

НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ
МИНИСТЕРСТВА ГЕОЛОГИИ СССР

ЕНИСЕЙ-ХАТАНГСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ

СБОРНИК СТАТЕЙ

Ленинград

1974

СОПОСТАВЛЕНИЕ ЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ
И ВОСТОЧНОЙ ЧАСТЕЙ ЕНИСЕЙ-ХАТАНГСКОГО ПРОГИБА

Енисей-Хатангский прогиб представляет собой крупную отрицательную структуру, выполненную слабодислоцированными отложениями юры и мела, мощностью до 8 тыс. м на западе (Енисей-Хетское междуречье) и 2,5 тыс. м на востоке (Анабаро-Хатангское междуречье).

Для западной части прогиба в соответствии с решениями Ш Межведомственного стратиграфического совещания (г. Тюмень, 1969 г.) были выделены свиты с четкими литологическими границами [7]. Всестороннее изучение керна многочисленных глубоких скважин, пробуренных на разведочных площадях, и анализ каротажных диаграмм позволили внести ряд дополнений и изменений в имеющуюся схему стратиграфии и дать исчерпывающую характеристику выделенным свитам [2].

Наиболее полная стратиграфическая схема юры и мела восточной части Енисей-Хатангского прогиба была выполнена под руководством В.Н.Сакса [9]. В этой схеме основным стратиграфическим подразделением являлся ярус. Угленосные отложения нижнего - верхнего мела были расчленены на свиты.

Большое значение для дальнейшего уточнения стратиграфии юры и мела восточной части Енисей-Хатангского прогиба имели работы по изучению опорного разреза верхней юры и нижнего мела бассейна р. Хеты [6], разреза юры на западном берегу Анабарской губы [5], юры и мела на мысе Урдюк-Хая [1] и на полуострове Юринг-Тумус [3,4,10].

В результате тщательной обработки аммонитов, белемнитов, двустворчатых моллюсков и фораминифер, детальных литологических и палеоэкологических исследований для каждого из перечисленных районов были разработаны детальные корреляционные схемы с выделением ярусов и подъярусов, а также предложено зональное деление юрских и нижнемеловых отложений.

Юрские и нижнемеловые отложения на территории Енисей-Хатангского прогиба вскрыты глубокими и крелиусными скважинами, большая часть которых сосредоточена в крайних западном и восточном концах. Естественные обнажения известны, главным образом, на его бортах в восточных районах. Что касается центральной части прогиба, то представление о разрезе в настоящее время базируется на интерпретации геологических и геофизических материалов. Однако при бурении глубоких поисковых скважин, как правило, с весьма незначительным выносом керна корреляция будет осуществляться в основном по каротажным диаграммам с учетом литологических особенностей и палеонтологических данных. В связи с этим, по аналогии с западной частью прогиба, и на востоке целесообразно произвести посвитное деление, базирующееся в первую очередь на литологических особенностях разреза.

В нижнем и верхнем отделах юры и некое были выделены те же свиты, что и на западе (см. приложение). В среднем отделе юры установлены отличные по объему свиты, за которыми сохранены названия, предложенные предыдущими исследователями. Для угленосных отложений также оставлена имевшаяся ранее посвитная разбивка [11].

Объем свит варьирует от части яруса до 3 ярусов. Значительная фациальная изменчивость разреза обусловила скользящий возраст ряда свит. И это относится не только к морским отложениям, где возраст обоснован надежными палеонтологическими данными, но и к угленосным, для которых вывод об асинхронности подкрепляется пока еще только спорово-пыльцевыми комплексами.

На территории Енисей-Хатангского прогиба развиты отложения всех трех отделов юры. На бортах прогиба наблюдается выклинивание отложений нижнего и среднего отделов, а на сводах большинства поднятий размыты или верхние горизонты юры, или весь верхний отдел и даже часть среднего.

По имеющимся данным ясно, что мощность отложений кря увеличивается от бортов к центру, сокращается с запада на восток. Так на южном борту прогиба мощность на западе достигает 660, а на востоке 153 м. В центральной части прогиба в западных районах мощность кря по геофизическим данным достигает 2600-3500 м, а на востоке не превышает 1200 м. Нижний отдел представлен тремя свитами.

Зимняя свита сложена преимущественно песчаниками и алевролитами с прослоями конгломератов, аргиллитов и глин. Возраст ее определен как нижний лейас (?) - нижний плинсбахский подъярус. На западе Енисей-Хатангского прогиба мощность отложений зимней свиты составляет 735 м, в центральной части по геофизическим данным превышает 600 м, на востоке колеблется от 72 до 161 м.

Левинская свита представлена глинами и глинистыми алевролитами с редкими прослоями песчаников и конгломератов. Ее принадлежность к нижней части верхнего плинсбахского подъяруса подтверждается наличием комплексов двустворчатых моллюсков и фораминифер. Мощность отложений левинской свиты в изученных разрезах на западе изменяется от 47 до 199 м, на востоке она равна 38-119 м.

Джангодская свита имеет четкое трехчленное строение, которое сохраняется для всего прогиба. Нижняя толща сложена песчаниками и алевролитами с рассеянными гальками и с редкими прослоями аргиллитов. Возраст ее определен как верхнеплинсбахский по находкам аммонитов и комплексу фораминифер. Мощность отложений толщи на западе составляет 52-220 м, востоке 40-90 м.

Средняя толща (китербюльский горизонт) - глинистая по составу. По находкам немногочисленных белемнитов и фораминифер ее возраст предположительно определен как нижний тоар. Мощность нижней толщи является довольно выдержанной и колеблется на западе в пределах 16-47 м, на востоке 13-30 м.

Верхняя толща охватывает средний и верхний тоарский подъярус. Она сложена песчаниками, алевролитами с пачками глинисто-алевролитовых пород. Мощность верхней толщи на западе изменяется в пределах 110-420 м, на востоке 12-129 м.

Средний отдел юрской системы на западе прогиба представлен четырьмя свитами; их аналогами на востоке являются только две.

На западе выделены алевроито-глинистая лайдинская и преимущественно песчаная вымская свиты. На востоке им соответствует арангастахская свита, сложенная глинистыми и алевролитовыми породами.

Ааленский возраст арангастахской свиты базируется на находках аммонитов, двустворчатых моллюсков и комплексах фораминифер. В отложениях лайдинской и вымской свит отмечены редкие находки двустворчатых моллюсков, но определены те же комплексы фораминифер, которые позволяют относить их к ааленскому ярусу. Мощность отложений лайдинской и вымской свит изменяется от 64 до 400 м, арангастахской от 30 до 155 м.

В западной части прогиба байосскому и батскому ярусу отвечают две свиты: леонтьевская и мальшевская. Леонтьевская свита сложена глинисто-алевролитовыми породами с подчиненным значением песчаников. Байосский возраст свиты установлен по комплексу фораминифер. Мальшевская свита представлена преимущественно песчаными и алевролитовыми породами. Роль последних в разрезе в восточном направлении возрастает. Из отложений мальшевской свиты были определены редкие аммониты, двустворчатые моллюски и выделен обедненный комплекс фораминифер, не противоречащий ее батскому возрасту.

На востоке прогиба леонтьевской и мальшевской свитам соответствует юрнгутумусская свита, сложенная, главным образом, глинисто-алевролитовыми породами и содержащая разнообразную фауну. Байосский возраст нижней части свиты определен предположительно на основании отличающегося от выше и ниже лежащих отложений комплекса двустворчатых моллюсков и комплекса фораминифер. Батский ярус с тремя подъярусами установлен по фауне аммонитов.

Мощность отложений леонтьевской и мальшевской свит составляет 128-393 м, юрнгутумусской свиты 55-239 м.

В верхнем отделе кря выделены три свиты. Нижняя, точинская является очень выдержанной как по литологическому составу, так и по фаунистической характеристике по всей территории Енисей-Хатангского прогиба. Она сложена преимущественно алевролитами с подчиненными прослоями глинистых и реже песчаных пород. Принадлежность точинской свиты к келловейскому ярусу подтверждается многочисленными находками аммонитов, двустворчатых моллюсков и фораминифер.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЕНИСЕЙ-ХАТАНГСКОГО ПРОГИБА

1972 г.

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Зона	Западная часть прогиба	Восточная часть прогиба
Ю	ПЛИНСБАСКИЙ	Верхний	Нижний	Зона	<p>Долганская свита Пески с редкими прослоями глин, алевролитов и песчаников с обломками древесины, растительными остатками и включениями янтара. М. 160-575 м</p>	<p>Бегичевская свита Преимущественно пески с линзами и карманами глинисто-алевритовых пород. Спорово-пыльцевой комплекс альба-сенамана. В. м. 30-180 м</p>
					<p>Яковлевская свита Глины и алевролиты с подчиненными прослоями песчаников. Прослой ушей рабочей мощности, растительные остатки, обломки древесины. Комплекс фораминифер с <i>Ammodiscus fragmentarius</i>. Флора: <i>Pityophyllum nordenskiöldi</i> Nath., <i>Sphenopteris cf. selacea</i> Prun., <i>S. cf. goepperti</i> Dunn. М. 151-560 м</p>	<p>Огневская свита Преимущественно пески с тремя угленосными пачками. Прослой ушей рабочей мощности. Комплекс флоры, спор и пыльцы альбского возраста. М. 30-180 м</p>
					<p>Малокетская свита Пески и песчанники с редкими прослоями алевролитов, аргиллитов, конгломератов, с рассеянной галькой, с прослоями и линзами ушей рабочей мощности. Флора: <i>Sphenopteris kolymensis</i> Prun., <i>Podocarpites cf. reinii</i> Beyler. М. 178-592 м</p>	<p>Рассокинская свита Пески и песчанники с редкими прослоями глин, алевролитов. Линзы ушей. Спорово-пыльцевой комплекс альба-низов альба. М. 80-220 м</p>
					<p>Суходудинская свита Преимущественно пески и песчанники с подчиненными прослоями глинистых и алевролитовых пород, с малоощущимися прослоями ушей. Флора: <i>Pleurota cf. anabagensis</i>. М. 80-770 м</p>	<p>Сангалинская свита Алевролиты, глины, пески. Прослой ушей рабочей мощности. Спорово-пыльцевой комплекс баррена-алта. М. 70-250 м</p>
					<p>Нижнекетская свита Алевролиты и аргиллиты с подчиненными прослоями песчаников. М. 50-260 м</p>	<p>Тигянская свита Преимущественно пески и песчанники с линзами глин, алевролитов с прослоями ушей рабочей мощности. Редкие находки <i>Pleurota</i> ex gr. <i>crassicolle</i>, <i>Retroceramus</i> aff. <i>auclata</i>. Флора: aff. <i>Conopteris onychioides</i> Vassil. et M-M., <i>C. zarobana</i> (Neer) Vachr., <i>Cladophlebis</i> sp. Спорово-пыльцевой комплекс готарва-баррена. М. 70-250 м</p>
					<p>Среднекетская свита Алевролиты и аргиллиты с редкими прослоями песчаников. М. 0-703 м</p>	<p>Суходудинская свита Алевролиты и песчанники. Редкие прослой глин, включения ушей. М. 97-170 м</p>
					<p>Яновская свита Преимущественно аргиллиты с легкими алевролитами, редкие прослой песчаников. М. 0-703 м</p>	<p>Нижнекетская свита Алевролиты и глины с прослоями песчаников. М. 43-150 м</p>
					<p>Сиговская свита Алевролиты и песчанники с глауконитом. М. 55-127 м</p>	<p>Яновская свита Преимущественно глины и алевролиты с редкими прослоями песчаников. М. 55-127 м</p>
					<p>Сиговская свита Песчанники и алевролиты с глауконитом и лентолютом, с редкими прослоями аргиллитов. М. 2-153 м</p>	<p>Сиговская свита Алевролиты и песчанники с глауконитом. М. 55-127 м</p>
					<p>Точневская свита Преимущественно алевролиты с прослоями аргиллитов, реже песчаников. М. 14-193 м</p>	<p>Точневская свита Глины и алевролиты с редкими прослоями песчаников. М. 16-120 м</p>
С	БАТСКИЙ	Средний	Нижний	Зона	<p>Мальшевская свита Песчанники и алевролиты, чередующиеся с аргиллитами. Прослой буря ушей. <i>Cranoccephalites</i> (?) sp. juv. Редкие фораминиферы - <i>Dentalina pellucida</i>, <i>Quttulina tatarensis</i>. Многочисленные растительные остатки: <i>Raphaelia diatensis</i>, <i>Phoenicopsis</i> sp., <i>Coniopsis</i> ex gr. <i>himenophylloides</i>. М. 70-410 м</p>	<p>Глинисто-алевритовые породы с подчиненным значением песчаников. М. 55-239 м</p>
					<p>Леонтьевская свита Глинисто-алевритовые породы с немногочисленными прослоями песчаников с <i>Meleagrionella decussata</i>, <i>Tancredia subtilis</i>. Комплекс фораминифер с <i>Trachammina praesquamata</i>, <i>Margulinopsis pseudoclarata</i>. М. 70-240 м</p>	<p>Юргомутульская свита М. 55-239 м</p>
					<p>Винская свита Песчанники, переслаивающиеся с алевролитами и аргиллитами. Комплекс фораминифер с <i>Ammodiscus pseudoinfimus f. granulata</i>. М. 40-305 м</p>	<p>Аргинская свита Глины и алевролиты с подчиненными прослоями песчаников. М. 10-230 м</p>
					<p>Ландинская свита Аргиллиты с немногочисленными прослоями алевролитов и песчаников с <i>Arctolites lensensis</i>, <i>Pseudomytiloides aff. amygdaloides</i>. Комплекс фораминифер с <i>Saccammina ampullacea</i>. М. 24-100 м</p>	<p>Аргинская свита М. 10-230 м</p>
					<p>Верхняя толща - алевролиты и песчанники с прослоями аргиллитов с редкими <i>Meleagrionella cf. substriata</i>. Комплекс фораминифер с <i>Ammodiscus glutaceus</i>, <i>Verneuilina</i> sp., <i>ascoensis</i>. М. 110-420 м</p>	<p>Верхняя толща - песчанники, алевролиты с пачками глинисто-алевритовых пород. М. 12-129 м</p>
					<p>Средняя толща - (нижнеюртский горизонт) - аргиллиты с <i>Meleagrionella cf. substriata</i>, <i>Retroceramus</i> aff. <i>quensiedti</i>. М. 16-47 м</p>	<p>Средняя толща - (нижнеюртский горизонт) - глины и аргиллиты с <i>Mannobolus</i> sp., <i>Passaloleptis tolli</i> sp. Комплекс фораминифер с <i>Ammodiscus lobus</i>, <i>Astaculus praefoliacea</i>, <i>Campocythere mandelslamii</i>. М. 13-30 м</p>
					<p>Нижняя толща - песчанники и алевролиты с редкими прослоями аргиллитов и немногочисленными <i>Trachammina cuspidata</i>. М. 32-220 м</p>	<p>Нижняя толща - песчанники и алевролиты с <i>Amaltheus margaritatus</i>. Комплекс фораминифер с <i>Margulinopsis hatangensis</i>, <i>Discorbis</i> (?) <i>bulimoides</i>. М. 40-30 м</p>
					<p>Левинская свита Аргиллиты и алевролиты с редкими прослоями песчаников и конгломератов с <i>Harpa laevigata</i>. Комплекс фораминифер с <i>Trachammina lapidosa</i>, <i>Nobostaria nordvikenensis</i>. М. 67-199 м</p>	<p>Глинистые алевролиты с редкими прослоями песчаников и конгломератов с <i>Harpa laevigata</i>. Комплекс фораминифер с <i>Trachammina lapidosa</i>, <i>Nobostaria nordvikenensis</i>. М. 38-119 м</p>
					<p>Зимняя свита Песчанники с прослоями конгломератов, чередующиеся с алевролитами и аргиллитами. Редкие находки. Комплекс фораминифер с <i>A. norticus</i> ex gr. <i>asper</i>, <i>Pseudonobostaria</i> sp. М. 79-353 м</p>	<p>Зимняя свита Песчанники и алевролиты с прослоями конгломератов, аргиллитов и глин с <i>Myophoria laevigata</i>, <i>Tancredia subtriangulata</i>, <i>Meleagrionella tsabetae</i>, <i>Chidamus substriata</i>. Комплекс фораминифер с <i>Terrillectella valvulata</i>, с <i>Ammodiscus</i> ex gr. <i>asper</i>, <i>Pseudonobostaria</i> sp. М. 72-161 м</p>
					<p>Зимняя свита Песчанники с прослоями конгломератов, чередующиеся с алевролитами и аргиллитами. Редкие находки. Комплекс фораминифер с <i>A. norticus</i> ex gr. <i>asper</i>, <i>Pseudonobostaria</i> sp. М. 79-353 м</p>	<p>Зимняя свита Песчанники и алевролиты с прослоями конгломератов, аргиллитов и глин с <i>Myophoria laevigata</i>, <i>Tancredia subtriangulata</i>, <i>Meleagrionella tsabetae</i>, <i>Chidamus substriata</i>. Комплекс фораминифер с <i>Terrillectella valvulata</i>, с <i>Ammodiscus</i> ex gr. <i>asper</i>, <i>Pseudonobostaria</i> sp. М. 72-161 м</p>

На западе прогиба, в пределах южного борта, мощность отложений точинской свиты составляет 14-26 м. На востоке мощность свиты более или менее стабильна и изменяется в пределах 16-50 м.

Ситовская свита отличается в разрезе верхней кры своим песчано-алевритовым составом, а также широким развитием лептохлорито-глауконитовых пород. Глинистые разности в ее разрезе имеют весьма незначительное распространение. В отложениях свиты содержатся многочисленные органические остатки, по которым надежно определяется ее возраст как оксфордский-кимериджский. Верхний возрастной предел свиты имеет скользящий характер от верхнего оксфорда до кимериджа включительно.

Мощность отложений ситовской свиты весьма изменчива из-за размывов, имевших место в позднеюрскую эпоху. Поэтому она испытывает также резкие колебания: на западе прогиба от 2 до 153 м, на востоке мощность свиты колеблется в пределах 25-35 м.

Яновстанская свита охватывает две системы - завершает разрез верхней кры и включает берриасский ярус нижнего мела. Различная интенсивность колебательных движений при накоплении осадков свиты приводила к локальным разновременным размывам на отдельных структурах и выпадению из разреза стратиграфических горизонтов. Яновстанская свита в большинстве случаев залегает с размывом на породах ситовской и точинской свит.

Разрез свиты является очень выдержанным и незначительно изменяется по площади. Ведущую роль в его составе играют арриллиты, глины и алевролиты, песчаники имеют подчиненное значение.

Отложения яновстанской свиты богаты остатками разнообразной фауны, особенно на востоке прогиба, где в ее разрезе установлены все биостратиграфические зоны Единой шкалы от оксфорда до берриаса. Нижняя возрастная граница свиты в восточных районах изменяется от верхнего оксфорда до нижнего волжского подъяруса; в западных - от верхнего оксфорда до нижнего кимериджа (см. приложение).

Из-за отсутствия полных разрезов яновстанской свиты, трудно судить об ее истинной мощности. На западе прогиба она изменяется от 2 до 703 м, а на востоке от 53 до 127 м.

На территории Енисей-Хатангского прогиба развиты отложения двух отделов мела, причем отложения верхнего мела, в основном развиты в западной части прогиба. Нижнемеловые отложения представлены морскими, и лагуно-континентальными осадками. Мощность отложений нижнего мела на западе превышает 2000 м, в восточной части прогиба она сокращается до 500-700 м.

Валанжинскому веку на большей части территории предшествовал региональный размыв, особенно резко проявившийся в сводах структур и на бортах прогиба. Амплитуда размыва значительна: от верхних горизонтов берриаса до триаса. И даже на таких погруженных структурах как Паитская, Пелятинская, Казанцевская, Озерная, расположенных в западной части прогиба, по данным геофизики, мощность верхнеюрских отложений сокращена. С позднего валанжина начинается постепенная регрессия морского бассейна, завершившаяся в готериве. С конца готеривского века на территории Енисей-Хатангского прогиба происходило накопление лагуно-континентальных угленосных отложений, завершившееся в сеномане.

Нижнехетская свита с размывом залегает на различных горизонтах триаса, кры и берриасского яруса. В ряде разрезов согласно сменяет осадки яновстанской свиты. Разрез нижнехетской свиты является исключительно выдержанным и на всей территории Енисей-Хатангского прогиба представлен в различных соотношениях арриллитами, глинами, алевролитами, с прослоями песчаников. На южном борту прогиба количество песчаных пород в разрезе свиты увеличивается. В отложениях нижнехетской свиты содержатся многочисленные органические остатки, на основании которых возраст ее оценивается как нижневаланжинский. Мощность отложений свиты на западе прогиба составляет 50-260 м, на востоке 43-150 м.

Суходудинская свита, также как и нижнехетская, имеет выдержанный литологический состав по всей территории прогиба. Она сложена преимущественно песками, песчаниками и алевролитами с подчиненным значением глинистых пород. Однако в центральной части прогиба мощность и количество последних возрастают. По возрасту суходудинская свита охватывает верхний валанжин - нижний (?) готерив.

Мощность отложений суходудинской свиты на западе прогиба испытывает резкие колебания. На южном борту она равна 80-161 м, увеличиваясь в центральной части до 770 м. В восточных районах прогиба мощность свиты равна 97-170 м.

В западной части прогиба в основании угленосной толщи выделена малохетская свита, ее аналогом в восточных районах является тиганская свита. И та, и другая сложены преимущественно песками и песчаниками с линзами глин, алевролитов, конгломератов и невыдержанными **малоомо-**

дими прослоями углей. В отложениях обеих свит определены флора и спорово-пыльцевые комплексы, согласно которым возраст малохетской свиты определяется как верхний готерив (?) - барремский - нижнеаптский, а тигянской - как верхнеготеривский (?) - барремский.

Мощность отложений малохетской свиты в западных районах на южном борту прогиба равна 300 м, к центру прогиба увеличивается до 592 м. На востоке прогиба, на южном борту, мощность отложений тигянской свиты составляет 70 м, а в центральной части достигает 250 м.

Яковлевская свита на западе прогиба сложена глинами и алевролитами с прослоями песчаников. В разрезе яковлевской свиты установлены три угленосных горизонта, приуроченных к нижней, средней и верхней ее частям. Мощность прослоев углей колеблется от сантиметров до 6 м. Возрастной диапазон свиты по многочисленным остаткам флоры и спорово-пыльцевым комплексам определен от верхнего апта до верхов альба.

Аналогами яковлевской свиты в восточных районах прогиба являются (снизу вверх) сангасалинская свита глинисто-алеврито-песчаная с прослоями углей рабочей мощности, преимущественно песчаная безугольная рассохинская свита и песчаная огневская свита с тремя угленосными горизонтами с прослоями углей также рабочей мощности. Возраст этих свит в целом определен по спорово-пыльцевым комплексам и остаткам флоры от верхов баррема до альба.

Мощность отложений яковлевской свиты на южном борту прогиба равна 200 м, к центру его увеличивается до 560 м. Мощность аналогов яковлевской свиты в восточных районах - сангасалинской, рассохинской и огневской свит - на южном борту прогиба равна 245-310 м, в центральной части 190-300 м, сокращаясь за счет предчетвертичного размыва.

Завершает разрез угленосной толщи на западе долганская свита, а на востоке бегичевская. Обе свиты сложены песками, с невыдержанными прослоями глин, алевролитов, с обломками древесины и растительными остатками. Согласно спорово-пыльцевым комплексам возраст обеих свит определен как верхи альба-сеноман.

Мощность отложений долганской свиты на южном борту прогиба составляет 191 м, в центре прогиба достигает 575 м. Отложения бегичевской свиты в большинстве разрезов подверглись предчетвертичному размыву, поэтому об ее истинной мощности судить очень трудно. На южном борту прогиба мощность свиты составляет 180 м, на остальной территории восточной части прогиба колеблется от 30 до 70 м (см. приложение).

Расчленение разреза юры и нижнего мела на свиты для всей территории Енисей-Хатангского прогиба имеет большое значение для корреляции разрезов глубоких скважин. Кроме того, это позволило:

1. Более надежно датировать возраст свит на западе прогиба, где органические остатки (ввиду отсутствия естественных обнажений) более редки.
2. Проследить по всей территории прогиба более или менее однородные литологические толщи.
3. Подтвердить резкое сокращение мощностей отложений юры и нижнего мела с запада на восток.
4. Установить уменьшение зернистости морских осадков с запада на восток.

Список литературы

1. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдик-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив). - Учен. зап. НИИГА, вып. 29. Л., 1970, с. 14-31. Авт.: В.А.Басов, В.А.Захаров, Е.Ф.Иванова, В.Н.Сакс, Н.И.Шульгина, Е.Г.Юдовный.

2. Карцева Г.Н., Ронкина Э.З., Колокольцева Е.П. Стратиграфия юрских и меловых отложений. - В кн.: Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского прогиба. Л., изд.НИИГА, 1971, с. 7-18.

3. Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия баша и низов келловоя севера Сибири. Автореферат. Новосибирск, 1970. 25 с.

4. Меледина С.В., Нальняева Т.И. О выделении зон юры бореальной зоогеографической области в разрезе п-ова Юрнг-Тумус (Нордвик). - В кн.: Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. Новосибирск, 1972, с. 68-88. (Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. Ш).

5. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. - В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., "Наука", 1967, с. 74-94. Авт.: В.А.Басов, Л.С.Великжанина, Н.М.Джиноридзе, С.В.Меледина, Т.И.Нальняева.

6. Последнее описание опорного разреза. - В кн.: Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). Л., "Наука", 1969, с. 14-62. Авт.: В.Н.Сакс, Э.З.Ронкина, В.А.Басов, В.А.Захаров, М.С.Месежников, Н.И.Шульгина, Е.Г.Юдовный.

7. Расчленение юрских и меловых отложений в разрезах скважин, пробуренных в Усть-Енисейской синеклизе в 1962-1967 гг. - Учен. зап. НИИГА, Регион. геология, вып. 12, 1968, с.5-24. Авт.: Н.И.Байбародских, Е.Г.Бро, С.А.Гудкова, Г.Н.Карцева, В.Д.Накаряков, Э.З.Ронкина, М.Х.Сапир, Д.С.Сороков.

8. Решения и труды межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1969, с.17-18, 92-95, 98-99, 101-104, 108-110.

9. Сакс В.Н., Ронкина Э.З. Юрская система. Меловая система. - В кн.: Мезозойские отложения Хатангской впадины. Л., Гостоптехиздат, 1959, с. 45-168.

10. Сакс В.Н., Налыжная Т.Н. Ранне- и среднеюрские белемниты севера СССР. Л., "Наука", 1970, с.3-19 (Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 110).

11. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. Л., изд-во АН СССР, 1963, с.3-225. Авт.: В.Н.Сакс, Э.З.Ронкина, Н.И.Шульгина, В.А.Басов, Н.М.Бондаренко.
