

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ  
МИНИСТЕРСТВА ГЕОЛОГИИ СССР

---

ГЕОЛОГИЯ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА  
АРХИПЕЛАГА СВАЛЬБАРД

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Ленинград  
1980

И.В.ШКОЛА, Т.М.ПЧЕЛИНА,  
В.Б.МАЗУР, С.М.АЛЫТЕР

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ И СТРОЕНИИ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА  
ПО МАТЕРИАЛАМ БУРЕНИЯ ГРУМАНТСКОЙ  
ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СКВАЖИНЫ

Грумантская скважина была заложена в присековой части Западно-Шпицбергенского грабенообразного прогиба на южном берегу Ис-фьорда в районе пос. Колсбой с целью изучения особенностей строения осадочного чехла, определения вещественного состава пород, мощности отдельных стратиграфических подразделений, получения параметров для литолого-стратиграфической привязки геофизических разделов, изучения физических свойств горных пород, гидрогеологических и геотермических условий региона.

Бурение скважины было начато в 1974 г. и закончено в 1975 г. на глубине 8173 м. С отбором керна пройдено 76 интервалов суммарным объемом 289,7 пог.м, что составляет 9,1% от общей глубины скважины; вынос керна составил 152,9 м или 52,8% от интервалов бурения с керном и 4,8% от глубины скважины. Пробы шлама отбирались через 5 м проходки. Бурение сопровождалось комплексом геофизических исследований: электрическим (КС, ПС, БКЗ, БК, микровондирование), радиоактивным (ГК, НГК, ННК), акустическим, термическим, механическим, газовым, сейсмическим каротажем. Для характеристики верхних горизонтов была использована на первичная документация и частично сохранившийся каменный материал по колонковым скв. № 6 и № 18, пробуренным в 1950 г. с целью водоснабжения пос. Колсбой. Скважины расположены соответственно в 250 м и 120 м от устья параметрической скважины, глубина их составляет 428 м и 285 м.

Расчленение разреза проведено на основании определения остатков фауны, изменения литологического состава пород, интерпретации данных каротажа и сопоставления отложений с разрезами, расположенными на сопредельных территориях вдоль южного побережья Ис-фьорда [3-5]. При обработке геофизических и анали-

тических данных, помимо традиционных методов анализа, широко использовались статистические и математические методы и нестандартные методики. В частности, была разработана программа для ЭВМ, позволяющая по диаграммам каротажа выявить периодичности различного порядка.

В разрезе Грумантской скважины вскрыты кремнисто-карбонатные отложения перми (интервал 2620-3173 м), терригенные породы мезозоя (450-2620 м) и палеогена (0-450 м). Наиболее древними образованиями являются отложения нижней перми (310 м), представленные темно-серыми доломитами с пластами доломито-кремнистых пород, линзами, гнездами и включениями разнообразной формы белых сахаровидных ангидритов. В нижних горизонтах ангидриты образуют пласты мощностью до 1,7 м и выполняют трещины в карбонатных породах.

Верхнепермские отложения мощностью 245 м относятся к старостинской свите. Нижние горизонты верхней перми сложены известняками с прослоями доломитов, которые вверх по разрезу сменяются весьма крепкими кремнистыми породами (спонголитами) с прослоями глинистых алевролитов.

Триасовые отложения общей мощностью 820 м вскрыты в интервале глубин 2620-1800 м. Нижнетриасовая толща залегает на верхнепермских породах со стратиграфическим несогласием и представлена кварцевыми алевролитами с косою слоистостью и аргиллитами индского яруса (210 м), глинисто-алевролитовыми породами с тонкой горизонтальной слоистостью оленевского яруса (207 м).

В разрезе среднего триаса выделяются черные в различной степени алевролитистые и карбонатные аргиллиты анзийского яруса (89 м), содержащие мелкие фосфоритовые конкреции, и кварцевые алевролиты и аргиллиты ладинского яруса (60 м). Для среднетриасовых пород характерна повышенная карбонатность, обусловленная широким распространением известковистых водорослей, часто встречаются прослои глинистых органогенных известняков.

Отложения верхнего триаса (260 м) отличаются преобладанием песчаников и крупнозернистых алевролитов. Глинистые разности занимают резко подчиненное положение и находятся в сложном переслаивании с более грубозернистыми породами. Все разновидности пород содержат большое количество углефицированных растительных остатков, включают линзочки блестящего угля и углстых аргиллитов, множество пиритовых стяжений и сидеритовых конкреций уплощенной формы. На плоскостях напластования отмечаются следы жизнедеятельности млекопитающих и пиритизированные остатки органики.

Отложения юры мощностью 350 м с размывом залегает на под-

стиляющих породах триаса и относятся только к верхнему отделу. В нижней части верхнеюрского разреза преобладают песчаники и алевролиты, в верхней - аргиллиты. В породах содержится большое количество остатков фауны, среди которой множество руководящих форм. Это позволило провести детальное расчленение разреза с выделением келловейского (30 м), оксфордского (45 м), киммериджского (110 м) и волжского (165 м) ярусов.

Нижнемеловые породы общей мощностью 1000 м связаны с верхнеюрскими постепенным переходом. Нижние горизонты представлены однообразной толщей темно-серых аргиллитов с конкрециями железистых карбонатов берриасского (160 м) и валанжинского (220 м) ярусов. Выше отмечается постепенное увеличение размерности обломочного материала. Так, в основании готсрива (115 м) распространены тонкослоистые глинистые алевролиты с прослоями аргиллитов, сменяющиеся вверх по разрезу среднезернистыми алевролитами со значительной примесью песчаных зерен и маломощными прослоями крупнозернистых песчаников. На плоскостях наложения постоянно отмечаются линзочки слюдясто-глинисто-углистого материала и мелкий растительный детрит. В разрезе барремского яруса (115 м) преобладают плохо сортированные мелкозернистые кварцевые песчаники и крупнозернистые алевролиты с большим количеством угрофицированных растительных остатков и мелкими линзочками блестящего угля. В нижней части аптского яруса (270 м) распространены алевролиты, песчаники и аргиллиты, образующие сложное переслаивание с маломощными прослоями и линзами карбонатов. Верхнюю часть аптского и альбский ярус (120 м) составляют глинистые алевролиты и аргиллиты с конкрециями антраконета.

Залегавшие выше с разрывом отложения палеогена разделяются по литологическим признакам на баршцбургскую (240 м), колесбухтинскую (155 м) и грумантскую (более 36 м) свиты. Представлены они песчанитым: алевролитами и мелкозернистыми полевошпато-кварцевыми песчаниками с линзами и прослоями известковых пород, конкрециями сидерита, стяжениями пирита и рассеянными по всему разрезу гальками кремнистых пород. В нижней части толщи на глубине 375-440 м вскрыты пласты каменного угля продуктивного горизонта.

В разрезе Грумантской свиты карбонатные породы широко распространены только в нижней перми, где они составляют почти весь разрез и представлены доломитами с пелитоморфной скрытозернистой структурой, и лишь в редких прослоях присутствуют оолитовые доломиты с биогенной структурой. Постоянными спутниками доломитов являются ангидрит и халцедон. В мезозойских отложениях карбонаты наблюдаются только в маломощных прослоях и

конкрециях и содержат значительную примесь глинистого материала. Наибольшее распространение получили железистые карбонаты (сидерит, анкерит), кроме того в оленекском ярусе встречаются доломитовые конкреции, а в аптском - кальцитовые и антраконитовые.

В рассматриваемом разрезе среди терригенных пород преобладают алевролиты (60%). Песчаники наиболее характерны для верхнего триаса, барремского и аптского ярусов. Для палеогена типичны смешанные песчано-алевролитовые разности. Основная масса пород отличается плохой сортировкой обломочного материала, его слабой окатанностью и алевро-псаммитовой структурой. Общим для всего разреза является наличие структур растворения. При этом все терригенные обломки (особенно это четко проявляется для зерен кварца и полевых шпатов) на контактах растворяются, а иногда теряют контуры и сливаются между собой. В породах, где обломочные зерна разоблены связующей массой (базальный и порово-базальный тип цемента) независимо от состава, структуры растворения отсутствуют.

Глинистые породы наибольшее распространение получили в нижнем и среднем триасе, верхней юре, берриасском, валанжинском и отчасти готеривском ярусе, где они слагают значительные по мощности пакки или целые толщи. В остальной части мезозойского разреза эти породы образуют маломощные пласты или находятся в тонком переслаивании с песчано-алевритовыми разностями. Состав глинистых минералов довольно однообразный по всему разрезу, разница заключается лишь в некотором изменении количественных соотношений гидрослюда (60-85%) и хлорита (10-40%) при постоянном присутствии неупорядоченных смешаннослойных минералов типа гидрослюда-монтмориллонит (5-10%) с количеством монтмориллонита до 20%.

В интервале глубин 2546-2588 м скважина пересекла интрузивное тело габбро-долеритов. Порода полнокристаллическая, среднезернистая, структура габбро-офитовая, участками долеритовая. Основной плагиоклаз составляет 40-50%, моноклинный пироксен 30-35%, щелочной полевой шпат 4-5%, магнетит 4-5%, кварц 1-2%, вторичные минералы (серпичит, иллингсит, эпидот, хлорит, лейкоксен, кальцит) суммарно 5-10%. Химический анализ свидетельствует о принадлежности габбро-долеритов к группе насыщенных кремнекислотой меланократовых, очень бедных щелочами пород.

В разрезе Грумантской скважины породы залегают практически горизонтально. Аномально высокое падение пород, достигающее 50°, отмечено по керну лишь в небольшом интервале глубин 797-812 м (аптский ярус). Зоны повышенной трещиноватости и дробле-

ния, сопровождающиеся многочисленными зеркалами скольжения и брекчированными породами, зафиксированы в интервалах I296-I302, I345-I385, I457-I46I, 2I76-2I78 и 2206-22I0 м. Во всех случаях имеются небольшие смещения слоев, а в интервале 2206-22I0 м, кроме того, установлено выпадение из разреза нижней части анзийского яруса.

В результате гидрогеологических исследований установлена общая вертикальная гидродинамическая зональность Западно-Шпицбергенского бассейна. К зоне свободного водообмена принадлежат лишь водоносные горизонты деятельного слоя и подмерзлотных таликов. Зона затруднительного водообмена распространена до глубины I200 м. К ней относятся подмерзлотные водоносные горизонты с пластово-трещинными скоплениями гидрокарбонатно-натриевых и хлоридно-натриевых вод. Аргиллиты волжского-валанжинского ярусов служат региональным водоупором, ниже которого в центральной части бассейна распространена зона застойного водного режима. Для нее характерны трещинно-жильные скопления рассолов [2]. Состав растворенных в воде газов меняется от азотно-метанового (нижний мел, верхний-средний триас) до преимущественно углекислого (нижний триас, пермь).

Геотермические замеры показали, что нулевая температура по скважине проходит на глубине I9 м, т.е. на изогипсе -7 м. Такое незначительное распространение мерзлых пород вызвано влиянием талика, расположенного под водами Колесбухты (скважина находится в I00 м от берега на второй террасе). Однако с удалением от побережья мощность зоны мерзлых пород, очевидно, будет резко возрастать, о чем свидетельствует отчетливый перегиб на графике температур на глубине 390 м, после которого происходит достаточно резкое нарастание температур. Эта граница обусловлена влиянием мерзлых пород, распространенных в горной части острова и охлаждающих верхнюю часть разреза в районе Исфьорда.

В целом график температур представляет собой слабовыпуклую кривую с постоянным увеличением температуры с глубиной от -3 до +96°C в интервале 0-3I50 м. Средний геотермический градиент для терригенных пород мезозоя и кайнозоя составляет 2,9°C/I00 м, для кремнисто-карбонатных пород пермского возраста I,7°C/I00 м. Однако в пределах вскрытого разреза значение градиента существенно меняется для различных пачек и колеблется от I,15°C/I00 м до 5,35°C/I00 м. Обращает внимание тот факт, что точки перегибов на графике температур совпадают с границами литологически разнородных толщ, и соответственно геотермические градиенты для различных пачек полностью зависят от ли-

тологического состава пород. Наименьшие значения геотермического градиента  $1,15-1,8^{\circ}\text{C}/100$  м отмечены для полевошпато-кварцевых песчаников баренцбургской свиты, кварцевых песчаников барремского яруса, кремнистых пород верхней перми и гипсоносно-карбонатных отложений нижней перми. Максимальные значения градиента  $3,5-5,3^{\circ}\text{C}/100$  м свойственны толщам аргиллитов и алевролитистых аргиллитов берриасского, волжского, оленекского и индского ярусов. Для толщ смешанного состава, несортированных терригенных пород и долеритов характерны промежуточные значения градиента  $2-3,2^{\circ}\text{C}/100$  м. В общем виде отмечается некоторая тенденция к снижению геотермического градиента с глубиной при переходе от терригенного комплекса к карбонатному.

Сравнение современных температур с палеотемпературами, выполненное Н.П.Гречешниковым на основании изучения отражательной способности витринита, показало их весьма существенное различие. Это свидетельствует, что породы претерпели катагенетическое изменение и подверглись значительному термодинамическому воздействию.

Степень преобразования органического вещества в интервале глубин 375-1370 м в границах точек достоверных замеров закономерно возрастает от стадии  $\text{MK}_2$  до  $\text{MK}_3$  (от газовой до жирной). Несмотря на стратиграфическое несогласие между палеогеном и нижним мелом, здесь фиксируется равномерный процесс термогенеза контактирующих отложений с палеогеотермическим градиентом  $2,6^{\circ}\text{C}/100$  м, который весьма близок к современному температурному градиенту ( $2,9^{\circ}\text{C}/100$  м). Максимальный прогрев всей толщи палеогеновых, нижнемеловых и, вероятно, верхнеюрских пород произошел в постпалеогеновое время.

Степень преобразования органического вещества в верхнетриасовых породах в интервале глубин 1820-1920 м значительно выше и достигает стадии  $\text{AK}_1$  (тощая), что указывает на наличие палеогеотермического несогласия, которое совпадает с региональным стратиграфическим перерывом на границе триаса и юры и фиксируется по скачкообразному повышению палеотемпературы на  $40^{\circ}\text{C}$  и более высокой степени преобразования пород верхнего триаса [1].

Анализ палеотемператур показывает, что рассматриваемый разрез кайнозойских и мезозойских отложений имеет довольно сложную историю геологического развития и в том числе термогенетического преобразования органических и минеральных веществ. Выделяются два палеогеотермических цикла, разделенные палеогеотермическим несогласием. Первый цикл охватывает отложения палеогена нижнего мела и, возможно, верхней юры с максимальными

палеотемпературами 160–190<sup>0</sup>С; второй. – верхнетриасовые и более низкие отложения. Палеотемпература для верхних горизонтов цикла составляет 240<sup>0</sup>С, для пород среднего–нижнего триаса и перми не определена из-за отсутствия углистого вещества пригодного для температурных измерений. Однако, судя по палеогеотермическому градиенту, можно считать, что максимальная палеотемпература для нижней части терригенной толщи была более 250<sup>0</sup>С.

При рассмотрении параметра плотности пород одновозрастных образований, обращает внимание отсутствие существенных различий по значению средней плотности и дисперсии у пород различного гранулометрического состава. Наибольшее влияние на плотность пород терригенного комплекса оказывает катагенез, в результате которого происходит уплотнение под влиянием давления и температур и преобразование терригенных и аутигенных компонентов. Характерной особенностью разреза Грумантской скважины является высокая плотность пород во всем стратиграфическом диапазоне. Осадочные породы палеогена, нижнего мела и юры имеют среднюю плотность 2,61 г/см<sup>3</sup> (за исключением конкреций сидерита и стяжений пирита), терригенные породы триаса 2,69 г/см<sup>3</sup>. Следовательно, триасовый комплекс обладает положительной избыточной плотностью по сравнению с вышележащими отложениями на 0,08 г/см<sup>3</sup>. Кремнистые породы верхней перми характеризуются значениями 2,69–2,71 г/см<sup>3</sup> и мало отличаются от терригенных пород триаса.

Наибольшей плотностью обладают доломиты (2,84 г/см<sup>3</sup>) и генетически связанные с ними ангидриты (2,94 г/см<sup>3</sup>) нижней перми, а также магматические образования основного состава (2,91–2,99 г/см<sup>3</sup>).

Увеличение плотности происходит скачкообразно на глубине 1800 м, совпадает с подошвой юры, сопровождается стратиграфическим перерывом и разделяет терригенные образования находящиеся на разных стадиях катагенеза. Второй рубеж отмечается на глубине 2850 м. Он соответствует кровле нижней перми, обусловлен изменением литологического состава пород и отделяет нижнепермские эвапориты от вышележащих кремнистых пород верхней перми и терригенных пород триаса. Избыточная плотность составляет 0,15 г/см<sup>3</sup>. С рубежами изменения плотности совпадают основные отражающие горизонты, установленные в результате вертикального сейсмического профилирования и границы изменения других физических свойств и характеристик горных пород.

Таким образом в разрезе осадочного чехла центрально<sup>ю</sup> части Западно-Шпицбергенского прогиба отложения перми (интервал



глубин 2620-3175 м) отличаются преобладающим развитием кремнисто-карбонатных пород, высокой плотностью, низкой пористостью (менее 1%) и проницаемостью (менее 0,1 мд), малым содержанием  $C_{орг}$  (0,06-0,23%), высокими скоростями распространения упругих волн (до 6 км/сек). Следует отметить, что скважина вскрыла только верхнюю часть осадочного чехла. Распространенные ниже преимущественно карбонатные породы верхнего и среднего карбона, очевидно, будут обладать сходными характеристиками. В разрезе терригенного комплекса мезозойско-палеогенового возраста отложения триаса (интервал 1800-2620 м) выделяются высоким содержанием органического вещества (0,4-3,5%) и значительной степенью его преобразования, превышающей токую стадию, повышенной плотностью и скоростью распространения упругих волн (4,5-5,0 км/сек), низкой межзерновой пористостью (менее 2,5%).

Комплексная обработка материалов бурения позволила установить общие закономерности формирования осадочной толщи и выявить основные особенности вскрытого разреза. Специфика накопления осадочных толщ определяется двумя взаимообусловленными группами факторов: физико-географической обстановкой области седиментации и ее тектоническим режимом. Применительно к осадкам верхней части платформенного чехла, вскрытого Грумантской скважиной, первый фактор наиболее ярко проявился в формировании двух существенно различных комплексов пород. Нижний - кремнисто-карбонатный комплекс накапливался в аридных условиях при низкой тектонической активности территорий, верхний - терригенный отвечает гумидному типу седиментогенеза. Второй фактор, т.е. смена периодов стабилизации и активизации тектонических движений и связанных с ними трансгрессивными и регрессивными фазами осадконакопления, привел к образованию крупных седиментационных циклов и последовательной смене формаций.

Всего в разрезе можно выделить пять циклов одного ранга. Нижний макроцикл представлен кремнисто-эвапоритовыми осадками перми. К нему же следует отнести залегающие ниже верхне-среднекаменноугольные отложения. В пермском комплексе выделяются две формации: нижнепермская - аридная, ангидрит-доломитовая и верхнепермская - кремнистая. Первичные доломиты, ангидриты и кремнистые породы, несмотря на существенное различие их вещественного состава, генетически тесно связаны друг с другом. Накопление их происходило в сходных условиях лагун и мелководного моря с нормальной соленостью на фоне стабилизации тектонического режима. Преимущественное выпадение в осадок кремнезема в позднепермское время связано, по-видимому, с похолоданием климата. В предтриасовое время произошел подъем территории и

частичный размыв накопившихся осадков, о чем свидетельствует отсутствие в разрезе верхних горизонтов перми и в частности селандерской свиты, широко распространенной в восточных районах Свальбарда.

На мезозойском этапе развития формировались преимущественно терригенные осадки, которые образуют три седиментационные мегацикла: триасовый, позднерурско-готеривский и баррем-альбский. Все они обладают сходными чертами строения: в нижней и верхней частях преобладают песчано-алеэритовые осадки, а в средней - глинистые, соответствующие этапам трансгрессии. Каждый цикл является неполным, завершается регрессивной фазой, сопровождающейся частичным размывом накопившихся осадков.

В триасовом цикле седиментации отчетливо выделяются две формации: глинисто-алеэролитовая (нижний - средний триас) и песчано-алеэритовая (верхний триас). Формация глинисто-алеэритовых пород соответствует трансгрессии моря, характеризуется обилием фауны и повышенной карбонатностью пород, достигающей 15-30%. Иногда осаждение карбонатов превосходило объем поступившего в бассейн кластического материала, что приводило к образованию прослоев глинистых известняков и доломитов.

Для песчано-алеэритовых пород верхнего триаса (регрессивная фаза) характерно увеличение размерности обломочного материала по сравнению с нижележащими отложениями, появление полимиктовых песчаников, резкое снижение количества и обеднение видового состава фауны, наличие растительного детрита и листовой флоры, присутствие линзочек и прослоев каменного угля. Появление в разрезе концентрированной гумусовой органики свидетельствует, что в отдельные промежутки времени отложения формировались в условиях болотных фаций, т.е. были выведены на поверхность.

На позднерурско-готеривском этапе седиментации накапливались преимущественно однообразные глинистые осадки, мощностью более 850 м, которые образуют формацию темных глин (аргилитов). Некоторое увеличение размерности терригенного материала отмечается лишь на раннем и заключительном этапе формирования толщи. Волжский, берриасский и валанжинский века являлись временем максимальной для мезозоя трансгрессии и расширения бассейна седиментации. Литологический состав пород, их геохимическая характеристика, концентрация и парагенезис различных элементов свидетельствуют, что условия седиментации в этом промежутке времени оставались постоянными. Осадки накапливались в условиях мелководного морского бассейна нормальной солености при равномерном погружении дна и в значительном удалении от об-

ласти сноса. Для отложений средней части цикла характерно большое количество фауны, среди которой преобладают бентосные формы.

Барремско-альбский цикл охватывает три последовательно сменяющиеся формации: кварцевых песчаников (баррем), песчано-алевритовую (нижняя часть апта), темных глин (апт-альб). По вещественному составу пород, текстурным признакам и геохимическим показателям намечается общая направленность смены условий осадконакопления от континентальных в барреме к прибрежно-морским в начале апта и далее к морским (апт-альб). Рассматриваемый цикл является неполным, верхняя его часть денудирована в процессе предпалеогенового размыва, о чем свидетельствует незавершенность формационного ряда и отсутствие регрессивной фазы.

Палеогеновые отложения слагают параличскую угленосную формацию и естественно отличаются иным типом ритмичности. Для этой толщи характерны полные гранулометрические ритмы, в составе которых снизу вверх по разрезу угли, аргиллиты и алевролиты постепенно сменяются песчаниками, а затем зернистость пород вновь изменяется, но в обратной последовательности. В основании палеогена выделяется неполный ритм с базальными конгломератами в основании, состоящей из нескольких более мелких ритмов аллювиального типа и завершающийся формированием углей (продуктивная пачка баренцбургской свиты). Второй ритм начинается с континентальных фаций (каменные угли) и охватывает песчанистые алевролиты и песчаники основной части баренцбургской свиты, а затем алевролиты и аргиллиты нижней части колесбуктинской свиты. Аргиллиты с повышенной карбонатностью и остатками фораминифер верхней части колесбуктинской свиты знаменуют переход к следующему ритму, среднюю часть которого слагают песчаники и алевролиты грумантской свиты.

Детальное расчленение и сопоставление разреза платформенного чехла, вскрытого Грумантской скважиной, с одновозрастными отложениями сопредельных районов расположенных вдоль южного побережья Ис-фьорда, т.е. вкrest простираения основной структуры Западно-Шпицбергенского прогиба, показывает, что разрез приосевой части прогиба по литологическим признакам, вещественному составу и комплексу фауны хорошо увязывается с разрезами прибортовых его частей. При этом удалось надежно сопоставить не только стратиграфические подразделения в ранге яруса, но в некоторых случаях и отдельные горизонты и пачки.

Анализ мощностей различных стратиграфических подразделений показывает, что мощность верхнепермских пород колеблется от

245 до 400 м и зависит от глубины предтриасового размыва. Мощность отложений триаса закономерно уменьшается с запада на восток от Грен-фьорда (мыс Фестинг) до Сассен-фьорда от 1185 до 675 м, а в присековой части составляет 822 м. При этом установлено не только последовательное уменьшение мощности триасовых пород в целом, но также закономерное изменение мощности каждого яруса в отдельности, что свидетельствует о общей направленности тектонических движений.

Формирование Западно-Шницбергенского прогиба, как консолидационной впадины началось в позднеюрскую эпоху, а точнее в волюжском века, и продолжалось на протяжении всего раннего мела. Мощность юрско-меловых пород западнее Грен-фьорда составляет 940 м, в присековой части прогиба - 1350 м, в районе Адвэндален - 925 м, а на западном берегу Сассен-фьорда - около 850 м, т.е. в центральной части прогиба мощность на 410-550 м больше, чем в прибортовых его частях. Постоянное более интенсивное прогибание для центральной части седиментационного бассейна на протяжении волюжского-альбского веков подтверждается увеличением мощности каждого яруса в отдельности.

В палеогеновую эпоху произошла дифференциация тектонических движений. Так, если для баренцбургской свиты установлена та же закономерность, что и для нижнемеловых отложений, т.е. увеличение мощности осадков в центральной части бассейна примерно на 50%, то для колесбухтской свиты отмечено закономерное резкое уменьшение мощности с запада на восток. По-видимому, в это время начали проявляться блоковые движения.

Таким образом, в результате комплексной обработки материалов бурения Грумантской параметрической скважины, были получены новые данные о геологическом строении центральной части Западно-Шницбергенского прогиба, которые позволили значительно расширить наши представления, сложившиеся в результате региональных работ. На основании анализа материалов были установлены основные закономерности формирования осадочной толщи, особенности вещественного состава, определены петрофизические зависимости и оценены геологические факторы, определяющие изменчивость геофизических параметров. Все это позволило составить геолого-геофизический разрез для литолого-стратиграфической привязки геофизических разделов, позволяющий более надежно интерпретировать данные региональных геофизических работ.

#### Список литературы

И. Гречишников Н.П. Палеогеотермические несогласия. Изв. Выс. учебн. заведений. - "Геология и разведка", 1975, № 4, с. 35-38.

2. Незвестнов Я.В., Толстихин Н. И. Гидрогеологическое районирование и гидрогеологические условия Советского сектора Арктики. - В кн.: Геология и полезные ископаемые Сибирской платформы. Л., изд. НИИГА, 1971, с. 92-105.

3. Пчелина Т.Н. Стратиграфия и особенности вещественного состава мезозойских отложений центральной части Западного Шпицбергена. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., изд. НИИГА, 1965, с. 127-148.

4. Пчелина Г.М. Мезозойские отложения района Ван-Кейленфьорда (Западный Шпицберген). - Там же, с. 149-173.

5. Пчелина Т.Н. Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений **южных и восточных** районов Западного Шпицбергена. - В кн.: Материалы по геологии Шпицбергена. Л., изд. НИИГА, 1967, с. 121-158.

---