

## Геология и нефтегазоносность севера Западной Сибири

*С. Г. Галеркина*

### МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

В меловых отложениях Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции уже сейчас на первых этапах поисковых и разведочных работ выделяется целый ряд нефтегазоносных толщ в валанжине, готериве и барреме, известны также проявления нефти и газа в апте, альбе и сеномане. Наиболее перспективными для поисков нефти и газа в меловых отложениях являются центральные и северные районы этой провинции, которые в настоящее время наименее изучены.

Наша статья посвящена описанию стратиграфии меловых отложений обширной территории на северо-западе Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, охваченной буровыми работами ЯНКГРЭ и располагающейся севернее  $64^{\circ}$  с. ш. от Урала на западе до р. Таза на востоке. Автор собрал и обобщил материалы, накопленные в течение семи лет по всем скважинам на этой территории и по обнажениям восточного склона Приполярного и Полярного Урала (по состоянию на 1 января 1962 г.). При описании меловых отложений восточного склона Урала привлекались материалы Ю. С. Воронкова, Н. П. Михайлова и др.

При написании раздела стратиграфия нижнего мела нами использовался материал И. П. Крохина. Сопоставление и стратиграфическая разбивка некоторых скважин проведены совместно с И. П. Крохиным.

В основу расчленения меловых отложений легли определения макро- и микрофауны, спорово-пыльцевых комплексов, проведенные во ВНИГРИ. Аммониты определялись М. С. Месежниковым, а также использованы определения Н. П. Михайлова, И. Г. Климовой, Т. Ф. Зайцевой. Фораминиферы были просмотрены Л. Г. Даин, В. И. Кузиной, Л. С. Мицкевич, В. В. Кривоборским, О. Ф. Бараповской и М. И. Коцицкой, радиолярии — Г. Э. Козловой. Спорово-пыльцевые спектры изучались Н. Д. Мchedлишвили. Микроскопическое изучение пород в шлифах проводилось В. С. Сафоновой, С. Г. Галеркиной, В. Н. Сарсадских и Е. А. Зуйковой, иммерсионные исследования — В. С. Сафоновой, Е. А. Зуйковой и В. Н. Сарсадских.

На территории северо-западной части Западно-Сибирской низменности меловые отложения, залегая непосредственно под четвертичным покровом, пользуются повсеместным распространением и вскрыты более чем 180 буровыми скважинами и в ряде естественных обнажений. Они представлены осадками нижнего и верхнего отделов и достигают мощности порядка 1700—1900 м. В нижнемеловой толще выделяются морские и прибрежно-морские отложения (валанжин, готерив, нижний и средний альб), а также осадки прибрежных равнин и опресненных бассейнов (баррем, апт и верхний альб). Верхнемеловая толща представлена преимущественно морскими и прибрежно-морскими отложениями и реже осадками прибрежных равнин и опресненных бассейнов.

### Схема стратиграфии нижнемеловых отложений

Таблица 1

## северо-запада Западно-Сибирской низменности

по районам	характеристика	Шурышкарский прогиб (скв. 11)
остракоды	Характерные спорово-пыльцевые комплексы	
	Споры сем. Gleicheniaceae в значительном количестве, меньше спор сем. Schizaeaceae ( <i>Mohria</i> и <i>Anemia</i> ). Пыльца голосеменных: Pinaceae (гл. обр. <i>Picea</i> ), Taxodiaceae. Пыльцы покрытосеменных мало. Мелкие формы <i>Tricolpites</i> . Водоросли встречаются в небольших количествах	
<i>Cytheropterina alnigmetis</i> Lub. sp. n., <i>Pavloviella adventicia</i> Lub. sp. n., <i>Cytherettina substimila</i> Lub. sp. n., <i>Clythrocystheridea polujensis</i> Lub. sp. n.		
	Споры. Много Gleicheniaceae (различные виды), Shizaeaceae, немного встречается <i>Ligodium</i> из гр. <i>Pilosispinulata</i> , в значительном количестве <i>Selaginellidites spinulosus</i> (Coo k. et Dett.) Пыльца голосеменных: <i>Picea</i> вельдского облика, <i>Cedrus</i> sp. sp., <i>Abies</i> sp., Taxodiaceae, единичные <i>Inopertorites</i> sp., <i>Quadricalulina</i> Ma l. Пыльца покрытосеменных единична. Водоросли присутствуют в незначительных количествах	
	Много спор Schizaeaceae, особенно <i>Mohria tersa</i> K.-M., <i>M. dorogensis</i> (R. Pot.) Mark; <i>Ligodium</i> из гр. <i>Pilosispinulata</i> . Присутствуют различные виды Gleicheniaceae, значительное количество <i>Gingulatisporites euskirchensoides</i> Delc. et Sргум. Пыльца голосеменных — <i>Bennetitales</i> , <i>Cycadaceae</i> , <i>Ginkgoaceae</i> , <i>Pagiophyllum</i> sp., <i>Picea</i> Водоросли присутствуют в незначительном количестве	

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Сопоставление		
					Пачка	Характерная макрофауна	Характерные фораминиферы и
Меловая	Нижний	Готеривский				<i>Speetoniceras</i> sp. indet., <i>Speetoniceras</i> sp.	Зона <i>Trochammina ex gr. rosaceaformis</i> Сопутствующие виды: <i>Haplophragmoides nonioninoides</i> (Reuss), <i>H. sp. 3</i> , <i>Recurvoides obskensis</i> var. n., <i>Ammobaculites</i> sp. 6, <i>A. ex gr. volkskiensis</i> Dain, <i>Gaudryinella hannoverana</i> B. et B., <i>Bimonilina</i> sp. 1, <i>Trochammina aff. neocomiana</i> Mjatл.
Валанжинский	Нижний	Polyptychites polyptychus	Верхний			<i>Dichotomites</i> sp. indet. ( <i>Polyptychites</i> sp. indet.), <i>Dichotomites</i> aff. <i>petshorensis</i> (Bog.), <i>Polyptychites diptichus</i> Keys. var. <i>sibirica</i> Sok.	Зона <i>Ammobaculites sibirensis</i> и <i>Trochammina aff. gyroidiniformis</i> Mjatл. Для зоны, кроме перечисленных видов, характерными являются <i>Haplophragmoides umbonatus</i> Rom., <i>Gaudryinella hannoverana</i> B. et B., <i>Trochammina</i> sp. 1, <i>Lenticulina lideri</i> Romanova, <i>L. novella</i> Vass., <i>Planularia</i> ex gr. <i>stroembecki</i> Reuss.
	Средний	<i>Polyptychites michalskii</i> <i>Temnoptychites syzranicus</i>					
	Нижний	<i>Tollia tolli</i>				<i>Tollia</i> sp. indet., <i>Tollia</i> sp. juv.	
	Рязанский горизонт	<i>Paracraspedites spasskensis</i>					<i>Gaudryina gerkei</i> Vass., <i>Ammoscalaria labytnangensis</i> Dain, <i>Haplophragmoides infracretaceous</i> Mjatл., <i>Haplophragmium inconstans</i> B. et B. и др.
		<i>Taimyraceras laevigatum</i>				<i>Paracraspedites</i> (?) sp. sp. indet., <i>Praetollia</i> sp., <i>Pleuromya</i> (?) sp. indet., <i>Garniericas</i> (?) sp.	<i>Gaudryina gerkei</i> и сопств. ей комплекс. И только вместо <i>Ammoscalaria labytnangensis</i> Dain появляется <i>Ammobaculites goodlandensis</i> Cushman et Alexander, <i>Trochammina neocomiana</i> Mjatliuk

Продолжение табл. 1

по районам		
характеристика		
остракоды	Характерные спорово-пыльцевые комплексы	Шурышкарский прогиб (скв. 11)
		<p>Глины зеленовато-серые и голубовато-серые алевритистые и алевритовые. Сильно обедненный комплекс фораминифер с <i>Glomospirella gaultina</i> (Berthelin) Мощность 25 м</p>
		<p>Глины алевритистые слюдистые с редкими прослоями песков до 7—10 м. Отмечаются редкие прослои карбонатных пород</p> <p>В скв. 11 в верхней части зоны <i>Ammobaculites sibirensis</i> и <i>Terebratulina aff. gyroidiniformis</i> Mjatл. выделены слои с <i>Glomospirella gaultina</i> (Berthelin); <i>Haplophragmoides concavus</i> (Чарташ), <i>H. nonioninoides</i> (Raus) и др. Мощность 46 м</p>
		<p>Глины голубовато-серые, слабо-алевритистые с <i>Gaudryina gerkei</i></p>

Сопоставление

Полуйский и Шурышкарский районы	Мужинский район	
<p>Переслаивание алевритовых и глинистых пород. В нижних 20—30 м с фораминиферами зоны <i>Verneuilinoides borealis assanoviensis</i>, а выше — спорово-пыльцевой комплекс альбского типа Мощность 59—129 м</p>		
<p>Глины с пиритом, прититизированными растительными остатками и редкими прослойями сидерита, сидеритизированного алевролита и анкерита. Встречаются единичные <i>Gleoniceras</i> sp. indet., <i>Ammobaculites fragmentarius</i> <i>Verneuilinoides borealis assanoviensis</i> Мощность 51—11 м</p>		
<p>Полуйский и Шурышкарский районы. Тонкое горизонтальное и реже косослоистое и неправильное чередование алевритовых и глинистых пород с подчиненными прослойями известковистых алевролитов. Встречаются единичные обломки пелепицопод и спорово-пыльцевой комплекс аптского облика. Мощность 124—191 м</p>	<p>Сложное (горизонтальное косое и неправильное) чередование алевритовых и глинистых пород с прослойями известковистых алевролитов и известняков Мощность 197—213 м</p>	<p>Аптский? спорово-пыльцевой комплекс</p>
<p>Глины алевритистые и алевритовые Мощность 17—58 м</p>	<p>Глины плотные с растительными остатками и редко с прослойями угля Мощность 20—30 м</p>	
<p>Чередование алевритовых, глинистых и алевролитовых пород с редкими прослойями известковистых алевролитов и известняков Мощность 168—224 м</p>	<p>Алеврито-глинистая пачка с плохо сохранившимися обломками пелепицопод. Мощность 102—145 м</p>	<p>Барремский спорово-пыльцевой комплекс</p>

по районам

Восточный склон Полярного Урала (верховье р. Войкар и Танынинский р-н)	Свига	Березовский район
		<p>Верхняя подсвита Чередование глин и алевролитов, содержащих остатки растений. Мощность 30—50 м</p>
	Ханты-Мансийская	<p>Нижняя подсвита Глины темно-серые и серые с тонкими прослоями алевролитов, известняков и сидеритов Мощность 70—100 м</p>
<p>Песчано-алевритовая толща с прослойками известковистых песчаников и известняков. В большом количестве присутствует обугленный растительный детрит Мощность 185 м</p>	Аптский? спорово-пыльцевой комплекс	<p>Алевролиты светло-серые с прослойками глин и песчаников. В породах много обугленных остатков растений Мощность 150—290 м</p>
	Викуловская	<p>Кошайская пачка. Глины с прослойками алевролитов и глинистых известняков Мощность до 50 м</p>
<p>Чередование песков и алевритов с линзовидными прослойками известковистых песчаников и известняков. Мощность 42 м</p>	Барремский? спорово-пыльцевой комплекс	<p>Г-т «М»—алевролиты с прослойками глин и известняков Мощность 28—35 м</p>
	Леушинская	

Сопоставление

Полуйский и Шурышкарский районы	Мужинский район	
<p>Чередование алевритовых, глинистых и алевролитовых пород с редкими прослоями известковистых алевролитов и известняков Мощность 168—224 м</p>	<p>Глинисто-алевритовая пачка пород с прослойями известняков и реже сидеритов. Иногда появляются прослой песков и бурого угля Мощность 53—110 м</p>	<p>Песчано-алевритовая пачка г-т «М» 15—25 м</p>
		Барремский спорово-пыльцевой комплекс
<p>Чередование глин плотных и массивных, в разной степени карбонатных, и глин менее плотных и слюдистых. Встречаются прослой алевролитов и известняков, нередко с текстурой «cone-in-cone». Присутствуют <i>Speetoniceras</i> sp. indet. и фораминиферы зоны <i>Trochammina rosaceaformis</i>. В скв. 1-кс — в данной зоне встречается большое количество <i>Discorbis</i> sp. 1 Мощность 35—89 м</p>	<p>Глины неслоистые с характерной плитчатостью. Встречаются фораминиферы валанжинского и готеривского возрастов Мощность 13—60 м</p>	
<p>Глины алевритистые и алевритовые, нередко карбонатные с мало-мощными прослойами карбонатных пород и алевролитов. Встречаются: <i>Dichotomites</i> sp. indet., <i>D. aff. petshorenensis</i> (Bog.), <i>Polyptychites diplichus</i> Key. var. <i>sibirica</i> Sok., <i>Tollia</i> sp. indet. и фораминиферы зоны <i>Ammobaculites sibiricus</i> и <i>Trochammina</i> aff. <i>gyrotridiniformis</i> Mjatl.</p> <p>Мощность 25—65 м</p>	<p>Зап. борг Надымской впадины. Глины плитчатые с <i>Haplophragmoides emeljanzevi</i>, <i>Recurvooides ob-skensis</i> и <i>Gaudryina gerkei</i> Vass.</p>	<p>Глины темно-серые и стально-серые, часто аргиллитоподобные Мощность 0—33 м</p>
<p>Глины алевритистые и алевритовые, сильно слюдистые, часто карбонатные с <i>Gaudryina gerkei</i> и аммонитами — <i>Paracraspedites</i> (?) sp. sp. indet., <i>Praefollia</i>, <i>Pleuromya</i> (?) sp. indet. Мощность 11—34 м</p>		

по районам

Восточный склон Полярного Урала (верховье р. Войкар и Таныинский р-н)	Свига	Березовский район
Пески и алевриты с тонкими прослойками глин. Мощность 47 м	Леушинская	Глины с прослойками алевритов Мощность 120—130 м
Пески мелкозернистые, неслоистые и реже тонко слоистые с прослойками слюдистых глин Мощность 88 м	Барремский? спорово-пыльцевой комплекс	Г-т «N» — алевролиты с редкими прослойками алевритовых глин и известняков Мощность 16—47 м
Алевриты серовато-зеленые, сильно слюдистые с единичными прослойками сидеритизированных песчаников. Встречаются единичные фораминиферы плохой сохранности. Мощность 24 м	Алисовская	Глины алевритистые с прослойками и линзами алевролитов. Мощность до 80 м
Чередование песков и алевритов с редкими <i>Haplophragmoides infracretaceous</i> Mjatl. Мощность 45 м Глины зеленовато-серые алевритистые с <i>Haplophragmoides infracretaceous</i> Mjatl., <i>Glomospirella gaultina</i> (Berthelin), <i>Vernuilina neocomiensis</i> Mjatl. Мощность 9 м	Тутлемская	Глины аргиллитоподобные, вверху серые, внизу — темно-серые с прослойками сидеритов; встречаются <i>Speetoniceras</i> , <i>Tollia</i> и <i>Paracraspedites</i> . Мощность 80—100 м  Аргиллиты коричневато-темно-серые, до черных, битуминозные. Мощность 40—80 м

## НИЖНИЙ МЕЛ (ТАБЛ. 1)

### Валанжинский ярус — Cr<sub>1</sub>v

Выше темно-серых, почти черных глин с глауконитом верхневолжского яруса на северо-западе низменности залегают зеленовато-серые и темно-серые глины с *Gaudryina gerkei*, относящиеся уже к валанжину. В большинстве разрезов рассматриваемой территории породы валанжинского возраста залегают согласно на юрских отложениях и связаны с ними постепенным переходом, выражющимся как в изменении литологии, так и в смене микрофаунистических комплексов. Однако на восточном склоне Полярного и Приполярного Урала и в районе Питляра (скв. 11-пр) валанжинские отложения с размывом залегают на верхнеуральских, а на крупных древних поднятиях в приуральской части низменности они отсутствуют.

Породы валанжинского возраста на северо-западе Западно-Сибирской низменности развиты повсеместно. Они известны в естественных разрезах восточного склона Урала и вскрыты целым рядом разведочных скважин в пределах низменности.

На восточном склоне Приполярного Урала, в бассейне р. Войкар, отложения валанжина, залегающие с размывом на волжских осадках, представлены внизу глинами, сменяющимися вверх по разрезу алевритово-песчаной толщей.

Глины, слагающие нижнюю незначительную часть валанжинского разреза, имеют зеленовато-серую окраску, алевритистые, плотные, с отчетливо выраженной горизонтальной слоистостью. В небольшом количестве в них содержатся мелкий обугленный детрит и выделения пирита. Мощность пачки глин равна 9 м.

Основная же часть валанжина, мощностью 45 м, представлена здесь чередованием песков и алевритов, причем количество и мощность прослоев алевритов возрастает вверх по разрезу. Пески зеленовато-серые, иногда с голубоватым оттенком, мелко- и тонкозернистые, неслоистые. Среди них отмечаются более слюдистые разности, обогащенные обугленным растительным детритом. Алевриты серые глинистые, уплотненные, сильно слюдистые обычно неслоистые или с едва намечающейся слоистостью. Так же, как и в песках, в них содержится мелкий обугленный растительный детрит. Среди песков и алевритов встречаются прослои песчаников и алевролитов, прослеживающиеся в нижних 6—7 м от подошвы алевритово-песчаной толщи. Они плотные и крепкие темно-серого и серого цветов с глинисто-карбонатным и карбонатным цементом. Мощность прослоев — 0,05—0,1 м. Общая мощность валанжина в Войкарском районе составляет 54 м.

Из глин интервала 367,7—381,7 м скв. 2-к Л. Г. Даин было определено небольшое количество видов *Haplophragmoides infracretaceus* M j a t l., *H. sp.*, *Glomospirella gaultina* (B e r t h e l i n), *Verneuilinoides neocomiensis* M j a t l., а в интервале 327,5—332,1 м той же скважины единичные и плохой сохранности *Haplophragmoides infracretaceus* M j a t l. Присутствие среди фораминифер *Haplophragmoides infracretaceus* M j a t l. дает некоторое основание относить содержащие их слои к валанжину.

На восточном склоне Приполярного Урала валанжинские отложения развиты также в районе Усть-Маны, на р. Ятрия и в бассейнах рр. Лопсия и Волья (Ю. С. Воронков, 1959).

На территории северо-западной части низменности валанжин представлен глинистыми отложениями.

По макро- и микрофауне, а также по некоторому изменению литологического состава в разрезе валанжина могут быть выделены рязанский горизонт с фораминиферами зоны *Gaudryina gerkei* и верхи нижнего, средний и верхний валанжин с фораминиферами зоны *Ammobaculites sibirensis* и *Trochammina aff. gyroïdiniformis* M j a t l. (фиг. 1, 2).

В ряде районов ввиду очень слабой охарактеризованности разреза керном такое подразделение невозможно. Для таких районов валанжин рассматривается как нерасчлененный (фиг. 2).

Отложения рязанского горизонта наиболее полно представлены и охарактеризованы в западных разрезах Полуйского района и в разрезах восточного борта Шурышкарского прогиба (фиг. 1).

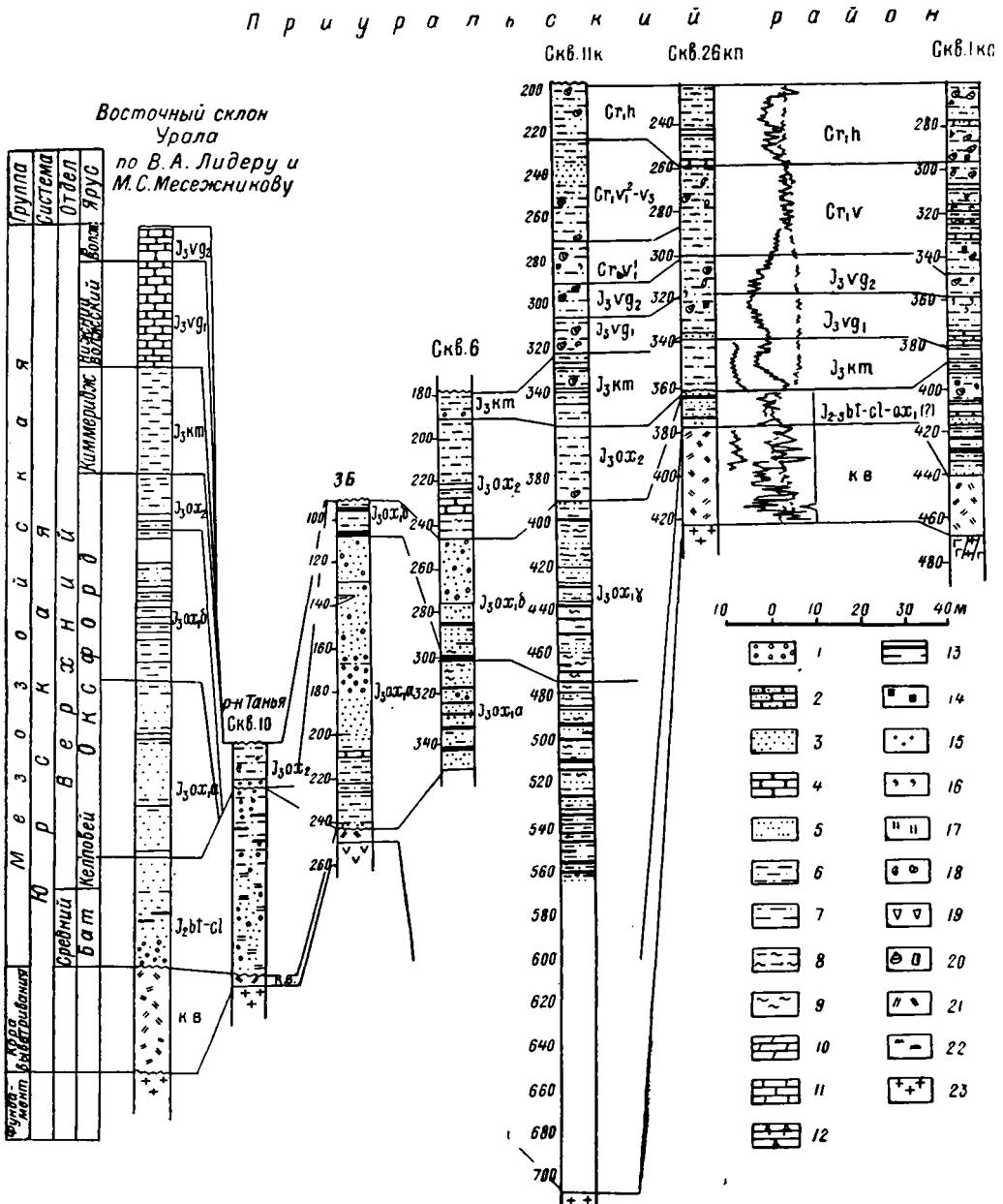
В Полуйском районе в разрезах скв. 21-пр и 24-пр Медведевского поднятия разрез рязанского горизонта сложен темно-серыми алевритистыми и алевритовыми сильно слюдистыми глинами гидрослюдистого состава со значительной примесью каолинита или бейделита, с неясной и слабо выраженной слоистостью. Для некоторых прослоев глин характерно наличие выделений тонкоагрегатного кремнезема. Глины нередко карбонатные. Карбонаты образуют тонкозернистые сгустки, представленные, вероятно, сидеритом, а также отдельными зернами кальцита. В основании разреза намечается прослой более плотных глин, включающих редкие зерна глауконита. В глинах встречаются мелкие обугленные и частично пиритизированные растительные остатки и редкие обломки пелеципод.

В разрезах Ангальского поднятия (скв. 1-к) и Шурышкарского прогиба (скв. 11-к) глины того же возраста приобретают голубоватый оттенок, они становятся менее слюдистыми (за исключением своей нижней части) и более чистыми за счет уменьшения в них содержания алевритового материала. Глины, как правило, не карбонатные. Среди них встречаются неслоистые и плитчатые разности. В разрезах скв. 13, 33 и 55 в толще глин отмечаются редкие конкреции известняка и сидерита. Кроме того, в скв. 33 в интервале 185,3—185,8 м встречен прослой глинисто-фосфатной породы, в которой присутствуют зерна железистого карбоната, по-видимому, анкерита или сидерита. Минералогический состав глин по данным окрашивания органическими красителями — гидрослюдистый с примесью бейделита.

Отложения рязанского горизонта довольно четко отбиваются по каротажу от пород верхнеюрского возраста по спаду кривой ПС от положительных значений к отрицательным с сохранением примерно одинаковых значений кажущихся сопротивлений и практически неотделимы от пород, залегающих выше.

По минералогическому составу легкой фракции нижневаланжинские отложения мало отличаются от подстилающих их верхневолжских пород. Здесь также кварц преобладает над полевыми шпатами, хотя соотношения данных минералов по сравнению с верхневолжскими несколько иные, а именно: уменьшается процентное содержание кварца при одновременном увеличении количества полевых шпатов. Среди минералов тяжелой фракции в нижнем валанжине сохраняется циркон-гранатовая ассоциация, прослеживающаяся в породах верхнего волжского яруса. По сравнению с нижележащими породами в нижнем валанжине уменьшается количество эпидота, а остальные корреляционные минералы присутствуют в тех же количествах \*.

\* Для проведения корреляции разрезов по площадям и по ярусам нами были выделены шесть основных минералов (циркон, гранат, рутил, сфен, эпидот, турмалин).



Фиг. 1. Сопоставление разрезов юрских, валанжинских и готеривских отложений

1 — гравий и галька; 2 — песчаники; 3 — пески; 4 — алевролиты; 5 — алевриты миты; 11 — известняки; 12 — сидерит; 13 — пласти и линзы углей; 14 — пирит; 15 — битуминозные поды; 21 — кора выветривания; 22 — переотложенные

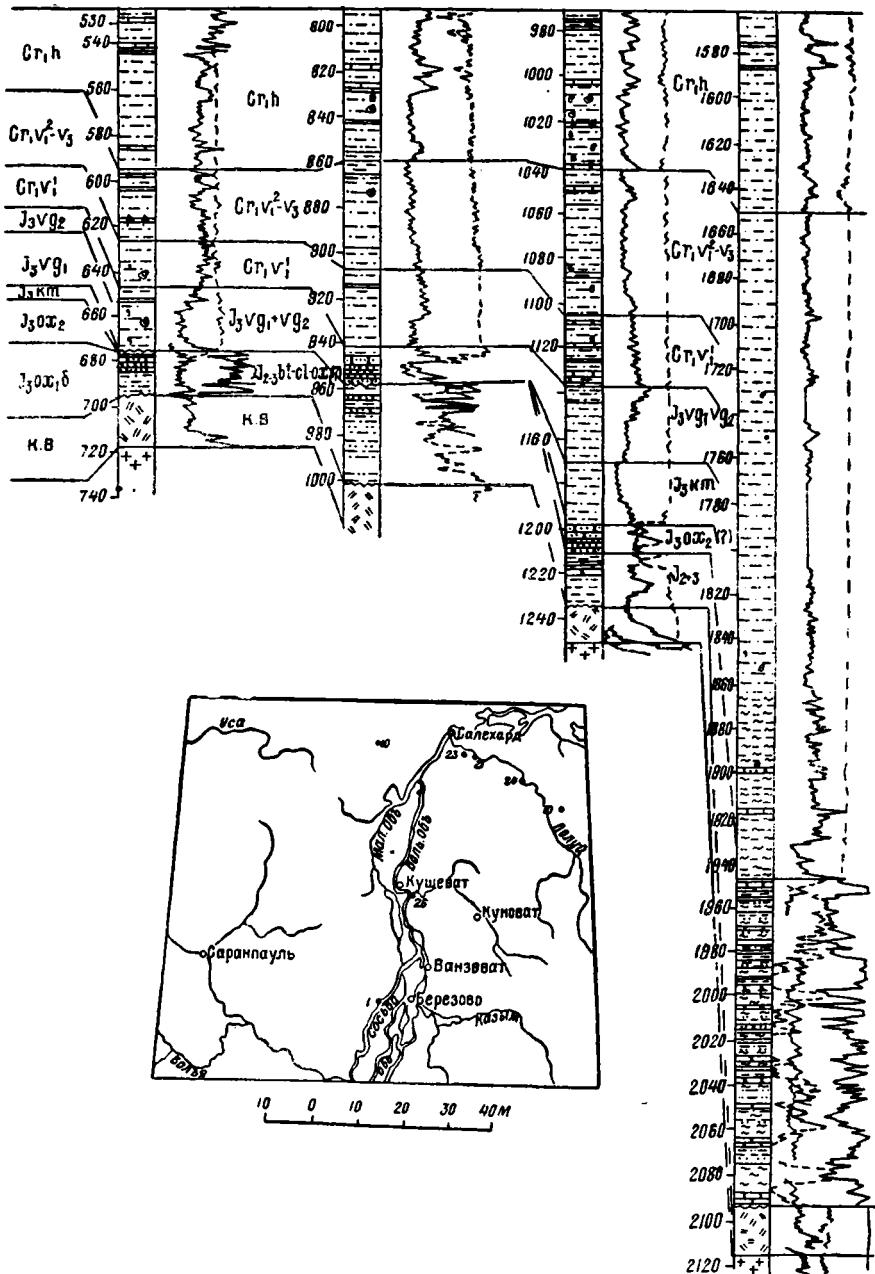
П о л у й с к и й р а й о н

Скв.23пр

Скв.21пр

Скв.24пр

Скв.1р

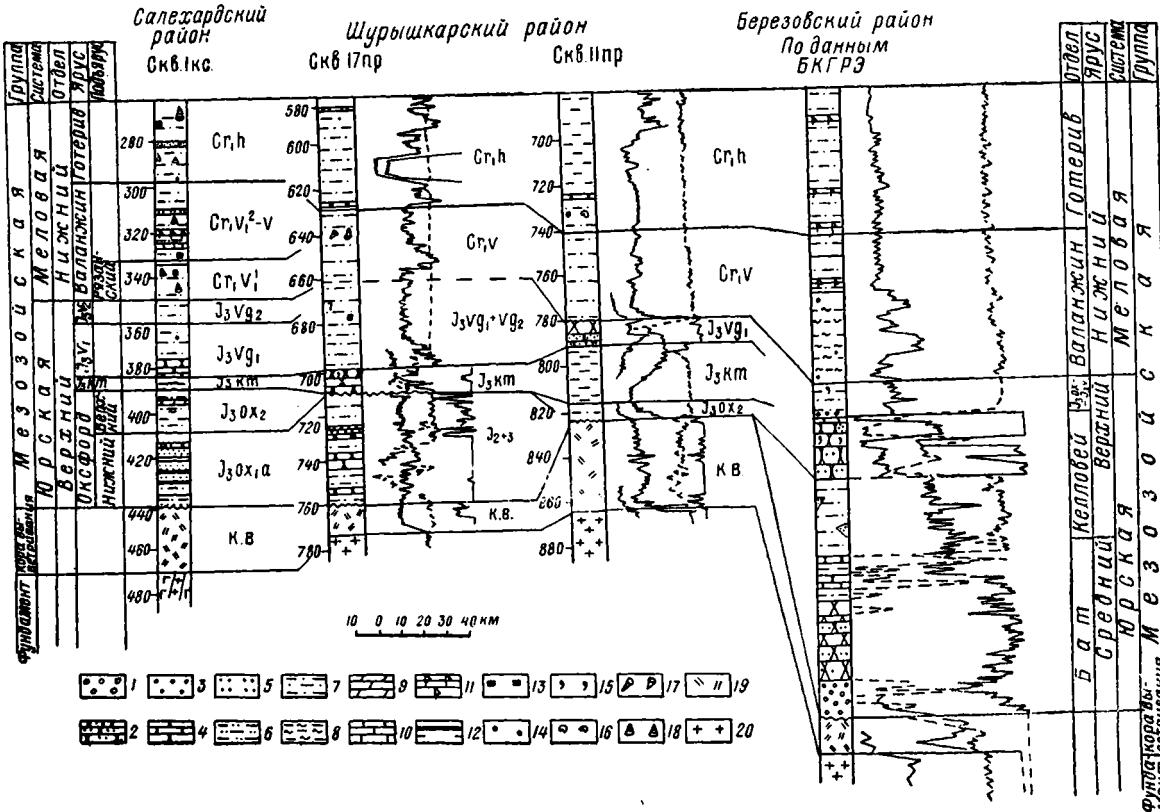


Приуральского и Полуйского районов. Составили С. Г. Галеркина и Т. А. Веренинова.

глинистые; 7 — глины алевритистые; 8 — глины аргиллитоподобные; 9 — аргиллиты; 10 — доломиты; 16 — глауконит; 17 — известковистость; 18 — аммониты; 19 — белемниты; 20 — пелеси- продукты коры выветривания; 23 — фундамент.

Фиг. 2. Сопоставление разрезов юрских, валанжинских и готеривских отложений Нижнего Приобья. Составили С. Г. Галеркина и Т. А. Веренинова.

1 — гравий, галька; 2 — песчаники; 3 — пески; 4 — алевролиты; 5 — алевриты; 6 — алевриты глинистые; 7 — глины алевритистые; 8 — глины аргиллитоподобные; 9 — доломиты; 10 — известняки; 11 — сидериты; 12 — прослои и линзоочки углей; 13 — пирит; 14 — битуминозность; 15 — глауконит; 16 — аммониты; 17 — белемниты; 18 — пелецеподы; 19 — кора выветривания; 20 — фундамент.



Рассматриваемые отложения характеризуются богатым комплексом фораминифер, которые выделены Л. Г. Даин в зону *Gaudryina gerkei*\* (зона I).

В комплексе видов зоны I, помимо отмеченного вида, в изобилии встречаются: *Haplophragmoides infracretaceous* Mjatl., *Ammobaculites subcretaceous* Cushman et Alexander, *A. aff. subequalis* Mjatl., *Haplophragmium inconstans* B. et B.

В разрезах Лабытнангской скв. 11-к и скв. 23-пр, 24-пр Медведевского поднятия в зоне *Gaudryina gerkei* Л. Г. Даин выделены две подзоны: нижняя — подзона «а» — кроме перечисленных выше видов характеризуется появлением *Ammobaculites goodlandensis* Cushman et Alexander, *Trochammina neocomiana* Mjatl., а верхняя — подзона «б» — выделена по появлению *Ammoscalaria labytnangensis* Da in.

Зона *Gaudryina gerkei* на северо-западе низменности прослежена Л. Г. Даин в целом ряде скважин (табл. 2).

Таблица 2

Район	№ скв.	Интервал вскрытия подзоны «а», м	Интервал вскрытия подзоны «б», м
Лабытнанги	11-кп	273—281	271—276
Полуйский	1-кс 23-пр 21-пр 24-пр	628—642 907—941 1116—1134	331—350 642—648 1105—1116

Возраст пород с фораминиферами зоны *Gaudryina gerkei* датируется нами как самые низы валанжина (рязанский горизонт) на основании того, что данный комплекс охарактеризован аммонитами, являющимися характерными для низов нижнего валанжина. Из аммонитов были определены *Paracraspedites* (?) sp. sp. ind., *Praetollia* sp. в Салехардской скв. 19 на глубине 109 м и *Paracraspedites cf. spasskensis* N i k. в Малохетском районе (определения Н. П. Михайлова).

Кроме того, М. С. Месежниковым из разрезов скв. 1-кс (инт. 330—336 м) была определена *Pleuromya* (?) sp. ind., а из скв. 11-к (инт. 279—280,5 м) — *Garnioriceras* (?).

Мощность пород рязанского горизонта варьирует от 11 до 34 м и иногда превышает 40—60 м.

Верхний, средний и верхний валанжинский подъярус. На отложениях рязанского горизонта совершенно согласно залегает глинистая толща, литологически очень мало отличная от подстилающих ее пород и характеризующаяся фораминиферами зоны *Ammobaculites sibirensis* и *Trochammina aff. gyroindiformis* Mjatl. (фиг. 2).

Породы данной части разреза в пределах Шурышкарского прогиба (скв. 11-к) сложены серыми сильно слюдистыми алевритистыми глинами, обычно неслоистыми и, реже, со слабо выраженной слоистостью, среди которых встречаются прослои песков, мощностью до 7—10 м. К востоку

\* Ранее (Н. Г. Чочиа, С. Г. Галеркина и др., 1959) зона I Л. Г. Даин была выделена как зона *Haplophragmoides infracretaceous* и соответствовала она зоне, не содержащей фораминифер рода *Discorbis*, выделенной М. И. Кошицкой в разрезах скв. 1-к, 33, 35, 11 и 19 в районе Салехарда.

от Шурышкарского прогиба пески в разрезе верхов нижнего — верхнего валанжина полностью исчезают. Разрез здесь представлен преимущественно глинами серыми, иногда с синеватым оттенком, гидрослюдистого состава с примесью бейделита или каолинита. Глины очень плотные, алевритистые и, реже, алевритовые, неслоистые, участками тонкослоистые. Иногда среди них появляются прослои с плитчатой отдельностью. В разрезах скв. 21 и 24-пр Медведевского поднятия глины нередко карбонатные. Карбонат в них образует сгустки темно-бурого тонкозернистого сидерита (?). Реже встречается кальцит в виде зерен и тонкораспыленных в породе частиц. Среди последних отмечается сидерит.

Все перечисленные разности в различной степени обогащены пиритизированными растительными остатками, содержат чешую рыб, обломки и створки пелеципод и иногда белемниты и аммониты. В большом количестве присутствует пирит.

В глинистой толще валанжина на северо-западе низменности отмечаются сравнительно редкие и маломощные прослои карбонатных пород и алевролитов. Карбонатные породы представлены известняками, среди которых встречаются доломитистые разности, сидеритами, сидеритовыми мергелями, а также смешанными кальцитово-сидеритовыми породами. Для последних характерна сгустковая структура. Среди карбонатных пород присутствуют также известняки с текстурой «конус-в-конус». Мощность карбонатных прослоев не превышает 0,1—0,2 м. Алевролиты, встречающиеся в разрезе в виде тонких прослоев, очень плотные и крепкие и имеют полевошпатово-кварцевый состав.

Минералогический состав пород верхов нижнего, среднего и верхнего валанжина, судя по разрезам Медведевского поднятия, характеризуется несколько меньшим содержанием полевых шпатов (7,6% против 13%) в легкой фракции и циркона, граната, рутила — в тяжелой фракции. Кроме того, отмечается небольшое увеличение содержания сфена и эпидота.

Минералогический состав данных пород в разрезах, расположенных ближе к Уралу (скв. 1-кс), резко отличается по количественным соотношениям отдельных минералов от района Медведевского поднятия. В легкой фракции резко падает количество кварца (от 61,2 до 35,5%) и увеличивается содержание полевых шпатов (от 7,6 до 20,0%). Среди минералов тяжелой фракции очень резко возрастает количество эпидота (от 4 до 56%), а процентное содержание других выделенных нами коррелятивных минералов несколько падает: циркона — с 10 до 3,7%; граната с 11,3 до 2%; рутила — с 7,8 до 5,7%.

Описываемые породы охарактеризованы микро- и макрофауной. Здесь по богатому комплексу фораминифер Л. Г. Даин выделила зону II — *Ammobaculites sibirensis* и *Trochammina aff. gyroindiformis* Mjatl.

В этой зоне, помимо приведенных видов, характерными являются также *Haplophragmoides umbonatus* Romanova, *Gaudryinella hannoverana* B. et B., *Trochammina* sp., *Lenticulina lideri* Romanova, *L. novella* Vassilenko, *Planularia* ex gr. *stroembecki* Reuss, *Marginulina robusta* Reuss, *M. foeda* Reuss, *M. gracillissima* var. *curta* Zaslovae. Продолжают встречатьсяся *Haplophragmoides infraretaceous* Mjatl., *Recurvoides obskensis* Romanova, *Pseudolamarckina tatarica* Romanova и большое количество лягенид.

В скв. 1-кс Салехардского поднятия зона II несколько отличается по составу фораминифер от описанного выше комплекса; здесь вместе с *Glomospirella gaultina* (Berthelin) и *Trochammina* sp.5 присутствуют *Epistomina carpenteri*.

В разрезах скв. 11-к (инт. 224—242 м) и 1-кс (инт. 297?—306 м) в верхней части зоны *Ammobaculites sibirensis* и *Trochammina aff. gyroidiniformis* Mjatlik L. G. Даин выделены слои с *Glomospirella gaultina* (Bergthelin), *Haplophragmoides concavus* (Chapman), *H. nonioninoides* (Reuss), *Ammobaculites quadriloculinus* Mjatlik., *Verneuilina neocomiensis* Mjatlik., *Marginulina gracilissima* var. *corneolus* Vassilenko и *Pseudolamarcchina tatarica* Romanova, которые она относит к самым верхам валанжина и выделяет в отдельную подзону IIa.

Зона II и подзона IIa прослежены Л. Г. Даин в следующих скважинах (табл. 3).

Таблица 3

Район, площадь, профиль	№ скв.	Интервалы прослеживания зоны II, м	Интервалы прослеживания подзоны IIa, м
Лабытнанги	11-к	224—270	224—242
Полуйский	1-кс 21-пр 24-пр	297?—331 857—907 1071—1098	297?—306
Нитляр	11-пр	733—745	

Макрофауна в данных отложениях представлена аммонитами и пелепциподами. Из аммонитов И. Г. Климовой в скв. 24-пр (Медведевское поднятие) были определены в инт. 1075—1087 м верхневаланжинские *Dichotomites* sp. ind. (*Polyptychites* sp. ind.) и в интервале 1087—1098 м — *Dichotomites* aff. *petshorensis* (Bo g.). Кроме того, верхневаланжинский аммонит *Polyptychites diptichus* Keyserl. var. *sibirica* Sok. определен Н. П. Михайловым с глубины 302 м в скв. 35 у г. Салехарда.

В скв. 1-кс (инт. 289,7—306,3 м) были встречены *Tollia* sp. ind. и *Tollia* sp. juv., а в инт. 320—325 м той же скважины *Tollia* (?) sp. ind. (определения М. С. Месежникова), являющиеся руководящими формами для верхов нижнего и низов среднего валанжина.

Возраст толщи на основании аммонитов *Tollia* sp. ind., приуроченных, в основном, к нижней части разреза, и *Dichotomites* sp. ind., *D. aff. petshorensis* (Bo g.), *Polyptychites diptichus* Keyserl. var. *sibirica* Sok., встречающихся в верхней части, мы считаем от верхов нижнего валанжина до верхнего валанжина включительно. Более дробное расчленение толщи с выделением отдельных подъярусов, по имеющимся в настоящее время данным, затруднительно.

Мощность отложений верхов нижнего, среднего и верхнего валанжина в Шурышкарском прогибе (скв. 11-к) равна 46 м, в Полуйском районе она варьирует от 31 м в более западных разрезах (23-пр) до 65 м в восточных (скв. 24-пр).

В самых восточных районах рассматриваемой нами территории, в пределах западного борта Надымской впадины, судя по небольшому количеству керна, поднятому из скв. 2-р Танопчинской площади, валанжин представлен очень плотными слабо слюдистыми плитчатыми глинами. В глинах из инт. 1628—1636 м были встречены в большом количестве *Haplophragmoides emeljanzevi* Sch., *Recurvooides obskensis* и *Gaudryina gerkei* Vass. (опр. Л. Г. Даин). Встреченный в Танопчинском районе

**Стратиграфические отбивки по колонковым скважинам Полуй**

Возраст	11-л	11-кс	24	23	22	21	
		13	5,18	7,54	4,0	5,0	
Четвертичные . . . . .	<u>0—199</u> 199	<u>0—104</u> 104	<u>0—50</u> 50	<u>0—164</u> 164	<u>0—184</u> 184	<u>0—178</u> 178	
Маастрихт-датский . . .							
Коньяк-сантон-кампан							
Турон . . . . .							
Сеноман . . . . .							
Верхняя пачка альба			<u>50—86</u> 36			<u>178—212</u> 34	
Нижняя пачка альба			<u>86—156</u> 70	<u>164—192</u> 28	<u>184—231</u> 47	<u>212—267</u> 55	
Апт . . . . .			<u>156—299</u> 143	<u>192—294</u> 102	<u>281—370</u> 139	<u>267—408</u> 141	
Баррем . . . . .		<u>104—262</u> 158	<u>299—452</u> 53		<u>370—408</u> 38	<u>408—438</u> 30	
Готерив . . . . .	<u>199—224</u> 25	<u>262—297</u> 53					
Верхний волжский ярус . . . . .	<u>290—305,7</u> 15,7	<u>350—360,2</u> 10,2					
Нижний волжский ярус . . . . .	<u>305,7—319,9</u> 14,2	<u>360,2—383</u> 22,8					
Кимеридж . . . . .	<u>319,9—353</u> 33,1	<u>383—388</u> 5					
Оксфорд . . . . .	<u>353—388,6</u> 35,6	<u>388—410</u> 22					
Оторынская свита . . .	<u>388,6—470</u> 81,4	<u>410—442</u> 32					
Тольинская свита . . .	<u>470—706,3</u> 318,3						
Кора выветривания		<u>442—470</u> 28					
Фундамент . . . . .		470					
Забой . . . . .	706,3	477	452	294	408	438	

Таблица 4

скного профиля и скважине 11-к в районе пос. Лабытнанги

## № скважин

20	19	18	17	16	15	14	13	12
<b>Альтитуда, м</b>								
6,0	7,54	9,25	10,5	8,4	9,3	13,2	17,0	11,0
0—150 150	0—136 136	0—159 159	0—183 183	0—197 197	0—204 204	0—172 172	0—167 167	0—130 130
							167—177 10 177—203 26	130—188 58 188—213 25
150—164 14	136—183 47	159—223 64	183—268 85	197—287 90	204—305 101	172—310 138	203—340 137	213—348 135
164—240 76	183—250 67	223—300 77	268—346 78	287—370 83	305—384 79	310—392 82	340—440 100	348—450 102
240—309 69	257—320 70	300—366 66	346—890 44	370—436 66	384—445 61	392—440 48		
309—430 121	320—430 110	366—400 34		436—450 14				
430	430	400	390	450	445	440	440	450

Возраст							
	11	10	9	8	7	6	5
	11,0	12	14	18	19	10	46
Четвертичные	0—170 170	0—195 195	0—226 226	0—217 217	0—217 217	0—189 189	0—224 224
Чеганская сви-та . . . . .							
Ирбитская сви-та . . . . .							
Серовская сви-та . . . . .							
Верхняя пачка палеоценена							
Нижняя пачка палеоценена							
Дат-маастрихт						189—220 31	224—280 56
Коньяк-сан-тон-кампан	170—217 47	190—251 56	226—281 55	217—309 92	217—312 95	220—341 121	280—414,5 134
Турон . . . . .	217—238 21	251—269 18	281—301 20	309—331 22	312—336 24	341—365 24	414,5—435,5 21
Сеноман . . . . .	238—367 129	269—410 141	301—400 99	331—366 25	336—415 79	365—478 113	435,5—476 40,5
Верхняя пачка альба . . . . .	367—440 73	410—490 80					
Забой . . . . .	440	490	400	366	415	478	476

## № скважин

4	3	1	32	31	30	29	28	27
<b>Альтитуда, м</b>								
15,0	16,0	18,0	15,1	15,0	13	9,0	11,0	14,0
<u>0—226</u> 226	<u>0—163</u> 163	<u>0—193</u> 193	<u>0—80</u> 80	<u>0—55</u> 55	<u>0—35</u> 85	<u>0,55</u> 55	<u>0—127</u> 127	<u>0—93</u> 93
				<u>55—110</u> 55	<u>35—55</u> 20	<u>55—90</u> 35		<u>93—140</u> 47
				<u>110—185</u> 75	<u>55—144</u> 89	<u>90—167</u> 77	<u>127—185</u> 58	<u>140—237</u> 97
			<u>80—109</u> 29	<u>185—245</u> 60	<u>144—240</u> 96	<u>167—220</u> 53	<u>185—260</u> 75	<u>237—299</u> 62
			<u>109—253</u> 144	<u>245—362</u> 117	<u>240—380</u> 140		<u>260—429</u> 169	<u>299—448</u> 149
			<u>253—294</u> 41	<u>362—421</u> 59	<u>380—400</u> 20		<u>429—460</u> 31	<u>448—520</u> 72
<u>226—263</u> 37	<u>163—303</u> 140	<u>193—284</u> 91	<u>294—367</u> 73	<u>421—450</u> 29				
<u>263—403</u> 140	<u>303—432,8</u> 129,8	<u>284—426</u> 142	<u>367—390</u> 23					
<u>403—427</u> 24	<u>432,8—458</u> 25,2	<u>426—452</u> 26						
<u>427—475</u> 48	<u>458—526</u> 68	<u>452—500</u> 48						
475	526	500	390	450	400	220	460	520

## Стратиграфические отбивки по глубоким скважинам Полуйского района

Возраст	№ скважин							
	23-пр	21-пр	22-пр	24-пр	27-пр	2-п	3-п	1-п
Альтитуда, м								
	7.0	12.0		13.0	14.02	43.12		70.3
Четвертичные . . . . .	0—206 206	0—168 168	0—204 204	0—192 192	0—200 200	0—230 230	0—200 200	
Нижняя пачка палеоценена . . . . .							200—236? 36	-356
Датский-маастрихт . . . . .					200—223 23	230—315 85	236—330 94	356—438 82
Коньяк-сантон-кампан . . . . .				192—240 48	223—335 112	315—460 135	330—460 130	438—592 161
Турон . . . . .				240—261 21	335—358 23	460—488 28	460—489 29	592—616 24
Сеноман . . . . .	168—308 140	204—310 106	261—399 138	358—501 143	488—648 160	489—647 178		616—797 181
Верхняя пачка альба . . . . .	308—387 79	310—395 85	399—490 91	501—607 106	648—763 115	647—772 125		799—920 123
Нижняя пачка альба . . . . .	206—222 16	387—458 71	395—465 70	490—584 94	607—703 96	763—871 108	722—878 106	920—1035 115

Апт . . . . .	<u>222—357</u> 135	<u>458—620</u> 162	<u>465—606</u> 141	<u>584—747</u> 163	<u>703—895</u> 192	<u>871—1066</u> 195	<u>878—1047</u> 169	<u>1035—1262</u> 227
В т. ч. глинистая (кошайская пачка) . . . . .	<u>345—357</u> 12	<u>582—620</u> 38	<u>588—606</u> 17	<u>724—747</u> 23	<u>858—895</u> 37	<u>1042—1066</u> 25	<u>1017—1047</u> 30	<u>1221—1262</u> 41
Баррем . . . . .	<u>357—525</u> 168	<u>620—793</u> 173	<u>606—790</u> 184	<u>747—970</u> 223	<u>895—1138</u> 243	<u>1066—1338</u> 272	<u>1047—1330</u> 283	<u>1262—1562</u> 300
Готерив . . . . .	<u>525—597</u> 72	<u>793—860</u> 67	<u>790—853</u> 63	<u>970—1040</u> 70	<u>1138—1226</u> 84	<u>1338—1424</u> 86	<u>1330—1415</u> 85	<u>1562—1651</u> 89
Валанжин . . . . .	<u>597—648</u> 51	<u>860—941</u> 81	<u>853—908</u> 45	<u>1040—1134</u> 94	<u>1226—1270</u> 64			
Верхний волжский ярус . . . . .		<u>941—957</u> 16						
Нижний волжский ярус . . . . .		<u>648—676</u> 28		<u>1134—1168</u> 34				
Кимеридж . . . . .			—	<u>1168—1187</u> 19				
Оксфорд . . . . .			—	<u>1187—1206?</u> 19				
Угленосная толща . . . . .	<u>676—695</u> 19	<u>957—1002</u> 45	—	<u>1206—1232</u> 26		<u>1687—1728</u> 41	<u>1668—1700</u> 32	<u>1651—2092</u> 142
Кора выветривания . . . . .	<u>695—720</u> 25	<u>1002—1012</u> 10	—	<u>1232—1248</u> 16		<u>1728—1740</u> 12	<u>1700—1710</u> 10	<u>2092—2114</u> 22
Фундамент . . . . .	720	1012	908	1248	—	1740	1710	2114
Забой . . . . .	720,5	1020	923	1255	1270	1760	1727	2136

Таблица 6

## Стратиграфические отбивки по скважинам Нижнего Приобья

Возраст	Шурышкарский район				Азово-Мужинский район	
	19-ПР	11-ПР	17-ПР	12-ПР	5-ПР	7-ПР
	Альтитуда, м					
	8,87	10,08	9,75	11,06	7,17	11,56
Четвертичные . . . . .	0—60	0—150	0—184	0—175		0—170
Копыяк-сантон-кампани . . . . .	—	—	—	—		—
Турон . . . . .	—	—	—	—		—
Сеноман . . . . .	60—100 40	150—165 15	—	175—211 36	95?—204 109	170—236 66
Верхняя пачка альба . . . . .	100—180 80	165—238 73	—	211—287 46	204—268 64	236—307 71
Нижняя пачка альба . . . . .	180—240 60	238—295 57	—	287—344 57	268—320 52	307—358 51
Апт . . . . .	240—436 194	295—497 202	184—397 213	344—547 203	320—520 200	358—555 197
В том числе кашайская пачка . . . . .	418—436 18	479—497 18	375—397 22	518—547 29	500—520 20	526—555 29
Баррем:						
верхняя алевритово-глинистая . . .	436—612 176	497—680 183	397—580 183	547—574 27	520—622 102	555—664 109
нижняя глинисто-алевритовая (в т. ч. г-т «Н») . . .				—	622—694 69	664—713 49
Готерив . . . . .	612—683? 71	680—740 60	580—628 48	—	—	—
Валанжин . . . . .	683—733 50	740—780 40	628—660 32	—	—	—
Верхний волжский . . . . .	—	780—794 14	—	—	—	—
Нижний волжский . . . . .	733—769 36	—	660—699 39	—	—	—
Кимеридж . . . . .	769—792 23	794—815 21	699—710 11	—	—	—
Оксфорд . . . . .	792—819 17	815—824 9	—	—	—	—
Бат-келловей . . . . .	819—872 53	—	710—759 49	—	—	—
Кора выветривания . . . . .	872—885 13	824—863 39	759—772 13	—	—	—
Фундамент . . . . .	885	863	722	574	691	713
Забой . . . . .	893	875	780	580	709	729

Продолжение табл. 6

Возраст	Азово-Мужинский район					
	4-ПР	3-ПР	2-ПР	1-ПР	1-КП	2-КП
	Альтитуда, м					
	10,01	10,19	10,77	10,39	10,7	10,2
Четвертичные . . . . .			0—159	0—160	0,131	0—149
Коньяк-сантон-кампани . . . . .			159—194 35	160—187 27	131—218 87	149—195 36
Турон . . . . .			194—209 15	187—203 16	218—238 20	195—210 15
Сеноман . . . . .	200—289 89	210—297 87	209—324 115	203—323 120	238—366 128	210—311 101
Верхняя пачка альба . . . . .	289—361 72	297—366 69	324—399 75	323—397 74	366—444 78	311—383 72
Нижняя пачка альба . . . . .	361—414 53	366—419 53	399—450 51	397—450 53	444—500 >56	383—400 >17
Апт . . . . .	414—620 206	419—627 208	450—663 213	450—660 210		
В том числе кошайская пачка . . . . .	593—620 * 27	599—627 * 28	633—663 * 30	626—660 * 34		
Баррем:						
верхняя алевритово-глинистая . . .	620—751 131	627—759 132	663—808 145	660—800 140		
нижняя глинисто-алевритовая (в т. ч. г-т «Н») . . .	751—768 17	759—778 19	808—833 25	800—815 15		
	768—828 60	778—831 53	833—894 61	815—878 63		
Тотерив . . . . .	828—842 14	831—844 13	894—914 20	818—891 13		
Валанжин . . . . .	—	—	—	—	—	—
Верхний волжский . . . . .	—	—	—	—	—	—
Нижний волжский . . . . .	—	—	—	—	—	—
Кимеридж . . . . .	—	—	—	—	—	—
Оксфорд . . . . .	—	—	—	—	—	—
Бат-келловей . . . . .	—	—	—	—	—	—
Кора выветривания . . . . .	842—870 38		914—960 46	891—894 3		
Фундамент . . . . .	870	844	960	894		
Забой . . . . .	875	856	991	902	500	400

\* По данным геологов Березовской экспедиции, нижняя граница глинистой кошайской пачки в разрезах Мужинских скважин (1-4 ПР) проходит ниже на 10—12 м.

Продолжение табл. 6

Возраст	Куноватский район		Пословская площадь		Mаяхт-Ассан площадь
	20-ПР	1-бис	63	64	55
	Альтитуда, м				
	11,7		16,4	13,4	16,52
Четвертичные . . . . .			0—200	0—150	0—133
Коньяк-сантон-кампани . . . . .	135—172 37	260—316 >56	200—262 62	150—237 87	133—300? 167
Турон . . . . .	172—205 33	316—336 20	262—283 21	237—257 20	300?—327 27
Сеноман . . . . .	205—350 145	336—496 160	283—416 133	257—385 128	327—468 141
Верхняя пачка альба . . . . .	350—450 100	496—588 92	416—480 64	385—450 65	468—538 70
Нижняя пачка альба . . . . .	450—522 72	588—670 82	480—547 67	450—517 67	538—609 71
Апт . . . . .	522—745 228	670—920 250	547—765 218	517—745 228	609—840 231
В том числе кошайская пачка . . . . .	710—745 35	890—920 30	722—765 43	702—745 43	793—840 47
Баррем:					
верхняя алевритово-глинистая . . . . .	745—885 140		765—793 28	745—775 30	840—870 30
нижняя глинисто-алевритовая (в т. ч. «Н») . . . . .			793—901 108 901—916 15	775—883 108 883—900 17	870—987 117 987—1011 24
	885—997 112		916—976 60	900—978 78	1011—1078 67
Готерив . . . . .	997—1057 60		976—984 8	978—1014 36	1078—1131 53
Валанжин . . . . .	1057—1087 38		—	1014—1024 10	1131—1134 3
Верхний волжский . . . . .	1087—1091 4		—	—	—
Нижний волжский . . . . .	—		—	—	—
Киммеридж . . . . .	—		—	—	—
Оксфорд . . . . .	—		—	—	1134—1146 12
Бат-келловей . . . . .	—		—	1024—1030 6	—
Кора выветривания . . . . .	1091—1095 4		984—987 3	1030—1062 32	1146—1200 54
Фундамент . . . . .	1095		987	1062	1200
Забой . . . . .	1050	1200	998	1086	1212

комплекс фораминифер отличается от валанжинских комплексов в остальных районах северо-западной части присутствием большого количества *Haplophragmoides emeljanzevi* Sch., который был описан А. Г. Шлейфер в Нордвик-Хатангском районе, где данная форма приурочена к переходному горизонту от юры к мелу. Сходный комплекс фораминифер обнаружен Л. Г. Даин также в скв. 83-р на Чуэльской площади в битуминозных аргиллитах (инт. 1595—1599 м).

Ввиду того, что в восточных районах разрез, соответствующий валанжину, очень плохо охарактеризован керном, расчленение его по имеющемуся материалу на подъярусы не представляется возможным. Верхняя и нижняя границы валанжина в данном районе проведены условно по каротажу с учетом литологии и результатов определения фораминифер из отдельных интервалов. Принятая нами мощность валанжина для Танопчинского района превышает 100 м.

В Березовском районе, прилегающем с юга к рассматриваемой территории, валанжинские отложения представлены породами, которые по своему литологическому составу и комплексам фораминифер отличаются от описанных нами. Здесь отложения валанжинского возраста в присводовых частях поднятий залегают на кристаллическом фундаменте, а на крыльях поднятий — на различных горизонтах верхней юры.

Наиболее полно валанжин представлен и фаунистически охарактеризован на Чуэльской площади, где в его разрезе, по данным Н. Ф. Берсeneva, Г. К. Боярского и др., выделены 4 горизонта (снизу вверх): 1) горизонт битуминозных аргиллитов; 2) горизонт черных аргиллитов; 3) горизонт темно-серых аргиллитов; 4) горизонт серых аргиллитов \*.

Общая мощность валанжина на северо-западе низменности постепенно увеличивается от Урала в сторону Надымской впадины от 20 до 90 и более метров. Изменение мощностей валанжинских отложений приведено в табл. 4—6.

Таким образом, в валанжине могут быть выделены несколько типов разреза.

1. На восточном склоне Полярного Урала основная часть разреза сложена песками и алевритами с прослоем глин в основании. В глинах и алевритах встречены редкие фораминиферы валанжинского возраста.

2. В пределах восточного склона Приполярного Урала валанжину соответствуют глауконитовые алевролиты и песчаники, охарактеризованные ниже- и верхневаланжинскими аммонитами.

3. На большей части рассматриваемой территории, охватывающей Шурышкарский прогиб, Полуйский и другие районы, валанжин представлен преимущественно глинистыми осадками. В целом ряде районов в разрезе валанжина могут быть выделены: а) отложения рязанского горизонта с фораминиферами зоны *Gaudryina gerkei* и аммонитами рязанского горизонта и б) отложения, по возрасту соответствующие верхам нижнего, среднему и верхнему валанжину с характерными фораминиферами зоны *Ammobaculites sibirensis* и *Trochammina aff. gyroidiniformis* Matl. и аммонитами *Tollia* и *Dichotomites*.

4. В более восточных разрезах Полуйского района в пределах западного борта Надымской впадины валанжинские отложения сложены плотными хорошо отмученными глинами, в которых встречены фораминиферы, близкие по видовому составу фораминиферам из битуминозного горизонта Чуэльского района.

\* Выделенные Г. К. Боярским горизонты 2 и 3 соответствуют пачке серых аргиллитов с сидеритами в понимании геологов БКГРЭ и ТТГУ.

5. Иным типом разреза представлен валанжин в Березовском и прилегающих к нему районах. Здесь эти отложения охарактеризованы комплексом фораминифер, отличающимся от комплекса встреченных в одновозрастных отложениях более северных районов низменности, за исключением района Надымской впадины.

### Готеривский ярус — Cr<sub>1</sub>h (фиг. 1, 2)

Выше фаунистически охарактеризованных отложений валанжина согласно залегает глинистая толща осадков со *Speetoniceras* sp. и фораминиферами зоны *Trochammina rosaceaformis* (зона III).

До 1960 г. большинством исследователей Западно-Сибирской низменности эта часть разреза по содержанию в ней аммонитов, определявшихся как *Tollia*, считалась верхневаланжинской. В настоящее время, в связи с тем, что аммониты, определявшиеся как *Tollia* sp. ind., на самом деле оказались *Speetoniceras* sp. на Березовской, Инги-Соимской, Алясовской, Деминской и других площадях, в нижнемеловом разрезе Западной Сибири удалось выделить отложения готерива как самостоятельное стратиграфическое подразделение.

На северо-западе Западно-Сибирской низменности готеривские отложения прослеживаются на значительной территории, где они вскрыты глубокими разведочными скважинами. Кроме того, естественные выходы их известны на восточном склоне Урала, в бассейне рр. Ятрия, Лопсия, Волья (Ю. С. Воронков, 1959).

В Войкарском районе, судя по скв. 2-к, к готериву условно отнесены серовато-зеленые неслоистые, сильно слюдистые алевриты, по своей окраске резко отличающиеся от подстилающих их сероцветных песчано-алевритовых пород валанжина. Среди серо-зеленых алевритов встречаются единичные прослои (0,3—0,4 м) желтовато-серых сидеритизированных сильно слюдистых разнозернистых песчаников.

В Полуйском районе, где готерив наиболее полно охарактеризован, породы, слагающие данную часть разреза (фиг. 1), в своей нижней части (около 10 м) состоят из чередования глин серых, плотных и массивных, в разной степени карбонатных, и глин, имеющих более темную окраску, алевритистых и слюдистых, в отличие от первых при высыхании распадающихся на плоские обломки. В глинах встречаются редкие обломки пелепицпод и большое количество обугленных растительных остатков, часто замещенных пиритом.

Выше залегает толща глин серого цвета с буроватым оттенком, очень плотных, алевритистых, часто содержащих тонкорассеянный карбонат.

Среди готеривских глин выделяются мелкооскольчатые разности, нередко со склеруповатой отдельностью, а также глины с неясно выраженной и очень редко с отчетливой тонкой (1—2 мм) слоистостью. Слоистость в них подчеркивается наличием присыпок алеврита по плоскостям наслойния, по которым они раскалываются на тонкие пластинки. Мощность пачки 21—27 м. Верхняя часть готерива, составляющая около 40 м, сложена серыми и светло-серыми глинами, которые отличаются от вышеописанных более высоким содержанием алевритового материала.

В глинах встречено большое количество мелких обугленных, часто замещенных пиритом растительных остатков, а также тонкостенные пелепицподы, брахиоподы и, реже, белемниты и аммониты.

Основным глинистым минералом готеривских пород по данным окрашивания органическими красителями является гидрослюдя со значительной примесью бейделлита и монтмориллонита и, реже, каолинита.

Помимо глинистых минералов, глина содержит чешуйки хлорита и слюды.

Резко подчиненное положение в разрезе занимают алевролиты и известняки, встречающиеся в виде прослоев и конкреций. Алевролиты серые и темно-серые, песчанистые, часто слюдистые с глинистым, хлоритово-глинистым и карбонатным цементом. Мощность алевролитовых прослоев достигает 1,5—2,0 м. Среди известняков, которые в разрезе встречаются значительно реже, чем алевролиты, выделяются серые плотные и крепкие разности с характерной текстурой «конус-в-конус» и известняки сидеритизированные. Помимо того, отмечаются прослои известняков с неясно выраженным сферолитовым строением. Иногда наблюдается переслаивание указанных алевролитов и известняков, связанных между собой постепенными переходами. Мощность известняков варьирует от 2—5 до 10—15 см.

Разрез, аналогичный Полуйскому (судя по электрокаротажной характеристике), отмечается в Шурышкарском районе и в бассейне р. Куноват.

В районе Салехардского поднятия и Шурышкарского прогиба (скв. 1-к, 26-к и 11-к) к отложениям готерива отнесены голубовато-серые и зеленовато-серые алевритистые и алевритовые глины, по своим литологическим особенностям мало отличающиеся от подстилающих их валанжинских пород.

В Мужинском районе отложения готерива полностью отсутствуют в наиболее приподнятой части Хашгортского поднятия (скв. 5-пр и 7-пр) и представлены своей верхней частью на юго-восточном его крыле, где они залегают с базальным слоем в основании на коре выветривания или непосредственно на породах кристаллического фундамента (скв. 1-пр, 4-пр). \*

Отложения готерива в данном районе представлены серыми плотными глинами с угловатым изломом, обычно неслоистыми и редко со слабо выраженной слоистостью. В них содержатся прослои глинистых неправильно слоистых алевролитов. В глинах и алевролитах отмечаются мелкий растительный детрит, чешуя рыб и пелециподы (*Lingula*). В значительных количествах присутствует пирит.

В основании глинистой толщи в скв. 2-пр (инт. 903—914 м) встречен 30-сантиметровый прослой, состоящий из разнозернистого плохо отсортированного песчаника с редкой галькой и гравием и косослоистого алевролита, переходящего на отдельных участках в песчано-алевритовые глины. Второй прослой (5—7 см) алевролита был пройден той же скв. 2-пр в инт. 912,0—916,3 м. Алевролит здесь серого цвета, мелкозернистый, тонкослоистый за счет прослоек, обогащенных растительным детритом. В алевролитах наблюдаются линзовидные прослои (до 2 мм) грубозернистого песка. В разрезе скв. 1-пр того же Мужинского района в основании готерива (инт. 890,4—893,65 м) отмечен прослой гравелита мощностью 0,3 м.

В более южных районах рассматриваемой территории на Пословской, Патрах-Асской, Макаркинской, Березовской и других площадях среди готеривских отложений, по данным Г. К. Боярского (1959), могут быть выделены две литологические пачки пород. \*\*

\* Л. Г. Даин в скв. 1-пр Мужинского района, в интервале 888—891 м, определен нижнемеловой комплекс фораминифер. По этим данным, не исключена возможность, что в рассматриваемом районе имеет место сокращенный разрез валанжина и готерива, но ввиду небольшого количества определений вопрос о возрасте этих пород в настоящее время остается открытым. Нами пока из чисто геологических соображений возраст их принимается за готеривский.

\*\* До 1962 г. эти две пачки пород относились к валанжину и входили в состав алясовской свиты.

Нижняя из них представлена темно-серыми плитчатыми аргиллитами с характерным пузырчатым изломом и в нижней части — с прослоями сидерита и известняка, мощностью 16—29 м. Верхняя пачка, имеющая наибольшее распространение в районе, сложена серыми плитчатыми аргиллитами с характерным голубоватым и зеленоватым оттенком, содержащими включения и прослои серовато-бурых сидеритов и темно-серых мелкозернистых известняков. Мощность пачки колеблется от 11 до 35 м.

На электрокаротажных диаграммах готеривские отложения на северо-западе низменности характеризуются слабо дифференцированной кривой КС с кажущимися сопротивлениями 5—7 ом·м, редко более. Кривая ПС близка к нулю в нижней половине разреза и слабо дифференцирована в верхней его части. На Полуйской площади нижняя граница готерива проходит по слабо проницаемому, видимо, алеврито-глинистому прослою, которому на каротажных диаграммах соответствует несколько повышенное (до 12 ом/м) сопротивление и слабо отрицательная депрессия ПС. В других районах проследить этот пласт не всегда удается. В целом, нижняя граница готерива по каротажу очень нечетливая и мало отличается от электрокаротажной характеристики валанжинских пород; верхняя граница отчетливая (фиг. 1, 2), хорошо прослеживается по резкому спаду кривой ПС и сильно расчлененной кривой КС в вышележащих отложениях. Эта граница является одним из реперов при сопоставлении нижнемеловых отложений.

По минералогическому составу готеривские отложения отличаются от валанжинских резким уменьшением (почти в 2—3 раза) кварца в легкой фракции. Минералогический состав тяжелой фракции пород, начиная с готерива и, как это видно будет дальше, для всего нижнего мела, характеризуется циркон-эпидотовой ассоциацией. Количество эпидота в различных разрезах колеблется от 19 (Мужинский район) до 63% (Питлярский район), а циркона от 8,5 (Питлярский район) до 20% (Мужинский). Исключение составляет лишь район Медведевского поднятия, где выделяется отличная от остальных гранат-цирконовая ассоциация. Количество эпидота в данном районе достигает всего 2,5%.

Отложения готерива фаунистически хорошо охарактеризованы. Возраст их довольно точно установлен по многочисленным находкам *Speetoniceras*.

Последние были определены И. Г. Климовой и Т. Ф. Зайцевой как *Speetoniceras* sp. и *Speetoniceras* sp. ind. в скв. 21-пр (инт. 815—821 и 838,8—847,3 м) и скв. 22-пр (инт. 828—837 м) Полуйского района. Самые низкие по стратиграфическому положению *Speetoniceras* sp. встречены в разрезе скв. 24-пр, где они приурочены почти к подошве готерива (инт. 1010—1017 и 1028—1037 м). В одновозрастных отложениях более южных районов *Speetoniceras* sp. были определены на Деминской площади в скв. 33-р (инт. 1301—1307 м), в Пахромской скв. 75-р (инт. 1415—1418 м), на Устремской площади в скв. 65-р (инт. 1139—1141 м). Кроме того, после пересмотра палеонтологами ТТГУ и СНИИГГИМС имеющейся фауны аммонитов по Березовскому району *Speetoniceras* sp. ind. были установлены в скв. 11-р Березовской площади в инт. 1275,5—1277,5 м и 1278—1280 м. Этими же палеонтологами лучшие экземпляры *Speetoniceras* были определены как *Speetoniceras inversum* Pavl. в скв. 3-р Березовской площади (инт. 1291—1295 м) и скв. 15-р Инги-Соимской площади (инт. 1283—1288 и 1288—1296 м).

Следует указать, что все перечисленные выше находки фауны в Березовском районе приурочены преимущественно к горизонту темно-серых и, реже, серых аргиллитов, до последнего времени относившемуся еще к валанжину.

Микрофауна в данных отложениях представлена фораминиферами зоны *Trochammina rosaceaformis*, выделенной Л. Г. Даин и характеризуемой массовым количеством *Trochammina rosaceaformis Romanova* и сравнительно небольшим количеством сопутствующих видов. Среди последних заслуживают упоминание: крупный *Haplophragmoides nonioninoides* (Reuss), *H. sp.* 3, *Recurvooides obskensis* var. n., *Ammobaculites* sp. 6, *A. sp.*, *A. ex gr. volksiensis* Da in, *Gaudryinella hannoverana* B. et B. (переходящая из нижележащей зоны), *Bimonilina* sp. 1, *Trochammina aff. neocomiana* M jat l.

В скв. 1-к у г. Салехарда указанная зона отличается присутствием большого количества раковин *Discorbis* sp. 1, встречающихся совместно с *Trochammina rosaceaformis Romanova* до глубины 289 м. Выше (от 263 до 289 м) в слоях с *Discorbis* sp. 1 исчезают *Trochammina rosaceaformis*, но имеют широкое распространение *Trochammina* sp. 2, *Ammobaculites* sp., *Marginulina gracillissima* Reuss, *Globulina prisca* Reuss, *G. lacrima* Reuss.

В скв. 11-к района Лабытнанги трохаминовая зона не выявлена. На глубине 199—212 м встречен сильно обедненный комплекс фораминифер, в котором преобладают *Glomospirella gaultina* (Bergthelin) и несколько нехарактерных видов, представленных единичными раковинами. С глубины 212—224 м керн не был поднят. Л. Г. Даин полагает, что этот интервал, вероятно, и отвечает части разреза, включающей зону *Trochammina rosaceaformis*.

В Полуйском районе, в скв. 24-пр, зона III установлена в инт. 1010—1037 м. Отмеченная выше микрофауна обнаружена вместе со *Speetoniceras* sp., а в разрезе скв. 21-пр того же Полуйского района описываемая зона выявлена в инт. 837—857 м. Выше (от 815 до 837 м) фауна становится беднее. *Trochammina rosaceaformis* исчезает, появляются *Trochammina* sp. 4, *Verneuilina neocomiensis* M jat l. и *Bimonilina* sp. n. Однако толща пород из инт. 815—836 м охарактеризована *Speetoniceras* sp., вследствие чего и эта часть разреза должна быть отнесена также к готериву.

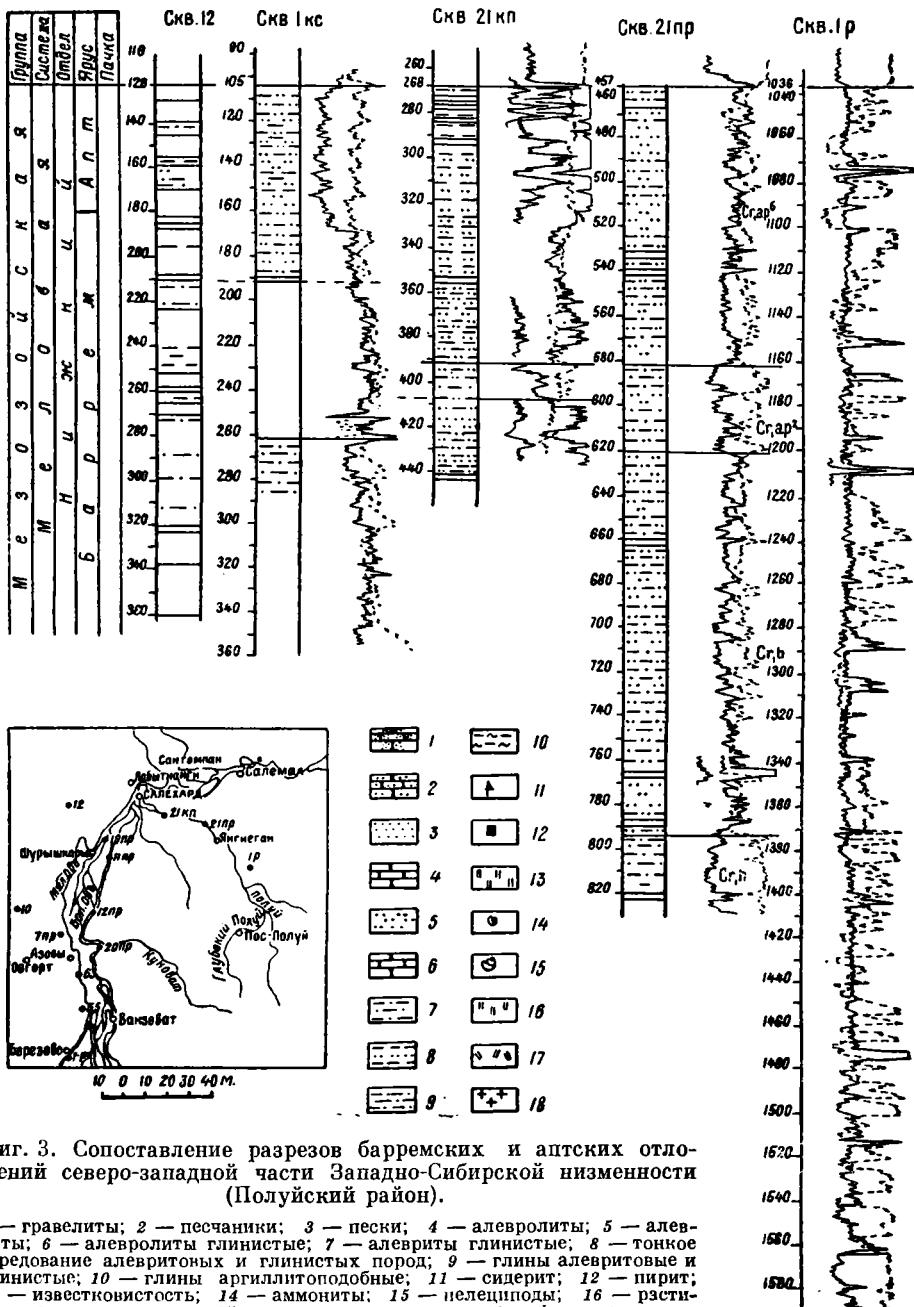
Мощность готерива, как можно видеть из табл. 4—6, в Полуйском районе закономерно увеличивается от 35 м (скв. 1-к и 26-к) до 85—89 м в разрезах западного борта Надымской впадины (скв. 3-р, 1-р). В Шурышкарском районе мощность готерива изменяется от 48 до 71 м. В Мужинском районе готерив полностью отсутствует в приподнятой части Мужин-Хашгорского поднятия, а на его юго-восточном крыле отмечается сокращенный разрез готерива — 13—20 м. Небольшую мощность имеют готеривские отложения и на Пословской площади: в скв. 63-р — 8 м, а в скв. 64-р — 36 м. К востоку от Мужинской и Пословской площадей мощность этих же отложений постепенно увеличивается, достигая 94 м в разрезе скв. 1-р Куноватского района.

#### Барремский ярус — Cr<sub>1b</sub> (фиг. 3, 4)

Выше фаунистически охарактеризованных глинистых отложений готерива на северо-западе низменности повсеместно без следов размыва залегают глинисто-алевритовые и песчано-алевритовые породы, условно относимые по положению в разрезе и спорово-пыльцевым комплексам к баррему.

В Приуральской части низменности отложения барремского возраста представлены песчано-алевритовой толщой с редкими прослоями карбонатных пород.

В Танынском районе нижняя часть вскрытого барремского разреза сложена песками серыми мелкозернистыми обычно, неслоистыми и реже



Фиг. 3. Сопоставление разрезов барремских и аптских отложений северо-западной части Западно-Сибирской низменности (Полуйский район).

1 — гравелиты; 2 — песчаники; 3 — пески; 4 — алевролиты; 5 — алевриты; 6 — алевролиты глинистые; 7 — алевриты глинистые; 8 — тонкое чередование алевритовых и глинистых пород; 9 — глины алевритовые и глинистые; 10 — глины аргиллитоподононые; 11 — сидерит; 12 — пирит; 13 — известковистость; 14 — аммониты; 15 — испещицоподы; 16 — растительные остатки; 17 — кора выветривания; 18 — фундамент.

тонкослоистыми, в которых отмечаются прослои темно-зеленых и зеленых сильно слюдистых глин. Видимая мощность пачки 88 м.

Выше залегает толща песков и алевритов мощностью 47 м, светло-серых и серых, уплотненных, с тонкими прослойками глин и единичными прослойками известняков. Ее верхняя часть представлена чередующимися прослойками песчаных и алевритовых пород, для которых характерна горизонтальная и неправильная слоистость. Среди них отмечаются прослои неслоистых песков, содержащие неправильной формы включения глин. К этой части разреза приурочены тонкие линзовидные прослои (0,02—0,03 м) серых известковистых песчаников и темно-серых известняков неслоистых и косослоистых (за счет прослоек, обогащенных обугленным растительным дегритом). Для всех пород, слагающих данный разрез, характерно большое содержание обугленного растительного дегрита. Мощность пачки 42 м.

Контакт барремских отложений с подстилающими породами в районе не вскрыт. Видимая мощность отложений превышает 177 м. В районе р. Войкар отложения баррема имеют мощность более 140 м и сложены они глинисто-алевритовыми породами, содержащими в нижней части разреза прослои песков.

К востоку от Приуральской части низменности разрез баррема становится более глинистым. На значительной площади, охватывающей низовые р. Оби, Полуйский и Шурышкарский районы, отложения баррема представлены чередованием алевритовых и глинистых пород, где толщина алевритовых прослоев варьирует в пределах от 2—3 до 10 м, а глинистых не превышает 5—6 м.

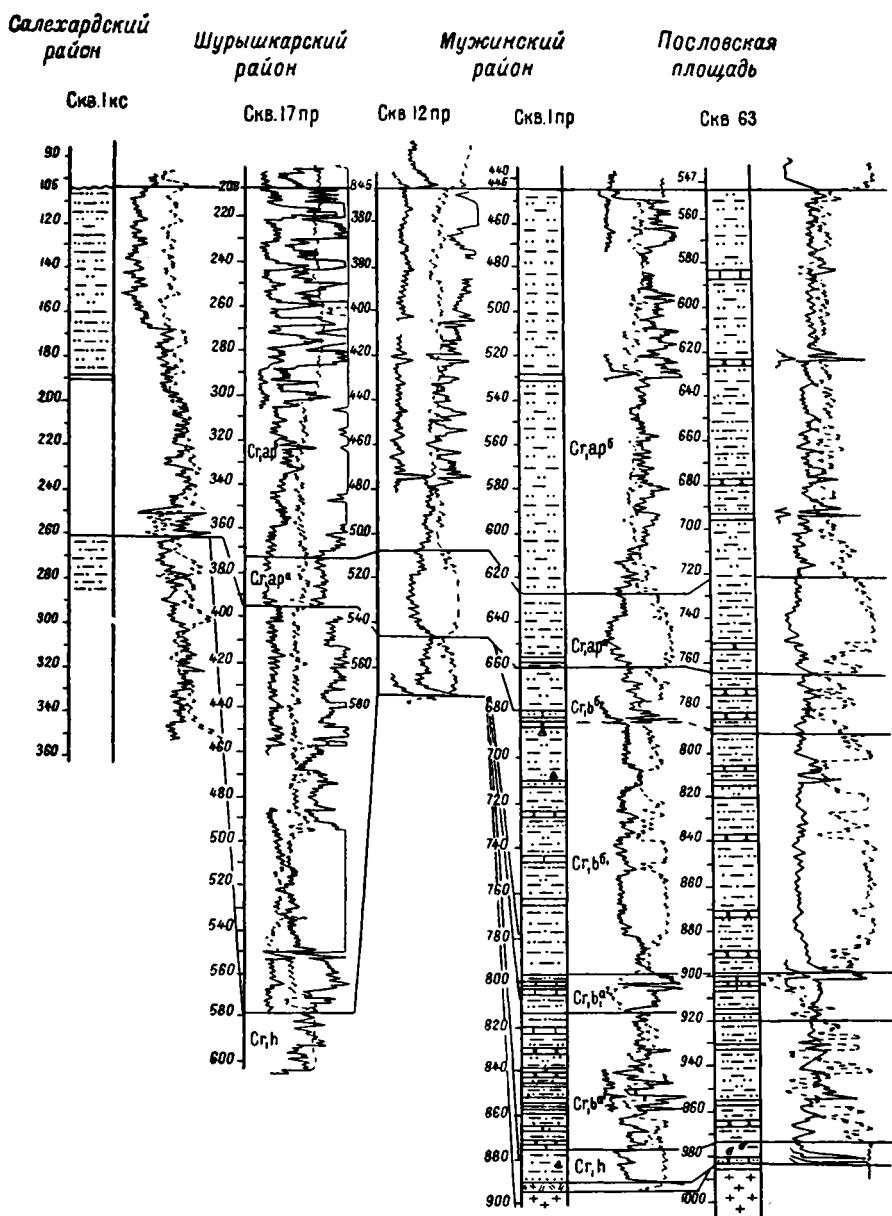
Среди алевритовых и глинистых пород присутствуют маломощные прослои известковистых алевролитов и известняков. Глины серые со слабым зеленоватым оттенком, алевритовые, реже алевритистые, слюдистые. Алевриты зеленовато-серые глинистые, сильно слюдистые, часто с характерной тонкой слоистостью. Встречающиеся в разрезе маломощные прослои алевролитов обычно синевато-серого цвета, известковистые, косослоистые. В породах баррема очень много обугленных растительных остатков, представленных неопределенными обрывками растений и листьев.

На каротажных диаграммах эта часть разреза характеризуется дифференцированными кривыми КС и ПС.

Мощность отложений, как это видно из табл. 4—6, в низовые р. Оби (скв. 29-пр) равна 196 м, в Полуйском районе она постепенно увеличивается с запада на восток от 168 (скв. 23-пр) до 224 м (скв. 24-пр). В Шурышкарском районе мощность баррема изменяется в небольших пределах от 176 до 183 м.

По мере удаления от Урала в сторону Надымской впадины разрез баррема становится более однородным за счет его глинизации и уменьшения зернистости обломочного материала. Это находит свое подтверждение в понижении удельного сопротивления по диаграммам стандартного каротажа и положительной аномалии ПС. Одновременно с глинизацией происходит и увеличение мощностей отложений.

В разрезе Танопчинских скважин в отличие от более западных разрезов резко увеличивается количество карбонатных прослоев. Причем отмечается, что верхние из них представлены более проницаемыми разностями и высокими (до 250 ом/м) сопротивлениями. Это, по-видимому, соответствует прослойям (до 3—4 м) известковистых алевролитов. Большая же часть карбонатных прослоев, судя по их электрокаротажной характеристике с учетом кавернозных диаграмм, соответствует глинисто-карбонатным породам и сосредоточена, в основном, в средней части разреза. Здесь следует также заметить, что верхи баррема в районах, расположенных

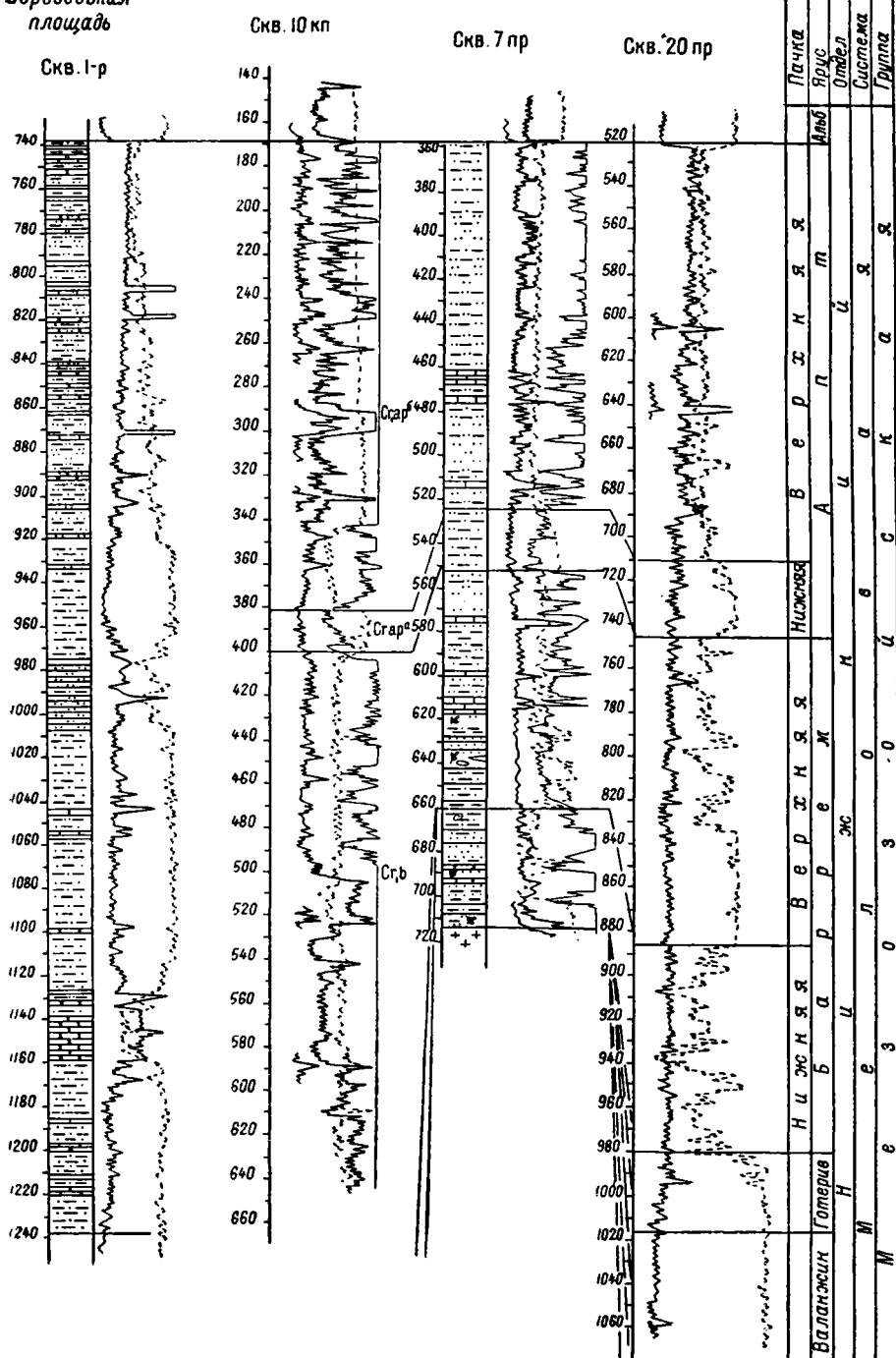


Фиг. 4. Сопоставление разрезов барремских и аптских отложений северо-западной части Западно-Сибирской низменности (Приобские районы). Усл. обозн. те же, что и на фиг. 3.

Березовская  
площадь

Скв. 1-р

Мужинский район



по западному борту Надымской впадины (скв. 1-р, Мшистое), сложены довольно мощной (порядка 57—60 м) пачкой проницаемых песчано-алевритовых отложений, разобщенных пропластками карбонатных пород.

Мощность баррема в Танопчинском районе равна 272—283 м и достигает 300 м в районе Мшистого, т. е. по сравнению с западными разрезами мощность баррема здесь увеличивается почти вдвое.

Южнее широты Киевата ( $65^{\circ}30'$ ) отложения баррема наиболее полно охарактеризованы в Мужинском районе, где в погруженных частях древнего рельефа они залегают согласно на морских породах готерива, а на выступах фундамента (скв. 12-пр, 5-пр, 7-пр и др.) — непосредственно на палеозое (фиг. 3, 4).

В Мужинском районе, где отложения баррема вскрыты большим числом поисково-разведочных скважин, по литологическим признакам они могут быть отчетливо подразделены на две пачки: нижнюю — глинисто-алевритовую и верхнюю — алевритово-глинистую. Обе эти пачки отчетливо прослеживаются на электрокаротажных диаграммах.

Породы нижней пачки состоят преимущественно из алевритов, алевролитов и глин с подчиненными прослойями известняков и, реже, сидеритов. Кроме того, здесь отмечаются прослои, состоящие из очень тонкого (1 мм) горизонтального и косослоистого переслаивания алевритовых и глинистых пород.

Встречаются в разрезе алевриты серого цвета глинистые неслоистые и неправильно слоистые со слюдой и обугленным растительным детритом на поверхностях наслойения. Мощность пластов достигает 5—7 м. Наряду с алевритами в разрезах баррема присутствуют алевролиты, которые встречены в виде прослоев до 1—2 м мощностью и сосредоточены преимущественно в нижней половине разреза. Они серого цвета крупнозернистые, слюдистые, нередко в них наблюдается косая слоистость, подчеркивающаяся наличием глинистых пропластков. Цемент алевролитов глинистый и, реже, известково-глинистый.

Около трети разреза нижней пачки составляют глины темно-серого и зеленовато-серого цветов, плотные, алевритистые, и, реже, алевритовые. По плоскостям наслойения глин отмечаются присыпки алеврита и скопление чешуек слюды, придающих породе слоистый облик. В глинах встречены редкие неопределенные обломки толстостенных пелеципод.

Карбонатные прослои (0,1—0,4 м) представлены известняками серого цвета мелко- и скрытокристаллическими, плотными и крепкими. Значительно реже присутствуют сидериты.

В разрезах Киеватских скв. 7-пр и 8-пр, а также в скв. 9-кп (Мужин-Тильтимского профиля) литологический состав данной пачки характеризуется появлением песчаных прослоев, а в разрезе скв. 8-пр среди песков присутствуют прослои бурых углей, суммарная мощность которых составляет 2—3 м.

Верхняя граница нижней пачки в присводовой части Хашгорского вала по положению в разрезе совпадает с кровлей песчано-алевритового горизонта (горизонт «Н»), который отчетливо прослеживается в разрезах юго-восточного крыла того же поднятия — в разрезах скв. 1—4-пр (табл. 6 и сопоставление разрезов, фиг. 3, 4). Мощность горизонта «Н» здесь составляет 15—25 м.

Общая мощность нижней пачки в Мужинском районе равна 72—86 м.

Разрез верхней пачки в Мужинском районе характеризуется преобладанием глинистых пород над алевритовыми и лишь в верхах ее, в разрезах отдельных скважин южного крыла Хашгорского вала со значительной долей условности может быть выделена неоднородная, преимуще-

ственno песчано-алевритовая пачка (мощностью до 30 м), соответствующая горизонту «М» Березовского района. Прослои карбонатных и алевролитовых пород в отложениях верхней пачки довольно редки. Мощность верхней пачки изменяется от 102—109 м в присводовой части до 140—145 м на юго-восточном крыле вала.

Южнее Мужинского района — на Пословской, Маяхт-Асской, Патрах-Асской, Макаринской и других прилегающих к ним площадях — разрез баррема становится более глинистым, преимущественно за счет нижней пачки, но в общих чертах сохраняет сходство с разрезами юго-восточного крыла Хашгортского вала. На площадях Березовского газоносного района намечается дальнейшая глинизация барремского разреза (фиг. 3, 4). Среди данных отложений на этой территории геологами БКГРЭ и ТТГУ выделяются 4 литологические пачки, которые отчетливо прослеживаются на электрокаротажных диаграммах и хорошо сопоставляются с разрезами южного крыла Мужинского поднятия (фиг. 3, 4):

- 1) нижняя — глинистая и алеврито-глинистая;
- 2) нижняя алевритовая пачка — горизонт «Н»;
- 3) верхняя — глинистая пачка;
- 4) верхняя алевритовая пачка — горизонт «М».

Имеющиеся данные по минералогическому составу барремских отложений Мужинского района показывают, что они мало отличаются от готеривских. Среди минералов тяжелой фракции продолжает преобладать та же циркон-эпидотовая ассоциация, хотя количественные соотношения минералов несколько меняются. В барремских отложениях по сравнению с породами готерива повышается процентное содержание эпидота и снижается количество циркона.

Отложения барремского возраста очень бедны ископаемой фауной и крупными остатками флоры. Из фауны здесь встречены редкие обломки толстостенных пелеципод, но плохая сохранность не позволяет установить их возраст.

Рассматриваемые отложения содержат довольно характерный комплекс спор и пыльцы. В Зауралье (скв. Танынского профиля) в этом спорово-пыльцевом комплексе отмечено большое количество спор, главным образом принадлежащих сем. Schizaeaceae (*Mohria tersa* K.-M. и *Lygodium ex gr. Pilosispinulata*). Присутствуют различные виды сем. Gleicheniaceae и *Cingulatisporites euskirchensoides* D e l c. et S p r u m. Кроме того, отмечены споры: *Sphagnum* sp., *Selaginella simplex* K r a s n., *Selaginellidites verrucosus* (C o o k. et D e t t.) K r a s n., *Salvinia* sp., *Lycopodium* sp., *Adiantum* sp., Polypodiaceae и различные *Leiotriletes*. Из голосеменных встречены Bennettitales, Cycadaceae (различные виды), *Ginkgo* sp., *Podocarpus* sp., *Pagiophyllum* sp. и различные виды *Picea*, *Ephedra* sp. Присутствие большого количества разрушенных рваных пыльцевых зерен хвойных, кусочков древесины, обрывков растительной ткани, а также водных форм (по-видимому, водорослей) может свидетельствовать об отложении осадков, содержащих вышеупомянутый комплекс, в прибрежной зоне бассейна. Интересным является наличие пыльцы Cycadaceae, *Ephedra* и *Pagiophyllum* — растений, обычно произрастающих по берегам бассейна.

В более восточных районах северо-западной части низменности (Мужинский район, скв. 1-пр, инт. 837,5—841,9 м) количество пыльцы, встреченное в барремских отложениях, значительно уменьшается. Споры представлены здесь преимущественно родом *Leiotriletes* и в меньшем количестве — родами *Mohria*, *Anemia* и *Lygodium*. Среди пыльцы наряду с представителями Pinaceae встречается пыльца *Podozamites*, *Brachyphyllum* и *Pagiophyllum*.

Для всей барремской толщи присущее неравномерное содержание спор и пыльцы. Кроме того, отдельные горизонты (инт. 837,5—841,9 м) содержат значительное количество образований, по-видимому, принадлежащих водным растениям или водорослям. Количество последних по сравнению с разрезами западных районов здесь значительно увеличивается, что по всей вероятности следует связывать с углублением барремского бассейна.

По данным Н. Д. Мчедлишвили, определенный ею комплекс сходен со спорово-пыльцевыми комплексами готерив-барремских отложений более южных районов Западно-Сибирской низменности, где возраст их подтверждается находками пресноводных остракод, оогоний харовых водорослей и *Cyrena*. Комплекс спор и пыльцы, выделенный на северо-западе низменности, отличается от встреченных в более южном районе меньшим количеством и менее разнообразным видовым составом спор сем. *Schizaeaaceae*, хотя последние представлены видами, характерными для готерив-барrema.

В настоящее время в нижнемеловом разрезе северо-западной части Западно-Сибирской низменности выделяются фаунистически охарактеризованные отложения готерива, над которыми непосредственно без следов размытия залегает глинисто-алевритовая толща с вышеупомянутым комплексом спор и пыльцы. Это дает основание условно считать возраст содержащей их толщи барремским. Таким образом, на северо-западе Западно-Сибирской низменности намечается постепенное фациальное изменение разреза баррема с запада на восток — в сторону Надымской впадины.

#### Аптский ярус — Cr<sub>1</sub>ар (фиг. 3, 4)

К аптскому ярусу условно отнесена тонкослоистая глинисто-алевритовая и песчано-алевритовая толща, нижняя граница которой проводится по смене спорово-пыльцевых комплексов, а верхняя — по появлению фораминифер зоны с *Ammobaculites fragmentaris*.

Отложения данного возраста прослеживаются на значительной по площади территории, захватывая на севере район Ямала и далеко распространяясь на юг за пределы Березовского района.

В Зауралье (бассейн р. Войкар) аптские отложения представлены песчано-алевритовой толщей с прослойями карбонатных пород. Нижняя ее часть (примерно 65 м) сложена песками светло-серыми мелкозернистыми слюдистыми с довольно отчетливой тонкой горизонтальной слоистостью. Слоистость в песках обусловливается прослойками, обогащенными обугленным растительным детритом, реже — шлиховыми полосами и глинистыми прослойками. Среди песков наблюдаются редкие прослои тонкослоистых глинистых алевритов и линзовидные пропластки зелено-вато-серых алевритовых глин.

Верхняя, большая часть аптских отложений, мощностью свыше 120 м, сложена преимущественно глинистыми алевритами, для которых характерна тонкая горизонтальная слоистость, подчеркивающаяся наличием шлиховых полос и глинистых пропластков.

Среди алевритов отмечаются прослои песков, известковистых песчаников и известняков. Мощность песков достигает 2,5 м, а песчаников и известняков 0,6—1,2 м. Песчаники темно-серого цвета, тонкозернистые, массивные и тонкослоистые. В большом количестве в них содержится обугленная древесина и на поверхностях наслоения — обугленный растительный детрит. Среди известняков выделяются скрытокристаллические разности и известняки с мелкокристаллической структурой. Последние сильно песчанисты.

Максимальная вскрытая мощность апта превышает 185 м.

В Танынском районе апские отложения, имеющие мощность более 55 м, по своему литологическому составу близки к Войкарскому типу разреза, отличаясь от последнего лишь большим содержанием песчаного материала.

На всей остальной территории севера западной части низменности апские отложения характеризуются довольно однообразным составом. Среди них отчетливо могут быть выделены две литологические пачки: нижняя — глинистая (кошайская пачка) и верхняя глинисто-алевритовая, входящая в состав викуловской свиты по унифицированной схеме 1960 г. В северо-западных разрезах Полуйского района отложения нижней пачки, судя по их электрокаротажной характеристике, сильно обогащаются алевритовым материалом и поэтому выделение их в разрезе не всегда представляется возможным (фиг. 3, 4). Поэтому граница между барремскими и апскими отложениями в таких разрезах является нечеткой и довольно условной.

Отложения нижней пачки представлены зеленовато-серыми и темно-серыми глинами, содержащими тонкие (до 0,04 м) прослои и мелкие включения светло-серого алеврита. В глинах встречаются редкие прослои известняков и единичные прослои углей (скв. 12-пр Хашортского поднятия). В большом количестве присутствует обугленный растительный дегрит и редко попадаются обломки пелеципод.

К югу от Мужинского района отложения нижней пачки сложены более отмученными глинами, содержащими редкие прослои известняков. Содержание алевритового материала в глинах по сравнению с северными разрезами уменьшается.

Глины здесь очень плотные, аргиллитоподобные слабо слюдистые, темно-серого и серого цветов. Встречающиеся в разрезе нижней пачки известняки плотные, массивные с характерной текстурой «конус-в-конус», иногда встречаются и тонкозернистые разности. На электрокаротажных диаграммах эта часть разреза по сравнению с подстилающими и перекрывающими ее породами характеризуется резко положительными значениями ПС. Каждущееся сопротивление этих пород не превышает 50 ом·м.

Мощность нижней пачки (табл. 4—6) увеличивается с запада на восток в сторону Надымской впадины: от 12—17 м в западных разрезах Полуйского района до 41 м — в восточных (скв. 1-р, район Мшистого). Закономерное увеличение мощности наблюдается и в южном направлении от г. Салехарда к пос. Березово. Так, в Шурышкарском районе мощность нижней пачки равна 18—22 м, в Мужинском и Куноватском районах она увеличивается до 30—34 м, достигает 43—47 м на Пословской и Маяхт-Асской площадях и превышает 50—60 м в Березовском районе.

Отложения в е р х н е й п а ч к и , составляющие значительно большую часть апского разреза, представлены очень тонким (порядка 1 мм) переслаиванием светло-серых слюдистых алевритов с глинами темно-серого цвета, иногда приобретающими коричневатый оттенок. Редко переслаивание становится более грубым за счет резкого увеличения мощности глинистых прослоев (до 2 м) и появления линзовидных включений глин.

Наблюдающаяся в породах слоистость большей частью горизонтальная, хотя нередко отмечается косая и линзовидная. Эта слоистость отчетливо подчеркивается скоплением растительного дегрита и чешуек слюды по плоскостям наслойния.

В Нижнеобском районе (скв. 12-к Салехард — Яр-Салинского профиля) среди глинисто-алевритовых пород появляются прослои песков. Они светло-серого цвета, мелкозернистые, по составу полевошпатово-

кварцевые с отчетливой горизонтальной и косой слоистостью. Среди глинисто-алевритовых пород встречаются прослои (до 1—2 м) известковистых алевролитов и известняков, нередко песчанистых, с линзами и включениями слабо сцементированного известковистого песчаника. Карбонатные прослои обогащены обугленным растительным детритом.

По направлению с запада на восток разрез апта так же, как и баррема, становится более глинистым. Мощность отдельных глинистых прослоев здесь возрастает и достигает 15—20 м (скв. З-р, район пос. Танопча). При общей мощности апта, равной 169 м, в разрезе Танопчинской скважины на долю глинистых пород падает 110 м, причем наибольшая глинизация разреза приурочена к нижней части апта. В таких разрезах выделение глинистой (кошайской) пачки в основании апта вызывает затруднение.

Постепенная глинизация аптского разреза намечается и к югу от Мужинского района. По сравнению с более северными районами здесь в аптских отложениях увеличивается количество карбонатных прослоев (глинистых известняков и сидеритов), которые являются довольно выдержаными в разрезе и во многих случаях могут быть приняты за опорные горизонты.

Анализ распространения известняковых прослоев, проделанный И. И. Нестеровым (1960), показывает, что наиболее выдержанными являются прослои в нижней и средней частях разреза.

На электрокаротажных диаграммах отложения верхней пачки характеризуются сильно дифференцированными кривыми КС и ПС и в разрезе выделяются довольно отчетливо. Значения кажущегося сопротивления неоднократно меняются от 10 до 30—40 ом/м. Спонтанная поляризация характеризуется в целом депрессионной кривой.

Мощность верхней пачки закономерно увеличивается с запада на восток и с севера на юг (табл. 4—6). В Полуйском районе для более западных разрезов она составляет 107—120 м (скв. 23-пр, 21-кп) и увеличивается до 145 м на востоке в районе Мшистого. В Шурышкарском районе мощность верхней пачки колеблется от 176 м (скв. 19-пр) до 189 м (скв. 17-пр), а в Мужинском районе в присводовых частях поднятия она составляет 168—180 м и несколько увеличивается (до 183 м) на юго-восточном крыле Хашгорского поднятия (табл. 4, 5 и 6). Примерно такая же мощность сохраняется и к югу от Мужинского района.

Общая мощность аптских отложений на территории северо-западной части низменности колеблется от 133 до 255 м.

Аптские отложения по своему минералогическому составу довольно близки к барремским. В легкой фракции кварц преобладает над полевыми шпатами; среди минералов тяжелой фракции в апте выделяется та же циркон-эпидотовая ассоциация, что и в породах готерива. Сравнивая минералогический состав аптских пород Полуйского и Мужинского районов, можно отметить, что при равном содержании циркона в обоих районах количество эпидота в Полуйском районе резко возрастает (39% против 15%).

Отложения аптского возраста палеонтологически не охарактеризованы. Встреченные в глинисто-алевролитовых породах верхней пачки Березовской опорной скважины фораминиферы *Rhabdammina aff. apica* Dampel et Dain, *Saccammina* sp., *Proteonina ex gr. sherborniana* (Chapman), *Ammodiscus aff. parvus* Zasp., *Haplophragmoides ex gr. darwini* Dain, *H. ex gr. chapmani* Mogos. и другие не дают указания о возрасте вмещающих их осадков.

Аптский возраст их определяется по положению в разрезе, а также по наличию в аптских породах комплекса спор и пыльцы, отличного

от барремского и альбского. Описываемые отложения содержат богатый спорово-пыльцевой комплекс, который в более западных разрезах северо-западной части низменности (район Таны и Войкара), по сравнению с подстилающими их барремскими породами, характеризуется более повышенным содержанием спор сем. Gleicheniaceae, представленными различными видами (*Gleichenia delicata* Bolch., *Gl. rasilis* Bolch., *Gl. circinidites* Coo k., *Gl. dicarpoides* Gr., *Gl. stellata* Bolch., *Gl. sp.*). Споры из сем. Schizaeaceae присутствуют в несколько меньшем количестве, причем отмечено большое участие рода *Anemia* (*Anemia tschulymensis* Bolch.), *A. exilioides* (Mal.) Bolch., *A. aff. schimperiana* Gresl.).

В спорово-пыльцевом комплексе содержится большое число спор *Selaginellidites spinulosus* (Coo k. et Dett.) Krasn. Кроме того, встречаются споры различных сфагновых: *Sphagnum cuflavum* Bolch., *Sp. putillum* Dzg. Среди голосеменных отмечено различное участие разнообразных видов *Picea*: *Quadrivalvula* Mal., *Inaperturopollenites* Thom. et P. f., *Caytonia* sp., *Bennettitales*, *Ginkgo* sp., *Podocarpus* sp. sp., *Podozamites* sp., *Brachyphyllum* sp., *Pagiophyllum* sp., *Abies* sp., *Cedrus pachyderma* Saureg., *Cedrus* sp., *Keteleeria* sp., *Pinus* sp., *Taxodiaceae* gen. sp., *Sciadopitys* sp. Характерным является присутствие единичных пыльцевых зерен, принадлежащих покрытосеменным растениям *Triporites* sp.<sub>1</sub>, *Triporites* sp.<sub>2</sub> и сходных с пыльцой *Juglans*. В спорово-пыльцевом комплексе встречены *Peridinea* и другие планктонные водоросли.

По заключению Н. Д. Мчедлишвили, спорово-пыльцевой комплекс в Войкарском (скв. 1-кп, инт. 70—247,5 м) и Танынском (скв. 12, инт. 123—181 м) районах является характерным для аптских отложений.

Сходный спорово-пыльцевой комплекс встречен в аптских отложениях Мужинского и Полуйского районов, где в отличие от более западных разрезов отмечается несколько большее количество пыльцы хвойных растений.

Последнее обстоятельство может в некоторой степени служить указанием на большую удаленность от береговой линии, что подтверждается и геологическими данными.

Таким образом, среди аптских отложений могут быть выделены два типа разреза: песчано-алевритовый, который приурочен к Приуральскому району, и глинисто-алевритовый — распространенный на всей остальной рассматриваемой нами территории. В последнем типе разреза отчетливо выделяются две пачки: нижняя глинистая и верхняя — глинисто-алевритовая, мощность каждой из которых постепенно увеличивается с запада на восток. В этом же направлении увеличивается и глинизация разреза. Однако, несмотря на отмеченные литологические изменения аптского разреза, сходный состав спорово-пыльцевых комплексов, встречающихся в данных породах, дает основание считать их одновозрастными.

### Альбский ярус — Cr<sub>1al</sub> (фиг. 5)

На глинисто-алевритовых породах аптского яруса согласно залегает глинистая толща с фораминиферами зоны *Ammobaculites fragmentarius* \*, по появлению которых и проводится нижняя граница альба. Альбские отложения на северо-западе Западно-Сибирской низменности имеют широкое распространение и вскрыты большим числом скважин. На этой территории в альбских отложениях отчетливо выделяются две литологические пачки: нижняя — глинистая, охарактеризованная комплексом

\* Ранее зона *Ammobaculites agglutinans*.

фораминифер *Ammobaculites fragmentarius* и *Verneuilinoides borealis assanoviensis*; верхняя — глинисто-алевритовая со спорово-пыльцевым комплексом альбского облика и лишь в нижних 20—30 м содержащая комплекс фораминифер с *Verneuilinoides borealis assanoviensis*.

Отложения нижней пачки представлены довольно характерными глинами, содержащими прослои карбонатных пород и литологически мало изменяющимися на значительном пространстве от Полярного круга на севере до 64° северной широты — на юге.

Глины, слагающие основную часть разреза данной пачки, серые и светло-серые, плотные, неравномерно алевритистые, неслоистые или с едва намечающейся слоистостью. Отдельные участки глин содержат мелкие (до  $0,14 \times 0,1$  мм) стяжения тонкозернистого железистого карбоната и, иногда, рассеянные зерна кальцита (скв. 16-к Салехард — Яр-Салинского профиля). В южной половине п-ова Ямал (профиль Щучье — Салета) глины нижней пачки становятся опоковидными.

В глинах в большом количестве содержатся частые и мелкие выделения пирита, пиритизированные растительные остатки и чешуя рыб. Реже встречаются обломки и створки мелких пелеципод, гастропод и аммонитов. В единичных случаях отмечаются тонкие прослои ракушняка (Мужинский район, скв. 2-кп).

Карбонатные прослои в глинистой пачке альба представлены сидеритами, глинистыми анкеритами и глинистыми известняками, мощность которых от 0,1—0,5 до 1,0 м.

Нижняя пачка альба на диаграммах электрокаротажа характеризуется однообразным кажущимся сопротивлением до 3—5 ом/м и положительными значениями спонтанной поляризации (фиг. 5). Нижняя и верхняя границы пачки по электрокаротажу отбиваются довольно четко.

Отложения верхней пачки на рассматриваемой территории сложены чередующимися прослойями алевритовых и глинистых пород, причем количество алевритовых прослоев преобладает. Мощность отдельных прослоев достигает 2—4 м.

Алевриты серые, крупнозернистые, уплотненные, сильно слюдистые с редким обугленным растительным детритом.

Глины верхней пачки, составляющие немногим меньше половины разреза, в нижних 25—30 м совершенно аналогичны глинам нижней пачки. Остальная же часть глин, встречающаяся в разрезе, менее плотная за счет увеличения содержания алевритового материала. Пирит и пиритизированные растительные остатки, являющиеся довольно характерными для глин нижней пачки, здесь редки.

На южном Ямале (проф. Щучье — Салета) среди зеленовато-серых, обычно тонко-горизонтальнослоистых глин, слагающих большую часть верхней пачки, появляются включения и частые прослои песков и алевритов до 0,02—0,04 м. Значительно реже мощность прослоев достигает 2—4 м. Пески и алевриты слюдистые, внизу разреза горизонтально- и косослоистые с растительными остатками, иногда образующими отдельные пропластки. Очень редко (скв. 5-кп) попадаются тонкие прослойки угля. Встречаются редкие обломки пелеципод.

В отличие от пород нижней пачки, на электрокаротажных диаграммах верхней части разреза соответствует частая смена кажущихся сопротивлений от 5 до 10 ом/м и реже до 15 ом/м и изменение кривой ПС от отрицательных значений к положительным. Верхняя граница альбских отложений ввиду сходного литологического состава с перекрывающими их осадками сеномана на электрокаротажных диаграммах прослеживается нечетко.

Мощность отложений верхней и нижней пачек закономерно изменяется с запада на восток, в сторону более погруженной части низменности (табл. 4, 5 и 6).

Минералогический состав альбских отложений в целом мало отличается от подстилающих их пород апта. В Мужинском районе процентное содержание кварца и полевых шпатов в апте и альбе одинаковое; в Полуйском же районе соотношение кварца и полевых шпатов в легкой фракции альбских пород возрастает. Среди минералов тяжелой фракции, так же как и в нижележащих отложениях, четко выделяется циркон-эпидотовая ассоциация, хотя количество эпидота по разрезу и по площади не остается постоянным. Так, например, в Полуйском районе содержание эпидота от апта к альбу уменьшается от 39,5 до 26,5%, а в Мужинском районе содержание эпидота возрастает от 15 до 22%.

Отложения нижней пачки альба и нижняя часть (25—30 м) верхней ее пачки охарактеризованы богатым комплексом фораминифер, среди которых отчетливо выделяются две микрофаунистические зоны: нижняя с *Ammobaculites fragmentarius* и верхняя — с *Verneuilinoides borealis assanoviensis*. Характеристика каждой из зон приведена автором в работе за 1960 г. (С. Г. Галеркина и др., 1960).

Возраст нижнего комплекса устанавливается как нижний и низы среднего альба по находкам *Cleoniceras bicurvatooides* Z i n z. (определение В. И. Бодылевского) в Ханты-Мансийской опорной скважине на глубине 1645 м; *Cleoniceras* sp. ind. в инт. 415—422 м (скв. 16-кп Полуйского района) и в инт. 315—321 м (скв. 1-кп) в пос. Мужи (определение И. Г. Климовой), а также *Entolium aff. darius* L o g. (определение А. Е. Глазуновой) в Уватской опорной скважине на глубине 1587,3 м. Найдки *Inoceramus anglicus* W o o d s. в отложениях, охарактеризованных микрофауной *Verneuilinoides borealis assanoviensis*, в Леушинской скважине на глубине 1207 м (определения В. П. Рентгарден) заставляют предполагать, что границу двух микрофаунистических горизонтов следует проводить внутри среднего альба.

Кроме фораминифер, встречаются остракоды, но они немногочисленны и представлены новыми видами, из которых можно отметить *Cytheropterina alnigmetis* L u b. sp. (скв. 24, инт. 50—54,5 м) и *Pavlovilla adventicia* L u b. sp. n., *Cytherettina subsimila* L u b. sp. n., *Clythrocytheridea poluyensis* L u b. sp. n. (скв. 21, инт. 196,4—201; 223—230 и 236—242 м).

Кремневая органика присутствует в незначительных количествах и обычно имеет плохую сохранность.

Спорово-пыльцевые комплексы из пород верхней пачки альба по сравнению с аптскими характеризуются дальнейшим увеличением сем. Gleicheniaceae и уменьшением содержания спор Schizaeaceae.

Кроме того, в спорово-пыльцевом комплексе альбских отложений уже постоянно присутствует незначительное количество пыльцы покрыто-семенных. В Мужинском районе в альбских породах также повышается содержание пыльцы Taxodiaceae. Среди спор, встречающихся в апских породах северо-западной части низменности, Н. Д. Мchedлишвили определены следующие формы: *Sphagnum* spp., *Lycopodium* sp., *Selaginella*, *Hymenophyllum* sp., *Cibotium junctum* K a g a - M u r s a, *C. sp.*, *Cyathea* sp., *Gleichenia delicata* B o l c h., *Gl. angulata* B o l c h., *Gl. stellata* B o l c h., *Gl. sp.*, *Anemia* sp., *Mohria* sp., *Lygodium cavernosum* I v a n o v a, *L. japoniciforme* I v a n o v a, *Adiantum* sp., *Polypodiaceae*, *Leiotriletes subtilis* B o l c h., *Camptotriletes* sp. и неопределенные споры. Пыльца голосеменных в данном комплексе представлена *Caytonia* sp., *Podocarpus* sp., *Picea* sec. *Eupicea*, *Picea* sec. *Omorica*, *Cedrus* sp., *Pinus* sp. (род *Haploxyylon*), *P. sp.* (род *Diploxyylon*), Pinaceae (точнее неопределен-

мые), Taxodiaceae, *Glyptostrobus* sp. Среди покрытосеменных отмечены мелкие формы *Tricolpites* и *Retitricolpites*. Для всего комплекса характерна плохая сохранность спор и пыльцы, наличие большого количества обугленных кусков и просто обрывков растительных тканей, а также присутствие небольшого количества водорослей. В более южных районах низменности спорово-пыльцевая характеристика апт-альбских отложений проводится обычно совместно. Однако для более северных разрезов удается выделить два комплекса, относимых нами к апту и альбу. Возраст последнего подтверждается фаунистическими данными и положением в разрезе.

Общая мощность альбских отложений на северо-западе низменности закономерно увеличивается с запада на восток от 20—40 до 240 м.

Таким образом, на рассматриваемой нами территории, как и в более южных районах Западной Сибири, среди отложений альбского возраста отчетливо могут быть выделены две пачки: нижняя — глинистая (на юге Ямала — опоковидно-глинистая) и верхняя — глинисто-алевритовая (на юге Ямала на профиле Щучье — Салета — песчано-глинистая).

Возраст нижней пачки по комплексам встречающихся в них фораминифер и характерным альбским аммонитам принимается за нижний и средний альб.

Что касается верхней пачки, то возраст ее будет соответствовать верхам среднего альба (нижняя часть разреза с *Verneuilinoides borealis assanoviensis* Z a s p.) и, по-видимому, верхнему альбу. К верхнему альбу мы условно относим ту часть глинисто-алевритовой толщи, которая на северо-западе охарактеризована комплексом спор и пыльцы, по своему составу несколько отличающимся от апского и сеноманского комплексов.

#### ВЕРХНИЙ МЕЛ (ТАБЛ. 7)

##### Сеноманский ярус — Сг<sub>2</sub>см (фиг. 5)

Верхнемеловой отдел начинается отложениями сеномана, к которым условно отнесена глинисто-алевритовая толща, залегающая на породах альба без следов размыва и охарактеризованная богатым спорово-пыльцевым комплексом сеноманского типа.

Отложения сеномана в пределах рассматриваемой части низменности представлены толщей, состоящей из тонкого горизонтального неравномерного и неправильного чередования алевритовых и глинистых пород, где толщина отдельных прослоев составляет от 0,5—1 мм до 1 см и реже 2—3 см. Слоистость в породе отчетливо подчеркивается распределением обугленного растительного дегрита и скоплением слюды на поверхности наслойения. Среди глинисто-алевритовых пород отмечаются редкие прослои известковистых алевритов и известняков (фиг. 5).

Алевриты, слагающие большую часть разреза, светло-серые, пылеватые. В Нижнеобском районе (скв. 16-кп) они содержат незначительную примесь песчаных зерен и слабо сцементированы глинистым материалом. На поверхностях наслойния алевритов наблюдается скопление чешуек слюды и обугленного растительного дегрита. На отдельных участках глины сидеритизированы и постепенно переходят в глинистые сидериты.

Глины серые и зеленовато-серые, плотные, со слабо выраженной параллельной слоистостью, часто содержат включения и линзовидные прослойки алеврита.

Для глин сеномана в разрезах Полуйского района характерно присутствие комочеков (0,12—0,16 мм и редко 0,5—0,8 мм) тонкозернистого

глинистого карбонатного материала угловато-округлой и неправильной формы, являющихся, по-видимому, сингенетичными породе.

Карбонатные прослои, встречающиеся в сеноманских отложениях в виде прослоев от 0,2 до 0,1 м и конкреций, представлены большей частью тонкозернистыми алевролитами с карбонатным и глинисто-карбонатным цементом и алевритовыми известняками, с которыми они связаны постепенным переходом. Кроме того, в разрезе встречаются сидеритизированные алевролиты. Сидерит в таких породах присутствует в виде пропластков, подчеркивающих тонкослоистость толщи. Иногда среди глинисто-алевритовых пород отмечаются конкреции известняков. Они серого цвета плотные и крепкие с отчетливо выраженной тонкой горизонтальной слоистостью, прослеживающейся по многочисленным тонким пропласткам, обогащенным растительным детритом. В Мужинском районе в низах сеноманского разреза встречен прослой (0,1 м) карбонатной (?) оолитоподобной породы, сложенной округлыми и реже овально-округлой формы зернами, которые выполнены пиритом и реже глауконитом и сцементированы мелко- и среднезернистым карбонатом.

К югу от Мужинского района сеноманские отложения имеют сходный литологический состав и представлены они однообразной толщей алевритовых пород, содержащих прослои глин, известняков, песчаников, алевролитов с карбонатным и реже кремнисто-глинистым цементом. По сравнению с более северными разрезами сеноман характеризуется здесь большим содержанием карбонатных прослоев.

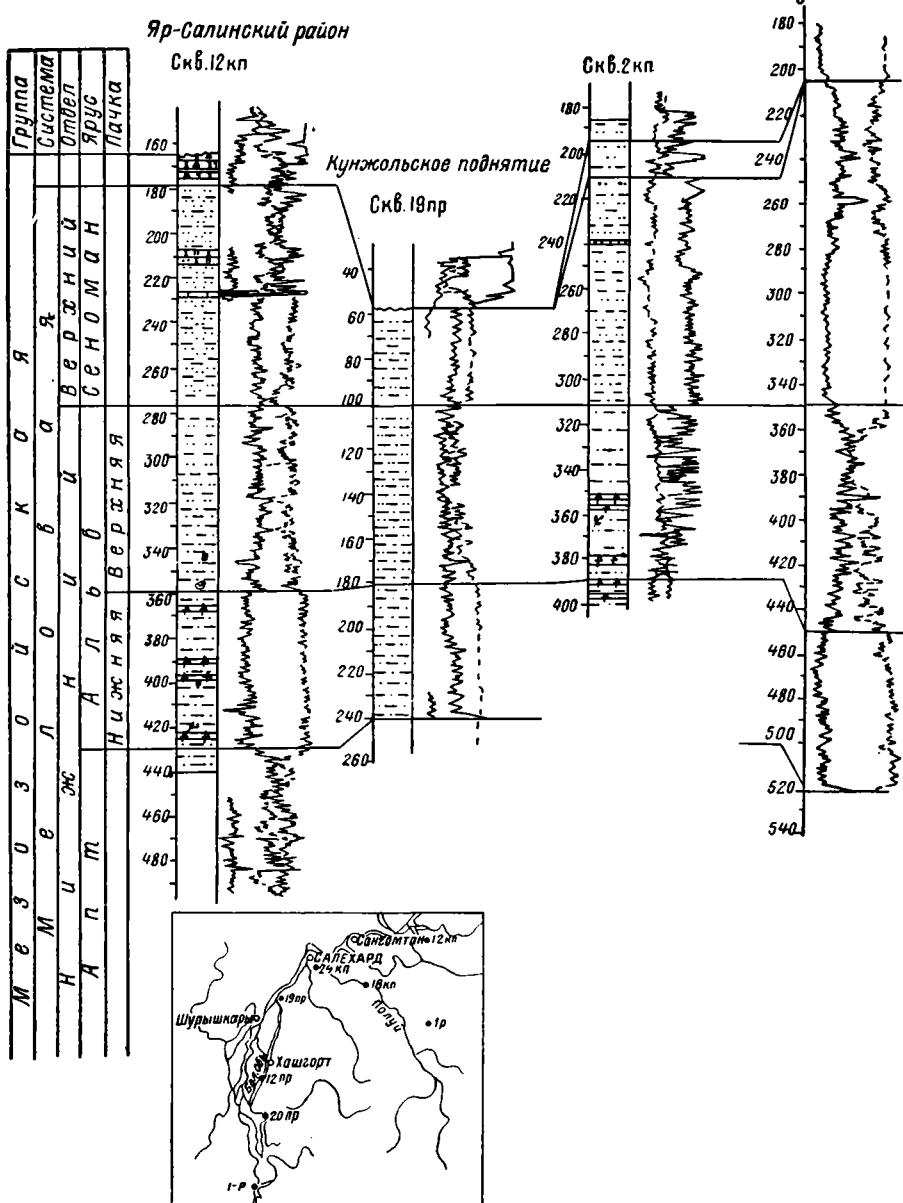
Более глинистый разрез сеномана отмечается в долине р. Куноват, где, судя по электрокаротажной диаграмме, нижняя часть его сложена довольно однородной глинистой толщей, а верхняя представлена чередованием алевритовых и глинистых пород. Несколько иной литологический состав имеют сеноманские отложения на п-ове Ямал, где они сложены более песчанистым разрезом. По предварительным данным отложения сеноманского возраста, вскрытые здесь пока только скважинами З-кп-бис и 5-кп профиля Щучье — Салета, представлены чередованием алевритовых глин и песков. Глины тонко-горизонтальнослоистые и неслоистые с многочисленными гнездами и линзовидными включениями песка. Пески разнозернистые (от тонко- до грубозернистых) зеленовато-серого цвета. Среди глинисто-песчаных пород присутствуют маломощные (0,01—0,5 м) прослои плотных сидеритизированных алевролитов. В глинах встречаются редкие обломки пелеципод.

Минералогический состав пород сеномана в Полуйском районе в целом такой же, как и состав альбских осадков в этом же районе. В легкой фракции лишь несколько повышается содержание полевых шпатов, а среди минералов тяжелой фракции в сеномане сохраняется та же циркон-эпидотовая ассоциация.

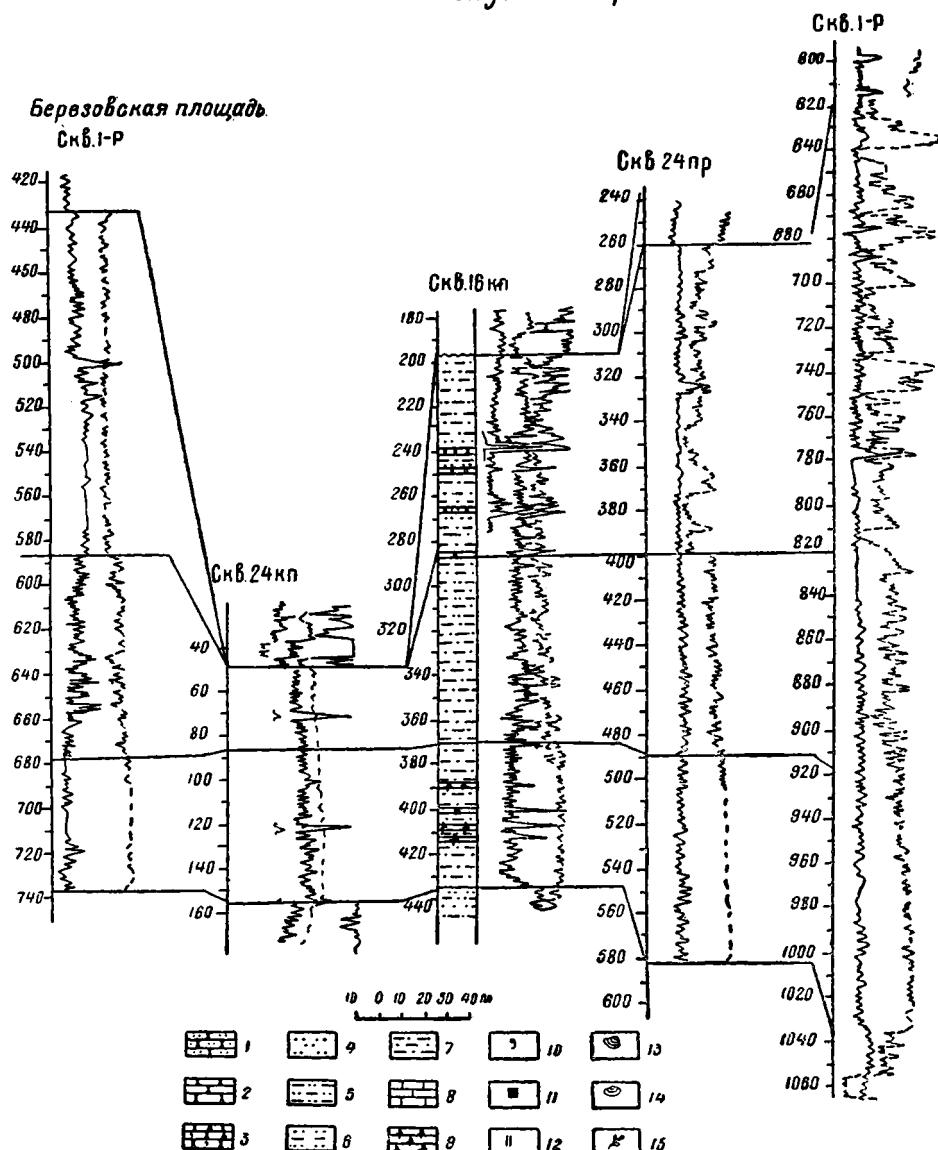
В районе Яр-Сале (Нижнеобский район) соотношение кварца и полевых шпатов сохраняется такое же, как и в Полуйском районе, но в тяжелой фракции резко увеличивается содержание эпидота (от 25,2% в Полуйском районе до 46% в Яр-Салинском) и немного повышается по сравнению с Полуйским районом содержание сфена и граната.

В Мужинском районе по сравнению с более северными разрезами (Полуйским и Яр-Салинским) среди минералов легкой фракции содержание кварца падает, а количество полевых шпатов возрастает. В тяжелой фракции исчезает циркон-эпидотовая ассоциация, а процентное содержание выделенных коррелятивных минералов (циркон, гранат, рутил, сфен, эпидот) примерно одинаковое. Такое резкое изменение соотношений минералов в сеноманских породах Мужинского района по сравнению с более северными разрезами, по-видимому, следует связывать

Азово-Мужинский район  
Скв.20пр.



Полуйский район



Фиг. 5. Сопоставление разрезов альбских и сеноманских отложений северо-западной части Западно-Сибирской низменности.

1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — алевролиты глауконитово-каварцевые с опалово-глинистым цементом; 4 — алевриты; 5 — алевриты глинистые; 6 — тонкое чередование алевритовых и глинистых пород; 7 — глины алевритовые и алевритистые; 8 — известняки; 9 — сидерит; 10 — глауконит; 11 — пирит; 12 — известковистость; 13 — пелепицоподы; 14 — гастроподы; 15 — растительные остатки.

с изменением направления сноса или состава пород областей размыва.

По своей электрокаротажной характеристике описываемая часть разреза мало отличается от пород верхней пачки альба, но в ряде разрезов переход от альба к сеноману на электрокаротажных диаграммах фиксируется увеличением кажущегося сопротивления на кривых КС и отклонением кривой в сторону отрицательных значений.

Породы сеноманского возраста на территории Западно-Сибирской низменности фаунистически не охарактеризованы. Присутствующие в данных отложениях редкие фораминиферы родов *Haplophragmoides semiinvolutus* Zas., *Trochammina* sp. в разрезах Полуйского района, а также в Березовской, Леушинской и Ханты-Мансийской опорных скважинах, не могут служить обоснованием для определения возраста. Находки остатков верхнемеловой (сеноманской?) флоры также немногочисленны. Сеноманские породы содержат богатый и разнообразный спорово-пыльцевой комплекс, характерными компонентами которого, по определению Н. Д. Мchedлишвили, являются *Gleichenia* (*Gleichenia angulata* Bolch., *Gl. stellata* Bolch., *Gl. delicata* Bolch., *Gl. laeta* Bolch., *Gl. sp.*, *Gl. echinata* Bolch.), *Lygodium* (*Lygodium cavernosum* Ivanova, *L. japoniciforme* Ivanova), *Schizaea dorgensis* (R. Pot.) Chl., *Ophyoglossum senomanicum* Chl. Кроме того, среди спор отмечены следующие формы: *Sphagnum* spp., *Hymenophyllum* sp., *Anemia* cf. *schimperiana* Presl., *Mohria* sp., *Leiotriletes subtilis* Bolch., *L. orientalis* Bolch., *Camptotriletes* sp., *Trachytriletes*, *Polyppodiaceae* (бобов. споры), *Adiantum* sp., *Osmunda* sp.

В пыльцевом спектре возрастает участие пыльцы сем. Pinacea, которая представлена более разнообразными, чем в аlte, родами. Среди последних отмечены: *Abies* sp., *Keteleeria* sp., *Picea sec.* *Eupicea*, *P. sec.* *Omotrica*, *Cedrus parvisaccata* Sauvage *Cedrus pachyderma* Sauvage, *C. sp.*, *Pinus* sp. п/р *Diploxylon*, *P. sp.* п/р *Haploxyton*. Значительное место среди голосеменных занимают различные представители сем. Taxodiaceae: *Taxodium* sp., *Glyptostrobus* sp., *Sciadopitys* sp.

Кроме вышеперечисленных форм, встречена пыльца *Caytonia* sp., *Araucaria* sp., *Podozamites* sp., *Podocarpus major* (Nau m.) Bolch. и др. Пыльца покрытосеменных представлена в основном мелкими трехбороздными и трехпоровыми зернами, которые составляют до 4% от общего содержания пыльцы и спор. В небольшом количестве присутствуют водоросли.

Верхнемеловой возраст флоры, а также находки нижнетуронских *Inoceramus* cf. *labiatus* Schloth. в вышележащих отложениях позволяют возраст глинисто-алевритовой толщи пород с характерным комплексом спор и пыльцы считать сеноманом.

Мощность сеноманских отложений (табл. 4—6) колеблется в широких пределах от 80 до 240 м, причем на всей территории северо-западной части низменности отмечается закономерное увеличение мощностей в восточном направлении, а также к югу — начиная от Мужинского района.

Итак, на основании вышеизложенного можно заключить, что на значительной территории, в пределах северо-западной части низменности, отложения сеноманского возраста представлены довольно однообразными тонкослоистыми глинисто-алевритовыми породами, которым на п-ове Ямал соответствует песчано-глинистая толща. Наиболее глинистый разрез сеномана на рассматриваемой территории приурочен к бассейну р. Кунноват.

## Туронский ярус — $\text{Cr}_2\text{t}$ (фиг. 6, 7)

Выше глинисто-алевритовых пород сеномана на северо-западе низменности залегает резко отличная от нее по своему составу толща глинистых пород с фораминиферами зоны *Gaudryina filiformis*.

На восточном склоне Урала к турону условно отнесены диатомовые глины с редкими фораминиферами и радиоляриями туронского возраста, залегающие ниже фаунистически охарактеризованных отложений коньяцкого возраста.

На территории низменности туронские отложения вскрыты большим числом скважин. Кроме того, они вскрыты в естественных обнажениях на восточном склоне Урала, на р. Сыня ниже пос. Тильтим, где они выходят на поверхность в своде антиклинальной складки. Здесь они представлены толщей довольно однообразных диатомовых мелкооскольчатых глин светло-серого цвета.

В диатомовых глинах (в 10 м от кровли) Л. С. Мицкевич определены *Ammobaculites haplophragmoidaeformis* В а л а к х а т о в а и однорядная часть *Ammobaculites* (?), которые являются характерными для опоковидной части турона. Не противоречат этому и данные по определению радиолярий, которые в этих же отложениях представлены следующими формами: *Sphaeroidea* Г е п. *indet.*, *Ommatodiscus* sp.<sub>1</sub>, *Spongodiscus* sp.<sub>1</sub>, *Dictyomitra* sp.<sub>1</sub> и *Dictyomitra striata* Л и р ш а п (опр. Г. Э. Козловой). Аналогичный комплекс был встречен в ряде скважин в отложениях, соответствующих зоне *Gaudryina filiformis*. Видимая мощность турона в бассейне р. Сыня превышает 10 м.

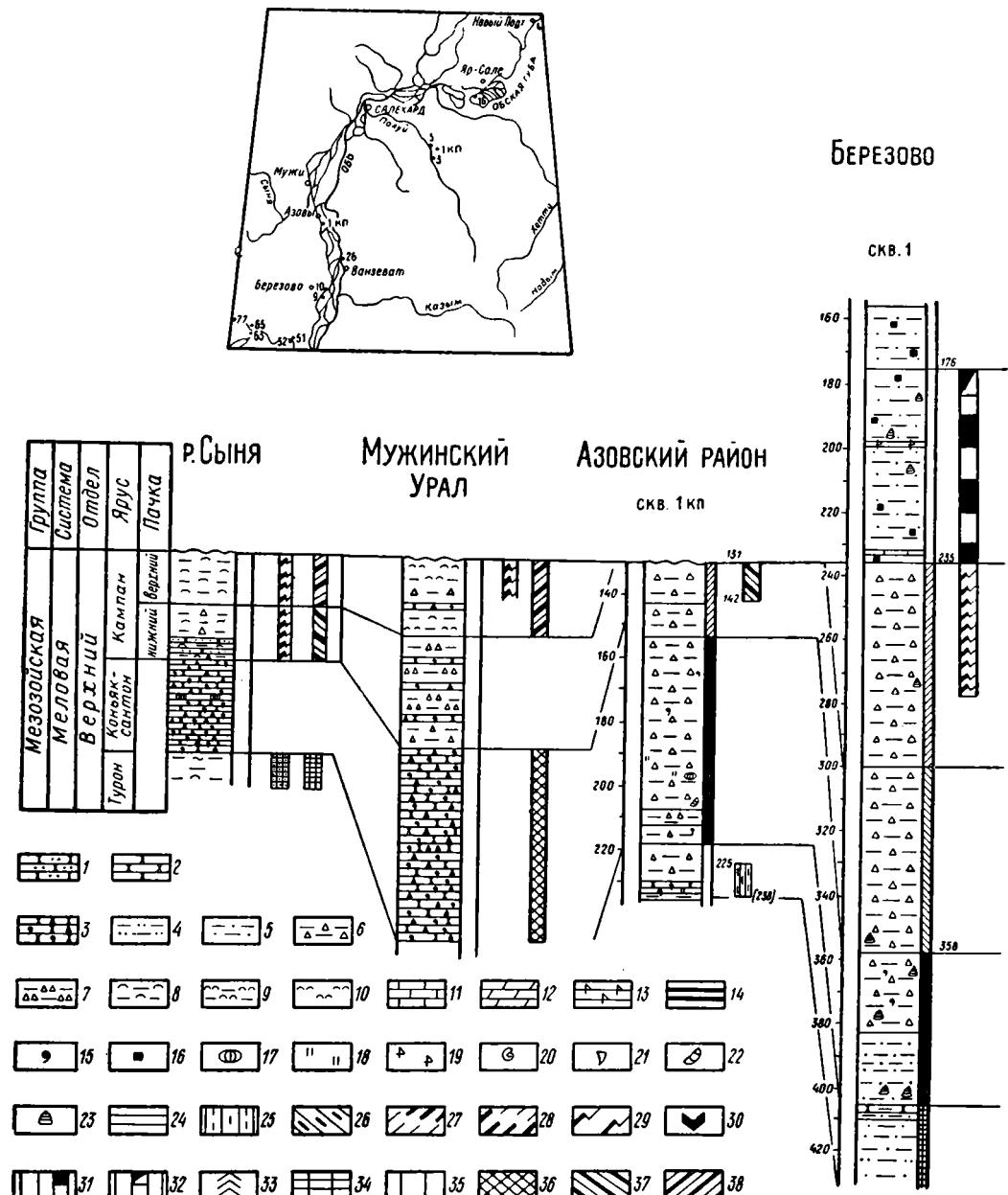
При движении к востоку об обнаженной части Урала туронские отложения постепенно изменяются литологически и представлены другими фациальными разностями (фиг. 6). На большей части рассматриваемой территории, включая Полуйский, Мужинский, Казымский и Северо-Сосьвинский районы, среди отложений турона отчетливо выделяются две отличные по литологии пачки: нижняя — глинистая и верхняя — опоковидная. Лишь в скв. 16 Яр-Салинского профиля нижняя и верхняя пачки имеют одинаковый опоковидный состав.

В Полуйском районе породы нижней пачки состоят из глин серых и темно-серых, плотных, слоистых, иногда листоватых, со слюдой и присыпками алеврита по плоскостям напластования. В скв. 12 в низах разреза среди глин встречен 0,3 м прослой железисто-глинистого сильно пиритизированного доломита.

В Мужинско-Хашгорском районе эти же отложения представлены более отмеченными разностями, с частыми стяжениями пирита, среди которых встречаются редкие прослои опоковидных известковистых глин.

Наиболее полно отложения нижней пачки представлены и охарактеризованы по р. Казыму, где они имеют максимальную известную на северо-западе низменности мощность. Нижняя часть разреза (17 м) сложена здесь темно-серыми алевритистыми глинами. В верхних двух третях разреза (35 м) содержание алевритового материала в глинах увеличивается и появляются прослои глинистых алевролитов с глауконитом. Во всей толще глин встречаются обугленный растительный детрит и чешуя рыб. Сходный состав имеют отложения нижней пачки и в Северо-Сосьвинском районе.

Иной литологический состав имеют отложения нижней пачки в Нижнебоском районе, где, судя по разрезу скв. 16 (проф. Салехард — Яр-Сале), они сложены слабо опоковидными неслоистыми глинами серого цвета, которые иногда приобретают плитчатую отдельность. В нижней части



Фиг. 6. Схема сопоставления разрезов и фаунистических комплексов

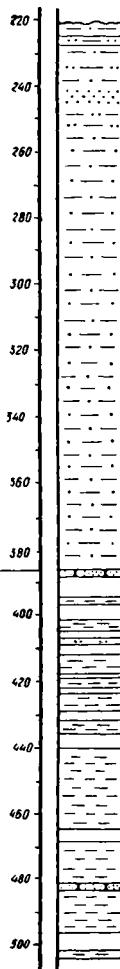
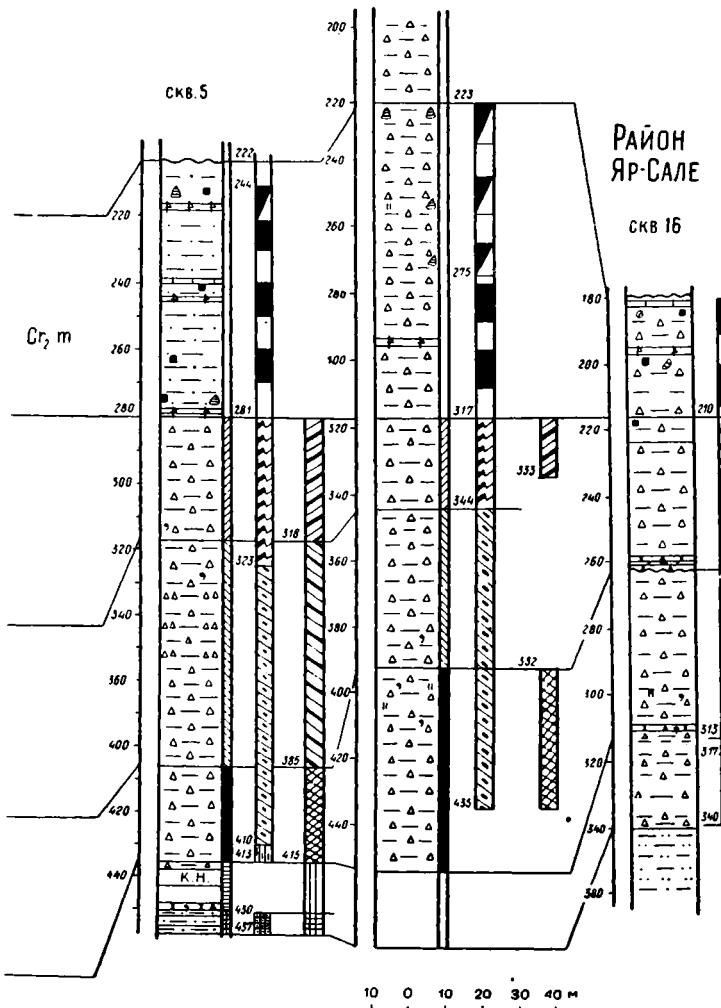
1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — алевролиты глауконитово-полевошпатово-кварцевые с опоками; 4 — опоки глинистые; 5 — глины диатомовые; 6 — диатомиты глинистые; 7 — диатомиты фосфоритовые желтоватые; 8 — известковистость; 9 — сидеритизация; 10 — аммониты; 11 — инфер с *Gaudryina filiformis*; 12 — обедненный и своеобразный комплекс фораминифер с *Ammobacis minifihera* зоны *Hoplophragmoides kirki* и *Spiroplectammina ancestralis*; 13 — фораминиферы зоны *selemani*; 14 — фораминиферы зоны *Hoplophragmoides* и *Spiroplectammina*; 15 — комплекс песчаников; 16 — фораминиферы зоны со *Spiroplectammina hasanzevi*; 17 — комплекс известковистых фораминифер зоны *mitra* sp.; 18 — комплекс радиолярий с *Ommatodiscus* sp.1 и *Spongodiscus* sp.; 19 — редкие радиолярии.

# Новый Порт

СКВ. 1

## Район Полуя

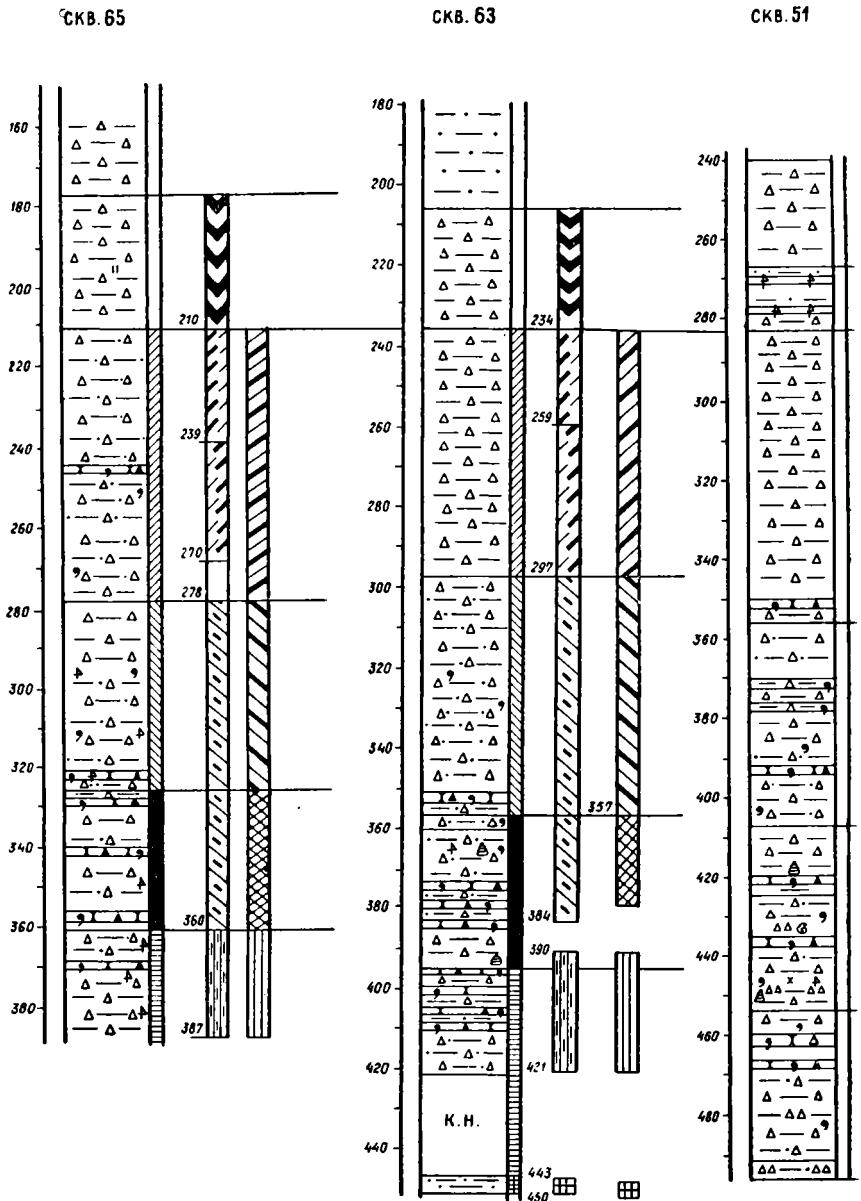
СКВ. 1 кп



турон-датских отложений северо-запада Западно-Сибирской низменности.

ловым цементом; 4 — алевриты глинистые; 5 — глины алевритовые и алевритистые; 6 — глины белемниты; 11 — известняки; 12 — мергели; 13 — сидериты; 14 — уголь; 15 — глауконит; 16 — пирит; 17 — фораминыферы; 18 — обедненный комплекс агглютинированных фораминифер; 19 — фораминыферы *Haplodiscoides* и *Spiriplacatmina*, среди которых встречаются *Spiriplacatmina optata* Киселев; 20 — фораминыферы без подразделения на микрофаунистические зоны; 21 — фораминыферы зоны со *Spiriplacatmina variabilis* с п/отр. *Prunoidea* и *Discoidea*; 22 — комплекс радиолярий с *Dictyostelia crassum*; 23 — радиолярий с *Euchitoninae*.

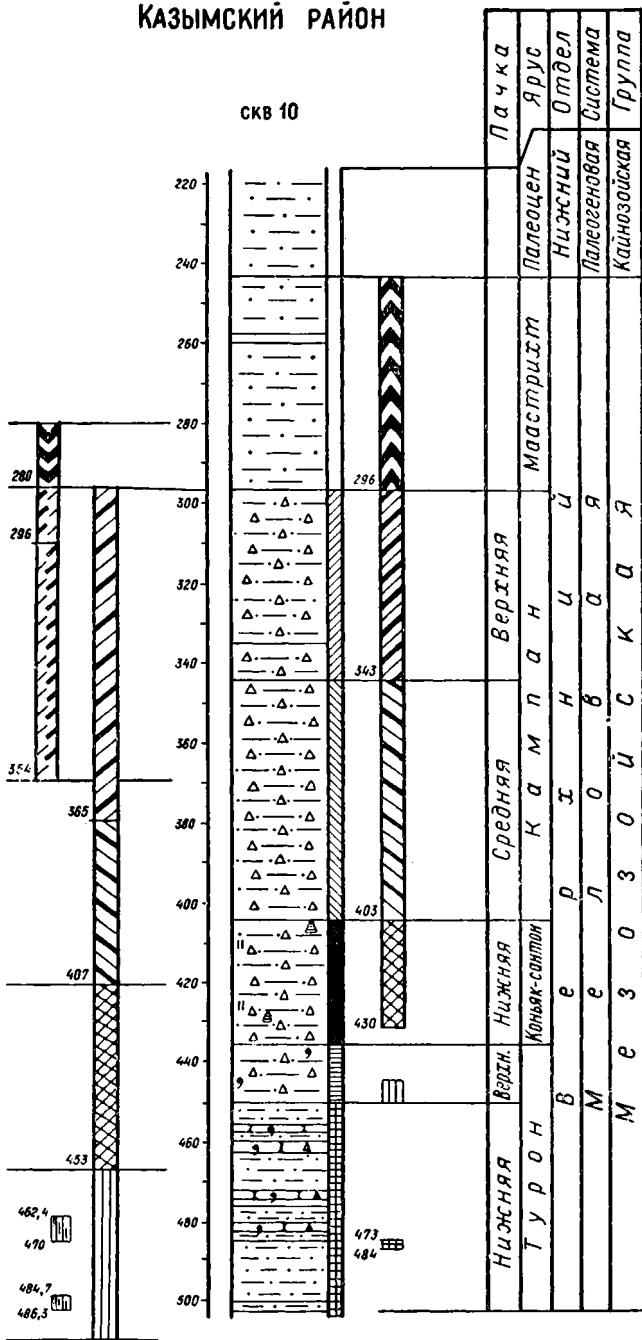
## СЕВЕРО-СОСЬВИНСКИЙ РАЙОН



Фиг. 7. Схема сопоставления разрезов и фаунистических комплексов турон-датских (зымский район). Усл. обозн.

## КАЗЫМСКИЙ РАЙОН

СКВ 10



отложений северо-запада Западно-Сибирской низменности (Северо-Сосьвинский и Казымский, что и на фиг. 6.

вскрытого разреза увеличивается содержание алевритового материала, появляются зерна глауконита. В глинах содержатся: пирит, мелкие обугленные и пиритизированные растительные остатки, отмечаются редкие обломки пелеципод.

Минеральный состав глин, слагающих разрез нижней пачки, так же как и верхней, по данным окрашивания и термического анализа, — гидрослюдистый с примесью монтмориллонита. Иногда слюды бейделлизированы. В отдельных прослоях гидрослюдистые глины содержат примесь опала.

Мощность нижней пачки колеблется от 3 м в Мужинском районе до 45 м в Казымском. В Полуйском районе она составляет 7—11 м, а в Нижнеобском — равна 23 м.

Отложения в верхней пачке представлены светло-серыми опоковидными, часто плитчатыми алевритистыми глинами, содержащими редкие зерна глауконита. Лишь в разрезах Казымского района содержание их возрастает до 10%. Характерной особенностью пород данной пачки является их опоковидность.

Среди глин присутствуют прослои опоковидных алевритовых песчаников глауконитово-полевошпатово-кварцевого состава, количество которых в Северо-Сосьвинском районе, по сравнению с другими районами низменности, несколько увеличивается. Значительно реже среди глин отмечаются прослои опок.

Мощность верхней пачки варьирует в широких пределах от 13—17 м (Полуйский, Мужинский и Казымский районы) до 50—60 м (Северо-Сосьвинский район). В Нижнеобском районе мощность верхней пачки составляет всего 4 м.

На Березовской площади эти же отложения, по данным М. С. Месежникова, сложены алевритистыми глинами, переслаивающимися с песчано-алевритовыми и аргиллитоподобными глинами, общей мощностью от 21 до 25 м.

Иной фациальной разностью представлены одновозрастные отложения в Чуэльском районе, где турон сложен сильно глинистыми слюдистыми неслоистыми алевритами серого цвета, содержащими в большом количестве неравномерно распределенные в породе глауконитовые зерна. В алевритах присутствуют мелкие обугленные и пиритизированные растительные остатки, выделения пирита, а также редкие обломки призматического слоя иноцерамов.

Минералогический состав туронских отложений, в отличие от сено-манских, характеризуется уменьшением процентного содержания полевого шпата в легкой фракции и увеличением количества кварца почти по всей исследованной территории. В тяжелой фракции исчезает циркон-эпидотовая ассоциация, прослеживающаяся в нижнемеловых отложениях, и в большинстве районов (Полуйский, Мужинский, Северо-Сосьвинский) появляется новая гранат-цирконовая ассоциация. Исключение составляет лишь район Яр-Сале, где еще сохраняется преобладание в тяжелой фракции эпидота и граната.

На электрокаротажных диаграммах нижняя граница турона прослеживается довольно отчетливо по резкому изменению в данных отложениях кривой спонтанной поляризации в сторону положительных значений и уменьшению кажущегося сопротивления. Что касается верхней границы, то в большинстве районов по каротажу она не может быть выделена, и проведение ее основано на фаунистических данных.

Туронские отложения хорошо выделяются в разрезе по характерному комплексу фораминифер с *Gaudryina filiformis* и радиолярий с *Dictyomitra* sp.1. В разрезах, расположенных к северу от Мужинского района, сама

*Gaudryina filiformis* в этом комплексе обычно не встречается или встречается редко.

Из фораминифер нижней пачки турона Полуйского района В. И. Кузиной в скв. 5 (инт. 425—436 м) и 3 (инт. 432—439 м) были определены: *Saccammina* aff. *sphaerica* Sars, *S.* (?) sp., *Glomospira* sp., *Haplophragmoides semiinvolutus* Zasp., *H.* aff. *glomeratum* Brad., *Trochammina* sp., *Verneuilinoides borealis assanoviensis* Zaspelova, *Sibirella* (?) sp. Помимо перечисленных форм в скв. 16 (инт. 211—217,8 и 195—203 м) О. Ф. Барановской описаны *Haplophragmoides umbilicatus* Dain, *H. darwini* Dain, *Trochammina* sp.

Из аналогичных пород Мужинского района кроме *Haplophragmoides semiinvolutus* Zasp., *H. darwini* Dain и *Verneuilinoides borealis assanoviensis* Zaspelova, встречаенных в Полуйском районе, присутствуют *Haplophragmoides glomeratoformis* Zaspelova, *Trochammina subbotinae* Zaspelova, которые были обнаружены в скв. 1-кп (инт. 232—239 м) Танопча-Надымского профиля (опред. В. В. Кривоборского).

В Нижнеобском районе в опоковидных глинах нижней пачки Л. С. Мицкевич был найден комплекс фораминифер, являющийся характерным для зоны *Gaudryina filiformis* центральных районов Западно-Сибирской низменности: *Haplophragmoides sibiricus* Zaspelova, *H. darwini* Dain, *Recurvoides* sp., *Ammoscalaria* sp., *Trochammina* sp., *Gaudryina filiformis* Berthelin, *Verneuilina* aff. *neocomiensis* Matluk. Количественный и видовой состав фораминифер, встречающих в инт. 313—340 м (нижняя пачка), вверх по разрезу постепенно обедняется.

К югу от Мужинского района комплекс с *Gaudryina filiformis* представлен наиболее полно. В отличие от северных разрезов в данном комплексе обычно присутствует сама *Gaudryina filiformis*, но, как правило, не встречаются *Verneuilinoides borealis assanoviensis* Zaspelova. Из фораминифер, помимо форм, встречающихся в северных районах, здесь определены: *Haplophragmoides ex gr. chapmani* Мого佐ова, *Glomospirella ex gr. gaultina* (Berthelin), *Gaudryina ex gr. filiformis* Berthelin, *Anomalina aff. montiformis* (Reuss.) subsp. *lidiae* Vassilenko и др.

Совместно с фораминиферами в отложениях нижней пачки в массовом количестве встречаются радиолярии, выделенные Г. Э. Козловой в комплекс с *Dictyomitra* sp. Из этого комплекса определены: *Sphaeroidea* Gen. indet., *Cromyodruppa concentrica* Lipman, *Ommatodiscus* sp. sp., *Spongodiscus* sp. sp., *Spongodiscus impressus* Lipman, *Spongodiscus* sp. sp., *Dictyomitra* sp. sp., *Dictyomitra striata* Lipman и *Histiastrum* sp.

Возраст приведенных выше комплексов устанавливается как нижний и верхний турон по находкам *Inoceramus* cf. *labiatus* Schloth., *Inoceramus* cf. *labiatus* var. *latus* Sow. (Березовская скв. 1-Р, инт. 420,6—423,6 м) и *Baculites romanovskii* Arkh. (Уватская скв. 1-Р, инт. 1027—1034 м).

Породы верхней пачки, по сравнению с нижней, охарактеризованы значительно слабее и представлены «своеобразным» комплексом радиолярий и фораминифер.

Комплекс радиолярий, встречающийся в опоковидных породах верхней пачки, несколько отличается от комплекса нижней пачки и довольно резко — от вышележащего коньк-сантоńskiego комплекса. Общее количество радиолярий (по сравнению с нижним комплексом) уменьшается, совершенно исчезают крупные сфероидальные формы и *Dictyomitra* sp. Здесь в основном распространены дискоидальные и сферические формы.

В значительных количествах встречаются *Cromyodruppa concentrica* Lipman и *Cr. sp.* Lipman, *Ommatodiscus* sp.1, *Spongodiscus* sp.1, появляются единичные экземпляры *Cyrtocalpis* sp., *Stylotrochus* sp., *Staurodictya* (?) sp., *Stylartus* aff. *longispina* Squinabol и *Dictyomitra striata* Lipman. Здесь же впервые появляется *Dictyomitra marinae* Gorbovetz, развитая в вышележащих отложениях. Эти радиолярии, описанные Г. Э. Козловой, выделены ею в комплекс с *Ommatodiscus* sp.1 и *Spongodiscus* sp.1.

Порайонное распространение комплексов фораминифер и радиолярий, а также интервалы, в которых они определены, приведены на фиг. 6, 7. По общему облику, степени сохранности и родовому составу фораминиферы и радиолярии из верхней опоковидной пачки ближе к туронскому.

Наличие в опоковидных глинах, хотя и единичных экземпляров, *Gaudryina filiformis* Bertlein и других видов туронского комплекса позволяет считать опоковидную пачку более близкой по возрасту к нижележащей глинистой и резко отделять ее от коньяк-сантонских пород. На основании всего изложенного, нам кажется более правильным на данном этапе изученности условно считать возраст отложений со «своеобразным» комплексом — туронским.

Фораминиферы в породах верхней пачки, согласно определениям В. И. Кузиной и В. В. Кривоборского, представлены следующими видами: *Trochammina* sp.1 и *Tr. sp.*2, *Haplophragmoides semiinvolutus* Zasp., *Haplophragmoides* aff. *glomeratum* Bradу (скв. 3 Полуйского района), *Haplophragmoides glomeratophormis* Zasp., *Haplophragmoides* sp., *Saccammina sphaerica* M. Sars (скв. 1-кп Азово-Мужинского профиля).

В Нижнеобском районе, по данным Л. С. Мицкевич, среди фораминифер, характеризующих данную часть разреза, типичные туронские виды отсутствуют, а *Haplophragmoides darwini* Bain, *Gaudryina* aff. *filiformis* Bertlein, *Ammoscalaria haplophragmoidaformis* (Balakhmatova) присутствуют в единичных экземплярах. Кроме перечисленных выше видов, здесь были определены *Textularia anceps* Reuss, *Ammobaculites* sp., *Proteonina* sp., *Reophax* sp.

Сходную палеонтологическую характеристику с Нижнеобским районом имеют породы верхней пачки разреза в Северо-Сосьвинском районе. Но здесь, кроме того, появляются новые виды, такие как *Ammobaculites* sp.1, который не встречается в нижней фаунистически охарактеризованной пачке турона. Общая мощность туронских отложений на территории низменности чаще всего колеблется в пределах 15—28—29 м (табл. 4—6). В Полуйском районе она равна 18—25 м и достигает 28—29 м в самых восточных разрезах. В Нижнеобском районе мощность турона составляет 26 м. Для Мужинского района характерно некоторое сокращение мощности турона до 15—20 м. Мощность этих же отложений на Пословской площади не превышает 20—21 м, а в Березовском районе она равна 20—26 м. Максимальные мощности турона (до 50—60 м) отмечаются в Казымском и Северо-Сосьвинском районах (табл. 4, 5 и 6).

Таким образом, имеющийся в нашем распоряжении материал позволяет говорить о литологической неоднородности туронских отложений на рассматриваемой территории. В Приуральском районе они сложены диатомовыми глинами; на территории низменности туронские отложения представлены в большинстве разрезов двумя типами пород: опоковидными глинами и глинами, не содержащими кремнистый материал. В тех районах, где имеют распространение те и другие разности, нижняя часть разреза сложена глинистой пачкой, а верхняя — опоковидной.

Породы нижней пачки содержат фораминиферы зоны *Gaudryina filiformis* и комплекс радиолярий с *Dictiomitra* sp.1, возраст которых датируется нижним и верхним туроном на основании нахождения туронских иноцерамов и бакулитов, которые встречены совместно с фораминиферами зоны *Gaudryina filiformis* в Березовском и Уватском районах. Что касается отложений верхней опоковидной пачки со «своеобразным» комплексом фораминифер *Ammobaculites haplophragmoidaeformis* В а l a k h m a t o v a, а также радиолярий *Ottmatodiscus* sp.1 и *Spongodiscus* sp.1, то возраст их нами пока условно датируется верхним туроном.

В то же время на северо-западе низменности имеются разрезы, где по литологическим признакам такое подразделение на две пачки не может быть произведено, хотя слои, отвечающие этим пачкам, довольно отчетливо могут быть выделены на основании палеонтологических (микрофаунистических) данных. Как показало подробное изучение туронских разрезов, на рассматриваемой территории имеет место фациальное замещение глин, не содержащих кремнистый материал, опоковидными породами как по простианию, так и вверх по разрезу.

#### Коньякский, сантонский и кампанский ярусы — $\text{Cr}_2\text{sp}$ , st, sp (см. фиг. 6, 7)

Стратиграфически выше туронских отложений без следов размыва залегает опоковидная толща, характеризующаяся появлением радиолярий нижней радиоляриевой зоны *Oxytoma tenuicostata* R o e m. в нижней части разреза и фораминифер зоны *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina* — в верхней.

На территории северо-западной части низменности среди отложений данного возраста могут быть выделены нижняя карбонатно-опоковидная толща с *Oxytoma tenuicostata* R o e m., которая по сопоставлению с разрезами восточного склона Урала датируется нами как отложения коньяк-сантона, и верхняя — опоковидно-глинистая, по положению в разрезе относящаяся условно к кампану.

На восточном склоне Урала, в бассейне р. Сыни, среди данных отложений выделяются фаунистически охарактеризованные породы коньяка с *Inoceramus* cf. *anomalis* H e i n e и сантона с *Actinocamax* ex gr. *verus* M i l l., *Actinocamax* cf. *propingius* L o g. и др. Найдки *Scaphites curvieri* P h i l l., *Sc. obtusa* M o r t. и др. в опоковидных породах по р. Северная Сосьва позволяют выделить и кампанские отложения.

#### Коньякский ярус — $\text{Cr}_2\text{sp}$

Отложения данного возраста вскрыты в естественных обрывах р. Сыни. Общая протяженность обнаженных участков примерно 25 км: от устья р. Пожема-Ю до участка, расположенного в 5 км выше пос. Горбун-Горт. Ниже устья ручья Тэла-Юган породы коньякского возраста залегают согласно на диатомовых глинах турона; чаще контактов с подстилающими породами обнаружить не удается, ибо, слагая основание обрывов, коньякские песчаники уходят под урез воды.

В бассейне р. Сыни коньякские отложения представлены толщей алевролитов глауконитово-полевошпатово-кварцевого состава, в разной степени сцементированных опалово-глинистым и реже глинисто-опаловым цементом.

По всей толще песчанистых алевролитов прослеживаются скопления призматического слоя, видимо, иноцерамов, образующие линзы размером от  $5 \times 0,3$  до  $50 \times 1,5$  см. Некоторые из них приурочены к поверхно-

ствам напластования. Попадаются также редкие ростры белемнитов плохой сохранности и иноцерамы. Среди последних Н. П. Михайловым и С. А. Добровым в 1951 г. были определены *Inoceramus cf. anomalis* H e i n e, *In.* sp. nov. (ex gr. *involutus*), *Scaphites* sp. ind.

Наличие среди иноцерамов форм, близков к коньякским, позволило Н. П. Михайлову датировать содержащие их породы как коньякский ярус. Мощность пород 15—16 м.

### Сантонский ярус — Cr<sub>2</sub>st

Отложения сантонса в бассейне р. Сыни представлены песчано-алевритовыми породами, мало отличающимися по своему составу от подстилающих их пород коньяка. Породы сантонса согласно залегают на коньякских отложениях и вместе с ними выходят на поверхность в одних и тех же береговых обрывах.

Для песчано-алевритовых пород характерна слоистость с толщиной отдельных слоев от 15 до 40 см. Кроме того, очень часто наблюдаются плоскости кливажа, секущие породы как в направлении перпендикулярном падению, так и по другим направлениям.

Возраст описываемых песчано-алевритовых пород датируется сантоном по наличию в них сантонских пелеципод и ростров актинокамаксов. Из песчаных алевролитов Н. П. Михайловым и С. А. Добровым определены *Actinocamax ex gr. verus* M i l l., *Act. ex gr. propinquius* M o b., *Inoceramus ex gr. tardissooides* sp., *Inoceramus fiscina* D o b r., *In.* sp. nov., *Oxytoma cf. tenuicostata* R o e m. Здесь также собрано много ядер *Ostrea* sp., *Rhynchonella* sp. Мощность сантонских отложений равна 11 м.

### Кампанский ярус — Cr<sub>2</sub>cp

К отложениям кампансского возраста условно отнесена толща диатомовых глин, залегающая согласно на фаунистически охарактеризованных песчано-алевритовых отложениях сантонса с радиоляриями комплекса с *Prunobrachium crassum* (L i p m a n) и фораминиферами с *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*.

В бассейне р. Сыни данная часть разреза имеет наибольшее распространение и прослеживается на всем протяжении от устья р. Пожема-Ю до участка, расположенного в 5 км выше пос. Горбун-Горт.

Среди кампанских отложений по некоторому изменению литологического состава пород и встречающихся в них комплексов фораминифер и радиолярий могут быть выделены две пачки пород, связанные между собой постепенным переходом.

Нижняя пачка сложена плотными оскольчатыми диатомовыми глинами палево-серого цвета, при выветривании часто приобретающими характерную сланцеватость. В нижних пяти метрах глин отмечаются несколько прослоев темно-серых мелко- и неравномернозернистых плотных и крепких полевошпатово-кварцевых песчаников с неравномерно рассеянным глауконитом, содержание которого колеблется от 1—2 до 10 и редко достигает 30%. Цемент песчаников — преимущественно опаловый. Мощность нижней пачки колеблется от 12 до 16,5 м.

Отложения в е р х н е й п а ч к и, имеющие в бассейне р. Сыни по сравнению с породами нижней пачки, значительно меньшее распространение, сложены очень мягкими алевритистыми диатомовыми глинами светло-серого цвета с многочисленными выцветами ярозита. С нижележащими породами они связаны постепенным переходом и отличаются от последних несколько большим содержанием в них кремневой органики. Мощность пачки более 16 м.

Из пород нижней пачки Л. С. Мицкевич определены: *Bathysiphon multiformis* B u l a t o v a, *Psammosphera* aff. *fusca* S c h u l z, *Proteonia diffugiformis* (B r a d y), *Glomospira* sp., *Haplophragmoides chapmani* М о г о з о в а, *H. latidorsatus* (В о г н е м а п н), причем в самых верхах ее встречены лишь одни *Psammosphera* aff. *fusca* S c h u l z и *Psammosphera laevigata* W h i t e.

Радиолярии в этих отложениях, согласно определениям Г. Э. Козловой, представлены видами: *Cromyodruppa concentrica* L i p m a n., *Pruno-brachium crassum* (L i p m a n.), *Porodiscus* sp., *Amphibrachium* sp., *A. ornatum* L i p m a n., *Amphytenium sibiricum* L i p m a n., *Histiastrum aster* L i p m a n., *Spongodiscus volgensis* L i p m a n., *Lithocampe* sp., *Stichopilum* sp., *Lithostrobus rostovzevi* L i p m a n., *Dictyomitra striata* L i p m a n.

Перечисленные выше комплексы радиолярий и фораминифер довольно хорошо сопоставляются с аналогичными комплексами, выделенными этими же палеонтологами в многочисленных разрезах северо-западной части низменности (см. фиг. 6, 7). Там они приурочены к опоковидной пачке, непосредственно залегающей на фаунистически охарактеризованных отложениях сантоня. Кроме того, здесь встречаются окатанные обломки спикул губок и единичные полурасщерившиеся панцири диатомей.

Отложения верхней пачки (мягких диатомовых глин) охарактеризованы фораминиферами хуже. Из фораминифер встречены лишь единичные экземпляры *Psammosphera* aff. *fusca* S c h u l z e, имеющие распространение в нижележащей пачке и, *Glomospira charoides* (P a r k et J o h n).

Наиболее полно эти породы охарактеризованы радиоляриями, среди которых продолжают встречаться виды, отмеченные в пачке плотных диатомовых глин. Кроме того, появляется целый ряд других видов, позволяющих выделить их в особый комплекс. Среди новых видов большое место занимают дисковидные и эллипсоидальные формы с радиальными отростками. Встреченные в данной части разреза радиолярии соответствуют комплексу, выделенному для пачки слабо опоковидных пород Сев. Сосьвы, Полуя и др. районов (фиг. 6, 7). Комплекс радиолярий здесь представлен следующими видами: *Hexacontium* (?) sp., *Heliosphaera* (?) sp., *Cromyodruppa concentrica* L i p m a n., *Cromyocarpus* sp., *Cromyotractus* sp., *Triactiscus triacuminatus* L i p m a n., *Xiphodictya* sp., *Stauropolydora* sp., *Amphibrachium ornatum* L i p m a n., *Amphytenium sibiricum* L i p m a n и др.

В этих же отложениях встречена богатая и хорошей сохранности флора диатомовых водорослей, сходная по своему систематическому составу с верхнемеловой флорой восточного склона Урала.

Среди диатомовых Н. И. Стрельниковой были определены: *Melosira cretacea* J o u s e — часто; *Stephanopyxis antiquus* J o u s e — редко; *St. schulzii* Stein — в массе; *St. ornata* S c h u l z — нередко; *Coscinodiscus dissonus* S c h u l z — нередко; *Poretzkia mirabilis* J o u s e — единично; *Triceratium weisii* G r u n. — единично; *Tr. fenestratum* W i t t. — редко; *Hemiaulus polycystinorum* var. *brevicornis* J o u s e — очень часто; *H. fragilis* J o u s e — нередко; *Gladius* sp. (обломки) — очень часто. *Silicoflagellatae* представлены здесь: *Liramula furcula* H a n n a — нередко; *L. simplex* H a n n a — нередко; *Vallacerta hortonii* H a n n a — очень часто; *Cornua poretzkia* G l e s e r — редко. Среди Chrysophyta встречаются: *Archaemonadopsis frenguelli* R a m p i — единично и *Archaemonas eretacea* R a m p i — единично.

Возраст данной флоры на Урале определен как сантон-кампан (А. И. Кротов, К. Г. Шибкова, 1961) по залеганию пород, содержащих диатомовую флору, на континентальных алль-сеноманских отложениях и по фауне кампанских аммонитов и сантонских фораминифер (В. Н. Векшина, 1961).

Возраст приведенных выше комплексов фораминифер, радиолярий и диатомовой флоры условно нами принимается за кампанский, так как породы, содержащие эти комплексы, залегают выше фаунистически охарактеризованных отложений сантона по р. Сыня и ниже маастрихтских пород в разрезах Полуйского, Северо-Сосьвинского, Казымского и др.

Отсюда следует, что нельзя согласиться с мнением ряда исследователей — Н. П. Михайловым, а также Г. П. Сверчковым (1955), которые относят диатомовые глины к кампан-маастрихту или просто к маастрихту. Видимая мощность разреза верхнемеловых отложений, вскрытых в обнажениях по р. Сыне, превышает 90 м. К востоку от бассейна р. Сыни естественные выходы верхнемеловых отложений известны в пределах гряды Мужинского Урала, где на основании геологического картирования установлено распространение трех литологических пачек, легко сопоставляемых с соответствующими отложениями по р. Сыня.

Нижняя пачка сложена опоковидными песчаниками и алевролитами с глауконитом (до 10—12%), содержащими редкие прослои глинистых радиоляритов. Изредка в породах данной пачки встречаются плохо сохранившиеся ростры белемнитов и обломки призматического слоя *Isopseratus* (?). По полной аналогии литологического состава отложения нижней пачки сопоставляются с песчаными алевролитами конъяк-сантона по р. Сыня. Видимая мощность пачки составляет 50—60 м.

Средняя пачка на Мужинской гряде представлена чередованием глинистых опок с глауконитовыми алевролитами на опалово-глинистом цементе. Эти отложения сопоставляются нами по положению в разрезе с толщей кампанских плотных диатомовых глин бассейна р. Сыня. Мощность пачки не превышает 35 м.

Отложения в верхней пачке состоят из диатомовых глин и диатомитов с прослойями алевролитов и песчанистых алевролитов. По сходству литологического состава и содержащихся в них радиолярий и диатомовых водорослей отложения данной пачки отождествляются с верхней пачкой кампана по р. Сыня. Не останавливаясь подробно на характеристике этого комплекса, который приведен в статье Н. Г. Чочиа, С. Г. Галеркиной и др. (1961), мы отметим лишь, что рассматриваемые породы содержат характерные верхнемеловые виды диатомовых: *Stephanopyxis schulzii* Stein; *St. schulzii* var. *cretacea* Jouse; *St. ornata* Schulz, *St. antiquus* Jouse; *Coscinodiscus dissonus* Schulz; *Hemiaulax fragilis* Jouse; *H. polycistinorum* Grun.; *Pyxilla cretacea* Jouse; *Cladius hispidus* Jouse и кремневых жгутиковых — *Vallacerta hortoni* Hanna, *Liramula simplex* Hanna, *L. furcula* Hanna.

Аналогичная флора была описана А. И. Кротовым и К. Г. Шибковой в 1956 г. по восточному склону Урала, и возраст комплекса ими датируется сантон-кампаном. Мощность верхней пачки более 25 м.

Выходы сантонских пород были описаны Г. П. Сверчковым (1955) по р. Б. Мат-Юган, где к ним отнесены светло-серые песчанистые довольно рыхлые и сильно слюдистые алевролиты с неопределенными ядрами пелепицпод и ростров белемнитов. Местами алевролиты становятся более глинистыми, в них встречается мелкая плохо окатанная галька кварца и прослои сидеритовых стяжений с фосфоритовой коркой. Среди алевролитов изредка встречаются прослои (до 30—50 см) массивных мелкозернистых кремнистых песчаников. Общая видимая мощность сантона не превышает 20—25 м.

Аналогичные алевролиты, по данным того же автора, встречены в верховьях р. Б. Ем-Юган. Кроме того, крупные естественные обнажения сантон-кампанских отложений найдены в 1961 г. геологами ВНИГРИ В. Н. Кисляковым и Е. В. Германом на Ямале, на р. Нурма-Яха.

К востоку от Зауралья отложения коньяк-сантон-кампана имеют широкое распространение, и на территории северо-западной части низменности они вскрыты большим числом скважин (см. табл. 4—6).

На большей части северо-запада низменности отложения коньяк-сантон-кампана, в отличие от разрезов Приуралья, представлены лишь опоковидными разностями пород. Среди них по некоторому изменению палеонтологических данных и литологии могут быть выделены три пачки пород, относительно хорошо прослеживающиеся на территории низменности и хорошо сопоставляющиеся с аналогичными пачками восточного склона Урала.

Нижняя пачка, представленная обычно сидеритизированными опоковидными глинами с прослойми алевролитов, сцементированных опалово-глинистым цементом, с фауной *Oxytoma tenuicostata* Рое., сопоставляется нами с коньякскими и сантонскими отложениями р. Сыни и Мужинского Урала.

Средняя пачка, сложенная опоковидными глинами и опоками, по комплексу радиолярий и фораминифер отождествляется с нижней пачкой кампана.

Верхняя пачка, состоящая из слабо опоковидных глин с характерным комплексом радиолярий нижней радиоляриевой зоны *Euchitoninae* и фораминифер зоны *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina*, соответствует верхней пачке диатомовых глин кампана р. Сыни и Мужинского Урала.

Все эти пачки, выделенные в разрезе коньяк-сантон-кампана, связаны между собой постепенными переходами.

Отложения нижней пачки в Полуйском и Казымском районах сложены преимущественно серыми, иногда с голубоватым оттенком опоковидными алевритистыми глинами с плитчатой отдельностью. В них часто встречаются спикулы губок и, в значительно меньшем количестве, пиритизированные обугленные растительные остатки. Глины в большинстве своем карбонатные. В них встречаются или мелкие выделения железистого карбоната (скв. 1-кп Танопча — Надымского профиля) или железистые карбонаты и кальциты (скв. 9, 10-к Казымского района). Среди глин отмечаются прослои алевритовых глин и алевритов глауконитово-полевошпатово-кварцевых, сцементированных опалово-глинистым цементом.

В Мужинском районе этой части разреза соответствуют сильно опоковидные алевритистые глины, содержащие частые и неравномерно рассеянные зерна глауконита и стеррастры губок. Для пород, слагающих данную часть разреза, характерно наличие (до 1—5%) мелких тонкорассеянных зерен карбоната (кальцит и редко анкерит). Очень редко отмечаются тонкие прослои плохо отсортированного песчаника с карбонатным и глинисто-кремнистым цементом.

Южнее, в районе Ванзевата, судя по скв. 26, почти весь разрез нижней пачки представлен известковистыми глинистыми опоками.

В юго-западном направлении, в сторону Северо-Сосьвинского свода (Северо-Сосьвинский район) породы нижней пачки обогащаются алевритовым материалом. Прослои алевролитов, которые являются довольно редкими для более северных районов, здесь встречаются значительно чаще. Разрез нижней пачки в Северо-Сосьвинском районе представлен чередованием опоковидных неравномерно алевритистых глин с глауконитом, глинистых опок и алевролитов, по своему составу аналогичных вышеописанным. В породах здесь также отмечаются немногочисленные и сравнительно мелкие (0,02—0,04 и реже 0,12 мм) зерна железистого карбоната неправильной или вытянутой формы и реже присутствует тонкозернистый карбонат (кальцит), содержание которого достигает 15—25%.

По каротажу отложения нижней пачки выделяются с некоторой долей условности. Верхняя ее граница проводится по увеличению кажущегося сопротивления. Она примерно совпадает с репером «Г», выделенным в опоковидной толще конъяк-сантон-кампана Березовского района. По положению в разрезе отложения нижней пачки соответствуют ипатовской свите Тобольско-Уватского района.

В некоторых районах низменности, где данная часть разреза не охарактеризована керном, выделение ее является довольно условным, так как на электрокаротажных диаграммах она не всегда отчетливо выражена, и в ряде случаев, как это было замечено, положение репера «Г», по которому отбивается кровля данной пачки, не является постоянным.

Мощность нижней пачки в Полуйском районе колеблется от 23 до 53 м, в Азово-Мужинском она составляет 66 м, небольшая ее мощность (25—26 м) отмечается в районах Ванзевата и Мужей. Максимальная мощность нижней пачки наблюдается в Северо-Сосьвинском районе, где она достигает 87 и более метров.

Отложения средней пачки на всей рассматриваемой территории представлены преимущественно опоковидными глинами, среди которых в Полуйском районе и на Ванзеватской площади отмечаются мощные прослои глинистых опок, а в Казымском и Северо-Сосьвинском районах — редкие прослои алевролитов глауконитово-кварцевых, сцепментированных опалово-глинистым материалом.

Основная часть описываемой пачки сложена серыми, иногда приобретающими синеватый оттенок алевритистыми опоковидными глинами с характерной тонкой неправильной плитчатостью. В них встречаются редкие пиритизированные и обугленные растительные остатки, чешуя рыб и фауна пелеципод.

Характерной особенностью пород данной пачки, позволяющей отличить ее во многих разрезах от нижележащей, является отсутствие в ней карбонатности. Исключение составляют лишь разрезы скв. 63-к Северо-Сосьвинского района, где в отдельных прослоях глин отмечаются выделения железистого карбоната, и скв. 26-р Ванзеватской площади, где опоки иногда карбонатные.

Мощность пачки на всей рассматриваемой территории варьирует в среднем от 51 до 60 м, за исключением скв. 9 Казымского района и скв. 5 Полуйского района, где мощность пород возрастает до 67 и 74 м.

Отложения верхней пачки конъяк-сантон-кампана являются на рассматриваемой территории наиболее литологически выдержаными. Повсеместно они представлены глинами серыми и светло-серыми, слабо опоковидными, с небольшим содержанием алевритового материала, тонко- и неправильно-плитчатыми, слабо слюдистыми, иногда массивными. В глинах присутствуют редкие обугленные растительные остатки, значительная часть которых пиритизирована, чешуя рыб и единичные створки лингул. Очень редко среди глин появляются единичные прослои (0,2—0,8 м) слабо слюдистых опоковидных алевролитов (скв. 65 Северо-Сосьвинского района).

Мощность пород верхней пачки Полуйского района составляет 27—45 м, в Ванзеватской скв. 26-р она равна 40 м. Значительное увеличение мощности данной части разреза отмечается для более южных районов рассматриваемой территории, где в Северо-Сосьвинском районе она колеблется от 63 до 87 м, а в Казымском — составляет 53—73 м. В Березовской опорной скважине мощность верхней пачки равна 65 м.

Несколько иными фациальными разностями представлены конъяк — сантон — кампанская отложения в Чуэльском районе. Здесь скв. 1, 4 и 7-р вскрыты зеленовато-серые глинистые неслоистые алевриты с много-

численными зернами глауконита. В алевролитах в большом количестве встречаются обломки призматического слоя иноцерамов, реже присутствуют обломки пелеципод и обугленные растительные остатки.

Накопление пород, не содержащих в своем составе кремнистый материал, на отдельных участках среди сплошного распространения опоковидных толщ, на наш взгляд, следует связывать с существованием локальных поднятий морского дна. Холодные морские течения, распространявшиеся на значительной территории, обходили эти участки и поэтому, видимо, здесь не происходило осаждение кремнезема.

Породы вышеописанных трех пачек, широко распространенные на северо-западе низменности, неравномерно охарактеризованы макро- и микрофауной.

К отложениям нижней пачки обычно приурочены находки сantonских *Oxytoma tenuicostata* Roem. и реже *Actinocamax* sp. ind. Первая из них была определена М. С. Месежниковым в скв. 51 (инт. 415—450 м) и 52 (инт. 421—437 м) Северо-Сосьвинского района, в скв. 9 (глуб. 457 м) и 10 (инт. 408—418 м) Казымского района, в скв. 1-Р (инт. 358—363 м) Березовского района. Обломки плохой сохранности были встречены в скв. 26-р Ванзеватского района (инт. 417—428 м) и в ряде других районов. Кроме *Oxytoma tenuicostata* Roem., в Полуйском и Северо-Сосьвинском районах были встречены *Actinocamax* sp. ind. и *Inoceramus* sp. juv.

Обычно в большинстве разрезов как нижней, так и средней пачек фораминиферы либо отсутствуют, либо встречаются в единичных экземплярах очень плохой сохранности. Здесь определены такие формы, как *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Spiroplectammina variabilis* (Neskaja), *Haplophragmoides* sp., *Glomospira* sp. и др. Микропалеонтологами здесь выделяется зона обедненных или «нехарактерных» фораминифер.

Из радиолярий, которые встречены в единичных экземплярах, Г. Э. Козловой определены: *Spongodiscus impressus* Lipman, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Cromyodruppa* sp., *Ommatodiscus* (?) sp.<sub>1</sub>, *Spongodiscus* sp.<sub>1</sub>.

Распределение этих комплексов по разрезам и по площадям приведено на фиг. 6, 7.

В ряде районов: Северо-Сосьвинском, Ванзеватском и Мужинском, совместно с *Oxytoma tenuicostata* Roem. и *Actinocamax* палеонтологами ТГУ В. И. Левиной, М. И. Таначевой были определены единичные и редкие формы известковистых фораминифер плохой сохранности, которые отнесены ими к дискорбисовой зоне. Это *Discorbis* sp., *Nodosaria* sp., *Polytmophina* sp., *Gyroidina* sp., *Eponides* (?) sp., а В. В. Кривоборским (ВНИГРИ) в скв. 1-кп Азово-Мужинского профиля, помимо указанных форм, были встречены: *Reophax* sp., *Proteonina sphaerica* M. Sars, *Pr.* sp., *Trochammina* sp., *Epistomina supracretacea* Balakhn., *Lenticulina* sp.

Наиболее полно эта дискорбисовая зона, по данным Л. С. Мицкевич и М. И. Таначевой, охарактеризована в разрезах скв. 85-р (инт. 517—535 м), 88-р (инт. 497—519 м), 80-р (инт. 527—534 м) Чуэльской площади, где был встречен богатый в количественном и видовом отношении комплекс известковистых фораминифер, представленный, в основном, бентонными формами: *Anomalina sibirica* Daian, *A.* sp.<sub>1</sub>, *A.* sp.<sub>2</sub>, *Cibicides ex gr. sandidgei* Brotzen, *Valvularia aff. lenticula* (Reuss.), *Discorbis plana* Brotzen, *Conorbina? martini* Brotzen и др. Здесь определены также многочисленные планктонные формы: *Globotruncana globigerinoides* Brotzen и *Gumbelina striata* Ehrenberg. Кроме того, встречены представители сем. Lagenidae.

В разрезе Неремовской скв. 77-Р (инт. 433,7—459 м) отмечается чередование в разрезе известковистых фораминифер с агглютинированными

фораминиферами туронского облика, среди которых найдены: *Proteonina* sp., *Glomospira numerabila* Bulatova, *Haplophragmoides chapmani* Морозова, *Bolivinopsis anceps* Reuss., *Gaudryina filiformis* Berthelin.\* Сходный комплекс был встречен в скв. 7-т Чуэльского района (инт. 534—546 м).

Известковистые фораминиферы из перечисленных выше скважин составляют комплекс, подобный описанному в 1936 г. Бrottеном для нижнего сенона Швеции. В мезозойских отложениях Западной Сибири «бrottеновский комплекс» впервые был встречен Л. Г. Даин в Шумихинском районе в скв. Б-5 (1937). В дальнейшем он был прослежен вдоль восточного склона Урала в узкой полосе от Серовского района на севере до Кушмуруна на юге. Дискорбисовая зона выделена и в центральных районах Западно-Сибирской низменности. Отмечена она также в районах Яковлева, Барабинска и Саргатска.

Возраст дискорбисовой зоны до настоящего времени остается вопросом дискуссионным. З. И. Булатова (СНИИГГИМС) условно считает эту зону туронской; палеонтологи УГУ относят ее к коньяк-сантону.

Л. С. Мицкевич считает, что определенный ею дискорбисовый комплекс из Чуэльско-Неремовского района ближе всего стоит к коньякскому комплексу, выделенному условно В. П. Василенко в отложениях северной части Манышлака. Принимая во внимание, что дискорбисовый комплекс в ряде скважин Западно-Сибирской низменности встречен совместно с *Oxytoma tenuicostata* Roest, мы можем предположить (до получения новых данных), что данный комплекс является коньяк-сантонским.

Возраст отложений нижней пачки соответственно принимается нами за коньяк-сантонский, и эта пачка сопоставляется с одновозрастными песчано-алевролитовыми породами, вскрытыми по р. Сыня.

Породы средней пачки охарактеризованы радиоляриями, которые выделены Г. Э. Козловой в комплекс с *Prunobrachium crassum*. Среди радиолярий этого комплекса ею определены: *Spongodiscus impressus* Lipman, *Porodiscus vulgaris* Lipman, *Cromyodruppa* sp., *Ommatodiscus* (?) sp.1, *Spongodiscus* sp.1.

Фораминиферы из данной части разреза, как уже указывалось выше, представлены небольшим количеством агглютинированных форм плохой сохранности (зона «кобденных» фораминифер).

Отложения средней пачки по комплексу фораминифер и радиолярий сопоставляются нами с плотными диатомовыми глинами р. Сыня.

Породы, слагающие разрез верхней пачки на территории северо-западной части низменности, содержат богатый и разнообразный комплекс фораминифер (зона *Haplophragmoides* и *Spirolectammina*) и радиолярий нижней радиоляриевой зоны (комплекс с *Euchitoninae*).

Среди фораминифер В. И. Кузиной и Л. С. Мицкевич были определены: *Haplophragmoides glomeratoformis* Zaspelova, *H. excavatus* Cush. et Wat., *H. semiinvolutus* Zaspelova, *H. sibiricus* Zaspelova, *H. chapmani* Морозова, *H. kirki* Wickenden, *Ammobaculites uvaticus* Bulatova, *A. sibiricus* Bulatova (in coll.), *A. haplophragmoidaeformis* Balakhmatova, *Haplophragmium* sp., *Spirolectammina lata* Zaspelova, *S. variabilis* (Neskaja), *S. kelleri* Dain, *S. aff. alexanderi* Lalicker и др. Из известковистых форм встречены *Epistomina supracretacea* Balakhmatova, *Cibicides (Anomalinoidea) pinguis* subsp. *pinguis* (Jennings),

\* Обычно известковистые фораминиферы приурочены к карбонатным разностям пород, а агглютинированные — к опоковидным.

*Cibicides globigeriniformis* var. *compressa* Н е с к а ј а, *Gyroidina turgida* (Н а г е н о w).

В районе Сев. Сосьвы зона *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina* подразделена Л. С. Мицкевич на две подзоны. Нижняя из них выделена как подзона со *Spiroplectammina ancestralis* и *Haplophragmoides kirki* и верхняя — со *Spiroplectammina optata*.

Фораминиферы нижней подзоны характеризуются следующими видами: *Rhabdammina* sp., *Hyperammina* sp., *Haplophragmoides* sp.<sub>1</sub>, *H. excavatus* C u s h. et W a t., *H. kirki* W i c k e n d e n, *Ammobaculites uvaticus* B u l a t o v a, *Haplophragmium* sp., *Spiroplectammina variabilis* Н е с к а ј а, *Clavulina* sp. и др.

Верхняя часть зоны с *Haplophragmoides* и *Spiroplectammina* выделяется по появлению *Spiroplectammina optata* K i s s e l m a n, *Gaudryina filiformis senonica* B a l a k h m a t o v a и по исчезновению *Clavulina* sp. и *Ammobaculites uvaticus* B u l a t o v a.

Комплекс радиолярий из верхней пачки представлен многочисленными видами из подотрядов Discoidea и Prunoidea и из отряда Nassellaria, обычно встречающимися в верхней части сантон-кампанских отложений. Это *Spongodiscus volgensis* L i p m a n, *Stichophilium* sp., *Spongoprunum* (?) *articulatum* L i p m a n, *Theocampe* sp., *Lithocampe* sp., *Lithostrobus rostovzevi* L i p m a n, *Amphibrachium concentricum* L i p m a n, *Histiastrum aster* L i p m a n, *Pentinastrum subbotinae* L i p m a n и др. Г. Э. Козловой перечисленные виды объединены в комплекс с Euchitoninae.

Кроме фораминифер и радиолярий, отложения двух верхних пачек содержат спорово-пыльцевой комплекс, сходный с палинологическими спектрами. Отложения конька — сантон — кампана охарактеризованы морской фауной (С. Г. Галеркина, 1959).

На основании залегания верхней и средней пачек между фаунистически охарактеризованными отложениями конька — сантона и маастрихта мы можем условно считать возраст этих пачек кампanskим.

Минералогический состав конька-сантонских пород по сравнению с туронскими характеризуется резким сокращением содержания полевых шпатов и увеличением количества кварца в легкой фракции. В тяжелой фракции пород шести рассмотренных нами районов отмечается очень небольшое количество всех выделенных корреляционных минералов. Преобладание каких-либо одних минералов над другими не устанавливается. Исключение составляет лишь бассейн р. Сыни, где наблюдается довольно высокое содержание турмалина (25%) в тяжелой фракции при примерно одинаковых количествах других корреляционных минералов.

Минералогический состав легкой фракции кампанских отложений сохраняется таким же, как и в конька-сантонских породах, за исключением разрезов Танопча-Надымского профиля, где количество полевых шпатов значительно увеличивается. Процентное содержание тяжелых корреляционных минералов в породах кампана везде несколько повышается, хотя количественные соотношения их остаются примерно прежними, и установление каких-либо закономерностей или выделение отдельных ассоциаций, так же как и в вышележащих отложениях конька-сантона, не представляется возможным.

Отмеченное в породах конька-сантона бассейна р. Сыня повышенное содержание турмалина здесь уже не наблюдается.

Анализ минералогического состава турон-кампанских пород свидетельствует о том, что в течение этого времени имел место размыв и снос материала из петрографической провинции, где, вероятно, преобладали породы более кислого состава, чем в нижнемеловое время.

Общая мощность конъяк-сантон-кампанских отложений закономерно увеличивается с запада на восток от 112 м в западных разрезах Полуйского района до 162 м в восточных. В Чуэльских скважинах мощность конъяк-сантон-кампанских отложений достигает 188 и более метров. Порайонное распределение мощностей приведено в табл. 4, 5 и 6.

### Маастрихтский ярус — Cr<sub>2</sub>m (фиг. 6, 7)

Отложения маастрихтского яруса, залегающие согласно на породах кампана, довольно отчетливо выделяются в разрезе по комплексу известковистых фораминифер со *Spiroplectammina kelleri* и *Spiroplectammina variabilis*, появляющихся здесь в больших количествах. На северо-западе низменности, кроме Зауральской ее части (левобережье р. Оби), маастрихтские отложения имеют повсеместное распространение. Однако естественные их обнажения пока неизвестны. Они вскрыты большим числом скважин.

В литологическом отношении маастрихтские отложения представлены двумя типами пород: гидрослюдисто-бейделлитовыми глинами, содержащими в отдельных районах прослои алевритов, и опоковидными глинами.

Найдение в тех и других породах *Baculites sibiricus* Gla s., *Pecten (Aequipecten) pseudopulchellus* Glasunova и др. маастрихтских форм позволяет считать возраст этих пород маастрихтским.

На значительной территории, охватывающей Полуйский, Ванзеватский, Казымский и Березовский районы, маастрихт представлен довольно характерными глинами светло-зеленовато-серого цвета обычно гидрослюдистого состава с незначительной примесью монтмориллонита и, реже, бейделлита и каолинита. Глины алевритистые, жирные на ощупь, при высыхании распадаются на неправильные обломки. В отдельных прослоях глины становятся известковистыми. В Полуйском районе карбонат в известковистых глинах встречается в виде включений (от 0,01 × 0,1 мм до 2,7 × 4,5 мм) тонкозернистой глинистой его разности, реже наблюдается чистый карбонат. В Казымском и Березовском районах, где количество известковистых прослоев по сравнению с более северными разрезами несколько увеличивается, обычно присутствует (до 3%) железистый карбонат. Очень редко встречаются прослои опоковидных пород.

В глинах содержатся частые выделения пирита, многочисленные мелкие пиритизированные растительные остатки, реже обломки пелепицпод, гастропод и чешуя рыб. Среди глинистых пород встречаются тонкие прослои, а, возможно, конкреции глинистого известняка, сидерита, глинистого сидерита и, реже, сидеритового мергеля.

Породы, слагающие разрез маастрихтского яруса в юго-западной части рассматриваемой территории (Северо-Сосьвинский район), представлены толщей опоковидных глин и глин, не содержащих опаловый материал (фиг. 6, 7). Закономерность в замещении одной разности пород другой как по простирианию, так и по напластованию в данном районе не наблюдается.

Встречающиеся здесь опоковидные глины имеют зеленовато-серый цвет. Обычно они плитчатые и алевритистые. Значительную часть разреза маастрихтского яруса в разрезе отдельных скважин Северо-Сосьвинского района слагают глины, по внешнему облику напоминающие глины Полуйского и Казымского районов, но отличающиеся от последних относительно повышенным содержанием алевритового материала, большей плотностью и значительно меньшим содержанием пирита и растительных остатков. Прослои карбонатных пород в разрезах Северо-Сосьвинского района очень редки или вовсе отсутствуют.

Судя по разрезам скв. 1-кп Танопча-Надымского и 16-кп Салехард — Яр-Салинского профилей, на крайнем северо-западе низменности маастрихтские отложения представлены исключительно опоковидными плотными алевритистыми глинами, в которых встречаются растительные остатки, мелкая и тонкостенная фауна пелеципод, гастропод и реже аммонитов плохой сохранности. В небольшом количестве содержится пирит, иногда образующий стяжения в виде желваков.

Минералогический состав легкой фракции маастрихтских пород по сравнению с отложениями кампана характеризуется увеличением процентного содержания полевых шпатов. Среди минералов тяжелой фракции почти во всех породах изученных нами районов отмечается увеличение содержания эпидота и небольшое уменьшение количества циркона.

На электрокартотажных диаграммах рассматриваемые отложения в большинстве районов северо-западной части низменности выделяются несколько повышенными (по сравнению с подстилающими породами) значениями кажущихся сопротивлений и отрицательными значениями спонтанной поляризации. В Северо-Сосьвинском районе маастрихтские отложения по каротажу не отделимы от ниже- и вышележащих. Отложения маастрихтского возраста фаунистически хорошо охарактеризованы. Из микрофауны М. С. Месежниковым в Полуйском районе определен *Baculites sibiricus* Glasunova (скв. 3-к, инт. 216—228,4 и 281,7—294,8 м), на Березовской площади — *Pecten (Aequipecten) pseudopulchellus* Glasunova (скв. 1-к, инт. 171,4—182,0 м) и аммонит *Pachydiscus cf. nobergicus* Начег (та же скважина, интервал 151—171 м) (определения М. С. Месежникова и В. К. Богатиковой). В одновозрастных отложениях Тазовской скважины Т. Ф. Зайцевой определен *Baculites* sp. indet., *Pecten (Aequipecten) pseudopulchellus* Glas., *Astarte* sp. ind. и другие формы плохой сохранности. В Мало-Атлымской опорной скважине маастрихтский возраст глинистых пород из инт. 620,7—650,6 м устанавливается по находкам *Baculites vertebralis* Lamark, *B. sibiricus* Glasunova, *Gaugryceras pygmaeum* Glasunova, *Lima mauteli* Brady, *Pecten (Aequipecten) pseudopulchellus* Glas. и *P. pulchellus* Nilsson и др. (определение В. К. Богатиковой).

Микрофауна представлена здесь многочисленными преимущественно известковистыми фораминиферами, среди которых в разрезе отдельных скважин Полуйского района удается выделить две микрофаунистические зоны.

Для нижней зоны, которая была выделена В. И. Кузиной и В. В. Кривоборским в разрезах скв. 3-кп (инг. 171—301 м), 5-кп (инг. 222—244 м) Полуйского и 1-кп (инг. 275—317 м) Танопча-Надымского профилей, характерными видами являются *Spiroplectammina variabilis* (Neckaja), *S. kelleri* Dain. Широко распространен род *Cibicides*. Здесь встречаются такие его виды, как *Cibicides pocuriensis* Kisselmann, *C. beaumontianus* (Orb.), *C. excavatus* Brotzen subsp. *globigeriniformis* Neckaja, *G. (A.) pinguis* (Jennings) subsp. *neckjae* Vassilenko, *C. (A.) abica* Kisselmann. Кроме того, встречаются *Eponides sibiricus* Neckaja, *Glomospira charoides* (Parker et Jones), *Haplophragmoides periferoexcavatus* Subb., *Valvularia lenticula* (Reuss), *Gyroidina turgida* (Hagenow), *Bolivinoides senonicus* Dain, *Preabulimina carsevae* (Plummege) и др. В маастрихте появляются виды, которые не отмечались в кампане: *Gumbelina globulosa* (Ehrenberg), *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen, *Valvularia lenticula* Reuss, *Bolivinoides senonicus* Dain.

Почти все перечисленные виды, за исключением *Spiroplectammina kelleri* Dain и *S. variabilis* (Neckaja), которые либо полностью

исчезают (скв. 5-кп), либо встречаются в незначительных количествах (скв. 1-кп), имеют распространение и во второй зоне (скв. 5-кп, инт. 222—244 м и скв. 1-кп, инт. 223—275 м). Характерными видами для второй зоны, по появлению которых, в основном, она и выделяется, являются *Spiroplectammina kasanzevi* Dain., *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen, *Stensiöina caucasica* Subb. subsp. *transuralica* Balakhm., *Tobolia veronica* Dain. В верхней зоне увеличивается количество экземпляров *Gümbelina globulosa* (Ehrenberg), *Dorothia bulleta* (Carsey), *Eponides sibiricus* Neckaja, *Cibicides excavatus* Brotzen subsp. *globigeriniformis* Neckaja и др.

Аналогичные две зоны фораминифер могут быть выделены, с некоторой долей условности, в разрезе Тазовской скважины: нижняя в инт. 409—538 м, а верхняя — в инт. 376—409 м. В Березовской опорной скважине наиболее полно охарактеризованы отложения со *Spiroplectammina variabilis*, а отложения со *Spiroplectammina kasanzevi* представлены всего несколькими метрами, выше которых залегают палеоценовые породы с *Ammobaculites incultus* Ehremeeva.

В Казымском районе маастрихтские породы охарактеризованы фораминиферами зоны *Spiroplectammina variabilis* и *S. kasanzevi*, но выделить среди этого комплекса две микрофаунистические зоны здесь не представляется возможным.

Особенностью маастрихтских отложений нижнего течения р. Оби, отличающей их от аналогичных отложений более южных частей низменности, является почти полное отсутствие в первом районе таких широко распространенных в южных районах форм, как *Gaudryina rugosa* Orbigny, *Heterostomella carinata* (Frankе), *Cibicides gankinoensis* Neckaja и *Globigerina cretacea* Orbigny.

В Северо-Сосьвинском районе мы сталкиваемся с необычным для Западной Сибири, но встречающимся в районах восточного склона Урала, комплексом фораминифер. Известковистые фораминиферы, являющиеся характерными для маастрихтского комплекса Западно-Сибирской низменности, имеют здесь обычно плохую сохранность. Среди них преобладают крупные агглютинированные формы. Л. С. Мицкевич из описываемых отложений в скв. 60-к (инт. 164—250 м), 63-к (инт. 200—284 м), 65-к (инт. 180—210 м) и 68-к (инт. 187—206 м) были определены *Saccammina* sp., *Psammosphaera* sp., *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Rhabdammina* sp., *Reophax* aff. *scorpiurus* Mont., *Haplophragmoides latidorsatus* (Bornemann), *H.* sp. sp., *Ammobaculites* aff. *agglutinans* (Orb.), *Spiroplectammina kasanzevi* Dain., *S. alexanderi* Lalicker, *Gaudryina* (?) sp., *Gaudryina rugosa* Orb. subsp. *rossica* Balakhmatova, *Eponides sibiricus* Neckaja, *Cyroidina* sp., *Cibicidea* sp. и др.

Близкие комплексы фораминифер были определены В. И. Левиной в скв. 76 (инт. 191,5—225 м) и 77 (инт. 211—234 м) и М. И. Таначевой в скв. 11 того же Северо-Сосьвинского района (инт. 239—277 м) и 26-к (инт. 256—270,8 м) Ванзеватского района.

В Полуйском районе из опоковидных глин скв. 1-кп Танопча-Надымского профиля (инт. 212,5—284,4 м), наряду с фораминиферами маастрихтского возраста, П. С. Любимовой был описан богатый комплекс остракод: *Xestoleberis triangularis* Mand., *X. sarataensis* Lubimova, *X. aff. sarataensis* Lubimova, *X. vendibilis* Mand., *X. sp. juv.*, *Krithe* aff. *siplex* (Jones et Hind), *K. curvidorsalis* Mandelst., *Orthonotacythere elegans* Liepin, *O. austra* Liepin, *O. aff. infrequens* Mandelst., *O. aff. nodosa* Liepin, *O. parva* (Liepin), *O. sibirica* Liepin, *Cytherella inaequa* Lubimova, *C. cf.*, *Cythereis Kwiatkowskae* Mandelst., *C. cf. picta* Mandelst., *C. notabilis* Lie-

pin, C. sp. nov., *Clithrocytheridea Schweyeri* Liepin, *Argilloecia transitiva* Mandelst. et Lubimova, *Schuleridea interstincta* Mand.

Аналогичный состав остракод, но более бедный в видовом отношении встречен в маастрихтских отложениях Казымского и Тугиянского районов (С. Г. Галеркина, 1959).

Мощность маастрихтских отложений на территории северо-западной части Западно-Сибирской низменности колеблется в широких пределах. Минимальная мощность наблюдается в Северо-Сосьвинском районе, где она изменяется от 29 до 40 м. В Березовской опорной скважине она равна 64 м, а в более восточном Казымском районе мощность маастрихтских пород варьирует от 52 м до 94—140 м. В районе Нового Порта она достигает 160 м. Резкое увеличение мощности — до 270—316 м — отмечается в районах Анти-Пауты и Трехбугорного.

Заключая, можно сделать вывод, что на описываемой территории маастрихтские отложения, представленные глинистыми, алевритово-глинистыми и опоковидными породами, отчетливо выделяются по характерному комплексу известковистых фораминифер со *Spiroplectammina kelleri* и *S. variabilis*.

В Полуйском, Тазовском, Березовском районах удалось выделить две микрофаунистические зоны, что пока не представляется возможным сделать для Казымского района.

В районе Сев. Сосьвы и Ванзевата, где известковистые фораминиферы встречаются в небольшом количестве и представлены почти одними ядрами, маастрихтские осадки выделяются по наличию своеобразного комплекса песчанистых фораминифер. По минералогическому составу породы маастрихтского возраста, в отличие от подстилающих их пород кампана, характеризуются повышенным содержанием полевых шпатов в легкой фракции и эпидота в тяжелой фракции.

### Датский ярус — Cr<sub>2</sub>d

На территории Западно-Сибирской низменности отложения датского яруса, достоверно охарактеризованные руководящей фауной, не установлены.

В южных районах Западной Сибири: в Тюменской, Татарской опорных скважинах, на Октябрьской, Саргатской, Ново-Логиновской и других площадях, к отложениям датского яруса условно отнесены породы с комплексом фораминифер с *Anomalina praeacuta*.

На северо-западе низменности отложения в *Anomalina ex gr. praeacuta* Vass. были выделены М. И. Косицкой лишь в разрезе скв. 52 Северо-Сосьвинского района. Во всех же остальных разрезах рассматриваемой нами территории *Anomalina praeacuta* Vass. или сопутствующие ей фораминиферы встречены не были.

В ряде разрезов по северо-западу низменности (Казымский, Полуйский, скв. 1-кп Танопча-Надымского профиля, Северо-Сосьвинский и др.) непосредственно над фаунистически охарактеризованными зелено-вато-серыми глинами со *Spiroplectammina kasanzevi* Daïn залегают темно-серые глины с *Ammobaculites incertus* Ehremeeva, относящиеся уже к палеоцену. Кроме того, отмечаются довольно резкие колебания мощностей отложений с верхним маастрихтским комплексом фораминифер (со *Spiroplectammina kasanzevi* Daïn) в пределах даже одного района. Все это дает основание считать, что на большей части низменности отложения датского возраста были размыты в предпалеоценовое, а возможно и в палеоценовое время. К такому же выводу пришел в своих

исследованиях и Ф. Г. Гуарри (1960). Согласно унифицированной схеме 1960 г., отложения датского яруса совместно с маастрихтскими составляют ганькинскую свиту.

## ЛИТЕРАТУРА

Василенко В. П. Находки *Conorbina martini* Brötzen в коньяк-сантонахских отложениях Поволжья. ДАН СССР, т. 66, № 5, 1949.

Бекшина В. Н. Схема расчленения верхнемеловых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской низменности по данным анализа водорослей диатомовых, кремневых жгутиковых, этидневых и кокколитофорид. Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Гостоптехиздат, 1961.

Воронков Ю. С. Меловые отложения восточного склона Приполярного Урала. Тр. ВНИГРИ, вып. 140, 1959.

Галеркина С. Г. Стратиграфия верхнемеловых и третичных отложений Березовско-Мало-Атльмского района. Тр. ВНИГРИ, вып. 140, 1959.

Галеркина С. Г. К стратиграфии юрских и нижнемеловых отложений низовьев Оби. Тр. ВНИГРИ, вып. 131, 1959.

Галеркина С. Г., Крохин И. П., Кисляков В. Н. К стратиграфии меловых отложений бассейна р. Полуй. Тр. ВНИГРИ, вып. 158, 1960.

Кротов А. И., Шибкова К. Г. Комплексы диатомовых и кремневых жгутиковых водорослей в верхнемеловых, палеогеновых и неогеновых отложениях восточного склона Урала и Зауралья. Тр. УГУ, вып. 9, 1961.

Субботина Н. Н., Кисельман Э. Н. Микрофаунистическая зона *Apomalina praeacuta* в Западно-Сибирской низменности. Решения и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Гостоптехиздат, 1961.

Чочиа Н. Г., Галеркина С. Г. и др. Мужилинский Урал и его геологическое строение. Тр. ВНИГРИ, вып. 186, 1961.

стратиграфии верхнемеловых отложений северо-запада Западно-Сибирской низменности  
(Составлена С. Г. Галеркина, 1962)

Отдел геологии |  ГСУ

L'Arg