

140

*Геология и нефтеносность
запада Западно-Сибирской низменности*

Ю. С. Воронков

МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

На восточном склоне Приполярного Урала меловые отложения пользуются весьма широким распространением. Однако полные разрезы, как это имеет место, например, в восточных районах, где они вскрыты глубокими скважинами (Березово, Кузнецово, Уват, Леуши), здесь не наблюдаются.

В разрезе нижнего мела наряду с морскими и прибрежно-морскими развиты континентальные осадки, на долю которых приходится иногда значительные мощности. Суммарная мощность нижнего мела превышает 320 м.

В верхнем мелу распространены преимущественно прибрежно-морские и морские отложения общей мощностью около 300 м. Суммарная мощность меловых отложений более 600 м.

Осадки мелового периода в рассматриваемом районе расчленяются на следующие возрастные подразделения: 1) Валанжин (морские отложения); 2) Готерив — баррем (преимущественно морские отложения); 3) Баррем — апт (континентальные отложения); 4) Альб (морские отложения); 5) Сенومان (в изученных разрезах размыт или не отлагался); 6) Турон (морские отложения); 7) Коньяк (морские отложения); 8) Сантон (морские отложения); 9) Кампан (морские отложения); 10) Кампан—маастрихт (морские отложения).

НИЖНИЙ МЕЛ

В нижней части нижнего мела, соответствующей валанжину, содержится большое количество фауны, которая позволяет расчленить валанжинские отложения на три подъяруса. Начиная с готерив-баррема, в отличие от юры и валанжина нижнемеловые отложения почти не охарактеризованы остатками головоногих моллюсков. Поэтому по всему восточному склону Приполярного Урала расчленение верхов мела произведено до некоторой степени условно. Оно основано преимущественно на данных спорово-пыльцевого анализа и отчасти на данных микрофауны.

Валанжинский ярус

Валанжинские отложения на Приполярном Урале развиты повсеместно от пос. Усть-Манья до г. Салехарда (см. фиг. 1 в статье М. С. Месежникова).

Почти везде разрез валанжина сложен алевролитами, в нижней асти глауконитовыми алевролитами и глауконитовыми гравелистыми

песчаниками. Реже встречаются гравелиты. На севере, в районе г. Салехарда, мощная толща валанжина сложена глинисто-алевролитовыми породами.

Район Усть-Манья. В этом районе к валанжину относятся глауконитовые песчаники зеленовато-серого цвета, мелко- и среднезернистые, с известковистыми стяжениями и пачка алевролитов темно-серых, слюдястых, глинистых. Мощность песчаников и алевролитов соответственно равна 15 и 12 м.

Из песчаников Н. П. Михайловым определен: *Temnoptychites tryptychiformis* (N i k.), В. И. Бодылевским — *Polyptychites* aff. *keyserlingi* N. et U h l., *Pecten (Entolium) nummularis* O r b., *Modiola strajeriana* O r b., *Pinna abrupta* E i c h w.; М. С. Месежниковым — *Polyptychites* sp., *Homotya uralensis* O r b., *Pholadomya* sp., *Lima* sp.

Указанная фауна характерна для среднего и верхнего валанжина. Поэтому алевролиты, залегающие выше песчаников, отнесены к валанжину весьма условно, лишь на основании сопоставления с северными разрезами.

Суммарная мощность валанжина, по Н. П. Михайлову, составляет 19 м.

Бассейн р. Лопсии. По р. Лопсии разрез валанжина по фауне и литологии аналогичен Усть-Маньинскому. Мощность глауконитовых песчаников в этом разрезе равна 4—5 м, а слюдясто-кварцевых алевролитов 20 м.

Бассейн р. Вольи. В басс. р. Вольи (по рр. Толья и Яны-Манья) разрез валанжинских отложений начинается чередованием буровато-зеленых алевролитов глауконито-кварцевых и кварцево-глауконитовых и мелко-зернистых глауконитовых песчаников. В них часто встречаются гальки кварца и опала. Алевролиты и песчаники состоят в основном из кварца, глауконита и слюды. Цемент их известковистый, глинистый, реже сидерит-лептохлоритовый или фосфатный.

Из рассмотренных отложений В. И. Бодылевский определил *Garniericeras toljiense* (N i k.), *Tollia* aff. *spasskensis* N i k., *T. aff. stenomphala* P a v l.

По заключению В. И. Бодылевского данная фауна является нижне-валанжинской.

Н. П. Михайловым из этих же отложений определены *Paracraspedites* aff. *spasskiensis* (N i k.) в низах слоя, относимого к нижнему валанжину, *Tollia* aff. *tolli* P a v l. и *Tollia stenomphala* P a v l. из верхней части этого же слоя. Возраст фауны — нижний валанжин.

Мощность всей толщи — приблизительно 10 м. Точнее мощность не может быть определена, так как литологически нижневаланжинские породы не отличимы от верхнеюрских.

Выше залегают слоистые глины и алевролиты с редкими прослоями железистых песчаников и сидеритовыми конкрециями. Алевролиты желтовато-серые, слюдясто-кварцевые, глинистые. Глины темно-серые и серые, алевролитовые. Отличаются от алевролитов лишь большим содержанием пелитового материала. Из этих отложений Н. П. Михайловым определены: *Pachyteuthis anabarensis* P a v l., *P. aff. anabarensis* P a v l., *P. lateralis* P h i l l., *P. sp. n.* Дополнительно В. И. Бодылевским определена *Ostrea (Liostrea) anabarensis* V o d u l. Указанные формы характерны для валанжина, а *Pachyteuthis anabarensis* и *Ostrea (Liostrea) anabarensis* являются руководящими формами для верхнего валанжина. Фауна среднего валанжина в этих разрезах пока не встречена.

Мощность алевроитово-глинистой пачки колеблется от 15 до 25 м. Общая мощность валанжина в басс. р. Вольи составляет 25—35 м.

Район р. Ятрии. Здесь валанжинские отложения представлены темно-серыми, в нижней части голубовато-серыми алевролитами с тремя рядами крупных известковистых конкреций.

В основании разреза собрана фауна *Subcraspedites* sp., несколько выше по разрезу — *Tollia* sp., еще выше — *Polyptychites* sp. и в верхах — верхневаланжинские *Polyptychites* и *Dichotomites* (определения М. С. Месежникова).

В настоящее время валанжинские отложения Приполярного Урала подразделяются, по М. С. Месежникову, на четыре зоны:

Нижний валанжин включает две зоны: 1) зону *Garniericeras tolliense*, *Paracraspedites* aff. *spasskensis* и *subcraspedites* sp. и 2) зону *Tollia stenophala*.

В среднем валанжине выделена зона *Temnoptychites*.

Верхний валанжин представлен зоной *Polyptychites polyptychus*.

Нижняя граница валанжина может быть надежно отбита только по микрофауне. По р. Ятрии валанжинские отложения отделены от юрских слоев гравелита. Верхняя граница выражена более четко по смене песчано-алевритовых пород глинисто-алевритовыми.

В Салехардском районе скважинами вскрыт полный разрез валанжина, который по фауне хорошо сопоставляется с валанжином Приполярного Урала, но литологически они отличаются. В районе Салехарда валанжин представлен главным образом глинистыми породами, по р. Ятрии — алевролитами, а в басс. р. Вольи — кварцево-глауконитовыми песчаниками и слюдястыми алевролитами с прослоями глин.

Готеривский и барремский ярусы

На Приполярном Урале готеривский и барремский ярусы развиты в тех же районах, где и морской валанжин. Фаунистически охарактеризованные отложения этого возраста встречены лишь по р. Толье (басс. р. Вольи). В остальных районах к готерив-баррему условно отнесены морские отложения, залегающие между валанжином и континентальными осадками баррем — апта.

Разрез готерив-баррема почти повсеместно сложен глинами и алевролитами. В районе г. Салехарда преобладают алевролиты континентального происхождения.

Мощность готерив-барремских отложений достигает нескольких десятков метров.

Бассейн р. Вольи. В этом районе отложения, относимые к готерив-баррему, встречены в естественных обнажениях по р. Толье (приток р. Вольи) и вскрыты скважинами на Оторьинском буроугольном месторождении.

По скв. 68, 128 и др. толща готерив-баррема сложена слоистыми глинами серого и темно-серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, часто алевролитистыми, слюдястыми, с редкими прослоями слюдистого алевролита серого цвета. В глинах встречаются обломки мелких раковин брахиопод и гнезда пирита. Как показали лабораторные исследования, глины имеют каолиново-гидрослюдистый или бейделлитовый состав. Зеленоватый оттенок обусловлен наличием зерен глауконита.

По р. Толье осадки готерив-баррема представлены бейделлитовыми глинами с прослоями слюдястых алевролитов. В верхней части разреза

глины замещаются желтыми слюдястыми алевролитами с крупными конкрециями плотного известковистого алевролита. Конкреции имеют шаровую и эллипсоидальную форму, с размерами в поперечнике до 1,5 м. Глины состоят на 85—99% из пелитового и на 1—15% из алевритового материала. Слоистость их обусловлена расположением пелитового материала по плоскостям наложения.

В конкрециях, которые встречены только в обнажениях, Н. П. Михайловым найдены ростры готерив-барремских белемнитов *Aulacoteuthis* cf. *absolutiformis* (S i n z.), *Cylindroteuthis* sp. и др. На основании этих находок рассматриваемая толща отнесена к готерив-баррему.

Кроме белемнитов, в конкрециях были встречены отпечатки листьев папоротников *Gleichenia cycadina* (S e r e u n), известных в неоком — апте.

В образцах, взятых из обнажений, остатки микрофауны, споры и пыльца обнаружены не были, а из скв. 68 (гл. 21 м) В. С. Малявкиной определен комплекс спор и пыльцы. Споры: *Pyramidella trisepta* M a l., споры глейхений — *Cardioangulina major* M a l., *Lugodium* sp., *Buculina triquerta cretaceae* M a l., *Politusella triangulata* sp. n., крупные ребристые *Schizacaceae*, *Schiraca?*, *Animina* и др. Пыльца: *Oblatinella rotundiformis* M a l., *O.* cf. *rotiondiegnus* sp. n., *Pinojlla sareata* M a l., *Bialina* sp., *Podocarpus* sp., *Algaites Pollenites multiporosus* var. *triangularis* M a l. и др. По заключению В. С. Малявкиной, данный комплекс спор и пыльцы характерен для барремского яруса.

По положению в разрезе выше толщи алевритов, охарактеризованных макрофауной валанжина, а также по данным спорово-пыльцевого анализа, можно отнести данную толщу глин к готерив-баррему, что подтверждается находкой белемнитов, список которых приведен выше.

Общая мощность готерив-барремских отложений в басс. р. Вольи, по-видимому, не менее 60—65 м.

Район Усть-Маньи и р. Лопсии. Готерив-барремские отложения раньше здесь не выделялись. Но, по последним данным В. А. Лидера, (Е. И. Новиков и др. 1956) они здесь имеются и также как в Тольинском районе сложены глинами и в меньшей мере алевритами.

По р. Лепле. В. П. Мухиной и В. А. Лидером (1954) выделена нерасчлененная толща неокома, залегающая на глинах коры выветривания. Ее нижняя часть сложена гидрослюдисто-каолиновыми и бейделлитовыми глинами мощностью около 20 м. В верхней части разреза залегают мелкозернистые пески и алевриты полевошатово-кварцевого состава с прослоями углистых глин и бурых углей. Наличие последних характерно для континентальных баррем-аптских отложений. Поэтому толща глин, залегающая ниже пачки алевритов, предположительно баррем-аптского возраста, может быть сопоставлена с аналогичными глинами Тольинского и Усть-Маньинского районов и отнесена условно к готерив — баррему. Мощность не превышает 20 м.

Район р. Ятрии. В этом районе к готерив-баррему отнесена толща алевролитов и глин, залегающих выше третьего горизонта конкреций, относящихся еще к валанжину (обн. Лешака-Щель).

Нижняя часть готерив-баррема мощностью приблизительно в 18 м сложена алевролитами стально-серого цвета, ожелезненными по трещинам, сильно слюдястыми. В алевролитах, особенно в нижней части толщи, наблюдаются обломки обуглившейся древесины. В 5,5 м от кровли толщи проходит ряд конкреций плотного серого известковистого алевролита. Конкреции имеют караваеобразную форму, диаметр их достигает 1,5 м.

В конкрециях много обугленных обломков древесины встречаются раковины пелеципод очень плохой сохранности.

Верхняя часть разреза готерив-барремских отложений представлена глинистой толщей мощностью в 8 м. Толща сложена серыми с голубоватым оттенком слоистыми глинами. Слоистость совпадает с общим направлением падения слоев. К подошве глины становятся сильно алевритистыми. Переход от глин к алевролитам постепенный.

Из глинистой толщи В. С. Малявкиной определен следующий комплекс спор и пыльцы. Споры: *Pyramidella trisecta* M a l., f. *major*, то же *minor* (f. n.), *Lugodium maltingulatum* sp. n., *Bucculina simplicissima* M a l., *Cardioangulina reticulata* M a l., (*Lugodium*), *Placulina* sp., *Lugodium crispum* sp. n. (M a l.), *L.* sp. n. (*Zaner*), *Cardioangulina criceps* typ. M a l., *Tripartina* cf. *gigantea* M a l., *Colliculina rotunda* M a l. и др. Пыльца: *Blialina ovaliformis* M a l., *Spirellina alata* M a l., *Oblatinella rotundiformis* M a l., *Sinella incurvata* M a l., *Abictipites* sp., *Spirellina compacta* M a l., *Orbicularia briongulina* M a l. и др. Пыльца покрытосемянных: *Brachifillum*. По заключению В. С. Малявкиной, данный комплекс полностью соответствует барремскому времени.

Залегание рассмотренной толщи алевролитов и глин без видимого перерыва на валанжине и приведенный выше комплекс спор и пыльцы позволяют считать ее готерив-барремской.

Суммарная мощность готерив-барремских отложений в басс. р. Ятрии равна 28 м.

Нижняя граница готерив-барремских отложений в пределах рассматриваемой территории лучше всего устанавливается в басс. р. Ятрии. Здесь она проходит выше третьего горизонта конкреций, содержащих фауну верхнего валанжина. В других районах (Усть-Маньинском, Лопсинском и в басс. р. Вольи) нижняя граница определяется по появлению в разрезе валанжинской фауны. Верхняя граница готерив-баррема условно проводится по подошве толщи континентальных осадков с углистыми прослоями, относимых по спорам и пыльце к баррем — апту.

В Салехардском и Серовско-Ивдельском районах готерив-барремскими можно считать континентальные отложения нижнего горизонта (по С. Г. Галеркиной), залегающие выше валанжина и перекрытые осадками с прослоями угля и обугленными остатками растений.

Барремский и аптский ярусы

В Приполярном Урале к баррем — апту отнесена толща континентальных осадков, имеющих на различных участках сходный литологический состав и спорово-пыльцевой комплекс.

Эти отложения имеют более широкое площадное распространение по сравнению с готерив-барремскими осадками. Они известны во всех рассматриваемых разрезах, за исключением басс. р. Сыни, где пока не установлены (по-видимому, вследствие плохой обнаженности района).

Во всех разрезах осадки баррем — апта представлены алевритами и песками с прослоями бурых углей и иногда с прослоями глин. Мощность их меняется в незначительных пределах и обычно не бывает меньше 30—40 м.

Районы Усть-Маньи — Лопсин — Вольи. Большое сходство разрезов и близкое расположение этих районов позволяет рассматривать их совместно. На территории названных районов интересующие нас континентальные отложения вскрыты многими колонковыми скважинами, на по-

верхности обнажаются по рр. Северной Сосьве, Лопсии, Толье и Яны-Манье.

Повсеместно разрез их представлен среднезернистыми песками желтовато-серого и серого цвета и алевритами, обычно серого цвета. В песках и алевритах встречаются прослой гли и бурых углей. Много растительных остатков. По р. Толье в них обнаружен горизонт с шаровыми конкрециями диаметром до 2 м известковистого алевролита.

Лабораторными исследованиями установлено, что пески и алевриты имеют полевошпатово-кварцевый и слюдисто-кварцевый состав. Глины по составу бывают гидрослюдистыми, каолиновыми и гидрослюдисто-каолиновыми. Обычно они — плотные, слоистые, содержат примесь алевритового материала до 16%. Как отмечает В. А. Лидер, глины отличаются лишь разным количеством каолинита и гидрослюды. В каолиновых глинах каолинита содержится до 70%, в гидрослюдисто-каолиновых до 45—65%, в гидрослюдистых до 5%.

Рассматриваемая толща содержит характерный комплекс спор и пыльцы. Пыльца: *Coytonia oncades* (H a r g i s), *Picea*, *Pinus*, *Polyoidiaceae*, *Gleichenia*, *Lugodium*, *Ancineta macrarhyza* (M a l.). Кроме того, из образцов, взятых по р. Толье, В. С. Малявкиной определены споры глейхений: *Cardioangulina major* M a l. (*Lugodium*), *Lugodium citiatum* sp. n., *Politusella* sp., *Aneimia* sp., *Tabellina cinetella* M a l. Пыльца: *Orbicularia briongulina* M a l., *Falina divisa* M a l., *Trugella* cf. *patelliformis* M a l., *Oblatinella rotundiformis* M a l. f. *elongata* f. n. Пыльца и споры покрытосемянных. Водоросли *Algaites*, *Bullulena*, *A. Tuberireticulatus* и др. По заключению В. С. Малявкиной, данный комплекс является переходным от баррема к альбу, возможно аптский.

По р. Северной Сосьве из пласта бурого угля определен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Polipodiaceae*, *Gleichenia lacta* V o l c h., *Aucima macrarhyza* (M a l.), *Podozamites*, *Mahria striata* (N a u m.), *Coytonia oncades*, *Dictiotriletes* N. и др. По данным В. А. Лидера, этот список сходен с готерив-барремским списком спор и пыльцы Тюменской опорной скважины. Во всяком случае он характерен для барремских отложений. Приведенные выше комплексы спор и пыльцы позволяют определить возраст описанной толщи как баррем-аптский.

Мощность баррем-аптских отложений в районе Усть-Маньи, Лопсии, Вольи колеблется от 30 до 100 м. Наибольшая мощность наблюдается в Тольинском районе.

В басс. р. Лепли, как отмечалось ранее, к баррем — апту можно условно отнести толщу мощностью в 30 м, сложенную алевритами и песками с прослоями углистых глин и бурых углей.

Район р. Ятрии. В басс. р. Ятрии осадки баррем-аптского возраста исследованы в двух обнажениях и вскрыты шурфами в нескольких пунктах неподалеку от реки (по ее правому берегу), между обнажением Лешака-Щелье и ручьем Ния-ю.

Нижняя часть толщи сложена песчанистыми глинами, переслаивающимися с глинистыми алевритовыми песками. Пески тонкозернистые, алевритовые, желтовато-серого цвета. В самых низах они обогащаются глинистым материалом и постепенно замещаются глиной. Глины плотные, оскольчатые, серого цвета, рассланцованы на тонкие плиточки до 0,2—0,3 см мощности. По плоскостям наслоения много чешуек слюды. Мощность пачки алевритов и глин — около 6 м.

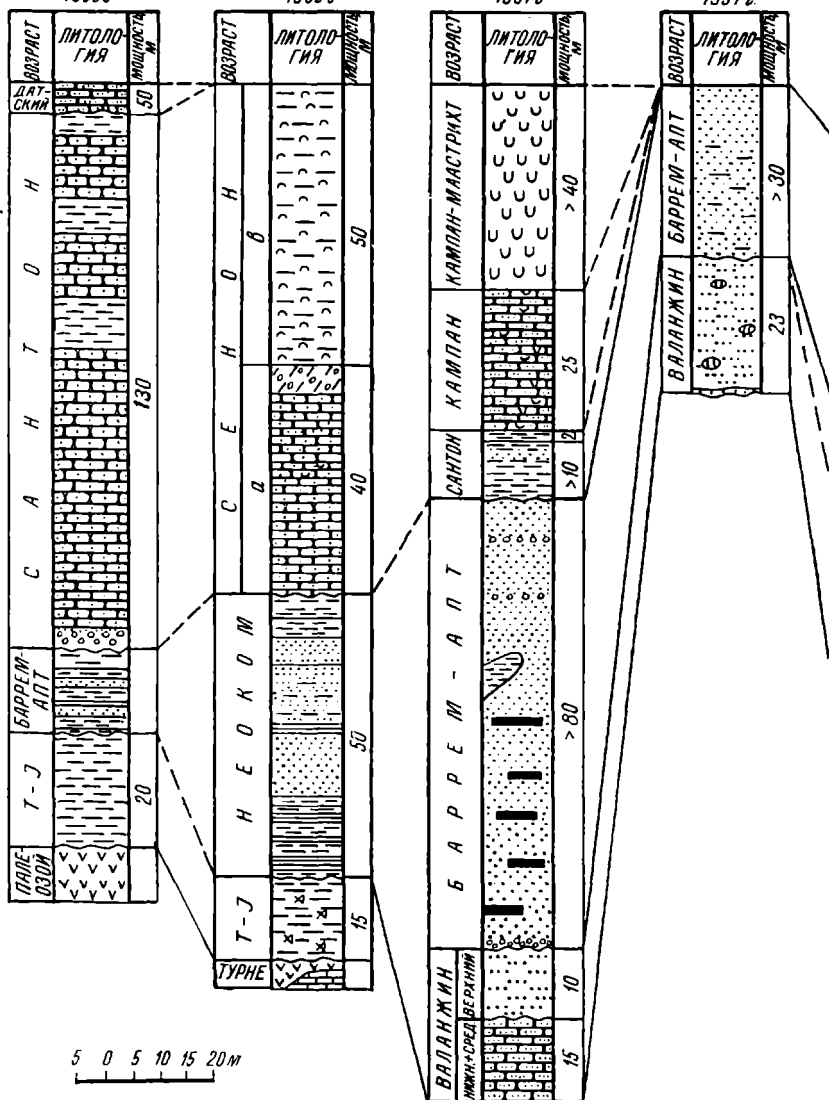
Остальная часть разреза представлена полимиктово-кварцевыми песками алевритистыми, серого и желтовато-серого цвета, глинистыми,

БУРМАНТОВО
Составлена по данным
Северной экспедиции УГУ
1956г

ЛЕПЛЯ
Составлена по данным
В.А. Лидера и В.П. Мухиной
1956г

УСТЬ-МАНЬЯ
Составил
М.С. Месежников
1957г

ЛОПСЯ
Составил
М.С. Месежников
1957г



Фиг. 1. Сопоставление разрезов меловых отложений восточного склона Северного, Приполярного и Полярного Урала.

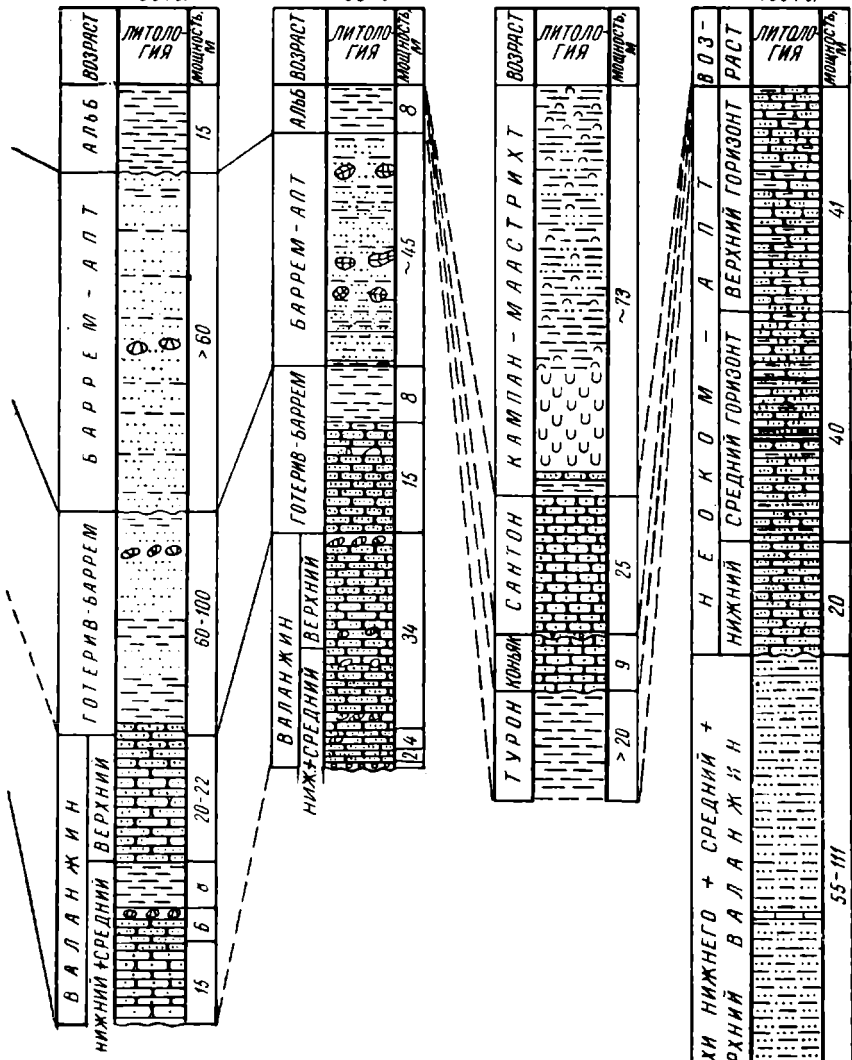
1 — конгломераты; 2 — гравелиты; 3 — пески с гравием и галькой; 4 — пески; 5 — песчаники; 6 — опоковидные песчаники; 7 — алевроиты; 8 — алевролиты; 9 — алевролиты глинистые; 10 — глины алевроитовые; 11 — глины; 12 — аргиллиты; 13 — глины опоковидные; 14 — диатомиты; 15 — известняки; 16 — пласты угля; 17 — известковые конкреции; 18 — сидерит; 19 — глауконит; 20 — порфирит; 21 — перерыв в разрезе.

ТОЛЬЯ
Составил
Ю.С.Воронков
1957г.

ЯТРИЯ
Составили
Ю.С.Воронков и М.С.Месежников
1957г.

СЫНЯ
Составил
Г.П.Сверчков

САЛЕХАРД
Составила
С.Г.Галеркина
1957г.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

16-77

55-111

40

41

слегка слюдястыми. В песках наблюдаются тонкие, иногда линзовидные, прослой серых и темно-серых сильно слюдястых, слоистых глин. Мощность глинистых прослоев достигает 4—5 см. С глинистыми прослоями связаны, обычно линзовидные, прослой бурых углей и сажистого материала.

В песках встречаются конкреции и стяжения плотного известковистого алевролита серого цвета, содержащего крупные обломки обуглившейся древесины. Остатков какой-либо фауны в них не обнаружено.

Из глинистых прослоев определен богатый спорово-пыльцевой комплекс. Споры: *Pyramidella trisepta* M a l. f. *major* (f u r.), *Lugodium* sp. (Z a u e r), *L. ciliativo* sp. n. M a l., *Lugodium crespum* sp. n. M a l., *Bucculina simp. licissima* Mal. Споры глейхений: *Nigrina* sp. Пыльца: *Oblatinella rotundiformis* M a l., *Abietipites* sp., *Feleina divisa* M a l., *Orbicularia bongulina* M a l., *Orb. sinuata* M a l. *Spirellina simplicissima* M a l., *Bialina* sp. Пыльца покрытосемянных (3%), *Algaites Bullulinae*, *Algaites tractiferinus*. Споры водорослей крупные, с оторочкой. В. С. Малявкина считает этот комплекс характерным для баррем—апта. Она отмечает, что здесь присутствует альбская форма *Faleina*, но ее мало (всего 4%).

На основании приведенного списка рассмотренная выше толща отнесена нами к баррем — апту. Суммарная видимая мощность баррем-аптских отложений в басс. р. Ятрии достигает 45 м.

В заключение следует отметить, что характерным признаком баррем-аптских отложений на Приполярном Урале является наличие в них прослоев угля и растительных обугленных остатков. Этот отличительный признак свойственен всем рассмотренным, а также и Салехардскому разрезам. Возраст определяется по спорам и пыльце.

Определение нижней границы баррем-аптской толщи иногда весьма затруднительно, особенно там, где верхи подстилающих отложений сложены такими же породами. Условно она проводится ниже горизонтов, содержащих прослой угля и обугленные растительные остатки, и по смене комплексов спор и пыльцы. Верхняя граница определяется по смене континентальных отложений, представленных алевролитами и песками, глинами, по-видимому, морского происхождения. Эти глины по спорам и пыльце относятся уже к альбскому ярусу.

Баррем-аптские отложения Приполярного Урала могут быть сопоставлены с разрезами Серовско-Ивдельского района на юге и Салехардского района на севере. В Салехардском районе к рассматриваемым отложениям могут быть отнесены породы среднего и верхнего горизонтов неокома, представленные песками и алевролитами с прослоями глин и бурых углей. Здесь мощность их составляет 80 м.

Альбский ярус

Альбские отложения как самостоятельная толща на территории Приполярного Урала выделяются впервые, на основании спор и пыльцы. Принимая во внимание, что последние не всегда точно датируют возраст содержащих их осадков, следует отметить условность этого выделения.

В отличие от баррем — апта альбский ярус повсеместно представлен морскими осадками. На восточном склоне Приполярного Урала альбские отложения установлены не по всем разрезам. Для их выделения в Бурмантовском, Усть-Маньинском и Лопсинском районах нет достаточных фаунистических и палеофитологических данных. Возможно они здесь размывы верхнемеловой трансгрессией. В районе р. Лепли эти отложения не обнаружены, вероятно, вследствие плохой обнаженности, а на Сале-

хардской площади альбскому времени либо соответствовал перерыв в осадконакоплении, либо эти отложения были уничтожены в четвертичный период.

Мощность альбских отложений невелика (обычно не превышает 10—30 м. Предполагается, что в большинстве районов верхи разреза размыты. Альбские осадки повсюду представлены глинами, иногда с подчиненными прослоями алевролитов.

Бассейн р. Волыи. В этом районе к альбским отложениям условно отнесена небольшая по мощности пачка глин, вскрытых скв. 68 и 128 и обнажающихся по р. Толье.

В обнажении по р. Толье глины залегают непосредственно на континентальных осадках, относимых к баррем — апту и представленных алевролитами. Алевролиты связаны с глинами постепенным переходом.

Глины темно-серые с зеленоватым оттенком, слоистые, слюдистые. В нижней части разреза в них наблюдаются линзы и тонкие прослойки алевролитов и песков. Механический и иммерсионный анализы образцов, взятых из аналогичных отложений по скважинам и из обнажений, дали одинаковые результаты. Глины на 93,5% представлены пелитовым материалом. В них содержится 4,9% частиц алевроитовой и 1,6% песчаной размерности.

Обломочный материал представлен кварцем (68%), полевыми шпатами (27,7%), мусковитом (3,6%), обломками кремнистых пород (0,7%). Из тяжелой фракции преобладают минералы группы эпидота (58,6%) и рудные минералы (26,2%).

В глинах, взятых из обнажения по р. Толье, микрофауна не обнаружена, а споры и пыльца найдены лишь в верхних слоях, приблизительно в 5 м выше горизонта с конкрециями.

Альбский возраст этих осадков определен на основании обнаруженного в них спорово-пыльцевого комплекса. Из скв. 128 определены споры: *Pyramidella trisectiformis* sp. n., *P. trisecta* f. *major* и f. *minor*, *Sagitella* sp., *Erinella* sp., *Podocarpus* sp., *Fabeina divisa* M a l., *Divisiella* sp. пыльца: *Algaites* — 48%, неопределимая пыльца хвойных — *Corollina einetella* M a l. *compacta* M a l. (*Brachyphyllum*). Из обнажения споры: *Sagitella* sp., *Lugodium* sp. споры глейхений, *Echinella* sp., *Tubellina cinetella* M a l.; пыльца *Sacculina orbiculata* var. *cretaceae* M a l., *Arbiecipites mediireticulatus* sp. n., *Spirellina compacta* M a l., *Platilimbina malix* M a l., *Faleina divisa* M a l., *Divisa bibulosa* M a l., *D. falciformis*; пыльца покрытосемянных, водоросли *Algaites*, *Bullunae*, *Algaites* (с пленкой) и др. По заключению В. С. Малявкиной, данный комплекс характерен для верхов нижнего альба.

Суммарная видимая мощность толщи глин составляет 20 м.

Ятринский район. В басс. р. Ятрии осадки альбского возраста залегают на континентальных отложениях баррем — апта, с которыми они связаны постепенным переходом. Они представлены глинами зеленовато-серого цвета, содержащими миллиметровые прослойки и присыпки алевроитового материала. Глины сильно слюдистые, жирные на ощупь, слоистые. Слоистость обусловлена прослойками алевроита и присыпками слюдистого материала по плоскостям наложения. Следует отметить, что вверх по разрезу количество алевроитового материала сильно уменьшается и в самых верхах он почти отсутствует.

Никаких макро- и микрофаунистических остатков в этих отложениях не обнаружено. Из них определены лишь споры и пыльца: Споры: *Pу-*

ramidella trisecta M a l. f. *major* (f. n.) 10%, *Tabellina pseudocyclina* M a l., *Orbicularia glabia* var. *glabrescens* M a l. 8%. Пыльца с воздушными мешками — 59%, без воздушных мешков — 1%, *Faleina divisa* M a l., (24%), *Abictipites* sp., *Orbicularia briangulina* M a l. var. *Rotrindina trivalvis* M a l. var., *Pinojella sacculifera* M a l. и др. Пыльца покрытосемянных около 4%, спор водорослей около 20%. На основании этого комплекса возраст рассматриваемых отложений определен как альбский. Видимая мощность толщи — 9 м.

Район р. Сухой Сыни. По левому берегу р. Сухой Сыни, в 10 и 12 км выше устья, обнажаются глины синевато-серые. В глинах наблюдаются примазки и гнезда марказита, иногда алеврита и песка. По плоскостям наслонения в глинах отмечено присутствие значительного количества чешуек слюды. В разрезе глин встречены два прослоя зеленовато-серого песка, мощностью в 5 и 60 см. В нижней части толщи глин обнаружен горизонт, обильно насыщенный органическими остатками. Под ним проходит прослой с конкрециями плотного алевролита с глинистым цементом. Среди органических остатков много обломков фауны пелеципод и гастропод очень плохой сохранности. Кроме того, найден неопределимый обломок аммонита. В алевролитовых конкрециях никаких органических остатков не обнаружено.

Из образцов, взятых в двух обнажениях по р. Сухой Сыне, В. С. Малявкиной определены споры: *Pyramidella trisecta* M a l. var. *punctata* var. n., *Sagitella sagittiformis*, *S. crispi* sp. n., *Lugodium crispum* M a l. var. *tricossus* var. n., *Animia triballa* sp., много спор глейхений; пыльца: *Faleina divisa* M a l., *Divisiella sacculifera* M a l., *D. bibulla*, *Spirellina binocularia* M a l. var., *Spicellina sacculifera* M a l. Единичные споры водорослей и пыльца покрытосемянных.

Данный комплекс позволяет условно отнести рассматриваемую толщу по времени образования к альбскому ярусу. По заключению В. С. Малявкиной, этот комплекс соответствует верхам нижнего альба. Следует отметить, что эти отложения еще раньше нас были отнесены Н. П. Михайловым [1954] к апт — альбу, также на основании спорово-пыльцевого анализа. Остатков микрофауны и диатомовых водорослей в них не обнаружено. Попытки определения макрофаунистических остатков ни к чему не привели. Таким образом, единственным критерием при определении возраста как был, так и остался комплекс спор и пыльцы.

Видимая мощность альбских отложений в басс. р. Сыни равна 6—7 м.

Нижняя граница альба во всех разрезах Приполярного Урала хорошо отбивается по смене литологических комплексов (континентальные отложения сменяются морскими). Контакт альбской толщи с вышележащими осадками не установлен. Обычно она перекрывается четвертичными отложениями.

Заканчивая обзор отложений альбского яруса на Приполярном Урале, автор еще раз подчеркивает, что выделение данной толщи лишь на основании спорово-пыльцевого анализа является в значительной мере условным. Однако последние данные подтверждают правильность произведенного выделения. По устному сообщению В. А. Лидера, из рассмотренных отложений Тольинского района (из скважин) определена альбская микрофауна.

ВЕРХНИЙ МЕЛ

В послелеальбское время на большей части восточного склона Приполярного Урала наступил перерыв в осадконакоплении, который продолжался в течение сеномана, а на некоторых площадях — вплоть до третичного периода.

Наиболее полные разрезы верхнемеловых отложений известны в басс. р. Сыни, отчасти, по р. Северной Сосьве, а в основном в Серовско-Ивдельском районе, находящемся за пределами исследованной территории. По рр. Лепле и Няис встречены небольшие и трудно сопоставляемые между собой выходы этих отложений. По рр. Лопсии, Волие (за исключением сантонского яруса), Ятрии и Хулге верхнемеловые отложения не обнаружены.

Подобно нижнемеловым осадкам, породы верхнего мела содержат незначительное количество остатков макрофауны, которая встречена лишь в двух местах — по р. Сыне (в коньяке и сантоне) и по р. Северной Сосьве (в кампане). Отложения верхнего мела, представленные преимущественно кремнистыми породами, охарактеризованы в основном флорой диатомовых и отчасти микрофауной, а также спорами и пылью.

Отложения сеноманского и датского ярусов на Приполярном Урале отсутствуют. Последние известны лишь южнее, в Серовско-Ивдельском районе.

За основу разбивки на ярусы взята схема стратиграфии, разработанная Н. П. Михайловым, а по югу — В. А. Лидером.

Сеноманский ярус

Осадки сеноманского возраста на Приполярном Урале нигде не выделяются. В Серовско-Ивдельском районе сеноманскому времени, по-видимому, соответствовал перерыв в осадконакоплении. Севернее эти отложения либо размывы, либо, как и в Серовско-Ивдельском районе, не отлагались.

В разрезах глубоких скважин они выделяются условно лишь на основании залегания между отложениями, относимыми к альбу и турону. Последние охарактеризованы микрофауной и частично макрофауной.

Туронский ярус

Отложения туронского яруса выделены лишь в разрезе басс. р. Сыни, а за пределами исследованной территории в Серовско-Ивдельском районе и в разрезах глубоких скважин.

Возраст определяется по положению в разрезе и по данным диатомового анализа.

Район р. Сыни. По р. Сыне отложения, условно относимые к турону, обнажаются в районе пос. Тильтим. Контакт их с нижезалегаящими отложениями не установлен, так как нижние горизонты располагаются ниже уровня реки.

Разрез туронского яруса сложен серыми алевритистыми глинами гидрослюдистого состава. Глины кремнистые, неслоистые, содержат редкие обугленные растительные остатки. Они состоят на 50—55% из глинистых минералов (гидрослюд) и на 7—25% из песчаных и алевритовых частиц. Последние представлены кварцем и в меньшем количестве мусковитом, хлоритом, полевыми шпатами и глауконитом.

В глинах обнаружены диатомовые водоросли, спикулы губок и радиолярии. Из диатомовых водорослей А. П. Жузе определены следующие формы: *Coscinodiscus* sp., *Stephanopixis* sp., *Melosira sulcata* var. *sibirica* Grun., *Biddulphia* sp., *Hemialus polistorum* Grun. и др. Данный комплекс характерен для верхнемеловых отложений.

Залегающие выше рассмотренной толщи песчаники охарактеризованы коньякской фауной. На основании этого толща глин условно отнесена к турону. Видимая мощность туронских отложений по р. Сыне 20 м.

Верхняя граница турона определяется по смене пород и по появлению в кроющих отложениях коньякской фауны. Нижняя граница не известна.

Коньякский ярус

Отложения коньякского яруса на Приполярном Урале установлены лишь в двух пунктах — в басс. р. Сыни и по р. Лепле. Причем по р. Лепле они не могут быть отделены от сантонских и рассматриваются совместно с последними. Разрез их на севере представлен песчаниками и алевролитами с морской фауной.

Район р. Сыни. Коньякские отложения по р. Сыне обнажаются у пос. Тильтим. По данным Г. П. Сверчкова (1956), они согласно залегают на туронских глинах. Литологически представлены песчаниками зеленовато-серого цвета с кремнистыми стяжениями. Выше по разрезу песчаники переходят в неотсортированные алевролиты белесовато-серые, с глинистым цементом.

Алевролиты и песчаники содержат многочисленные остатки фауны пелеципод, в меньшей мере гастропод и растительные остатки. Из этих отложений Н. П. Михайловым и С. А. Добровым определены: *Inoceramus* cf. *anomalis* Heine, *In.* sp. (ex gr. *involutus*), *Scaphites* sp. indet. и др. Приведенный список фауны указывает на коньякский возраст отложений. Общая мощность коньякских отложений в басс. р. Сыни 9 м.

В Леплинском районе породы предположительно коньяк-сантонского возраста, по данным В. А. Лидера и В. П. Мухиной (1954), представлены конгломератами, сливными песчаниками, кварцевыми песками и опоковыми песчаниками. Возраст их определяется сугубо условно как коньяк-сантонский. Мощность около 50 м.

Верхняя граница коньякских отложений в басс. р. Сыни определяется на основании исчезновения в разрезе коньякской фауны и по смене опоковидных алевролитов песчаниками. Определение нижней границы также не вызывает особых затруднений, так как подстилающие отложения хорошо отличимы от коньякских по литологии.

Сопоставление коньякских отложений басс. р. Сыни с разрезами других районов весьма затруднено, так как они в северо-западной части низменности нигде в самостоятельную толщу, кроме рассмотренного района, не выделяются.

Сантонский ярус

На восточном склоне Приполярного Урала осадки сантонского возраста выделены в разрезах Усть-Маньинского, Леплинского и Сынинского районов. Бесспорно, они установлены лишь в Сынинском районе, где охарактеризованы фауной. На остальных площадях они выделяются до некоторой степени условно. На севере, в Сынинском районе, и на юге,

в основании разреза сантонских отложений, наблюдается пачка грубо-зернистых пород, свидетельствующая о перерыве в осадконакоплении.

Район р. Сыни. В Сынинском районе отложения, относимые к сантону, описаны Г. П. Сверчковым (1956) по р. Сыне, близ пос. Тильтим, и на Мужинском поднятии, в верховьях рр. Антипа-Ю, Ем-Юган и Пожема-Ю. Отложения, описанные по р. Мат-Юган, условно отнесены к сенону.

По р. Сыне породы сантона с небольшим стратиграфическим несогласием залегают на алевролитах коньякского яруса, от которых они отделены прослоем песчаника мощностью до 0,5 м, обогащенного фауной пелеципод, белемнитов и стяжениями фосфоритов. Нижняя часть сантонской толщи представлена тонкозернистыми опоковидными песчаниками мощностью 12 м. Верхняя часть сложена массивными зеленовато-серыми кварцево-глауконитовыми песчаниками, содержащими кремнистые стяжения. Мощность глауконитовых песчаников 13 м. Из них определена фауна пелеципод (*Pteria tenuicostata*) и актинокамаксов плохой сохранности.

Из опоковидных песчаников Н. П. Михайловым и С. А. Добровым определена следующая фауна сантонского возраста: *Pteria* cf. *tenuicostata* R o e m., *Actinocamax* ex gr. *verus* M i l l., *A.* ex gr. *propinquus* M o b., *Inoceramus fiscina* D o b r., *In.* sp. n. и др.

По р. Мат-Юган разрез сенонских отложений сложен (снизу вверх): 1) глинами слюдястыми мощностью 3 м; 2) кварцево-глауконитовыми толстоплитчатыми песчаниками с прослоями алевроитов, кремнистыми стяжениями и обломками фауны белемнитов. Видимая мощность 6,5 м; 3) алевролитами глауконитовыми, песчанстыми опоковидными с редкими прослоями кремнистых песчаников. В подошве слоя обнаружены конкреции известковистого алевролита размером до 30 см в поперечнике. Мощность 3 м; 4) глинами серого цвета опоковидными, с обуглившимися растительными остатками и примесью глауконита. Видимая мощность 10 м.

Весь разрез характеризуется бедной фауной и скудной флорой, присутствием спор и пыльцы. Встречены также спикеры губок и радиолярии.

Из четвертого слоя М. И. Каспцкой определены верхнемеловые фораминиферы: *Haplophragmoides* aff. *charmani* M o g o s o v a, n. sp., *Verneuilina* sp., *Textularia* sp.

Вся толща условно отнесена к сенону. Возможно при более детальных исследованиях ее удастся расчленить на отдельные стратиграфические горизонты.

Район пос. Усть-Маньи. Здесь к сантону условно отнесены серые и темно-серые глины с тонкими прослоями и примазками песка. Глины не содержат никаких органических остатков и определяются как сантонские лишь на основании залегания под песчаниками кампана. Мощность 10 м.

Район р. Лепли. Н. П. Михайловым на этой реке к сантонским отложениям отнесены серые и синевато-серые слюдястые алевролиты и глинистые диатомиты. Видимая мощность диатомитов — 2,5 м, алевролитов — 4,5 м. Диатомиты, по всей вероятности, являются не сантонскими, а кампанскими. Алевролиты и диатомиты содержат богатый комплекс диатомовых и кремневых жгутиковых водорослей. Встречаются иглы кремневых губок (*Erylus* sp.) и радиолярии (*Histiastrum* aff. *aster* L i p m., *Spondodiscus* sp. и др.).

Из диатомей А. П. Жузе определены: *Melosira cretaceae* Jouse, *M. sulcata* (Ehr.) Ktz., *Stephanopixis schulzii* Stein., *S. turris* var. *intermedia* Grun., *S. antiquus* Jouse, *Coscinodiscus dissonus* Schulz., *C. sp. sp.*, *Stictoidiscus punctatus* Jouse, *Poretzкия mirabilis* Jouse, *Hemianurus echinulatus* Jouse, *H. antiquus* Jouse, *H. assymmetricus* Jouse, *H. fragilis* Jouse, *H. polycystinorum* Grun., *H. praelegans* Jouse, *Trinacria anissimovi* Jouse, *T. indefinita* Jouse, *Triceratium schulzii* Jouse, *T. ventriculosum* Mitt., *Gladius clavatus* Jouse, *C. speciosus* Schulz., *C. sp.*, *Pterotheca carinifera* Grun., *P. pokrowskajae* Jouse, *P. kittoniana* Grun. и др.

По заключению А. П. Жузе, приведенный комплекс диатомовых и кремневых жгутиковых водорослей является верхнемеловым. Присутствие большого количества створок гладиусов, по ее мнению, указывает на более низкий горизонт верхнего мела, чем кампан—маастрихт. Этой же точки зрения придерживается Р. Х. Липман, считая, что встреченный здесь комплекс радиолярий сходен с сантонскими радиоляриями, выделенными в разрезах глубоких скважин. Основываясь на этих выводах, Н. П. Михайлов условно относит рассматриваемые отложения к сантону.

При анализе комплекса диатомовых водорослей можно заметить, что он имеет много общих черт с комплексом сантон-кампанских отложений Серовско-Ивдельского района и с кампан-маастрихтским комплексом Сынинского и Северо-Сосьвинского районов (Усть-Манья, Няис). Это обстоятельство, а также наличие в разрезе диатомитов, позволяющее, по мнению автора, считать возраст рассмотренных осадков сантон-кампанским. Бесспорно, это заключение является условным. Однако более надежных данных не имеется. Покрывающие и подстилающие породы здесь не обнажаются и стратиграфическое положение в разрезе интересующих нас осадков не выяснено. Видимая мощность 7 м.

Верхняя и нижняя границы сантонских отложений в басс. р. Сыни хорошо определяются по смене литологического состава пород и комплексов фауны, а в Усть-Маньинском по смене состава пород. В Леплинском районе ни та ни другая границы не установлены.

В заключение следует отметить, что на Приполярном Урале сантонские отложения развиты, видимо, не только в тех районах, которые нами рассмотрены. По устному сообщению В. А. Лидера, эти отложения были им установлены также в басс. р. Вольи.

Кампанский ярус

Отложения, датируемые кампанским возрастом, бесспорно, установлены лишь в районе Усть-Маньи, где они охарактеризованы фауной бакулитов и скафитов; по р. Сыне они рассматриваются совместно с маастрихтскими. В разрезе кампанских отложений преобладают песчаники и опоки. Мощность достигает 30 м.

Районы пос. Усть-Маньи и рр. Няис и Лепли. Обнажения кампанского яруса известны по р. Северной Сосьве, близ пос. Усть-Маньи и по р. Няис, в 6 км ниже устья Иоутыньи. По р. Лепле эти отложения встречены в 4—5 км ниже устья Култымыи. По р. Северной Сосьве они с перерывом залегают на глинах, условно относимых к сантону.

Породы кампанского яруса представлены песчаниками с опоковым цементом и опоками. По данным В. А. Лидера, песчаники имеют зелено-вато-серый цвет, крепкие, средне- и мелкозернистые, характеризуются кварцево-глауконитовым составом, с опоковым цементом. Обломочный

материал представлен преимущественно кварцем, зерна которого угловатые или слабо окатанные. В количестве до 15% общего числа зерен присутствует глауконит. Встречаются спиккулы губок и панцири диатомовых водорослей. Опоки темно-серые, с гнездами глауконитового алеврита. Под микроскопом порода имеет вид аморфной буроватой массы, состоящей из опала с крупными зернами глауконита и мелкими зернами кварца.

Из песчаников Н. П. Михайловым определены: *Baculites anceps* L a m. var. *obtusa* M e e k., *B. cf. obtusa* M e e k., *B. cf. incurvatus* D u l j., *Scaphites hippocreps* D e k a j., *S. sp.*, *Acantoscaphites cf. roemeri* O r b., *A. cuvieri* M o r t., *Dentalium*, которые указывают на кампанский возраст. Общая мощность около 30 м.

Нижняя и верхняя границы рассмотренных отложений определяются по смене пород и органических остатков.

Кампанские отложения Приполярного Урала фактически не могут быть сопоставлены с отложениями в окружающих районах, так как в северо-западной части Западно-Сибирской низменности они нигде в самостоятельную толщу не выделяются, и ни в одном из разрезов не были встречены отложения, аналогичные рассмотренным выше, ни по литологии, ни по органическим остаткам.

Кампанский и маастрихтский ярусы

Кампан-маастрихтские отложения выделены в разрезах рр. Лепли, Няис, Сыни и пос. Усть-Маньи. Почти повсеместно они представлены диатомитами и, в меньшей мере, глинами. Подчиненное значение имеют песчаники и пески. Мощность достигает 50—60 м.

Район р. Лепли. По р. Лепле отложения, относимые к кампан — маастрихту, обнажаются в нескольких пунктах. Н. П. Михайловым намечена следующая последовательность слоев (снизу вверх):

1. Диатомит серый и желтовато-серый, глинистый. Видимая мощность 12 м.

2. Песок грязно-серый кварцевый средне- и мелкозернистый с глыбообразными конкрециями сливного песчаника, содержащего *Inoceratus* sp. ind. Видимая мощность 25—30 м.

3. Глина темно-серая, жирная, плотная. В подошве слой темно-серого среднезернистого песка мощностью 0,1—1,0 м. В глинах встречаются линзы серого опоковидного песчаника и опок. Видимая мощность 2,0 м. После перерыва обнажений выше следует:

4. Диатомит глинистый, желтовато-серый, с богатым комплексом диатомовых водорослей и частыми иглами кремневых губок (*Erylus* sp.) скелетами радиолярий (*Spongodiscus* sp.), *Spongorunum* aff. *articulatum* L i r m. и др. Видимая мощность 20 м.

Из диатомитов 1 и 4-го слоя А. П. Жузе определены: *Melosira cretacea* J o u s e, *M. sulcata* var. *crenulata* G r u n., *Stephonopyxis schulzii* S t i n., *S. turris* var. *intermedia* G r u n., *S. ornata* S c h u l z., *S. cf. stellaris* var. *symbolophora* (G r u n.), *Coscinodiscus* sp., *Dulacodiscus septus* A. S., *Hemiaulus antiquus* J o u s e, *H. assimetrycus* J o u s e, *H. praelegans* J o u s e, *H. polycystinorum* G r u n., *Trinacria anissimovi* J o u s e, *T. aries* A. S., *T. indefinita* J o u s e, *Sterotheca pocrovskajae* J o u s e, *Gladius clavatus* J o u s e (единично), (*Pycsilla cretaceae* J o u s e, *Coniothecium odontella* E h r.) и др. Из кремневых жгутиковых водорослей определены: *Liramula furcula* H a n n a, *L. simplex* H a n n a, *Vallacerta nortoni* H a n n a.

Данный комплекс хорошо сопоставляется с кампан-маастрихтским комплексом рр. Сыни и Няис. На этом основании рассмотренные отложения отнесены по возрасту к кампан—маастрихту. Общая видимая мощность кампан—маастрихта по р. Лепле 40—45 м.

Район Усть-Маньи и р. Няис. В районе Усть-Маньи кампан-маастрихтские отложения залегают на песчаниках кампана. По р. Няис они вскрыты скважинами в 8 км выше устья Иоутыньи и в 3—4 км выше устья ручья Кетлы-Паты-Сое, притока Иоутыньи. Всюду эти отложения представлены диатомитами серого и светло-серого цвета с зеленоватым оттенком, иногда глинистыми. По В. А. Лидеру, диатомиты состоят на 95—98% из пелитового материала, представленного панцирями диатомовых. В небольших количествах присутствуют зерна кварца алевритовой размерности, следы глауконита. В тяжелой фракции преобладает пирит, меньше циркон и рутил.

Из отложений с р. Няис А. И. Кротовым определен богатый комплекс диатомовых и кремневых жгутиковых водорослей: *Melosira ornata* Grun., *M. sulcata* var. *siberica* Grun., *M. sulcata* var. *crenulata* Grun., *Stephanopyxis antiquus* Jouse, *S. turris* var. *intermedia* Grun., *S. turris* var. *cylindrus* Grun., *S. schulzii* Stein., *S. ferox* (Gre v.) Ral fs., *S. schulzii* var. *cretacea* Jouse, *Coscinodiscus* aff. *dissanus* Schulz., *C. stellaris* var. *symbolophora* Grun., *C. dissonus* Grun., *Poretzkia ovalis* Jouse, *P. circularis* Jouse, *Chosea bicormis* Hanna *Stictodiscus paralellus* Jouse, *Actinopychus seductilis* A. S., *Triceratium schulzii* Jouse, *T. weisii* Grun., *Hemiaulus danicus* Grun., *H. elegans* Grun., *H. mitra* Grun., *H. polycystinorum* Grun., *H. polymorphus* Grun., *H. speciosus* Jouse, *Trinacria anissimovi* Jouse, *T. insipiens* Witt., *T. exculpta* (Herb.) Hust., *Pyxilla cretacea* Jouse, *P. ascidiiformis* Jouse, *Gladius* sp. (редко), *Pseudopyxilla russica* (Pat.) Forti, *Pterotheca aculeifera* Grun., *P. carinifera* Grun., *P. uralica* Jouse, *Coniothecium odontella* var. *daniva* Grun., *G. odontella* var. *antiquus* Jouse.

Из кремневых жгутиковых водорослей: *Cordisema geometrica* Hanna, *Liramula furcula* Hanna, *L. simplex* Hanna, *Valacerata hortonii* Hanna. По заключению А. И. Кротова, данный комплекс характерен для верхнемеловых отложений, предположительно — маастрихта? или кампан—маастрихта. А. П. Жузе, которая также изучала диатомовую флору с р. Няис, считает ее весьма сходной с кампан-маастрихтской рр. Сыни и Лепли.

Наиболее надежно возраст диатомитов определен по р. Сыне, ибо там они залегают на отложениях сантона, возраст которых не вызывает сомнений. Поэтому при сопоставлении кампан-маастрихтских комплексов диатомовых водорослей решающее значение имеет сходство с сынинским комплексом. В данном случае комплексы диатомовых с рр. Сыни и Няис очень похожи. Основываясь на этом, рассмотренные отложения, вмещающие приведенный комплекс, отнесены к кампан—маастрихту.

Общая мощность кампан—маастрихта района Усть-Маньи и р. Няис колеблется в пределах 50—60 м.

Район р. Сыни. В Сынинском районе кампан-маастрихтские отложения установлены по р. Сыне близ пос. Тильтим и на Мужинском поднятии. По р. Сыне они залегают на песчаниках сантона. Литологически (по Г. П. Сверчкову, 1955) представлены:

1. Опоковидными пластичными глинами, алевритистыми, с примесью глауконита. Содержание обломочного материала доходит в них

до 35—40%. В отдельных прослоях глина переходит в опоковидный алевролит. Мощность 3 м.

2. Глинами опоковидными, алевроито-песчанистыми, глауконитовыми, состоящими на 50—60% из пелитового материала, и их 25—30% из песчано-алевритовой фракции. Мощность около 50 м.

3. Диатомитами белого цвета, слегка глинистыми, содержащими в небольшом количестве алевроитовый материал и глауконит. Диатомит состоит на 75% из диатомовых водорослей, обломков радиолярий и спикул губок и на 10—15% из чешуек глинистых минералов. Видимая мощность около 20 м.

Из диатомитов А. П. Жузе определен богатый комплекс диатомовых водорослей: *Stepharopyxis Schulrii* Stei n, *Melosira cretacea* J o u s e, *M. sulcata* var. *crenulata* G r u n., *Coscinodiscus* sp., *Pyxilla ascidiformis* J o u s e, *P. cretacea* J o u s e, *Hemianlus polycystinorum* var. *brevicornis* J o u s e, *Pterotheca carinifera* var. *danica* G r u n. и др.

Возраст по диатомовым — кампан-маастрихтский.

На Мужинском Урале, по данным Г. П. Сверчкова (1955), выходы кампан-маастрихтских отложений имеются в пределах водораздельной части гряды и на ее склонах. Они сложены желтовато-серыми глауконитовыми алевролитами с глинисто-опаловым цементом.

Из алевролитов М. И. Касицкой определены фораминиферы: *Gyroldina soldanii* (O r b.), *Cibicides* ex gr. *aktulaqayensis* V a s s i l e n k o и другие, указывающие на кампан-маастрихтский возраст. Кроме фораминифер, в алевролитах встречены радиолярии и остракоды. Последние по облику могут быть отнесены к верхнему мелу или нижнему палеогену. Вскрытая мощность 1,75 м.

Верхние горизонты кампан-маастрихтских отложений, представленные глинистыми диатомитами и алевроитовыми опоковидными глинами, вскрыты рядом шурфов. Из диатомитов Н. И. Стрельниковой определен богатый комплекс диатомовых водорослей, весьма сходный с комплексом диатомовых кампан-маастрихтских отложений по р. Сыне. Мощность 3 м.

Кроме естественных выходов на поверхность, верхнемеловые осадки вскрыты скв. 3 у пос. Муж. По данным Ф. А. Алявдина, под мощной толщей четвертичных на глубине 124,6 м вскрыты: известняки темно-серые, крепкие с примесью глауконита, мощностью 0,9 м; алевролиты глинистые, пепельно-серые с линзами глин и прослойками песка (мощностью 14,0 м); алевроиты глинистые с прослоями глин и слюдистого песка, с включениями марказита (вскрытая мощность 38,0 м).

По возрасту, на основании геологических условий залегания Г. П. Сверчков считает эти отложения условно верхненеонскими.

Контакт верхнемеловых и палеогеновых отложений вскрыт только в южной части рассматриваемого района в Усть-Маньинском профиле разведочных скважин. Здесь диатомиты маастрихта согласно перекрыты диатомитами палеогена с маломощным пластом карбонатной марганцевой руды (аналог полуночной пачки) в основании. Поэтому вполне вероятно, что в Усть-Маньинском разрезе присутствуют отложения датского яруса, хотя пока и нет данных для их выделения.

Меловые отложения Приполярного и Полярного Урала, как видно из предыдущего, весьма тесно связаны с синхроничными отложениями Западно-Сибирской низменности, в их разрезе намечаются те же основные этапы колебательных движений.

В начале валанжина трансгрессия охватывает всю северную часть низменности. Перестает существовать Березовско-Мужинский полу-

остров и связь Уральского и Западно-Сибирского морей становится непосредственной, а не через северный пролив.

В конце валанжина происходит некоторое сокращение площади моря, особенно в Полярных районах, что привело к сужению северной горловины Западно-Сибирского моря и в результате этого к известному опреснению бассейна, которое уже сказывается в самых верхах валанжина, где резко сокращается количество и состав фауны (исчезают аммониты, ауцеллы), и особенно в готерив—барреме, отложения которого почти не содержат палеонтологических остатков.

В баррем—апте опресненное море отступает из пределов рассматриваемого района. В это время здесь идет накопление континентальных угленосных отложений аллювиального и болотного типа.

В альбское время территория восточного склона Урала вновь оказывается погруженной под уровнем моря. Находки валунов с альбской фауной на Пай-Хое (В. И. Бодылевский, 1944) позволяют считать, что трансгрессия захватила всю северную часть восточного склона Урала. По-видимому, берег альбского моря располагался несколько западнее современных выходов, так как в разрезах мы не находим прибрежных фаций. В конце альба восточный склон Приполярного Урала выведен на дневную поверхность и в течение сеноманского и туронского веков представлял собой участок слаборасчлененной суши.

Новый этап трансгрессии связан с концом коньяка или началом сантона, когда море залило всю территорию восточного склона Урала, а на Приполярном Урале, видимо, перешло через водораздел и соединилось с сантонским морем Западного склона Урала. Центральная часть Уральского антиклинория, вероятно, представляла собой в это время цепь островов, вытянутых в северо-восточном направлении.

В кампане и, особенно, в маастрихте площадь моря сокращается и в конце маастрихта море в основном покидает восточный склон Урала, причем в районе Бурмантово перерыв на границе мела и палеогена выражен значительно резче, чем в районе Усть-Маньи, что, вероятно, свидетельствует о несколько большей погруженности Приполярного Урала и в конце верхнемеловой эпохи.

ЛИТЕРАТУРА

Бодылевский В. И. Морской мел Урала. Геология СССР, т. XII, ч. I, 1944.

Лидер В. А. Стратиграфия мезозойских отложений басс. р. Сев. Сосьвы. Труды Межведомственного совещания по стратиграфии Сибири, 1957.

Михайлов Н. П. Стратиграфия верхней юры и мела восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Совещание по унификации стратиграфических схем Урала. Тезисы докладов, 1956.

Михайлов Н. П. Стратиграфия мезозоя восточного склона Северного Урала. Труды Межведомственного совещания по стратиграфии Сибири, 1957.

Рабинович С. Д., Еремеева А. И. Меловые и третичные отложения восточного склона Урала и Зауралья. Труды Горно-Геологического института УФАИ, вып. 24, 1956.