постоянным; климат тундровой полосы постепенно сменялся климатом

северной, так наз. субарктической степи. Следов пребывания человека мало в этом нижнем слое, однако и в нем на значительной глубине было найдено кострище из слоя золы в 10 см толщиною с обугленными костями и плитками камня, которые служили очагами. В сравнительно небольшом количестве здесь были найдены и кремневые орудия магдаленского типа и изделия из кости и рога; все это и указание на большое количество гнездившихся здесь птиц приводит к выводу, что человек в эту эпоху лишь временно посещал эту местность, климатические условия которой были тогда неблагоприятны для продолжительного здесь поселения. Время отложения этого слоя, повидимому, совпадает с началом бюльской продвижки вперед альпийских ледников.

Следующий желтый культурный слой в 30 см мощности заключает в себе несравненно больше изделий человека из камня, кости и рога; в нем были найдены два очага, выложенные камнями, были найдены каменные наковальни и вокруг них множество осколков кремня и неудавшихся орудий, кремневые ядрища и ударники для отбивки кремневых пластинок, свидетельствующие о приготовлении орудий здесь же на месте; был также найден в каменной обкладке запас прекрасно выделанных орудий, были найдены спрятанный в трещине скалы надломленный „начальнический“ жезл с выгравированным на нем рисунком лошади и каменная пластинка с выгравированными на ней рисунками дикого осла и других животных, наконец просверленные зубы, раковины, служившие для украшения, и минеральные краски. Этот сложный и разнообразный инвентарь и большое пространство, занятое этим культурным слоем, свидетельствуют о том, что здесь была долговременная стоянка человека. Желтый слой этого культурного слоя зависит от примеси к нему желтого суглинка и от большого количества желтых костей животных.

Кости, почти все разбитые и раздробленные, принадлежали разнообразным животным, в числе которых обращают на себя внимание: северный олень, которому принадлежит наибольшее количество костей, далее благородный олень, горный козел, козуля, зубр, дикий кабан, дикая лошадь, дикий осел, заяц, бобр, хомяк, водяная крыса, полевка, пищуха, белка, суслик, росомаха, волк, песец, лисица, бурый медведь, куница, крот. В числе птичьих костей оказались кости белой и альпийской куропаток, тетерева, степной куропатки, сов (неясыть, сипуха, болотная сова), сокола, вороны и др.

Это животное население представляет смесь субарктических, альпийских и степных форм, к которым примешиваются еще и некоторые лесные (благородный олень, козуля, кабан, бобр, белка) в очень небольшом количестве и только в верхней части слоя, окрашенной в черный цвет примесью древесного угля. Все это вместе приводит к выводу, что климат этой эпохи хотя и был менее суровым, чем в эпоху отложения нижнего слоя, но в общем сохранял арктический альпийский характер. Разнообразие животных обусловливалось тем, что швейцерсбильдская долина ограни-

чена горными грядами, местами крутыми и скалистыми. За Рейном, здесь еще нешироким, располагаются разнообразные горные гребни; с севера Швейцерсбильда две неширокие долины ведут к более ровным открытым местностям, где, вероятно, водились животные арктической степи. Возможно, что окружающие возвышенности уже были покрыты небольшими сосновыми и березовыми лесами, дававшими убежище оленям, козулям, кабанам, белкам, в то время как в расщелинах, расположенных вблизи скал, ютились медведи и росомахи, а на крутых утесах гнездились совы и соколы. Район охоты был обширный и разнообразный, и недостатка в охотничьей добыче не ощущалось. Главным предметом охоты был северный олень. Три четверти всех костей желтого слоя принадлежали этому животному, что и дает основание называть швейцерсбильдского человека охотником за северными оленями. Повидимому, эпоха образования этого слоя соответствует концу бюльской холодной эпохи, когда климат был еще довольно суровым и относительно сухим.

Над желтым культурным слоем лежит верхний слой брекчии с костями грызунов, достигающих 120 см толщины и состоящий из мелких обломков известняка, местами сцементированных. В нем, как и в нижнем слое, попадаются скопления мелких костей грызунов — остатки пищи хищных и птиц; кости других животных встречаются в малом количестве. Были найдены кости северного оленя, зайца, пищухи, белки, полевки, водяной крысы, землеройки, крота, хорька, куницы. Количество степных и арктических животных сильно уменьшилось, и преобладание получили жители леса.

Разбитые человеком кости и кремневые ножи магдаленского типа были находимы одиночными экземплярами в разных частях слоя, костяных и роговых изделий вовсе не было найдено. Посреди этого слоя была обнаружена небольшая, темноокрашенная полоска с небольшим количеством золы и другими следами пребывания человека. Все это показывает, что жившая здесь раньше толпа охотников за северными оленями покинула эту стоянку, вероятно, последовав за отступившими к северу стадами оленей и ушедшими отсюда косяками лошадей, также составлявших верный предмет охотничьего промысла. Лишь отдельные охотники время от времени появлялись здесь на короткое время, подобно тому, как это было в эпоху отложения нижней брекчии. Повидимому, эта эпоха соответствует послебюльской эпохе дальнейшего отступания балтийского оледенения на севере.

Археолог Нюш, открывший и подробно изучивший эту стоянку, считает время отложения этого слоя за переходное между предыдущей эпохой преобладания арктической степи и наступившей позже лесной эпохой. Климат в это время стал мягче и леса получили большое распространение.

Между верхней брекчией с грызунами и самым верхним почвенным слоем лежит несколько нерезко разграниченных между собою наслоений,

получивших название серого или неолитического культурного слоя. Так как он относится к эпохе значительно более поздней, то мы не будем здесь на нем останавливаться.

[Из числа пещер, открытых в более восточной части Европы, особенно замечательны две пещеры, открытые в южной части Польши. Одна из них называется Мамонтовой пещерой — она находится в Польше — в 6. Олькушском у. Келецкой губ. на левом берегу Рудовы у подножия скалы из юрских глин (? М. В.). Пещера имеет 27 арш. длины и 18 ширины. В ней были обнаружены два пласта почвы: нижний из грубого, преимущественно суглинистого материала с палеолитом и верхний из мелких пылеобразных частиц, окрашенный гумусом. В верхнем были найдены неолитические орудия в небольшом количестве. Нижний пласт лежит ... и заключает в себе много костей ископаемых животных, кремневые орудия, костяные и роговые поделки. Кости принадлежат следующим животным: *мамонт, Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus fossilis, Felis spelaea, Ursus spelaeus, Ursus arcticus, Bos priscus, Bos primigenius, Ovibos Cervus canadensis, Cervus alces* var. *fossilis, Gervus elaphus* var. *fossilis, Cervus tarandus,* сайга, барсук, *Canis spelaeus, Canis domesticus fossilis, Vulpes vulguris fossilis, Vulpes lagopus* (песец), *Mustella, Lepus timidus* var. *fossilis.*

Костей было так много, что они в громадном количестве отправлялись в Бреславль для выделки туков. Особенно много лошадей, лося, северного оленя, пещерного медведя, песцов и лисиц. Кроме кремневых орудий были найдены изделия из кости мамонта, носорога, рога северного оленя. Шила были сделаны из костей лисицы, оленя и бивня мамонта. Найдены также наконечники стрел и дротиков, или гарпунов, иногда с орнаментами. На одном обломке ребра сохранилась часть изображения рыбы. На многих костях лошади и рогах оленя заметны пиления и насечки. Камни для растирания красок и красные минеральные краски в порошке (лимонит). Все это напоминает французские стоянки конца палеолита или магдаленской эпохи. Центром всех остатков служил обширный очаг.] [Вторая пещера Машицкая, верстах в 5 к югу от развалин Ойцовского замка, во впадине селения Машиц, на левом берегу Ойцовского ущелья, почти у самого гребня высокого берега ручья Прондниха. Две камеры расположены друг за другом; из задней камеры шел вверх наружу канал, который отделялся от камеры упавшим в самом устье большим камнем. Длина пещеры 40 и ширина 12 арш. На дне наносов 4 арш. Верхний слой из глинистого чернозема с известняковой щебенкой, опавшей со стенок и свода. Поделки из камня, костей, глины и кухонные отбросы неолитической эпохи, а в самом верху более новые, даже исторические. Нижний слой 2 арш. светлосеровато-желтого цвета и много известняковых камней и мелкого щебня. В нем: *Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus fossilis, Hyaena spelaea, Ursus spelaeus, Ursus arctos, Bos primigenius, Cervus alces, Cervus elaphus, Cervus tarandus, Antilopa saiga, Lepus timidus fossilis,* птицы.

Поверх костей, покрытых дендритами, — кремневые орудия, оббитые, до 134—174 мм длиной, довольно тяжелые. Общий характер, как в Мамонтовой пещере, указывает на позднюю палеолитическую эпоху, большинство орудий с дополнительной оббивкой. Были найдены ядрища, поделки из костей, тщательно отделанные, нередко с орнаментом (стрелы и копья, шилы, долота). Орудия преимущественно из костей мамонта, носорога и лося. Были найдены камни для оттачивания орудий. Некоторые орудия покрыты краской. Скульптура или в виде нарезов, или выпукло в виде стреловидных фигур. Были найдены плоские камни и пестики для растирания красок. Были найдены так наз. начальнические жезлы.[1]

В бассейне Балтийского моря палеолитические памятники не найдены ни в Финляндии, ни в Прибалтийских государствах (в области бывших русских губерний), ни в Польше, за исключением южных ее пределов, примыкающих к границе с Чехославакией.]

ПОСЛЕБЮЛЬСКОЕ ОТСТУПАНИЕ ЛЬДОВ. ГШНИТСКАЯ ОСТАНОВКА. ИОЛЬДИЕВО МОРЕ. ЮЖНОСКАНДИНАВСКАЯ ОСТАНОВКА

Мы уже видели, что в конце магдаленской культурной эпохи довольно суровый климат, давший возможность северным оленям, песцам, леммингам и другим арктическим животным широко распространиться по европейскому континенту, сменился более мягким климатом [вначале сухим, а позже более влажным]. Могущество льдов, еще сковывавших значительные площади Европы, было сломлено. Альпийские ледники начали отступать выше по горным долинам, но остановились, далеко еще не достигнув своего положения. Места их остановки отмечены в эту эпоху валами конечных морен, получившими название гшнитских по имени горной речки Гшнитс в бассейне р. Инна к югу от г. Инсбрука. Северный ледяной покров (балтийский) начинает отступать из северо-западных областей СССР в Финляндию и из северной Германии в Скандинавию; оставленный им в восточной Пруссии ландшафт конечных морен со многими озерами и болотами составляет область нынешних Мазурских озер. Впадина, образовавшаяся вдоль южной и восточной окраин отступившего ледяного панцыря, заливается водами холодного северного моря (рис. 268), сообщавшегося, с одной стороны, с Немецким морем, с другой — с Северным ледовитым океаном. Это море получило название иольдиевого по имени обильно населявшей его двустворчатой раковины иольдии (*Yoldia arctica*, рис. 257). [Эта раковина теперь живет у берегов Карского моря и у побережий северной Сибири ($t° = -2°$). Холодное иольдиевое море] наступает по пятам за отступающим ледяным покровом, оставляя в местах остановок его береговой линии береговые галечные валы, свидетельствующие о его прежних уровнях. Эти галечники находятся теперь на высоте до 200 м

[1] Теперь думают, что эти орудия служили для выпрямления луков, для застегивания одежды вместо фибул — вообще для обыкновенного употребления. Они появились в конце палеолита, особенно много во Франции в магдаленской культуре.

над нынешним уровнем Балтийского моря. [Полоса тундры с ее полярным населением обрамливает холодное иольдиевое море; находим в этой полосе древние болотные отложения с остатками листьев полярной ивы, низкорослой березы и... свидетельствующими о том, что здесь господствовал климат, сходный с климатом Лапландской арктической области Европейской части СССР и Сибири.]

[В начальную фазу этой эпохи, когда преобладал сухой климат и ледники отступали, в равнинных областях Европы получили преобладание сухие степные пространства, на которых сайга и дикая лошадь находили себе обильное пастбище.] По берегам холодного иольдиевого моря в Дании и северной Германии продолжает существовать тундра, населенная северными оленями, мускусными быками и артическими грызунами, а дальше к югу прежние степные пространства превратились в леса. Вместе с тем, конечно, и лесные животные широко распространились по Европе. В отложениях этого времени встречаются кости бурого медведя, кабана, лося, благородного оленя. Благородный олень составляет главный предмет охоты человека этого времени. Крупные млекопитающие ледниковой эпохи, мамонт и сибирский носорог, в это время уже не встречаются. Сайга и дикая лошадь еще водятся по более сухим [сохранившим степной характер] пространствам.

[Исследования в стоянках Ля Мадлен, Швейцерсбильд, Кесслерлох показывают, что время высшего развития магдаленского изобразительного искусства совпадает с временем существования степной фауны и холодного сухого климата. Это приводит к мысли, что в это время в Европе еще преобладает кроманьонская раса. Позднее с увлажнением климата и распространением лесов наступает эпоха упадка художественных способностей. У обитателя как пещер, так и открытых стоянок этой лесной эпохи свободное реалистическое искусство сменяется схематическим и условным рисунком (Осборн, 449—450).] Эти безлесные пространства оживляются также пищухами (*Lagomys pusillus*), тушканчиками, хомяками. Лессовые толщи образуются в это время преимущественно по склонам холмов и речных долин, благодаря работе дождевых струй, смывающих тонкие минеральные частицы с возвышенностей. [Вскоре однако климат становится более влажным и может быть более холодным, отступание ледников прекращается.] С изменением условий существования доисторического человека и в истории его культуры наступает заметное изменение. Техника изготовления каменных орудий падает. Орудия крупных размеров уже не встречаются. Наиболее характерными для этой эпохи являются небольшие кремневые орудия более или менее правильной геометрической формы — треугольные, полукруглые, трапециевидные и т. п. Повидимому, ими пользовались как наконечниками для стрел, как инструментами для обработки кости, может быть, как орудиями для ужения рыбы. Орудия этого типа получили название азильских, по имени пещеры Мас-д'Азиль в южной Франции. Они были открыты сравнительно недавно.

До этого открытия существовал некоторый пробел между отложениями с поздней магдаленской культурой, которою оканчивалось палеолитическое время (древний каменный век), и отложениями с культурой неолитической, когда появились шлифованные и полированные каменные орудия.

Это открытие, давшее возможность теснее связать эти две эпохи, было сделано известным французским археологом Пьеттом (M. Piette) близ Мас-д'Азиль, небольшого городка у подножия Пиренеев в расстоянии 60 км к югу от г. Тулузы. Здесь р. Ариз, приток Гаронны, протекает на расстоянии более $^1/_4$ км через огромный естественный тоннель и здесь же проложена дорога; поэтому тоннель был легко доступен.

Давно было известно, что в открывающейся в тоннель боковой галлерее имеются наносы магдаленского времени, но исследования Пьетта показали, что над ним есть и более поздние отложения, представляющие стадию культуры, которая до того времени была неизвестна. Им была разрыта толща наноса на глубину до 6 м (рис. 258). В нижней ее части были встречены два культурных слоя, относящиеся к магдаленской эпохе, они были разделены $1^1/_2$-метровым слоем речного песка. Оба слоя содержали обычные изделия магдаленской техники, но отличались тем, что в нижнем слое было много остатков северного оленя, которые редко попадались в верхнем слое, где преобладали остатки благородного оленя. Над верхним слоем лежал слой речного ила в $1^1/_2$ м мощности и непосредственно над ним были слои с памятниками культуры, занимающей промежуточное место между магдаленской и неолитической. Нижний из этих слоев и был назван азильским. Добытые из него изделия не обнаруживали той тонкой работы, которая характерна для магдаленской техники, не было и изделий с рисунками и скульптурными изображениями животных. Среди костяных и роговых изделий были найдены иглы без ушков, полированные проколки, но особенно характерными и многочисленными оказались гарпуны с боковыми зубцами (рис. 259). Пьетт собрал их более тысячи. Они имеют плоскую форму и сделаны исключительно из рога благородного оленя. Этот рог имеет внутри губчатое строение и только наружная плотная часть его, относительно не толстая, была пригодна для выделки гарпунов. Большая часть азильских гарпунов имеет на толстом конце круглое или овальное отверстие, что наблюдается и у некоторых магдаленских гарпунов. На любовь к украшениям указывают раковины, зубы оленя, кабана и медведя, просверленные с целью нанизывать их в виде ожерелья. Были также найдены запасы красной железной окиси

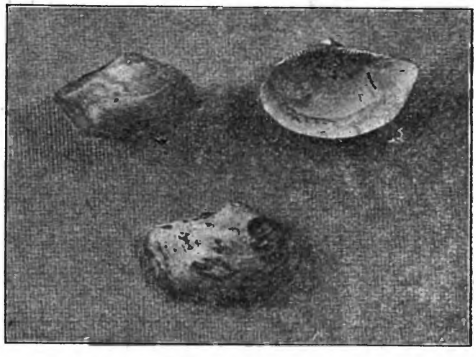


Рис. 257. Раковины *Yoldia arctica*.

(кровавик), употреблявшейся как краска. Особое внимание обращают на себя найденные в большом количестве гальки с нарисованными на них красной и бурой краской разными рисунками: круглые точки, полоски, зигзагообразные линии, кресты, рисунки, похожие на буквы. Что обозначают эти странные расписные камни — об этом существуют разные мнения: одни видят в них предметы, имевшие какое-либо религиозное или хозяйственное значение, другие предполагают, что это род первобытных письмен, и что пещера Мас-д'Азиль представляет своего рода школу; подтверждение такой догадки видят в том, что подобные знаки были встречены и в других стоянках того времени и встречаются также на стенах пещер. Краска, которою расписаны эти гальки, найдена здесь же. Она же употреблялась и при погребении покойников, на что указывают найденные здесь же под слоем пепла два человеческих скелета, окрашенные этой краской в красный цвет. Замечательно, что мелких костей скелета здесь не оказалось и кости были разделены, что наводит на мысль, что кости окрашивались уже после того как они освобождались от мяса естественным или искусственным путем. Разъединение и окраска костей напоминают способ погребения кроманьонцев и дают основание думать, что и мас-д'азильские люди принадлежали к кроманьонской расе.

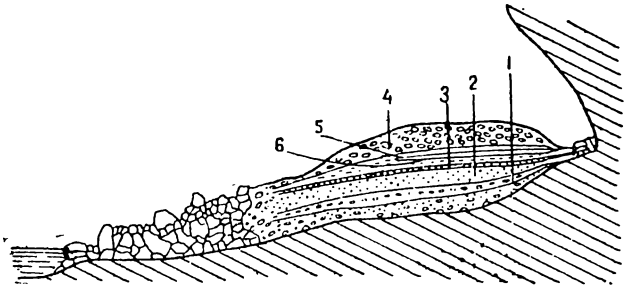


Рис. 258. *1* — нижнемагдаленский, *2* — речной песок, *3* — верхнемагдаленский, *4* — поздненеолитовый, бронзовый, кельтский, *5* — неолитовый, *6* — азильский. (Рисунок перечерчен. *М. В.*)



Рис. 259. Гарпун с боковыми зубцами (*М. В.*).

Фауна млекопитающих, здесь найденная, сильно отличалась от магдаленской. Здесь не оказалось никаких следов северного оленя и его арктo-альпийских спутников. Наиболее обильны были остатки благородного оленя, были также найдены: козуля, дикий кабан, бык, бурый медведь, барсук, дикая кошка, бобр и разные птицы. По общему характеру всех этих находок можно заключить, что страна была покрыта густым лесом, что климат был холодный и влажный, что люди искали убежища в пещерах, что они добывали пищу охотой на благородного оленя и рыбной ловлей.

Азильский слой непосредственно покрыт более новым переходным слоем, которому Пьетт дал название аризский. В нем было найдено много наземных раковин (напр. *Helix nemoralis*), из которых некоторые теперь не живут в тех местах, так как им нужен более влажный климат чем нынешний. Здесь были найдены кости лошади, быка, оленя, дикого

кабана. В числе изделий человека здесь оказались шлифованные кремни, роговые и костяные шилья и гладилки. Гарпуны встречались редко. Самой замечательной особенностью этого слоя было присутствие в нем черепков

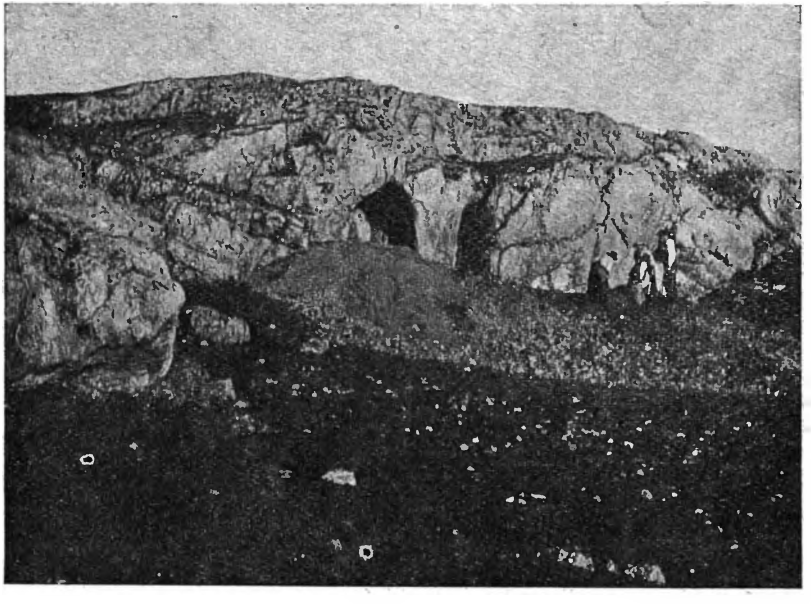


Рис. 260. Вход в пещеру Б. Офнет, близ Нердлингена.

грубо выделанной посуды, что вместе с шлифованными кремнями представляет первый признак начала неолитической эпохи.

Выше аризского переходного слоя здесь были еще отложения поздней неолитической, бронзовой, железной и римско-гальской эпох. Они пока-

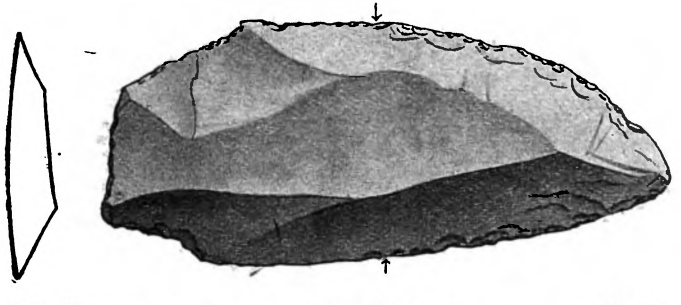


Рис. 261. Позднее ориньякское кремневое орудие из пещеры Б. Офнет.

зывают, что пещера была посещаема весьма продолжительное время. На этих отложениях мы не будем здесь останавливаться.

В настоящее время известно довольно много пещер с культурными остатками азильского типа. Есть они у подножия Пиренеев, также в Лан-

дах, во французских департаментах Дордонь, Дром, Эн. На среднем Дунае в Баварии также была открыта замечательная пещера Офнет, в которой оказался целый ряд последовательно отлагавшихся палеолитических культурных слоев, начиная с ориньякского и кончая азильским; выше этих слоев оказались еще отложения неолитические, и верхний слой заключал в себе предметы бронзового века позднего доисторического и исторического времени. Эта пещера заслуживает того, чтобы на ней остановиться и ознакомиться с сохранившимися в ней памятниками.



Рис. 262. Азиль-тарденаузские кремневые изделия из пещеры Офнет. В середине — ядрище, по бокам — маленькие треугольные орудия.

Пещера Офнет. Пещера Офнет, вернее две пещеры — большая и малая Офнет — находятся недалеко от г. Нердлингена в Баварии (рис. 260). Они были известны уже довольно давно, но подробно были изучены Шмидтом в 1904 г. Более важное значение имеет большая пещера. Она имеет $11\,^1/_2$ м длины и $10\,^1/_2$ м ширины и служит убежищем человеку с ориньякского времени, на что указывают лежащие один выше другого слои, относящиеся к культурным эпохам: ориньякской, ранней солютрейской, магдаленской и азильской. На доазильских палеолитических слоях мы не будем задерживаться, так как с этими более древними фазами культуры мы познакомились на других примерах. Остановимся на азильском слое, изучение которого значительно пополнило наши сведения о культуре и людях того времени.

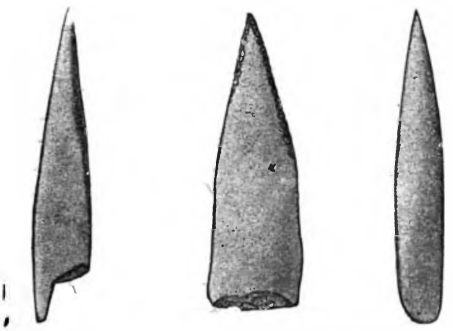


Рис. 263. Азиль-тарденаузские орудия из пещеры Офнет. В середине тонко ретушированное кремневое острие, сбоку маленькое костяное шило (с двух сторон).

В азильском слое пещеры Офнет были найдены маленькие треугольные и других правильных форм кремни азильского типа (рис. 261—263), кости льва, канадского оленя, просверленные зубы оленя, служившие ожерельем, так же как в пещере Мас-д'Азиль, но самое интересное, что было найдено в этой пещере, это было погребение, сопровождавшееся чрезвычайно своеобразным обрядом. На небольшом расстоянии одна от другой были найдены две группы, или два гнезда человеческих черепов; в большем из них было 27 черепов, засыпанных охрой (рис. 264), в меньшем 6 черепов. При черепах были и нижние челюсти, а при некоторых и несколько шейных позвонков. Все черепа были обращены лицом к западу.

В большом гнезде черепа, лежавшие в середине, были больше сжаты и частью раздавлены, краевые черепа сохранились лучше, что указывает, что не все черепа были погребены в одно время, а крайние были прибавлены позже. Сохранившиеся при черепах нижние челюсти и шейные позвонки указывают, что погребение было совершено вскоре после смерти. Преобладают черепа детские и женские, мужских оказалось только четыре.

Понять обстоятельство, при котором было совершено это странное погребение, очень трудно. Едва ли здесь можно видеть указание на прак-



Рис. 264. Большое погребение в пещере Офнет.

тиковавшееся людоедство или на то, что это были пленные враги, принесенные к жертву. Этому противоречат оставшиеся при детских и женских черепах украшения из оленьих зубов и раковин и кремневые орудия, оказавшиеся почти при всех мужских и некоторых женских и детских черепах. Обряд засыпания охрой, постепенно окрашивавшей кости, был обнаружен и при погребении, найденном в пещере Мас-д'Азиль, и при некоторых других более древних погребениях, даже в неандертальское время.

При изучении анатомических признаков офнетских черепов было обнаружено присутствие среди них черепов, относящихся к двум разным расам, и нескольких черепов между ними, промежуточных со смешанными признаками. Из 21 черепа оказались 8 крайне широкоголовыми (рис. 265), 5 очень длинноголовыми (рис. 266) и 8 среднеголовыми. Широкоголовые

черепа того же типа были и раньше найдены в пещере Фюрфоз близ Намюра в Бельгии совместно с костями северного оленя и других арктических животных, повидимому, еще существовавших в Бельгии и в азильское время. За этой широкоголовой расой, впервые появившейся в Западной Европе в эпоху удаления северных оленей и распространения лесной фауны, желательно сохранить название фюрфозской. Происхождение ее пока еще не выяснено, но есть основания думать, что она прибыла в Европу с востока из центральной Азии. Среди нынешнего населения Европы признаки этой расы сохранились в так наз. альпийско-кельтской расе.

Длинноголовая офнетская раса сильно отличается от кроманьонской, тоже длинноголовой расы узким лицом, что обусловливает гармоничный тип головы и лица.[1] Среди современных рас близкою к ней является раса, живущая в Италии, южной Франции, Испании и северной Африке, раса, названная антропологом Сержи средиземноморской. Это сходство дает основание думать, что эта раса пришла в среднюю Европу с юга со стороны Средиземного моря. Это предположение находит себе опору еще и в том, что орудия азильского типа были найдены и в северной Африке в Тунисе.

Орудия азильского типа, но еще более разнобразные чем в пещерах Мас-д'Азиль и Офнет, были найдены в открытой стоянке в департаменте Эн между рр. Сеной и Маасом в довольно высокой и открытой местности Фер-ен-Тарденуа. Эта стоянка значительно пополнила сведения о культуре и условиях жизни в азильскую эпоху, вследствие чего эту эпоху часто называют азиль-тарденуазской.

Близкие по формам и размерам орудия были найдены также в Крыму на склоне Яйлы, близ пещеры Кызыл-Коба.

Упадок выделки крупных каменных орудий, повидимому, объясняется тем, что охота на крупных животных стала затруднительна и перестала быть главным промыслом, что на ряду с охотой стала развиваться рыбная ловля, о чем свидетельствует частое нахождение в стоянках этого времени гарпунов, выделанных из кости и из рога благородного оленя. Возможно так же, что в это время уже стали вырабатываться новые способы ловли животных. Известно, что в следующую неолитическую эпоху человек уже имел домашних прирученных животных. Этот процесс одомашнения животных предполагает весьма продолжительное время, и возможно, что его начало относится еще к концу палеолитического времени.

[На юге Европейской части СССР в Азово-Черноморской области климат также становится более влажным. Лиманы, залитые соленой средиземноморской водой опресняются, опресняются и воды Черного и особенно Азовского морей, и в них вырабатывается современная фауна.][2]

---

[1] H. Osborn. Men of the Old Stone Age, p. 479.

[2] Этот абзац перенесен с одной из предыдущих страниц согласно надписи автора на той странице и на настоящей *М. В.*



Рис. 265. Женский череп короткоголового типа из большого погребения в пещере Б. Офнет приблизительно 25-летнего возраста.



Рис. 266. Длинноголовый мужской череп из большого погребения в пещере Офнет, сбоку и сверху (по Шмидту).

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ОТСТУПАНИЕ ЛЕДНИКОВОГО ПОКРОВА. ПОСЛЕДНЯЯ ОСТАНОВКА ОТСТУПАЮЩИХ ЛЬДОВ, ОТМЕЧЕННАЯ МОРЕНАМИ. ЭПОХА ПОСЛЕГШНИТСКАЯ И ДАУНСКАЯ В АЛЬПИЙСКОЙ ОБЛАСТИ. НАЧАЛО АНЦИЛОВОЙ ЭПОХИ В СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЕ

Миновало время задержки ледников, отмеченных гшнитскими моренами в альпийской области, и остановки края ледяного покрова в южной Швеции и Финляндии, климат сделался немного теплее и ледники стали сокращаться, но это сокращение еще не достигло нынешних границ их развития. Еще раз произошла остановка дальнейшего отступания льда, отмеченная в альпийских долинах моренами, расположенными выше гшнитских. Эти морены названы даунскими; название заимствовано от имени увенчанных снегом вершин Даункопф и др., обступающих с юга и запада остановки ледников этой эпохи в одной из альпийских долин, к юго-западу от г. Инсбрука (долина Штубау). Снеговая линия в Альпах лежала в это время на 300 м ниже нынешней. Северный ледяной покров отступил за это время к средней части Скандинавского полуострова и там задержался еще на некоторое время и отметил эту остановку валами конечных морен. По мере отступания ледяного покрова холодное иольдиевое море следует за ним, сокращаясь в размерах, и наконец отгораживается барьером суши от Белого моря и Северного океана и другим барьером на западе от Немецкого моря и превращается в пресное озеро, названное анциловым по имени маленькой колпачковидной раковинки *Ancylus fluviatilis*, в нем жившей и находимой в большом количестве в его отложениях (рис. 267). Карты (рис. 268) показывают последовательные стадии изменения географии в области, примыкающей к нынешнему Балтийскому морю. Средняя из этих карт иллюстрирует географию анциловой эпохи.



Рис. 267. *Ancylus fluviatilis.*

[В торфяниках прибалтийской полосы выше торфа с полярной флорой, образовавшихся в пределах холодной эпохи, встречаются остатки березы и ели, относящихся, повидимому, к этой эпохе. В некоторых отложениях Германии..... Tiede и Westeregeln, под слоем с леммингом и полярной лисицей (вместе с песцом и мамонтом) появляется степная фауна: тушканчик (*Alactaga jaculum*), пищуха (*Lagomus pusillus*), слепыш, сайга, дрофы.]

Эпоха существования анцилового озера захватывает следовательно и неолитическое время.

Повидимому, в самом начале этой эпохи, т. е. почти одновременно с фюрфозской и офнетской расами, появилась в Европе еще одна раса, известная пока по орудиям и рисункам, находимым на путях ее расселения. Она получила название маглемозской, по имени стоянки Маглемоз (по-русски большое болото), открытой в 1900 г. в Дании на западном берегу острова Зеландии. [Эта стоянка находилась у] берега древнего пресного озера, отложения которого были здесь же открыты. Здесь были

найдены кремневые скребки, сверла, колуны, ножи и мелкие правильно обделенные кремешки тарденуазского типа. Полированных орудий, характерных для неолитической эпохи, найдено не было, но были найдены оббитые орудия, похожие по форме на те, которые находились в древних неолитических стоянках и обнаруживали еще не на всей поверхности начальные фазы полировки.[1]

Более характерны костяные и роговые изделия, [ручки для каменных топоров, долота, иглы, наконечники стрел, подвески, крючки для уженья,] особенно изящно сделанные гарпуны из кости и рогов благородного оленя

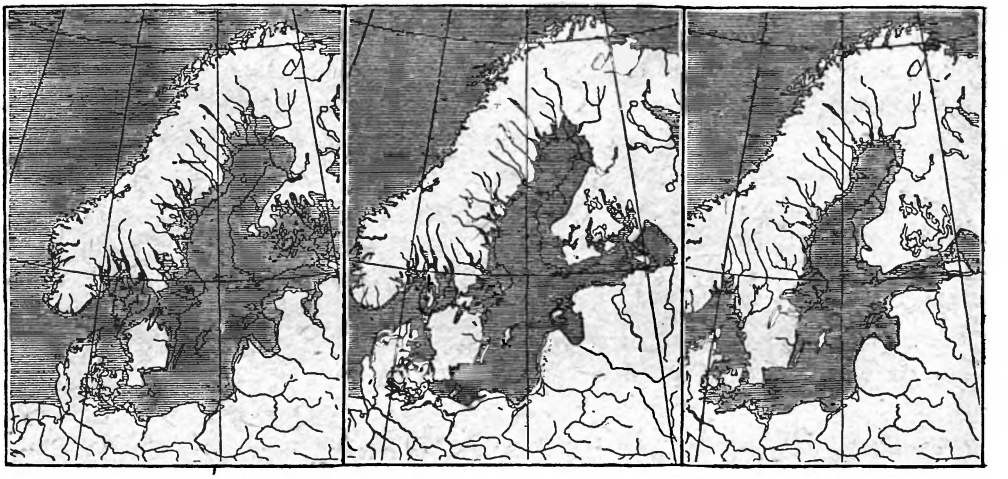


Рис. 268: Слева направо на картах: иольдиевое море, анциловое озеро, литориновое море.

и козули. Некоторые из орудий украшены довольно грубыми рисунками животных, напоминающих ориньякские. Некоторые из костяных орудий приближаются по форме к неолитическим. Черепков посуды не было найдено. По стилю рисунков и украшений эти изделия напоминают западносибирские и североалтайские, что дает основание догадываться об азиатском происхождении этой расы. [Найденные здесь кости животных дают ясное понятие о животном населении прилегающих местностей. Кости принадлежат первобытному быку, лосю, оленю, козуле, кабану, зайцу, бобру, белке, дикой кошке, росомахе, бурому медведю, кунице, барсуку. Этот животный мир ясно указывает на лесной характер окружающей местности. Из числа домашних животных найдена только собака. Остатков оленя здесь уже не встречается.]

Повидимому, люди этой расы жили на плотах, плававших по озеру, и с этих плотов их изделия падали в воду. Домашних животных у них не было, кроме собаки; кости которой были найдены в этой стоянке.

---

[1] H. Osborn. Men of the Old Stone Age. Pp. 493 и 494.

[По распространению следов маглемозской культуры можно заключить, что маглемозы проникли в Европу с северо-востока, подвигаясь вдоль озер, возникших на местах отступавшего ледяного покрова и холодного иольдиевого моря.]

Следы этой культуры найдены также во многих местах северной Германии, Дании, южной Швеции и в балтийских провинциях (торфяник Кунда и Эстонии). Распространение следов этой культуры является на ряду с геологическими данными свидетельством о том, что климат в это время улучшился, холодное море отступило и превратилось в озеро и вдоль его берегов открылись новые пути для расселения людей.

ПОСЛЕЛЕДНИКОВЫЙ ОТДЕЛ

ПОСЛЕДАУНСКАЯ ЭПОХА ОТСТУПАНИЯ В АЛЬПАХ. ЭПОХА ЛИТОРИНОВОГО МОРЯ НА СЕВЕРЕ. НОВОКАМЕННАЯ (НЕОЛИТИЧЕСКАЯ) КУЛЬТУРНАЯ ЭПОХА. НАЧАЛО НОВОКАМЕННОЙ КУЛЬТУРНОЙ ЭПОХИ — ВЕК КАМПИНИЙСКИЙ. [НОВЫЙ ОТДЕЛ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА (АНТРОПОГЕН)]

Дальнейшая фаза географического развития северо-западной Европы ознаменовалась сокращением льдов, еще державшихся в средних частях Скандинавии, и опусканием суши, соединявшей южную Норвегию с Данией и разделявшей анциловое озеро от Немецкого моря. В результате этого опускания Немецкое море вновь соединилось с балтийской впадиной, а на месте пресноводного озера образовался морской бассейн, получивший название литоринового моря. Это море населилось моллюсками, проникшими из Немецкого моря, между которыми наиболее заметный элемент составили прибрежница (*Littorina littorea*) (рис. 269), *Tapes decussatus*, крупные сердцевики (*Cardium edule*). Общий состав фауны литоринового моря показывает, что и по составу воды и по степени ее солености это море мало отличалось от Немецкого. В настоящее время вода в Балтийском море значительно более пресная, и многие моллюски литоринового моря в ней уже не встречаются. В начале литориновой эпохи климат был сравнительно сухой и наиболее распространенными древесными породами были дуб и сосна [клен, ясень, омела, плющ, вяз, падуб широколистный, липа, граб, полевой клен, орешник. Летняя температура была на 20° (? *М. В.*) выше, чем теперь]. Позже климат стал более теплым и влажным, это время отмечено появлением бука, распространившегося сюда юго-западным путем через Данию и южную Швецию, существованием ели, седоватой ольхи и княженики, прибывших с востока. Все эти

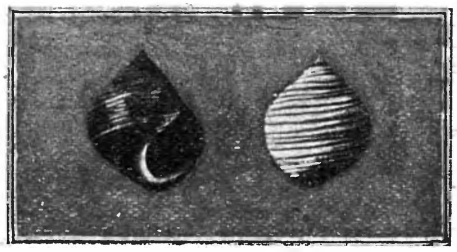


Рис. 269. *Littorina littorea* — прибрежница.

растения встречаются в относящихся к этой эпохе торфяниках. В связи с этими путями заселения стоит и современное распространение растений в Скандинавии. Общий характер растительности этой эпохи указывает, что средняя годовая температура была тогда на 2° выше нынешней.

Животное население этой эпохи мало отличалось от населения [предшествовавшей] даунской эпохи. Наиболее распространенным лесным животным и главным предметом охоты был благородный олень; дикий кабан распространялся значительно дальше на север, чем теперь; из числа животных, ныне вымерших, еще существовал первобытный бык.



Рис. 270. Кремневый колун из кухонных куч южной Швеции; $^2/_3$ нат. велич. (по О. Монтелиусу).

Эпоха существования литоринового моря и его постепенного сокращения была очень продолжительна. За это время произошли значительные изменения в культуре и условиях жизни европейского человека. В южной Норвегии смена технических приемов выделки каменных орудий была изучена проф. Бреггером по находкам их в отложениях террас литоринового моря. [Это изучение показывает, что эпоха возникновения и расцвета неолитовой культуры совпала с геологической эпохой существования литоринового моря.]

На террасах более древних, образовавшихся при высоком стоянии уровня моря, от 70 до 45 м выше нынешнего, были найдены каменные орудия, грубо обделанные путем отбивки, на средних и нижних террасах от 45 до 8 м находили отшлифованные каменные топоры и очень искусно выделанные отбивкой и надавливанием о твердую подстилку кремневые кинжалы и наконечники копий, характеризующие технику неолитической эпохи. Уже на основании этих различий в технике выделки орудий в неолитическую эпоху можно различить раннюю подготовительную фазу, почти исключительно характеризующуюся оббитыми орудиями, и более позднюю фазу полированных орудий Эта последняя фаза была подразделена еще на две, из которых более древняя характеризуется полированными каменными топорами более грубой выделки и не просверленными, существованием только одного прирученного животного — собаки, отсутствием тканей, а более новая различается по хорошо вышлифованным, нередко просверленным, каменным топорам, иногда приготовленным из редких пород, и по целому ряду важных культурных приобретений: более искусная выделка посуды, приготовление сетей и тканей, существование домашних животных, возделывание хлебных злаков.

Мы остановимся сначала на более раннем подготовительном веке неолитовой эпохи, для которого было предложено название кампинийского, по имени одной из стоянок этого времени у Кампиньи в западной Франции.

Наиболее характерным типом стоянок человека этой эпохи в северной Европе являются так наз. кухонные кучи. Имя особенно богаты побережья Дании, там они были всего лучше изучены и описаны, поэтому и датское название их кьёкенмеддинги вошло в употребление и в археологической литературе других стран.

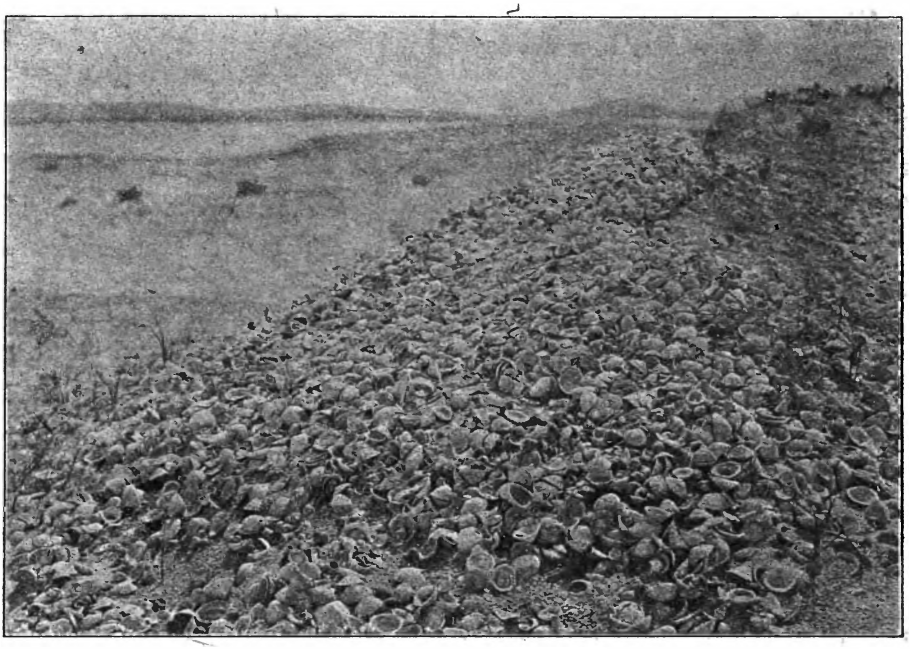


Рис. 271. Кухонная куча из раковин *Patella vulgata* на западном берегу Ирландии (из серии фотографий Р. Вельш в Бельфасте).

В Дании кьёкенмеддинги встречаются преимущественно вдоль побережья Балтийского моря и по берегам фиордов, что объясняется, повидимому, тем, что со стороны Немецкого моря эта страна сильно пострадала от разрушающего влияния морского прибоя, который уничтожил и существовавшие здесь ранее кухонные кучи.

Население, оставившее эти памятники своего существования, жило на морском берегу и питалось преимущественно морскими моллюсками и сравнительно редко разнообразило пищу охотничьей добычей. Кухонные кучи имеют вид более или менее длинных валов, почти сплошь состоящих из отбросов пищи, преимущественно раковин устриц, съедобной ракуши (*Mytilus edulis*), сердцевика (*Cardium edule*), прибрежницы (*Littorina*), составлявших главную пищу населения, видимо, очень обильного. Интересно отметить, что устрицы и крупные сердцевики (*Cardium*) не живут

теперь в Балтийском море у берегов Дании. Кроме раковин, в этих кучах находят кости млекопитающих и птиц; относительно небольшое количество их свидетельствует о том, что охотничья добыча не была в то время обильна, кроме того, встречаются кости рыб, изредка каменные орудия и изделия из кости и рога и местами видны остатки костров с обугленным деревом и черепками грубо выделанной посуды. Из рыбьих костей чаще всего находят кости сельди, трески, камбалы и угря. Из птиц самыми многочисленными были дикие утки и гуси, менее часто встречаются тетерев, глухарь (*Tetrao urogalus*), питающийся главным образом почками сосны, что указывает на существование в то время сосновых лесов, дикий лебедь и бескрыл, или чистик (*Alca impennis*), теперь почти совершенно вымерший. Утки и лебеди теперь прилетают в Данию только зимой; присутствие их костей указывает, что стоянки были здесь и в зимнее время. Из млекопитающих чаще всего встречаются благородный олень, козуля, дикий кабан; редко встречаются первобытный бык, лисица, волк, лесная куница, выдра, дельфин, тюлень, водяная крыса, бобр, рысь, дикая кошка, еж, бурый медведь, мышь. Из домашних животных только собака; о ее присутствии свидетельствует и состояние костей других животных: менее твердые концы костей почти всегда обглоданы. [В лесах этой эпохи кроме сейчас упомянутой сосны росли: дуб, береза, ольха, орешник, вяз, ильм: обугленные остатки этих растений были найдены у костров... готовили свою пищу. Следов бука не было найдено среди этих остатков.]



Рис. 272.



Рис. 273.

Рис. 272 и 273. Каменные орудия из датских кухонных куч. (Из соч. J. Lubbock. Pre-historic Times).

В числе каменных орудий, находимых в кухонных кучах, часто встречаются отбитые от ядрища кремневые острокрайные пластинки (ножи) такого же типа, как магдаленские, [иногда закругленные на одном конце и обработанные мелкими отколами с одного бока], разнообразные кремневые скребки, топоры для раскалывания (колуны) с острым, быстро утолщающимся лезвием (рис. 270). Эта форма является особенно характерной для этой подготовительной эпохи неолита; очень характерны также грубообделанные большие ударники удлиненно-миндалевидной

формы, называемые наконечниками копий, может быть прикреплявшиеся к рукоятке и служившие топорами; по общей форме и размерам многие из них приближаются к полированным орудиям следующего века. Полированные орудия вообще не встречаются, но были редкие отдельные случаи нахождения орудий с начальными стадиями полировки. Встречаются также [молотки из оленьего рога, костяные шила, крючки и иглы, украшения из зубов] и черепки грубо выделанной посуды.

Размеры кухонных куч довольно разнообразны: некоторые имеют 100—300 м длины, несколько десятков метров ширины и от 1 до 3 м высоты.

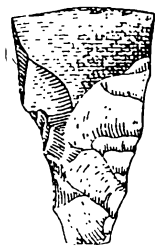


Рис. 274. Скребок (*М. В.*).

Судя по отсутствию вблизи кухонных куч каких-либо следов прочных сооружений, можно думать, что люди, здесь жившие, строили себе шалаши и покрывали их ветвями или шкурами животных. Повидимому, они жили большими общинами, для ловли рыбы выезжали на челнах в открытое море, так как сельди в прибрежной полосе моря не водятся. Сравнительно редко им удавалось промыслить хорошую добычу охотой, и в этих случаях, вероятно, устраивались общие пиршества. Ни в одной из кухонных куч не было найдено следов, которые указывали бы на существование у человека той эпохи домашних животных (кроме собаки) и каких-либо следов земледелия.

Кроме Дании, кухонные кучи известны и в других странах, в южной Англии, в Ирландии (рис. 271), в западной Франции, в Португалии. В этих странах кухонные кучи состоят из других видов раковин. Есть и теперь племена, стоящие примерно на той же стадии культуры как и население кухонных куч и тоже питающиеся преимущественно морскими моллюсками, к их числу относятся жители Огненной Земли, быт которых был подробно описан Ч. Дарвиным в его „Путешествии на корабле Бигль".



Рис. 275. Наконечник стрелы с поперечным лезвием (*М. В.*).

Стоянка у Кампиньи, именем которой обозначена та фаза культуры, с которою мы теперь знакомимся, была открыта в области нижней Сены во Франции и была изучена и описана французскими археологами Салмоном и Капитаном.[1] Она расположена на р. Бресль в местности, представляющей хорошие условия для обороны, и представляет собою площадку с остатками очагов и изделий человека. Площадка, видимо, служила основанием бывшей здесь хижины. [Здесь были найдены кости оленя, лошади и быка, что дает основания предполагать начало скотоводства; были также найдены плитки, которые, повидимому, служили для раздавливания хлебных зерен. Были найдены и отпечатки ячменных зерен на черепках

[1] Le Campignyien. Revue de l'Ecole d'Anthrpologie, année VIII, 1898, pp. 365—408.

посуды.] Каменные орудия Кампиньи представляют те же типы, как и в кухонных кучах: отбитые от ядрища кремневые ножи, скребки, наконечники копий, грубо оббитые удлиненные ударники, расширяющиеся к лезвию кремневые колуны, наконечники стрел с поперечным лезвием (рис. 272, 273, 274, 275).[1] Почти полное тождество каменных орудий этой стоянки с орудиями кухонных куч не оставляет место сомнению в одновременности этих стоянок и в принадлежности их жителей к одной и той же расе.

СЕРЕДИНА НОВОКАМЕННОЙ ЭПОХИ — ВЕК ЛАДОЖСКИЙ

Типом стоянок следующего века новокаменной эпохи может служить стоянка (может быть, целый ряд стоянок) на южном побережье Ладожского озера, подробно описанная проф. Иностранцевым, при содействии целого ряда специалистов, изучивших найденные здесь остатки растений, животных и человека. Культурная фаза, обнаруженная при изучении этой стоянки, занимает промежуточное место между культурой кампинийского века и культурой робенгаузенской, представляющей собой полный расцвет, высшую культурную фазу, достигнутую человеком в новокаменную эпоху. Поэтому более простая и более ранняя ладожская культура заслуживает особого названия, и мы считаем справедливым заимствовать это название от одной из наиболее полно изученных стоянок этой эпохи.

Остатки стоянок доисторического человека на южном побережье Ладожского озера были открыты при работах по прорытию нового Сясьского и нового Свирского каналов. Геологический характер Ладожского побережья может быть охарактеризован в кратких чертах следующим образом. Побережье полого спускается к уровню Ладожского озера, и такой пологий скат продолжается и далее под уровень озера (рис. 276). Самою поверхностною толщей являются белые дюнные пески, постепенно утолщающиеся по мере удаления от озера и достигающие мощности до 4 м. Под покровом этих песков лежит толща слоистых аллювиальных песков до 6 м мощности, заключающая в себе прослойки намывного, смешанного с песком торфа. Слой такого же торфа лежит и в основании песков на уровне дна Сясьского канала в части его, расположенной ближе к р. Волхову, а ближе к р. Сясь этот намывной торф замещается коренным лесным торфом, не содержащим примеси песка. Под торфом лежит небольшой слой красноватой песчанистой глины, представляющей продукт перемывания морены, которая образует основание всей серии отложений. Культурные остатки были найдены в слое торфа, подстилающего аллювиальные пески. Толща песков дюнных и аллювиальных занимает полосу около 2 км шириною, постепенно утолщается к югу и оканчивается довольно крутым скатом. Далее на юг из-под нее выступает

---

[1] На этой странице рукописи приложено 4 рисунка, номера которых не совпадают с текстом, как и во многих случаях. Поэтому все рисунки перечислены в конце. *М. В.*

красная песчанистая глина, а еще далее на юг из-под этой глины выходит валунная глина (донная морена последнего великого оледенения), образующая высокую террасу, обрамляющую с юга низменное побережье.

В слоистых песках встречаются в значительном количестве полуобугленные деревья с сучьями и корнями, по большей части расположенные перпендикулярно к береговой линии озера.

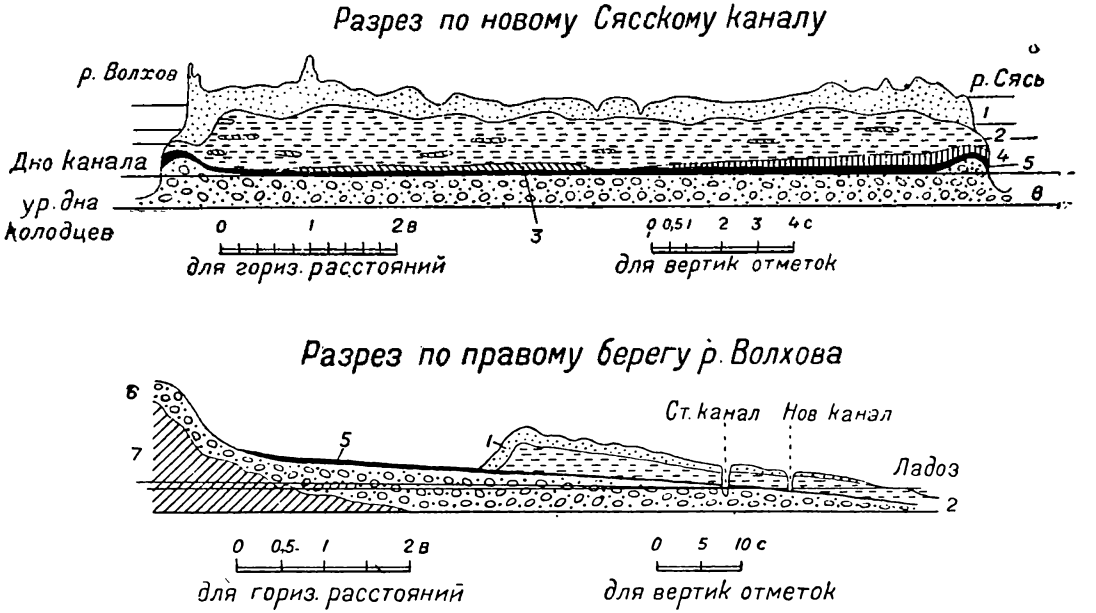


Рис. 276. Разрезы слоев, слагающих южное побережье Ладожского озера, прорезанное Сясьским каналом (по А. А. Иностранцеву). *1* — дюнные пески, *2* — слоистые пески, *3* — намывной торф, *4* — лесной торф, *5* — красноватые песчанистые глины, *6* — дюнная морена, *7* — силур и кембрий. (Рисунок перечерчен, *М. В.*)

Когда при углублении работ в песках до проектируемого дна канала дошли до лежащего под ними намывного торфа, в этом торфе и стали попадаться остатки человека и его изделий и кости животных; особенно многочисленные находки были сделаны при начале канала на протяжении первых трех километров от р. Волхова. В самом торфе, как в намывном, так и в коренном, ближе к р. Сясь было собрано значительное количество растений, давших возможность восстановить характер растительности и климатические условия той эпохи.

Целых скелетов человека найдено не было, иногда находили только верхнюю часть скелета, без таза и нижних конечностей. Черепа обыкновенно были находимы без нижних челюстей, и только один из них оказался целым с нижней челюстью и большею частью зубов. Это показывает, что костяки были разрознены раньше, чем они попадали в образующийся слой торфа. В ближайшем соседстве с найденными костями почти всегда удавалось находить и изделия человека из камня и кости, черепки грубой

глиняной посуды, разбитые орехи; здесь же встречались в большом количестве и кости млекопитающих, обыкновенно разрозненные, иногда со следами искусственного раздробления, но без следов действия огня; здесь же найденные кости рыб оказывались обожженными. Благодаря торфу, все остатки хорошо сохранились и приобрели темношоколадный цвет, кроме того, многие оказались пропитанными вивианитом. На некоторых костяных поделках сохранился довольно нежный по работе рисунок.

Остатки доисторического человека были находимы и далее по Свирскому каналу. Здесь были найдены три черепа и челнок, выдолбленный из ствола дуба и при нем несколько каменных костяных изделий.

А. А. Иностранцев приходит к выводу, что указанные геологические условия нахождения торфа и культурных остатков на значительной глубине от поверхности, а также нахождение в песках поваленных древесных стволов, свидетельствуют о том, что в то время, когда у самого побережья жил доисторический человек, уровень Ладожского озера стоял много ниже, чем теперь. Нахождение прослоек торфа в песках на разных уровнях указывает, что последовавшее затем повышение уровня воды шло чрезвычайно медленно; берега постепенно затоплялись водою, росшие здесь деревья постепенно подмывались, падали на мелководную береговую полосу и заносились песками. Таким же способом здесь был погребен и слой лесного торфа, сохранившийся под песками на месте своего образования. Так как слои песка поднимаются у деревни Вельсы до 9 м над нынешним уровнем Ладожского озера, то приходится допустить, что прежний уровень вод доходил до моренной ледниковой террасы или примерно до той высоты, до которой поднимается красная глина — продукт ее размывания. После этой эпохи высокого стояния вод произошло новое понижение уровня, выведшее красную глину и пески из-под их уровня, но это понижение не дошло до того уровня, на котором стояли воды в эпоху образования нижнего слоя намывного торфа с культурными остатками.

Из числа растений, собранных в торфе, наиболее часто встречались: малина, сабельник (*Comarum palustre*), поручейник (*Sium latifolium*), вахта (*Menyanthes trifoliata*), береза, ольха, дуб (большие стволы), орешник, ива, рдест (*Potamogeton gramineus*), камыш, осока, сосна, ель, торфяный мох (*Hypnum riparium*). Общий характер этой флоры показывает, что климат того времени был несколько теплее нынешнего и что прилегающие к побережью места были покрыты дремучим лесом, преимущественно лиственным, что дубы достигали очень крупных размеров, что местность была сырая и болотистая.

По костям млекопитающих было обнаружено присутствие тюленя, козули, северного оленя, лося, первобытного быка, зубра, дикого кабана, зайца, бобра, водяной крысы, бурого медведя, соболя, лесной куницы, хорька, выдры, волка, лисицы и двух видов домашних собак. Проф. Д. Н. Анучин, изучивший остатки собак, назвал эти виды: 1) *Canis familiaris palustris lagodensis*, 2) *Canis familiaris Inostranzevi*; первый из этих видов

оказался близким к виду собаки, найденному в робенгаузенских свайных постройках, но с более крупным, более сильным сложением и с признаками более первобытной, более дикой формы; другая собака оказалась близкой к той, какая была найдена в более поздних свайных постройках бронзового века.

По костям птиц были обнаружены: беркут, белохвост, глухарь, полевой тетерев, белая куропатка, серая цапля, турухтан, лебедь-кликун, дикий гусь, дикая утка, гагара, чайка, мартышка, ястреб-тетеревятник, сарыч-сарпь, ворон и тупик. В общем эта птичья фауна не разнится от нынешней. Огромное количество утиных костей указывает на богатство местности водной птицей, составлявшей один из главных предметов охоты человека. Таким образом и общий состав фауны тоже свидетельствует о том, что прилегающая к побережью местность была лесиста и богата водой.

Из рыб найдены: сом (часто очень крупных размеров), налим, сиг, окунь, плотва, берш. Кроме того, найдены пресноводные моллюски: катушка (*Planorbis corneus*), прудовик — (*Limnaea palustris*) и особенно много раковин перловицы — (*Unio tumidus*), которая, повидимому, тоже употреблялась в пищу ладожским человеком. Сомы больших размеров теперь здесь не встречаются, а водятся в южнорусских реках, что также может служить указанием, что условия существования этой рыбы были в то время более благоприятны.

Такая природная обстановка — комбинация дремучего леса, богатого болотами и населенного разнообразными и частью опасными животными, и открытого водного бассейна, представлявшего большой простор и хорошие условия для лова водного зверя и рыбы, должна была развить в человеке осторожность, ловкость и физическую силу. Изучение костей ладожского человека действительно указывает на сильное развитие его мускульной системы. К какому же антропологическому типу принадлежал этот человек? На этот вопрос тоже имеется определенный ответ.

Черепа человека, найденные в количестве десяти, были изучены проф. А. П. Богдановым. В заключительной заметке к своему исследованию он высказывает об этих черепах между прочим следующее (стр. 123): „Между ними мы встречаем несомненно курганного типа типических долихоцефалов, хотя и в небольшом числе. Отличные от типических, хотя и уклоняются от них, но вариируют в тех же пределах, которые замечаются и в курганных типа длинноголового. Отсюда я заключаю с большой для себя вероятностью, что найденные люди каменного века были предшественниками, прародителями, в общем значении этого слова, а не в частном, курганных обитателей средней России, и что они вместе с курганными, принадлежали к одной и той же группе, или естественно — историческому племени".

„Отчего же, — спрашивает проф. Богданов, — эти прародители представили меньшую стойкость своих краниологических свойств, чем их курганные потомки, хотя по теории нужно было бы ожидать обратного:

чем отдаленнее эпоха, тем меньше условий для смешения, тем менее разнообразны пути взаимодействия различных племен друг на друга". Он отвечает на это двумя предположениями:

„Первое, что в силу неблагоприятных условий заселения в лесистой и болотистой местности выселки были очень редки, на дальнем расстоянии друг от друга, и вообще население было крайне немногочисленное, приходились или переженяться с ближайшими соплеменными соседями, или брать жен из других племен, при том и другом условии тип в естественно-историческом смысле мог испортиться, т. е. представить искажение; при соединении с иноплеменными чистота признаков утрачивалась, а при близких кровных соединениях могли чаще произойти болезненные патологические явления, так как о возможности такого влияния кровных соединений имеются указания". Более вероятным проф. Богданов считает другое объяснение — „что найденная местность в Петербургской губернии принадлежала не к поселку, а к постоянной стоянке различных охотников, приходивших сюда на промысел, по преимуществу из средней России, а может быть из севера. За это говорит то, что черепа были найдены не на одном уровне и в условиях не вполне тождественных. Если это так, то тогда различие в типе черепов не требуют никаких предположений о влиянии смешения в тесном родственном кругу, или с другими близкими племенами, а объясняется просто тем, что люди принадлежали хотя и к одному основному племени, но жившему в очень различных местах и потому представлявшему некоторые частные особенности".

Для определения культурной фазы, к которой относится ладожская стоянка, очень существенное значение имеют изделия из камня, кости и рога, особенно каменные орудия, среди которых археолог всегда пытается открыть руководящие формы для той или иной культурной эпохи.

Число найденных здесь оббитых орудий крайне незначительно, и большая часть их имеет незначительные размеры. Они изготовлены из роговика, яшмовидного кремнистого сланца, глинистого сланца и кварца. Наибольшее число орудий можно отнести к типу скребков, обработанных мелкой оббивкой только на одном конце; другой не обделанный, вероятно, вставлялся в деревянную или роговую рукоятку (рис. 277—1). Были найдены также скребки из глинистого сланца с обделанным краем, прямым или округленным; некоторые орудия из роговика были заострены, так что могли служить шилом. Но самая интересная и единственная находка, это наконечник стрелы (рис. 277—2) длиною в 35 мм, а шириною в 14, с утоненным нижним концом для вставления в дерево; наконечник весьма тщательно обработан рядом последовательной отбивки или отдавливания осколков. По форме наконечник этот приближается к некоторым типам более поздних робенгаузенских наконечников, но далеко не достигает того совершенства и изящества работы, какими отличаются эти последние. Стрелки подобного вида и подобной технической выработки были нередко находимы среди культурных остатков дюнных стоянок во многих мест-

ностях Европейской части СССР, что и наводит на мысль о том, что время существования этих стоянок принадлежит к тому же ладожскому веку.

Несравненно многочисленнее и разнообразнее шлифованные и иногда превосходно отполированные каменные орудия, долота, топоры, удлиненные и с обоих концов тупо заостренные орудия (проф. Иностранцев назы-

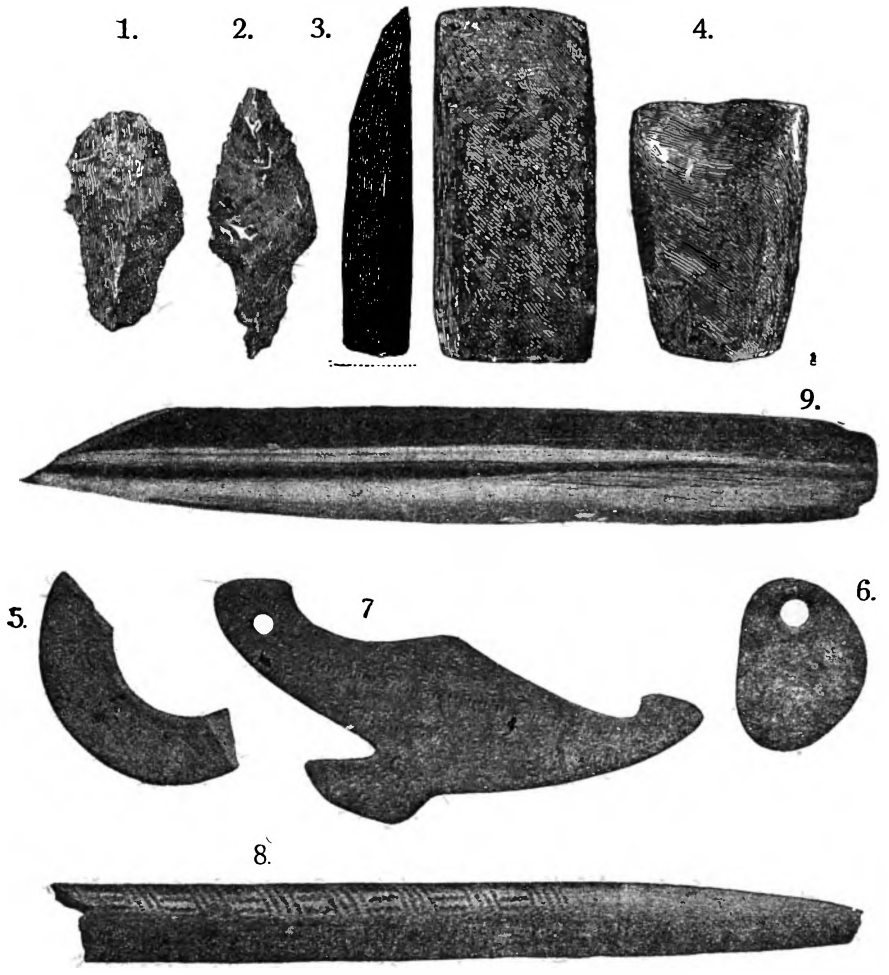


Рис. 277. Каменные и костяные орудия из стоянок доисторического человека на южном побережье Ладожского озера (по А. А. Иностранцеву).

вает их рубилами). Долота чаще всего сделаны из серого яшмовидного глинистого сланца и довольно разнообразны по форме (рис. 277—3 и 4). Не менее разнообразны по форме и топоры, отличающиеся от долот более крупными размерами и сделанные или из того же плотного глинистого сланца, или из черного сланца со слюдой, гранатом и серым колчеданом. Кирки (рубилы) имеют очень значительные размеры; одна 23 см, другая 48 см. Имеются и другие типы шлифованных орудий — точила, шилья. Из того же материала были выделываемы и некоторые предметы, видимо,

служившие для украшения, просверленные каменные пластинки или галечки (рис. 277—6), каменные кольца (рис. 277—5). Среди костяных изделий обращают на себя внимание оригинальные орудия, заостренные на одном конце под углом около 45°. Проф. Иностранцев считает их за орудия для выкапывания корней или для сдирания древесной коры, найдены также костяные острия различной формы и, вероятно, различного назначения, трехгранное острие, напоминающие штык, кинжаловидное острие из полой кости, украшенное рисунком. Кроме того, имеются приостренные и скругленные на конце палочки, может быть, служившие для нанесения орнамента на глиняную посуду, плоско сточенные и удлиненные пластинки с отверстием для привязывания, можеть быть, служившие для открывания раковин, костяные ножи разной формы, гарпуны, шилья, подвески с круглыми отверстиями; наиболее интересная из них представляет фигуру тюленя в профиль (рис. 277—7), она покрыта рядами коротких черточек или точек, повидимому, воспроизводящих окраску тюленьей шкуры. Орнаментация в виде коротких черточек и ямок имеется и на некоторых других изделиях, но вообще орнаментированных изделий весьма мало, если не считать черепков глиняной посуды, среди которых около 10% снабжены довольно простым орнаментом.

Одной из важных достопримечательностей этих стоянок является выдолбленный из дуба челн, от которого удалось спасти только кормовую часть, длина которой (по килю) 170 см, а наибольшая ширина между бортами 65 см. Общая длина челна, вероятно, достигала $3^1/_2$ м.

Каких-либо следов жилищ ладожских людей ни на самом побережье, ни по соседству не было найдено, так что приходится предположить, что они жили в шалашах или в крытых сверху ямах и в холодное время обогревали их, разводя в них огонь. Найденные инвентарь изделий и остатки пищи обрисовывают нам этих людей как охотников и рыболовов, которым приходилось, вследствие недостатка кремней, выделывать орудия охоты и предметы домашнего обихода преимущественно из кости и таких каменных пород, которые лучше поддаются шлифовке, чем оббивке. Орудия подобных типов и из такого же материала были находимы и в других северных странах: в южной Карелии и северной части Ленинградской области (в б. Олонецкой губернии), в Прибалтийских государствах (б. Остзейском крае), в Финляндии, Скандинавии, Дании. Обилие костей лося показывает, что это животное составляло главный предмет охотничьего промысла, сравнительно очень нетрудного, особенно зимою, когда лось завязает в снежных сугробах. Но приходилось прибегать к более опасным видам охоты на дикого быка, кабана, медведя. Охота на тюленя требовала не столько отваги и силы, сколько ловкости, осторожности и знания образа жизни животного. Большие гарпуны, вероятно, служили главным орудием этой охоты. Охота на мелкого зверя и птицу также требовала большой осторожности и ловкости. Судя по огромному количеству найденных рыбьих костей, ладожский человек был не только охотником, но пожалуй еще

в большей степени рыболовом. По отсутствию всяких остатков сетей и каких-либо приспособлений для их плетения, а также и по отсутствию костей мелких рыб можно заключить, что сетями ладожский человек не пользовался. Орудиями лова могли служить плетеные из прутьев морды, может быть, обоюдоострые костяные иглы, заменявшие крючки удочек, а для крупной рыбы — гарпуны. В бесснежные зимы может быть применялся и способ глушения забившейся под береговой лед рыбы, ударом по льду дубиной или камнем. В случае плохой охоты или лова, береговые моллюски и особенно перловица служили подспорьем в пище, которая вероятно, разнообразилась еще продуктами растительного мира — съедобными кореньями, орехами, малиной и т. п. Что касается способа приготовления пищи, то рыбьи кости, иногда обожженные, свидетельствуют о том, что человек иногда пек рыбу на огне, мясо охотничьих животных, повидимому, употреблялось в пищу сырым, обожженных костей этих животных найдено не было. О грубой пище ладожских людей свидетельствуют их зубы, в большинстве случаев необыкновенно сильно сточенные.

Очень небольшое число изделий, украшенных орнаментом, свидетельствуют о том, что художественными дарованиями ладожский человек обладал в слабой степени. Находки кабаньих и медвежьих зубов с надрезом для привязывания, указывают на употребление их в качестве амулетов, которым приписывалась какая-то таинственная сила, быть может, обеспечивавшая успех охоты; зарубки на некоторых костяных пластинках наводят на мысль, что ему был известен и счет. Наконец, единичные находки некоторых ископаемых из обнажающихся по близости на р. Волхове силурийских известняков (ортоцератиты, эхиносфериты) указывают, что такие предметы правильной или симметричной формы как нечто особенное привлекали его внимание и приносились им к его жилищу, хотя и не имели непосредственного отношения к его жизни.

Уже было замечено, что обилие в ладожской стоянке полированных орудий довольно простого типа и редкость оббитых кремневых орудий объясняется тем, что эта местность очень бедна кремнем и люди были вынуждены выделывать орудия из других нередких здесь пород камня, находимых в виде валунов в морене. Эти породы непригодны для приготовления из них орудий путем отбивки осколков, но легко поддаются формированию путем шлифовки на плитке песчаника или при помощи бруска. Возможно поэтому, что время, к которому относится эта стоянка, частью совпадает со временем процветавшей в других местах кампинийской культуры, богатой оббитыми кремневыми орудиями, но считать эти две культуры одновременными местными фациями культуры, было бы неправильно, так как, с одной стороны, среди немногих оббитых орудий ладожской стоянки не оказалось ни одной из наиболее типичных кампинийских форм, а с другой стороны — существуют и такие стоянки, в которых преобладают не шлифованные, а оббитые орудия, и они оказываются нетождественными с кампинийскими, а как бы заполняют пробел между гру-

бой и простой техникой кампинийского века и чрезвычайно высокой техникой робенгаузенского века; таким образом ладожский век оказывается представленным тою и другою фацией и представляет собой время выработки робенгаузенской техники шлифования на более легко обрабатываемом материале и время выработки навыков в той превосходной выделке кремневых орудий, какая характеризует робенгаузенское время.

Приведем теперь примеры кремневой фации культуры ладожского века (рис. 278).

Я считаю возможным признать, что такую фацию мы находим в известной дюнной стоянке у д. Волосово на правом берегу Оки против города Мурома, подробно описанной сначала графом А. С. Уваровым, а позже П. Кудрявцевым.[1]

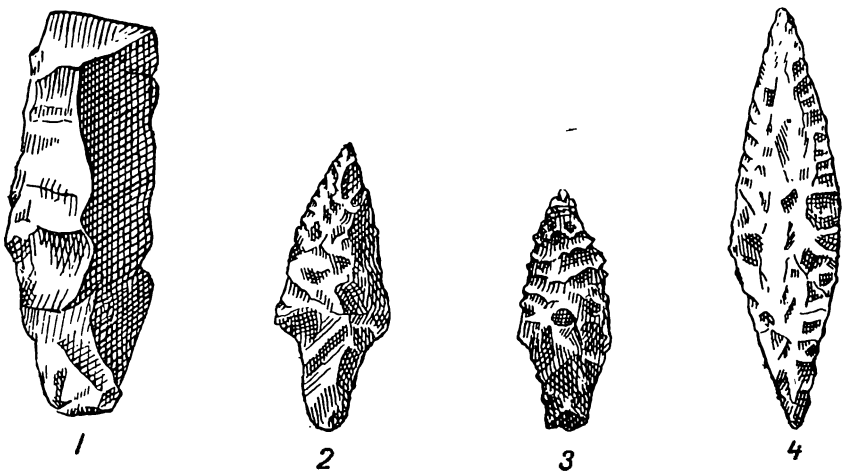


Рис. 278. Кремневые орудия ладожского века (из книги Уварова) (*М. В.*).

Дюнная гряда, в которой была открыта эта стоянка, расположена между рр. Велетьмой и Тешей; стоянка находится на стороне гряды, обращенной к Оке; здесь у подножия гряды протекает р. Велетьма, руслом которой в этом месте служит одна из стариц Оки. Под поверхностным слоем сыпучего дюнного песка лежит здесь слой более компактного черного песка, мощность которого непостоянна и местами достигает 1 м. Этот песок и представляет собой древний культурный слой, содержащий разнообразные следы продолжительного пребывания здесь неолитического человека. Граф Уваров дает следующую характеристику этого слоя (стр. 296): „Любопытно, что культурный слой, несмотря на свою сыпучесть, сохранил в тех местах, где его не перекапывали искатели каменных орудий, замечательную правильность в порядке расположения предметов. На самой вершине его, под самым слоем растительной земли, лежали пред-

[1] Граф А. С. Уваров. Археология России, т. 1, стр. 295. P. Koudriavtsev. Les vestiges de l'homme préhistorique de la pierre près du village Volosova, distr. et gouv. de Vladimir. Congrès intern. d'Archéologie et d'Anthropologie préhist. 11 session à Moscou, т. II, 1893.

меты неолитической эпохи, как то: красивые наконечники для стрел, костяные орудия, шлифованные орудия и камни, служившие для шлифовки. Затем в самом культурном слое находились: угли, вероятно остатки пищи, звериные кости, рыбьи кости и рыбья чешуя, раковины (*Unio pictorus*), костяные изделия и черепки от глиняной посуды". Кудрявцев добавляет эту характеристику указанием, что иногда в черном слое встречались прослои буро-красного цвета, толщиной от одного до 8 см; этот бурый слой всегда содержал в себе множество обломков мелких рыбьих костей, среди которых можно было различить позвонки больших видов и рыбьи чешуи, небольшие черепки посуды и реже каменные и костяные орудия. Автор называет эти прослои остатками примитивной кухни. Среди звериных костей оказались кости медведя, барсука, волка, лисицы, лесной куницы, бобра, зайца, дикого кабана, лося, быка. Из домашних животных была найдена только собака (почти полный скелет), которая была признана относящейся к одному из двух видов, найденных в ладожской стоянке *Canis familiaris palustris ladogensis* Anout.

Из числа указанных животных кабан и бобр теперь не водятся в этой местности, но, по свидетельству писцовых книг, бобры водились здесь в XVII столетии.

Раскопка, предпринятая графом Уваровым, обнаружила здесь пять могил, в некоторых из них сохранились лишь следы костяков, и в одной оказалась верхняя часть скелета и довольно цельный череп; во всех могилах было по одному глиняному сосуду. Череп оказался суббрахицефальным, по черепному указателю занимающим место между черепами кроманьонской и фюрфозской рас.

Во всех могилах тип погребения был одинаковый; костяк был расположен с востоко-юго-востока на востоко-северо-запад, голова была повернута на левую щеку и подпиралась ладонью подогнутой правой руки; вдоль всего остова во всю ширину могил был насыпан слой угля в 35 см толщиною, и над ним, на том месте, где находилась голова, был поставлен глиняный сосуд, наполненный сожженными звериными костями, поверх которых был положен один кремневый наконечник изящной отделки; кругом сосуда тоже были насыпаны сожженные кости. Поверх сосуда могила была досыпана темносерым песком до уровня поверхности. Все могилы сохранились под обширными корнями срубленных сосен, которые защищали их от размывания.

Каменные орудия были находимы в культурном слое в огромном количестве; между ними сильно преобладали кремневые оббитые орудия и особенно скребки и наконечники стрел разнообразной формы.

Шлифованных орудий в коллекциях того и другого автора оказалось очень мало, и все они были куплены у крестьян; исследователи находили только обломки шлифованных орудий. Большинство этих орудий было сделано из сравнительно мягких пород, легко поддающихся обработке. Лучшим образцом их является топор в 5 $^1/_2$ вершков длины. Сверленых

орудий ни один исследователь не нашел в культурном слое и вообще в Волосовской стоянке. Кудрявцев упоминает об имеющихся в его коллекции двух обломках и одном цельном, который и изображает на рис. 12, но заявляет, что все они куплены у крестьян. Граф Уваров изображает три сверленых топора, но все они происходят не из Волосовской стоянки, но из торфяных болот других местностей.

Кроме каменных орудий в коллекциях имеются просверленные каменные подвески и довольно разнообразные костяные орудия, среди которых обращают на себя внимание большой гарпун, наконечники, шилья, палочки с тупо округленным концом, вероятно, для вдавливания ямок на изготовляемой глиняной посуде. Имеются также просверленные медвежьи и кабаньи зубы, служившие амулетами, костяные поделки в виде рыбы и птичьих голов и т. д. Между черепками сосудов многие украшены орнаментом в виде ямок, штрихов, вдавлин, сделанных палочкой с насечками и т. д.

Из этого описания видно, что между ладожской и волосовской культурами существует значительное различие, но при ближайшем анализе окажется, что эти различия не столь существенны, как это кажется с первого взгляда. В Волосовской стоянке кремневые орудия, полученные оббивкой и отщеплением осколочков, сильно преобладают над полированными, в Ладожской стоянке наблюдается обратное отношение, и это кладет тот отпечаток резкого различия двух культур. Но если мы попробуем сравнить отдельно эти два типа орудий, то обнаружится значительное сходство. Как там, так и здесь шлифованные орудия большею частью сделаны из имеющейся в местной морене пород, не очень твердых и легко шлифующихся, и этим они отличаются от настоящих поздненеолитических орудий, которые выделывались из твердых пород и иногда очень редких, отсутствующих в ближайшей местности. При всей скудности шлифованных орудий в Волосове, тем не менее среди них имеются формы чрезвычайно близкие к ладожским.

Сравним теперь оббитые орудия. В Ладожской стоянке они найдены в ничтожном количестве, тем не менее, среди них одно орудие представляет тот же тип, который является господствующим в Волосовской стоянке.

И среди грубо сделанных скребков тоже можно найти сходные формы, но здесь сравнение менее убедительно. В Волосове кремневые орудия чрезвычайно многочислены и разнообразны и представляют некоторую определенную фазу технической выработки, более примитивную чем та, какая характеризует поздненеолитические орудия, находимые в свайных постройках и долменах Швейцарии, Франции, Дании, Швеции. Даже самые совершенные волосовские орудия, которые клались по одному в сосуд с пеплом при погребении умерших, все же стоят ниже по технике, хотя уже и приближаются к робенгаузенским. Не нужно еще забывать, что не все имеющиеся коллекции и изображенные в работах орудия добыты самими исследователями из культурного слоя, многие куплены у крестьян и, может быть, происходят из вышележащих более новых песков, или даже

из других соседних местностей, как это было указано по отношению к просверленным, полированным орудиям.

Немало сходных типов можно встретить и среди изделий из кости (гарпуны, острия, ножи), а также среди украшений и черепков посуды, орнамент которых в той и другой стоянке очень сходен. Такие общие черты при глубоком фациальном различии преобладающих орудий в двух местностях дают опору предполагаемому обособлению этих стоянок в особую хронологическую и культурную фазу — ладожскую, по отношению к которой волосовская представляет лишь особую местную фацию. Указывая такое положение волосовской культурной эпохи, я расхожусь с установившимся в литературе мнением о принадлежности ее к верхнеолитической поре сверленых орудий. Это мнение, повидимому, основано на том, что на окских дюнах находят и просверленные топоры, но мы уже видели, что те из них, которые описываются вместе с волосовскими орудиями, происходят не из волосовского культурного слоя, и для определения его систематического положения не имеют никакого значения.

Стоянка Плеханов Бор, на левом берегу Оки ниже Волосова, обнаруживает почти полное сходство с Волосовской. Причисляя и эту стоянку к тому же типу, как и Волосовская, можно сделать относительно нее лишь некоторые дополнительные замечания: среди культурного слоя, состоящего из угля и белого песка, здесь попадается много угольных куч (кострищ) с черепками разбитых или раздавленных сосудов; посреди некоторых групп черепков были найдены скопления речных раковин. Были находимы и большие кучи раковин вместе с углем, кремневыми ножами и черепками посуды. Это настоящие кухонные остатки, некоторые из них достигают 2 м длины, 0.7 м и более ширины и не менее 0.7 м толщины. Все раковины открыты и наполнены землей. Здесь не только рыба и дикие животные составляли пищу жителей, но в значительной мере и речные моллюски. Шлифованные орудия в форме кирки, подобные найденным на Ладожском побережье, дают основание думать, что и здесь они служили для выкапывания корней, и что произведения растительного мира тоже входили в состав пищи человека. И здесь число шлифованных орудий ничтожно в сравнении с количеством оббитых, среди которых находят те же характерные формы, как и в Волосове. Граф Уваров упоминает только два шлифованных топора из диорита, из которых от одного сохранилась лишь половина, ясно указывающая, что топор был просверлен. Говоря о них, граф Уваров решительно высказывает, что они должны принадлежать к позднейшему времени; ясно, что этот единственный обломок не принадлежит к числу тех орудий, которые собраны им самим из культурного слоя и для определения эпохи не имеет значения.

Интересно также отметить находку здесь двух довольно больших каменных колец, подобных тем, какие найдены в Ладожской стоянке. Орнамент на черепках посуды не отличается существенно от волосовского.

Так как кремневые орудия волосовского и плехановского типов пользуются большим распространением в СССР, то, несомненно, число стоянок этой культурной эпохи в СССР было весьма значительно.

Робенгаузенский век

Мы уже видели, что на средних и нижних террасах литоринового озера находили полированные каменные орудия и кремневые орудия неполированные, но необыкновенно искусно выработанные, путем откалывания мелких осколочков от кремня. Как те, так и другие орудия являются руководящими для эпохи расцвета новокаменной культуры. Наиболее важным и наилучше изученным памятником этой культуры являются свайные постройки, остатки которых были открыты в половине XIX в. на дне некоторых швейцарских озер.

Неолитические свайные постройки. Поводом к открытию свайных построек послужило следующее обстоятельство. В 1853—1854 гг., вследствие необычайной сухости лета, количество воды, приносимой реками в швейцарские озера, сильно уменьшилось; уровень воды в озерах сильно понизился, и прибрежные мелководные части озер обсохли. Жители деревни Мейлен на северном берегу Цюрихского озера задумали воспользоваться этим и укрепить за собой новый участок земли. С этой целью они построили вдоль его внешнего края каменную стенку и чтобы сделать его незатопляемым, стали повышать его уровень, свозя на него землю; землю брали поблизости с обсохшего дна озера. Во время этих работ и были найдены остатки вбитых в дно озера свай, между которыми и близ которых оказался культурный слой, чрезвычайно богатый остатками деятельности человека. Весть об этом открытии дошла до Цюриха, и цюрихский археолог Ф. Келлер занялся изучением этих памятников культуры. С 1853 по 1879 г. он напечатал целый ряд работ о швейцарских свайных постройках, которые вскоре стали открывать и на других озерах, и не только в Швейцарии, где их было особенно много, но также во Франции, в Италии, в Австрии, в Германии. Следы их были также обнаружены в Дании и в Польше.

Название робенгаузенский век происходит от имени небольшой деревни Робенгаузен в 18 км к востоку от г. Цюриха, близ которой на дне высохшей и превращенной в болото части озера Пфеффикон были открыты остатки свайных построек, давшие особенно богатый материал для характеристики культуры и условий жизни человека этой эпохи.

Большая часть швейцарских свайных построек относится к той же фазе культуры, к которой относятся свайные постройки у Робенгаузена и которые характеризуются полированными каменными топорами и молотками, очень хорошо отделанными, нередко просверленными для насадки на рукоятку (рис. 279), иногда сделанными из редких и красивых каменных пород нефрита и ядеита (рис. 280), обломками посуды, довольно искусно сделанной, присутствием значительного числа домашних животных,



Рис. 279. Полированный каменный топор с рукояткой из оленьего рога (по В. Гроссу).



Рис. 280. Большое полированное долото из ядеита (V. Gross. Les Protohelvètes, т. VII).

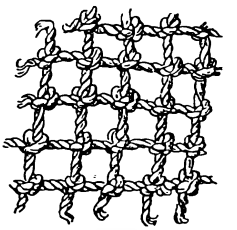


Рис. 281. Сеть из свайной постройки Робенгаузен.

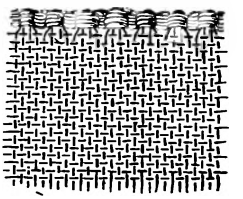


Рис. 282. Тафта из свайной постройки Робенгаузен (из Urgeschichte der Schweiz, J. Heierli).

хлебных злаков, сетей и тканей (рис. 281 и 282). Сравнительно немногие свайные постройки относятся к эпохе более древней, в них сравнительно мало полированных орудий, и они плохо обработаны; каменных топоров, просверленных и сделанных из редких пород, вовсе нет, черепки посуды более грубой выделки. Значительное число построек относится к более поздней бронзовой эпохе и даже к железной; таким образом по культурным слоям этих построек можно проследить последовательную смену культур европейского доисторического человека за весьма продолжительное время. Поселения на сваях существовали и в историческое время.

Очень интересное описание такого поселения на озере Празиасе во Фракии (в южной Болгарии) имеется в сочинении Геродота: оно хорошо знакомит нас с условиями жизни обитателей свайных построек.

Еще и теперь существуют поселения на сваях на Новой Гвинее и на некоторых островах Малайского архипелага.[1] Здесь мы остановимся только на свайных постройках робенгаузенского века, как наиболее характерных памятниках культуры конца неолитической эпохи. Многочисленные работы, посвященные этой эпохе, дают возможность составить себе

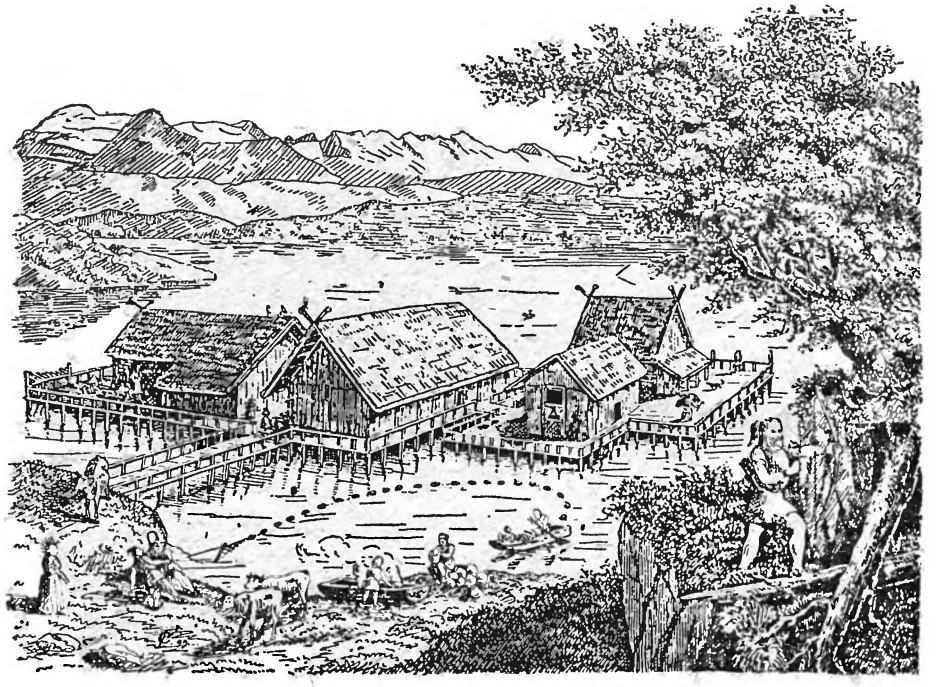


Рис. 283. Швейцарская свайная постройка (рис. из J. Heierli. Urgeschichte der Schweiz).

довольно ясное понятие о состоянии культуры и об условиях жизни людей этого века.

Люди этого времени жили большими селениями, число которых на озерах Швейцарии было очень значительно. Естественно, что при таком многолюдстве они уже не могли поддерживать свое существование охотой, так как добыча охотника становилась все более и более случайной. Приходилось ловить рыбу, которою озера Швейцарии, видимо, были очень богаты, и приручать диких животных, чтобы пользоваться их молоком, мясом и шкурами. В робенгаузенское время были уже приручены корова, коза, овца и, повидимому, лошадь, хотя кости ее встречаются редко. Собака

[1] Lehman. Die Pfalbauten der Gegenwart, ihre Verteilung und genetische Entwicklung. Mitth. d. Anthrop. Gesellsch. in Wien. 1904, S. 19—51.

была приручена еще раньше, в самом начале неолитической эпохи. Причины, побуждавшие людей этого времени устраивать жилища на сваях и жить над водой, могли быть различные. Вероятно, вследствие многолюдства происходили в то время частые столкновения между соседними селениями или нашествие чужих людей, искавших лучших мест для поселения, а лучшими местами и были побережья богатых рыбой озер, обрамленных цветущими лугами. Возможность защищаться от нападения врагов была, повидимому, одной из побудительных причин селиться на сваях. Другой причиной могло быть стремление уберечь от хищных зверей своих домашних животных, которые, для человека того времени составляли одно из важных условий его существования, наконец возможность легко и скоро добыть из озера рыбу, которая, видимо, в значительной мере служила пищей не только людям, но и домашним животным.

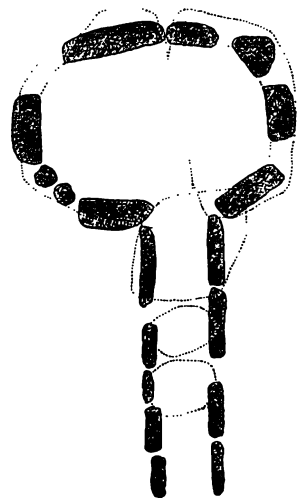


Рис. 284. План долмена — погребальной камеры с галлереей у Отта Гёрден (Otta Gärden) близ города Фальköпинг в Вестерготланде (по О. Монтелиусу). Контуры пунктиром показывают расположение горизонтально лежащих камней, покрывающих сооружение.

Свайные поселения располагались обыкновенно на расстоянии от 50 до 100 м от берега, на сравнительно неглубоком месте. В дно озера вбивались или укреплялись при помощи наваленных камней сваи, заостренные посредством обжигания на огне и обделки каменными топорами. На сваях настилали помост из бревен и на нем устраивали хижину из прутьев и обмазывали их глиной. О таком способе постройка можно заключить из того, что во многих местах были найдены обожженные во время пожара куски глиняной обмазки с отпечатавшимися на ней прутьями. Пожары, нередко уничтожавшие эти сооружения, были и причиной того, что в культурных слоях этого времени находят теперь такие предметы домашнего обихода, которые при нормальных условиях не попали бы на дно, как предметы очень ценные, напр. прекрасно выделанные орудия, или не сохранились бы, если бы не были слегка обуглены с поверхности, напр.: ткани, сети, яблоки, зерна хлебных злаков, даже лепешки, сделанные из растертых на камне зерен. Из хлебных злаков робенгаузенцы разводили пшеницу (*Triticum vulgare antiquorum*), египетскую пшеницу (*Triticum turgidum*), ячмень (*Hordeum hexastichon sanctum*, *Hordeum hexastichon densum*), просо, лен.

На ряду с костями домашних животных встречаются и кости диких: благородного оленя, козули, лося, первобытного быка, зубра, дикого кабана, болотного кабана, бобра, бурого медведя, хомяка, куницы, волка, лисицы, дикой кошки. Особенно часто встречаются кости благород-

ного оленя; вместе с костями домашнего быка это наиболее обычные находки.

В более древних свайных постройках домашних животных встречается значительно меньше, даже кости собаки встречаются реже, чем кости лисицы, которая, повидимому, употреблялась иногда и в пищу.

Свайные постройки Швейцарии, Италии, Франции и Австрии бесспорно представляют один из интереснейших объектов археологических исследований. Эти исследования воскрешают перед нами давно погребенное на дне озер и давно забытое доисторическое население Европы, с его оригинальными культурами, представляющими ряд очень древних фаз той культуры оседлого и политически организованного европейского населения, которую мы встречаем на заре времен исторических.[1]

Мегалитические сооружения. Кроме свайных построек, к концу неолитической эпохи относятся и многие другие типы стоянок, напр., стоянки на берегах озер и речных дюнах, культурные слои в пещерах и наконец замечательными памятниками этой эпохи являются так наз. мегалитические сооружения.[2]

Одним из замечательнейших памятников конца неолитической эпохи являются мегалитические сооружения (сооружения из больших камней), которыми особенно богата южная Швеция, Дания, Англия, западная Франция (Бретань), Испания; в СССР они встречаются в Крыму и на Кавказе. К числу этих сооружений относятся долмены, менгиры и стонкенджи. Слово долмен обозначает на кельтском языке — каменный стол. Долмен представляет собою сооружение из поставленных на ребро массивных каменных плит, покрытых сверху другими массивными плитами. Вертикальные плиты расположены так, что между ними остается более или менее длинный коридор, ведущий в расположенную за ним более широкую камеру; промежутки между плитами заделывались мелким камнем и землей. В некоторых случаях такое сооружение ничем не покрыто и действительно представляет нечто вроде гигантского каменного стола, в других случаях все сооружение, кроме входа, засыпалось землей, так что получался земляной курган (tumulus) (рис. 285).

Возможно, что некоторые незасыпанные долмены были прежде покрыты землею, но этот покров был со временем размыт и уничтожен. Есть и такие случаи, когда над несколькими долменами насыпан один общий курган. Есть и непокрытые долмены, в которых несколько камер следуют одна за другою, образуя так наз. крытую аллею. Размеры долменов также бывают различны.

Когда проникают в долмен, ранее еще не посещенный, в нем находят один или несколько скелетов и при них различные предметы, поло-

[1] Глава, повидимому, не закончена, так как дальше оставлена чистой бо́льшая часть страницы. *М. В.*

[2] Глава не закончена, так как вся страница в оригинале оставлена чистой, и имеется только пометка карандашом: „Торф Англии, пещеры Польши, Крыма". *М. В.*

женные при погребении: сосуды, полированные каменные топоры, наконечники стрел и т. п. В подобных случаях были находимы превосходные образцы робенгаузенской техники. Такое содержимое долменов показывает, что эти сооружения воздвигались для погребения умерших, и эта работа требовала совместных усилий, большого количества дисциплинированных работников. В некоторых случаях огромные камни для сооружения долменов доставлялись из довольно отдаленной местности.



Рис. 285. Tumulus (*M. B.*)

Иногда в долменах находят также предметы бронзового и железного веков, что указывает, что этими погребальными камерами пользовались продолжительное время и после неолитической эпохи.

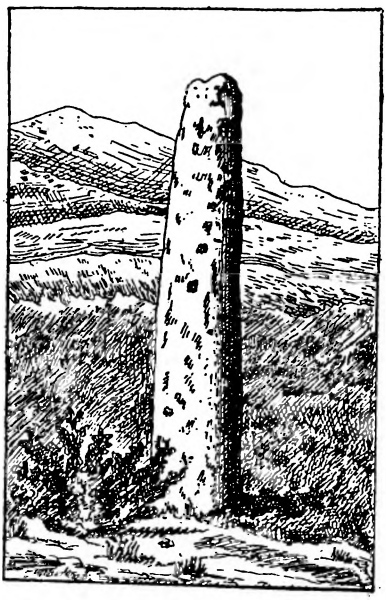


Рис. 286. Менгир *(M. B.)*.

Другой тип мегалитических сооружений той же эпохи, распространенных в тех же местностях, представляют менгиры (по-кельтски men — камень и hir — длинный). Этим именем обозначают огромные вертикально врытые в землю и грубо обделанные каменные столбы (рис. 286). Назначение менгиров не вполне выяснено. Предполагают, что они представляют собой предмет культа, нечто вроде примитивных идолов, в которых, быть может, по их представлениям, обитали души умерших. Предположение о том, что эти сооружения были предметом культа, подтверждается тем, что еще в средние века они считались священными у местных жителей, и духовенство принимало меры к искоренению этого поклонения камню. Другим подтверждением этого объяснения служит то, что в более позднюю доисторическую эпоху, когда люди уже владели металлическими орудиями, на вершинах некоторых менгиров были изваяны или выгравированы очертания человеческого лица, ниже были намечены руки и некоторые принадлежности одежды и т. п. Даже теперь в некоторых местностях Бретани существует верование, что прикосновение к менгирам исцеляет неко-

торые болезни, новобрачные совершают вокруг них особые обряды, что, по их верованию, может обеспечить их супружеское счастье и т. п.

Кроме отдельно стоящих больших менгиров, известны также более или менее сложные группы вертикально поставленных камней. Если они образуют замкнутый круг, его называют в Бретани кромлехом (crom — круг, lech — место); к таким местам иногда ведут ряды или аллеи камней, так что все сооружение занимает весьма обширное пространство. Большою известностью пользуется кромлех с аллеями камней у Карнака в департаменте Морбиган в западной Франции (рис. 287). По всей вероятности, эти места представляли род древних храмов, посвященных культу предков или, как некоторые думают, культу солнца. В некоторых из этих сооружений каменные столбы расположены не в один, а в несколько концентрических рядов и иногда на вертикальных столбах положены горизонтальные каменные плиты, так что все вместе образует как бы массивные каменные ворота. Самым знаменитым памятником этого рода является стонхендж в Англии, близ города Стратфорда на р. Эвоне (рис. 288), В неразрушенном состоянии он представлял собою ряд каменных столбов. расположенных по окружности с диаметров в 88 м. На эти столбы были положены горизонтальные каменные брусья; столбы и брусья соединялись шипами, входившими в соответствующие ямки. Внутри этого круга был другой из менгиров, а еще дальше внутрь овальным кольцом располагались попарно большие грубо обделанные каменные столбы, перекрытые сверху большим камнем. Эти трехкаменники (трилиты) были высотою в 4 м и шириною в 2 м. Это кольцо трехкаменников заключало в себе второе овальное кольцо менгиров. Вся эта четверная система каменных столбов была окружена рвом. Вне этого сооружения метрах в 30 от него стоит еще отдельный менгир, напоминающий обелиски перед древними египетскими храмами. На далеком расстоянии на горизонте можно распознать еще одно огромное кольцо, окружающее эту развалину. Со всех сторон на одинаковом расстоянии от стонхенджа виднеются погребальные холмы, на разных расстояниях один от другого. Археологи думают, что это было святилище посредине большого кладбища. При раскопках находили отдельные человеческие кости и редко каменные орудия и украшения, еще реже бронзовые изделия. Столбы внутренних колец были из худшего и хуже обделанного камня, что наводит на мысль, что сооружение не относится все к одной эпохе, а представляет труд многих сменявшихся поколений.

Название стонхендж, данное этому сооружению, употребляется в Англии как нарицательное и для других менее сложных сооружений, заменяя французское название кромлех.

Здесь интересно упомянуть об исследовании одного из английских стонхенджей, приведшем к определению времени его сооружения.

Английский астромом Локайер и проф. Пенроэ, исследовавшие ориентацию египетских храмов, убедились, что осевые линии храмов



Рис. 287. Аллеи вертикально поставленных камней у Карнака, в департаменте Морбиган в западной Франции.



Рис. 288. Стонхендж, близ г. Стратфорда, в Англии.

направлены на точку восхода солнца, в определенный день года, или на точку восхода какой-нибудь звезды. Применив в 1901 г. этот же метод к стонхенджу Арбор-Лоу (Arbor-Low) в Дербишире в Англии, они нашли, что его ось, как это и раньше предполагали археологи, направлена на точку восхода солнца в самый длинный день года, но они заметили, что точка восхода в этот день не строго соответствует направлению этой оси, а уклоняется от него на 2 солнечных диаметра. Это они объяснили тем, что точка восхода в самый длинный день не остается неизменной, а очень медленно перемещается, и скорость этого перемещения известна астрономам. Это перемещение настолько медленно, что за небольшое число лет его трудно заметить, но за сотни лет оно становится заметным. Замеченное в данном случае перемещение на 2 солнечных диаметра указывает, что со времени постройки протекло 3580 лет, т. е. она относится к 1680 г. до нашей эры. Металлических изделий здесь не было найдено, из чего можно заключить, что в Англии в это время еще длилась или вернее заканчивалась новокаменная эпоха. На востоке она уже окончилась значительно раньше этого времени. В восточной Европе и в частности в Европейской части СССР уже несколько раньше этого времени существовала бронзовая культура, а в Египте и Месопотамии еще до этого времени уже наступила эпоха историческая.

Дальнейшая история европейского континента еще в более позднюю металлическую эпоху уже составляет предмет исторической науки и бытовой археологии в тесном смысле и должна быть излагаема соответственно методам этих наук. Крупных геологических изменений за это время уже не совершалось, но изменения земли медленные, мало заметные, продолжали совершаться и постепенно изменяли ту сцену, на которой разыгрывались начальные акты истории человечества, они совершаются и доныне. Изучение этих изменений, параллельное с изучением событий исторических, еще обещает дать ценные результаты для всестороннего освещения недавнего прошлого нашего континента. Но со времени конца ледникового отдела, со времени окончания последней даунской остановки исчезающего ледяного покрова, это недавнее прошлое уже нельзя считать геологическим прошлым. Это геологическое настоящее — последний, ныне длящийся момент геологической истории. Вся история человечества и часть времени доисторического включается в этот последний геологический момент.

Изучение современных геологических процессов и сопоставление их с событиями историческими и с новейшими фазами доисторической культуры особенно важно для выяснения связи между историей и геологией, для выяснения понятия о длительности исторического времени сравнительно с теми временами, какие охватываются геологическими исследованиями. Этого вопроса мы здесь не рассматриваем, ему была посвящена автором этой книги особая статья.