

В. Н. САКС

**К СТРАТИГРАФИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ТАЙМЫРСКОЙ ДЕПРЕССИИ**

(Представлено академиком В. А. Обручевым 29 V 1944)

Четвертичные отложения в Таймырской депрессии*, особенно в ее западной части, образуют сплошной покров мощностью до 100—200 м. Подошва их, даже у края Средне-Сибирского плоскогорья, в частности в долине р. Норилки и на Енисее, в районах Усть-Енисейского порта и Дудинки, спускается на 45—75 м ниже уровня рек. Это дает основание полагать, что в начале четвертичного периода речная сеть была врезана примерно на 70 м глубже своего современного положения, а следовательно, соответственно ниже был и уровень моря. Повидимому, были моменты, когда базис эрозии понижался еще больше, так как в двух скважинах в Усть-Енисейском порту четвертичные пески уходят на 150 м ниже уровня Енисея. По минералогическому составу четвертичные породы резко отличаются от всех более древних образований депрессии преобладанием пироксенов (до 33% зерен фракции 0,01—0,1 мм). Это обусловлено размывом пород траппового комплекса на Средне-Сибирском плоскогорье и в горах Быранга, что до начала четвертичного периода, очевидно, не имело места, так как дочетвертичные (мезозойские) толщи в депрессии почти вовсе не содержат пироксенов. Наряду с трапповыми минералами в четвертичных осадках в больших количествах присутствуют минералы и чуждого траппам происхождения (кварц, кислые плагиоклазы, в тяжелой фракции — эпидот, амфиболы, рудные минералы, гранат, циркон). Частично они связаны с мезозойскими свитами внутри депрессии, частично же — судя по большей крупности зерна и распространению вплоть до трапповых плато Средне-Сибирского плоскогорья — с породами, перекрывавшими в дочетвертичное время трапповые покровы на Сибирской платформе и в горах Быранга и полностью размытыми в результате поднятия названных областей в четвертичный период.

В основании четвертичной толщи Таймырской депрессии лежат ледниковые образования — валунные суглинки до 17 м мощности, вскрытые на 40—60 м ниже уровня моря скважиной на ст. Коммунарка (к востоку от Дудинки), а также слагающие наиболее высокие останцовые возвышенности внутри депрессии (Ушкан-камень, Тасгербей в бассейне Дудыпты и др.). Продукты перемыва морены в виде песчано-валунно-галечникового горизонта до 30 м мощности,

* Таймырская депрессия представляет впадину, расположенную между устьями Енисея и Хатанги и выполненную мощной толщей мезозойских и четвертичных осадков. Морфологически — это низменность, к которой круто обрываются с юга Средне-Сибирское плоскогорье, а с севера — горы Быранга. Исследования автора в 1939—1942 гг. охватили западную часть депрессии (бассейны Енисея и Пясины).

как правило, подстилают все остальные четвертичные осадки и в скважинах (Усть-Енисейский порт, Дудинка), и в местах выхода на поверхность дочетвертичных пород. Относительно высокое содержание в моренах этого, первого из известных нам, оледенения валунов таймырских гранитоидов, заходящих даже на северные склоны Средне-Сибирского плоскогорья, говорит о наличии мощного центра оледенения на Северном Таймыре. Повидимому, льды покрывали Таймырскую депрессию целиком, уходя на запад и юг далеко за ее пределы. В моренах Ушкан-камня встречаются обломки раковин *Saxicava arctica*, *Mya truncata* и *Tellina calcarea*, что свидетельствует о предшествовавшем первому оледенению проникновению четвертичного моря в глубь депрессии.

Ледниковые отложения в скважинах Усть-Енисейского порта и Коммунарки покрыты толщей песков мощностью 30—74 м, содержащих торфянистые пропластки и прослой галечников и лежащих ниже уровня современных рек. Пески эти, вероятно, отложены реками, появившимися в депрессии после максимального оледенения при положении базиса эрозии еще значительно ниже современного. На их размытую поверхность ложатся морские отложения, преимущественно суглинки и глины до 40 м мощности (санчуговский горизонт — слой с *Portlandia lenticula*).

Судя по фауне (*Portlandia lenticula*, *Arca glacialis*, *Astarta crenata*, *Neacra arctica*), рассматриваемые породы являются осадками сравнительно глубоководного (с глубинами порядка 100 м) арктического моря. В породах встречаются большие скопления гальки и валунов, вымытых, надо полагать, из более древних ледниковых отложений. Распространены санчуговские слои очень широко, как на Енисее и его притоках, так и в бассейне Пясины и далее на восток. Повидимому, море в санчуговскую эпоху покрывало почти сплошь всю Таймырскую депрессию. Кверху санчуговские отложения сменяются осадками казанцевского горизонта (слой с *Cyprina islandica*), представленными обычными песками и супесями, мощностью до 20—80 м. В бассейне Енисея, а также к северу от 72-й параллели и в бассейне Пясины эти породы содержат морскую мелководную, но теплолюбивую фауну (*Cyprina islandica*, *Balanus hameri*, *Balanus balanoides*). Напротив, в южной части депрессии, в пределах бассейна Пясины развиты прибрежно-лагунные и аллювиальные фации казанцевского горизонта, заключающие в большом количестве растительные осадки, в частности стволы крупных деревьев. Казанцевские отложения продолжают и в область гор Быранга, где им отвечает максимальная трансгрессия четвертичного моря, доходившая до абсолютных отметок 160—200 м и тоже сопровождавшаяся появлением бореальных и бореально-субарктических элементов в фауне (*Pecten islandicus*, *Puncturella noachina*, *Balanus hameri*).

Вблизи края гор Быранга и у подножья Средне-Сибирского плоскогорья казанцевские слои налегают на размытую поверхность санчуговских глин, тогда как внутри депрессии оба горизонта связаны между собой постепенными переходами.

Казанцевские отложения кверху без перерыва переходят в толщу песков с прослоями галечников и суглинков, со скоплениями валунов (зырянский горизонт). Эта толща при мощности от 20—30 до 100 м слагает с поверхности водораздельные пространства на всем протяжении Таймырской депрессии. Рельеф кровли зырянских песков отличается сильной волнистостью, что обуславливает появление на водоразделах холмистых (типа камовых) ландшафтов и вызвано, повидимому, неравномерным накоплением осадков. Обычно пески лишены органических остатков, но в отдельных пунктах, в низовьях правых притоков Пясины — Тарей и Янгоды и на водоразделе Пяси-

ны и Енисей удалось обнаружить в них морскую фауну (преимущественно *Saxicava arctica*). В верховьях Пясины, у южного края депрессии в зырянских отложениях присутствуют пресноводные моллюски. Наконец, на Енисее слои, переходные от казанцевского горизонта к зырянскому, охарактеризованы солоноватоводной фауной (*Tellina baltica*). В окраинных частях депрессии, у подножья гор Быранга и Средне-Сибирского плоскогорья зырянские пески сменяются типичными ледниковыми отложениями — несортированными валунными суглинками и супесями, нередко с включениями ископаемого льда. Надо полагать, что зырянский горизонт формировался в эпоху, когда в Таймырскую депрессию с севера и с юга спускались ледники, соприкасавшиеся с занимавшим депрессию морем. Уровень последнего, судя по отметкам кровли зырянских отложений (до 160—180 м), был очень высоким. Это находит подтверждение и в области гор Быранга (Е. М. Люткевич). Бедность же зырянского бассейна фауной объясняется действием ледниковых потоков, опреснявших и загрязнявших воду терригенными частицами, а также отлагавших выносимый ими моренный материал в виде неправильных нагромождений (камов).

К водораздельным плато в Таймырской депрессии прислонена аккумулятивная терраса высотой 15—45 м над уровнем рек, сложенная преимущественно морскими отложениями, в южной части депрессии сменяющимися аллювиальными. Подошва террасовых образований, судя по данным бурения на Енисее, лежит на 30—35 м ниже уровня современных рек, что говорит о значительном размыве, предшествовавшем аккумуляции террасы. Осадки этой террасы, которую мы будем называть каргинской, представлены сильно изменчивым комплексом песков, суглинков и супесей, нередко с галькой и валунами, с большим количеством древесных стволов, с прослоями торфа, с остатками *Elephas primigenius*. Присутствующая в каргинских отложениях чрезвычайно богатая морская фауна моллюсков, ракообразных, брахиопод, морских ежей и мшанок указывает на нормальную соленость бассейна в средней части депрессии и на лучшие, чем в современном Карском море, температурные условия. Наряду с арктическими видами животных здесь попадаются бореальные (*Rhynchonella psittacea*, *Balanus hameri*) и бореально-субарктические формы (*Mytilus edulis*, *Pecten islandicus*, *Puncturella noachina*). Южнее, в эстуариях впадавших с юга рек существовала солоноватоводная фауна, в частности колонии *Tellina baltica*. Наконец, аллювиальные фации в южной части депрессии охарактеризованы фауной пресноводных моллюсков, также указывающей на лучшие климатические условия. Судя по распространению каргинских отложений, в Таймырской депрессии тогда существовала сложная система морских проливов и заливов, обусловливавших появление на месте Таймырского полуострова целого архипелага островов. Отметки, которых достигала каргинская трансгрессия, измеряются 70—100 м над уровнем моря на побережье Енисейского залива, 50—60 м в низовьях Пясины и 30—40 м в южной части депрессии. Еще южнее в пределах суши каргинского времени большие площади были заняты аллювиальными равнинами, а также озерами, остатки которых сохранились до наших дней (озера Пясино, Норильские и ряд других). Существенно отметить, что каргинская терраса на Енисее, до широт Усть-Енисейского порта — морская, южнее — аллювиальная, продолжается далеко вверх по реке, переходя, по видимому, в красноярскую террасу среднего течения Енисея.

Отступление каргинского моря совпало с максимальным продвижением к северу лесной растительности. Этому периоду отвечает в Таймырской депрессии накопление мощных торфяников с древесными

остатками, а также формирование на реках северной части депрессии и на Таймырском озере (по Ф. Г. Маркову) аллювиальных террас, вложенных в каргинскую террасу и заключающих большое количество древесных стволов и корневищ. Дальнейшее понижение базиса эрозии повело к врезанию рек почти на 50 м ниже современного уровня (данные по Усть-Енисейскому порту). Одновременно произошло значительное ухудшение климата, что вызвало накопление почвенных льдов в верхних горизонтах четвертичной толщи на всей территории депрессии. На востоке, в бассейне Хатанги, появились даже фирновые поля, перекрывающие все горизонты четвертичных отложений, включая и каргинский (по И. П. Лугинцу). Они сохранились донныне в виде мощных (до 20 м) залежей ископаемых льдов и фирнов, лежащих непосредственно под почвенным покровом и имеющих, таким образом, возраст значительно моложе последнего крупного оледенения. В дальнейшем в речных долинах Таймырской депрессии имело место формирование нижней надпойменной террасы высотой 8—16 м, сложенной аллювиальными песками и, возможно, отвечающей 7—10-метровой морской террасе побережья Таймыра. Следующий этап в истории депрессии ознаменовался накоплением осадков первой (пойменной) террасы, уступ которой в связи с продолжающимся поднятием страны образуется в настоящее время.

Поступило
29 V 1944