МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ГЛАВНОЕ ТЮМЕНСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(ГЛАВТЮМЕНЬГЕОЛОГИЯ)
ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(ЗАПСИБНИГНИ)

Труды Выпуск 102

МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕОЛОГИИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ РАЙОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Под редакцией
кандидата
геолого-минералогических
наук В. С. БОЧКАРЕВА

Тюмень, 1975

Г. С. ЯСОВИЧ, М. Д. ПОПЛАВСКАЯ.

К СТРАТИГРАФИИ БИТУМИНОЗНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И НЕОКОМА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

На громадной территории центральной части Западно-Сибирской равнины на границе юры и мела распространена своеобразная толща битуминозных карбонатно-глинистых пород. Специфический литологический состав, особенности комплекса фауны, содержащейся в породах, и, наконец, характерная промыслово-геофизическая характеристика делают эту толщу одним из самых протяженных и выдержанных реперов в разрезе осадочного чехла региона. Она прослежена от п. Сартынья на западе до п. Колпашево на востоке и от г. Омска на юге до Среднеямальской площади на севере на территории более 1 млн. км^2. Кровля битуминозной толщи является основным отражающим сейсмическим горизонтом «Б» (Ли и др., 1960; Аргентовский и др., 1968; Нестеров и др., 1968; Боярских и др., 1971 и т. д.).

Однако, несмотря на все отмеченные особенности литологии и фауны, интенсивность накопления органического вещества во времени было неодинаковой в отдельных частях Западно-Сибирского мезозойского седиментационного бассейна. Разными были также условия формирования отдельных частей битуминозных толщ в различных районах, что является объективной причиной, затрудняющей корреляцию разрезов. К этому следует добавить субъективные причины, усугубляющие и запутывающие стратификацию битуминозных толщ (например, ошибочные определения аммонитов). Часты случаи, когда в одних и тех же слоях на близко расположенных площадях аммониты датируются в одних скважинах волжским, в других—берриасским или валанжинским веками, что связано с плохой сохранностью аммонитов. В этой связи необходимо разрабатывать и применять комплекс доступных приемов и способов, уточняющих биостратиграфические методы. Необходима точная литолого-стратиграфическая привязка аммонитов к разрезам скважин с учетом возможных промеров, незначительного процента отбора керна и т. д. Аммониты пограничных слоев юры и мела нужно сопоставлять с одновозрастными формами не только бореальной и арктической (как это делалось до последнего времени), но с более отдаленными Средиземноморской, Тихоокеанской и другими зоогеографическими областями.

Наши исследования, проведенные в таком направлении, позволили установить, что систематический состав аммонитов битуминозных толщ юго-западной и центральной частей равнины имеет сходство с фауной Тетиса и более разнообразен, чем одновозрастный комплекс аммонитов Русской платформы.

В результате тщательного изучения и описания аммонитов битуминозных толщ М. Д. Поплавской установлен надежный палеонтологический критерий корреляции разрезов битуминозных аргиллитов — верхневолжские Virgatosphinctes, которые обладают характерной тонкоребристой скульптурой, узнаются в керне при плохой сохранности и занимают строго определенное положение в разрезе. Слои с этими аммонитами легко коррелируются, благодаря устойчивым промыслово-геофизическим реперам, выдержанным практически на всей территории развития битуминозных толщ.

К кровле битуминозных аргиллитов в западной части равнины приурочены первые находки готеривских Speetoniceras (см. табл. 3), которые чаще встречаются уже выше по разрезу. Слои со спитониперасами выдержаны на огромной территории всего запада и юго-запада равнины. Промыслово-геофизическая характеристика этих слоев позволяет проводить корреляцию их с разрезами, где аммониты отсутствуют. К сожалению, по ряду причин до настоящего времени не могут быть систематизированы, описаны и серьезно изучены аммониты, которые можно было бы отнести к берриасу и валанжину, располагающиеся в разрезе между указанными реперами. Однако существующие определения настолько запутаны, что принятие их для стратификации невозможно без серьезной ревизии.

Определенные затруднения в стратификации битуминозных толщ вносят и микропалеонтологические данные. Так, до настоящего времени слои с Virgatosphinctes продолжают относиться к берриасу, поскольку содержат комплекс фораминифер с Trochammina ex gr. rosaceaformis. Ниже залегает комплекс Ammodiscus veteranus. Последний встречается под слоями с Virgatosphinctes. Эти противоречия объясняются тем, что выделенные зоны фораминифер являются только комплексами и имеют более широкое вертикальное распространение, чем это принято сейчас. Сказанное выше позволяет отметить, что битуминозные отложения отдельных районов Западной Сибири стратиграфически плохо увязаны между собой, а в ряде случаев допущены значительные ошибки при корреляции разрезов. (Унифицированная и корреляционная стратиграфические схемы, 1967).

Ниже нами сделана попытка провести межплощадную и межрайонную корреляцию битуминозных толщ в пределах территории их развития и внести ясность в стратиграфию и палеонтологическую характеристику.

По стратиграфическому объему и строению битуминозные отложения, согласно схеме 1967 г., входят в состав трех региональных

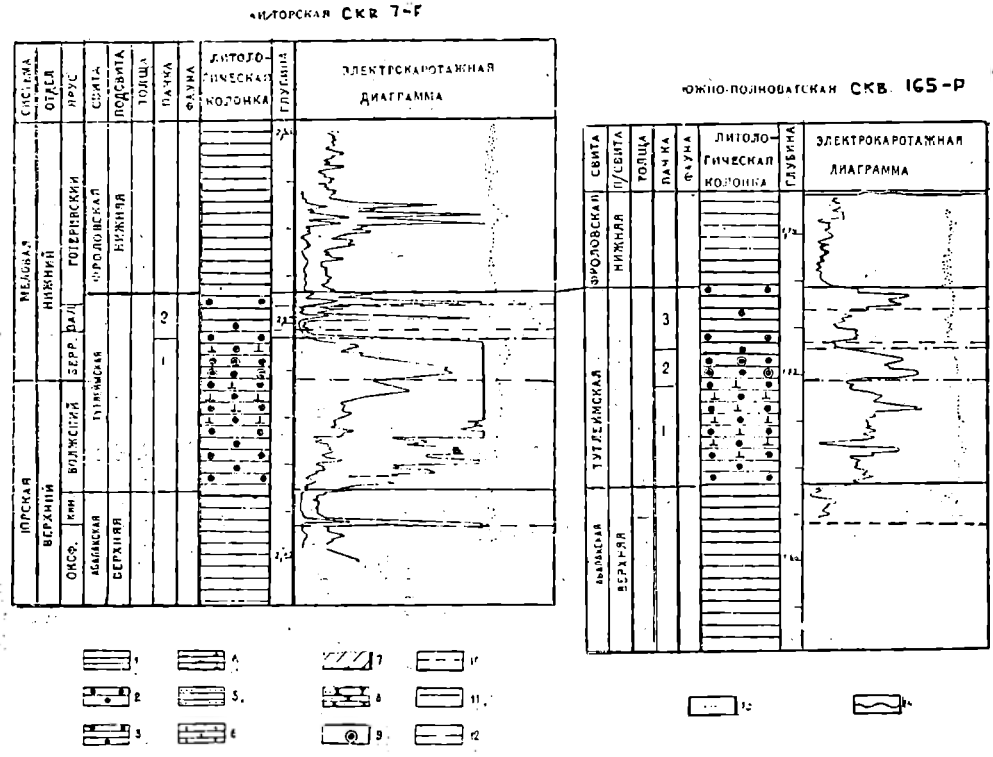

Рис. 1. Восточный и западный типы разрезов тутлеймской свиты.

Условные обозначения: 1 — аргиллиты; 2 — аргиллиты битуминозные; 3 — аргиллиты прослоями битуминозные; 4 — аргиллиты известковые; 5 — аргиллиты алевритовые; 6 — аргиллиты с глауконитом; 7 — алевролиты; 8 — песчаники; 9 — кокколитофориды; 10 — границы ярусов; 11 — границы свит; 12 — границы пачек; 13 — границы подсвит; 14 — несогласия.

подразделений: тутлеймской и баженовской свит и верхнешаимской подсвиты.

Тутлеймская свита развита в западной части распространения битуминозных толщ. Западная граница свиты проходит через п. Нижний Куноват—Устрем—Сартынья—верховье р. Малой Сосьвы — среднее течение р. Мулымьи; юго-западная и южная—через п. Половинка—Леуши—Кондинское; восточная — через п. Кондинское—Елизарово—Казымская Культбаза и северная — через п. Казымская Культбаза — Верхний Куноват.

Территория распространения тутлеймской свиты с точки зрения строения последней может быть разделена на два района: восточный и западный. Граница между ними проходит с севера на юг по линии Самутнель—Полноват—Тугияны—Пунга—Шухтунгорт—Потанай—Леуши.

В восточном районе, занимающем западные борта и днища Надымской и Ханты-Мансийской впадин, отложения свиты характеризуются значительной битуминозностью. Литологически свита разделяется на две пачки (рис. 1).

Нижняя сложена аргиллитами черными с буроватым оттенком, битуминозными, тонкоотмученными, сильно пиритизированными, с обильным рыбным детритом. По данным химических анализов, содержание органического вещества составляет 10—15%. Часто в нижней половине пачки содержится значительное количество радиолярий, нередко превращающих породы в радиоляриты. Встречены остатки раковин белемнитов и аммонитов. Аргиллиты в разной степени карбонатные с частыми прослоями и линзами известковистых мергелей мощностью 0,5—2 м. В центральной части Ханты-Мансийской впадины битуминозность максимальная. В Малоатлымской скв. 1-ОП содержание органического вещества достигает 24%, а в среднем по пачке составляет 10—15%. Мощности отложений минимальные (20 м), в зоне перехода в западный район достигают 50 м. Контакты отложений с подстилающими и перекрывающими породами нерезкие, но четкие.

Состав аммонитов разнообразен, включает представителей подсемейства Dorsoplanitinae, Virgatitinae, Virgatosphinctinae и, вероятно, семейства Berriaselidae. Частыми прослоями встречаются скопления бухий — Buchia ex gr. mosquensis — внизу и Buchia ex gr. fischeriana — вверху. В породах много рыбного детрита, иногда встречаются отдельные части скелетов хорошей сохранности. В верхней части много водорослей, наблюдаются прослои кокколитофоридовых мергелей или известняков. Особенности захоронения органических остатков в виде прослоев с бухиями, аммонитами, водорослями создают естественные биостратиграфические реперы, пригодные для межрайонной корреляции, даже в тех случаях, когда родовой или видовой составы органических остатков не могут быть установлены.

В таблице 1 приводятся определения аммонитов и двустворок нижней битуминозной пачки, изученных М. Д. Поплавской. По положению в разрезе и находкам аммонитов возраст пачки волжский-берриасский.

Таблица 1

Фауна аммонитов и двустворок нижней пачки тутлеймской свиты восточного района

Площадь, скважина	Глубина отбора, м	Определение	Возраст
1	2	3	4
Кислорская, 167-Р	2004—2011,6	Ammonites (?Epivirgatites) gen. sp. indet.	$I_3v^3_2$
Нарыкарская, 120-Р	1831—1838	Dorsoplanites (?) sp. indet.	$I_3v^2_2$
Алешкинская, 135-Р	2131—2140= =промер+ +10,7 м = =2141,7— —2150,7	Dorsoplanites (?) sp. indet. Oxytoma sp. indet.	»
Каменная, 5-Р	2317—2321	Dorsoplanites sp. indet. Buchia sp. indet.	»
Мало-атлымская. 3-Р	2384—2392	Dorsoplanites (?) sp. indet. Ammonites (??Virgatites) gen. sp. indet.	»
»	2392—2403	Buchia sp. indet. неопред. аммониты	»
Айторская, 7-Р	2394—2398	Dorsoplanites sp. indet.	»
Елизаровская, 25-Р	2443—2447	Dorsoplanites sp. indet.	»
Южно-Полноватская, + 165-Р	1830—1835	Dorsoplanites sp. indet.	$I_3v^2_2$
»	1819—1823 +	Virgatosphinctes sp. indet.	I_3v_3
Потанайская, 1-Р	2094,8—2098,3	Buchia ex gr. fischeriana. Orb. Berriasella(?) sp. indet.	I_3v_3 (?)
»	2112,7—2116,2	Laugeites(?) sp. indet. Buchia sp. indet.	$I_3v^3_2$
Потанайская, 10-Р	2138,65—2142,5	Скопление бухий.	—
»	2142,5—2146,5	Buchia ex gr. fischeriana Orb.	I_3v_2
»	2150,4—2153,8	Zaraiskites(?) sp. indet. Dorsoplanites(?) sp. indet Buchia ex. gr. mosquensis Buch.	
»	2168,8—2174,7	Buchia rugosa Fisch. Pectinatites(?) sp. indet.	$I_3v^2_1$

+ — Промер, опустить керн на 8—9 м.

Площадь, скважина	Глубина отбора, м	Определение	Возраст
1	2	3	4
Потанайская, 11-Р	2196,6—2200,4	Скопление брахиопод.	—
Потанайская (Оханская), 40-Р	2075—2081,25	Ammonites (Dorsoplanites?) gen. sp. indet.	I_3v_2
Потанайская, 17-Р	2253,05—2249,55	Dorsoplanites (?) sp. indet.	I_3v_2
»	2234,05—2237,55	Epivirgatites(?) sp. indet. Laugeites(?) sp. indet. Buchia ex gr. fischeriana Orb.	I_3v_2 (?)
»	2223,55—2226,95	Скопление бухий Buchia ex gr. fischeriana Orb. Ammonites (с виргатитовым ветвлением ребер) gen sp.	I_3v_3 (?)
Потанайская, 21-Р	2164,8—2168,3	Berriasella(?) sp. indet.	»
»	2178,5—2184,6	«Крючки», рыбный детрит, скопление аммонитов и бухий.	—
»	2189,6—2193,6	Berriasella sp. indet.	$I_3v^3_2$ (?)
Потанайская (Оханская), 46-Р	2142,2—2147,0	Buchia sp. indet. Inoceramus(?) sp. indet. Buchia ex gr. volgensis	I_3 (?) I_3v_3—$к_1br$
Кандырская, 1-Р	2036,4—2040,1	Buchia ex gr. mosquensis Buch.	I_3v_{1-2}
Картопьинская, 13-Р	2076—2079,9	Buchia sp. indet., Ostrea sp. indet., Pecten sp. indet.	»
Картопьинская, 21-Р	1806—1817	Dorsoplanites sp.	I_3v_2

Верхняя пачка битуминозной толщи сложена темно-серыми почти черными с буроватым оттенком тонкоотмученными аргиллитами, слабо битуминозными, прослоями более битуминозными мергелистыми с обильным рыбным детритом. В Малоатлымской скв. 1-ОП содержание органического вещества достигает 15—20%. Мощности меняются от 10 до 20 м. Отложения верхней пачки характеризуются низкими кажущимися электросопротивлениями и повышенными в кровле пачки. Нижней пачке свойственны высокие КС. В ее кровле выделяется пласт высоких сопротивлений, который насыщен кокколитофоридами. Толща битуминозных аргиллитов характеризуется резко аномальными (высокими) значениями радиоактивности, по которым легко устанавливаются кровля и подошва всей толщи в целом.

В отложениях верхней пачки встречены отпечатки и ядра широкопупковых и узкопупковых аммонитов, то двуветвистой скульптуры (типа Berriasella, Surites), то многоветвистой пучковой (типа Craspedites, Speeticeras, Neocomites, Tollia и др.).

При предварительном определении (нет сравнений и описаний) аммониты получили противоречивые названия.

По положению в разрезе и сопоставлению с верхней частью западного типа разреза тутлеймской свиты, которая охарактеризована аммонитами и описание которой приведено ниже, возраст верхней пачки берриас — раннеготеривский.

В западном районе свита претерпевает значительные изменения: во-первых, снижается степень битуминозности пород, а прослоями практически сходит на нет и, во-вторых, четко разделяется на три пачки (см. рис. 1).

Нижняя пачка сложена чередованием буровато-черных битуминозных тонкоплитчатых, прослоями листоватых аргиллитов и темно-серых массивных разностей аргиллитов. При этом снизу вверх возрастает относительная и абсолютная мощность битуминозных разностей, а также содержание органического вещества. В нижней части отложения в разной степени окремнены за счет, по-видимому, растворения скелетов радиолярий и водорослей с кремневым скелетом. Кремнезем наблюдается в виде микроскопических линзочек и округлых телец, иногда заметных невооруженным глазом. По всему разрезу пачки в изобилии встречаются остатки ихтиофауны в виде чешуй и частей скелетов и редко ростры белемнитов, раздавленные раковины аммонитов. В основании пачки во многих разрезах скважин встречены конкреции фосфоритов.

В западном и юго-западном направлениях битуминозность глин постепенно уменьшается и вблизи контура распространения пачки исчезает. На каротажных диаграммах снижение степени битуминозности выражается падением удельных сопротивлений, в результате чего нижняя граница пачки становится расплывчатой и очень постепенной. В противоположном направлении битуминозность постепенно возрастает. Мощности пачки изменяются от 0 до 60 м, максимальные приурочены к зонам перехода в отложениях верхнемарьяновской подсвиты. Значительные мощности зафиксированы на Пунгинской и Убинской площадях. Верхняя граница четкая, но нерезкая, согласная.

В отложениях пачки установлены двустворки, аммониты и комплексы фораминифер волжского яруса (табл. 2). На основании этой фауны возраст нижней пачки волжский.

Средняя пачка сложена битуминозными буровато-черными листоватыми аргиллитами, часто известковыми, с обильным рыбным детритом и прослоями глинистых битуминозных известковых мергелей. Одной из характерных особенностей пород пачки является присутствие в их составе остатков скелетов водорослей кокколито-

Таблица 2

Фауна нижней пачки тутлеймской свиты западного района

Площадь, скважина	Глубина отбора, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Танопчинская, 3-Р	1643—1654+= 1636—1647	Скопление разных размеров Dorsoplanites sp. indet.	I_3v_2	—
Ахтынтурская, 201-Р	1592—1602	Ammonites (Craspedites?) gen. sp. indet., Buchia sp. indet.	I_3v_3(?)	—
Паультурская, 230-Р	1607—1612	То же	»	—
Паультурская, 118-Р	1562—1565 1565—1568 1568—1572	Ammonites (Craspedites?) gen. sp. indet. *Неопред. аммониты*	I_3v_3(?)	—
Чуэльская, 82-Р	1670,7—1674,7	Virgatosphinctes cf. exoticus schulg., Berriasella(?) sp. ind.	I_3v_3	—
Чуэльская, 81-Р	1654—1658,8	Virgatosphinctes sp. indet. Berriasella sp. indet.	»	—
»	1638—1642	Ammonites gen sp., Buchia cf. volgensis Lah.	I_3v_3	—
Половинкинская, 103-Р	1873,45—1876,36	Dorsoplanites sp. indet. Lingula sp., L. cf. demissa Ger.	I_3v_2	—
Половинкинская, 100-Р	1850,65—1847,15	Dorsoplanites sp. indet.	»	—
Леушинская, 506-Р	1885,8—1889,3 1889,3—1890,9 1890,9—1894,1 1892 —1894,1	«Perisphinctes» sp. indet. Berriasella(?) sp. indet. Virgatosphinctes sp. indet.	I_3v_2	—

+ — Промер, поднять керн на 7 м.

Продолжение таблицы 2.

Площадь, скважина	Глубина отбора, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Убинская, 303-Р	1804,4—1807,9 1807,9—1812,7 1797,4—1800,9	Узкопупковые аммониты. Ammonites gen. sp.	I_3v_3	1803
Убинская, 341-Р	1864,7—1867,5 (1866,6)	*Dorsoplanites*(?) sp. indet. *Buchia* cf. russiensis Pavl., Thracia sp. indet.	I_3v_3	1823
Убинская, 325-Р	1829,7—1833,7 (1833,7)	Dorsoplanites sp. indet. Laugeites sp. indet.	»	1808
»	1829,7—1833,7 (1831,7)	«Крючки», рыбный детрит.	$I_3v^3_9$	—

форид. Кокколиты делают пачку прекрасным маркирующим горизонтом на всей территории ее распространения. Мощность выдержанная и изменяется от 10 до 16 м, но обычно составляет 10—12 м. Переходы образований пачки в перекрывающие отложения постепенные. На диаграммах электрокаротажа пачка характеризуется повышенными по сравнению с вмещающими отложениями кажущимися сопротивлениями и повышенной естественной радиоактивностью. Установлены многочисленные аммониты, определения которых противоречивы. Чаще всего это находки берриасского облика. По находкам аммонитов и комплексам форамминифер с Trochammina rosaceaformis, Gaudryna gerkei возраст пачки условно принят берриасским.

Верхняя пачка сложена чередованием тонкоотмученных битуминозных и небитуминозных разностей аргиллитов с частыми линзами, прослоями известковых мергелей и редко стяжениями буровато-серых сидеритов. На поверхностях напластования присутствует обильный рыбный детрит, остатки раковин аммонитов и ростров белемнитов. Битуминозные разности буровато-серого цвета, часто тонкоплитчатые и листоватые. В восточном направлении возрастает доля битуминозных отложений. Мощность пачки составляет 15—30 м. Вверх по разрезу постепенно переходит в отложения алясовской свиты. Отложения верхней пачки залегают несогласно на образованиях вогулкинской толщи или породах кристаллического фундамента и его коры выветривания. В северо-западном направлении выклиниваются, в западном и юго-западном замещаются отложениями хорасоимской свиты.

В пачке определены аммониты родов Tollia, Surites и Speetoniceras, а также комплексы форамминифер с Trochammina polymera, Tr. gyroidiniformis, датирующие вмещающие отложения берриасским-раннеготеривским возрастом. Аммониты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Распространение готеривских аммонитов

Наименование площадей и скважин	Интервал, глубина, м	Определение	Литологическая характеристика
1	2	3	4
Самутнельская, 196-Р	1539—1543	Speetoniceras cf. versicolor Tr.	Серые слабобитуминозные аргиллиты
Похромская, 79-Р	1404—1410	»	»
Северо-Игримская, 225-Р	1580—1583	»	»
Владимирская, 3-Р	1543—1546	»	»
Ванзетурская, 256-Р	1474,5—1480,5	»	»

Наименование площадей и скважин	Интервал, глубина, м	Определение	Литологическая характеристика
1	2	3	4
Березовская, 15-Р	1283—1288	Speetoniceras cf. inversus M. Pavl.	»
Березовская, 3-Р	1291—1295	»	»
Деминская, 33-Р	1322—1327	»	»
Северо-Тетеревская, 371-Р	1668—1672	»	
Тапопчинская, 3-Р	1368—1372	Speetoniceras cf. auerbachi Eich.	Темно-серые аргиллиты
Тетеревская, 99-Р	1619,8—1622,1	Speetoniceras sp. indet.	»
Тетеревская, 366-Р	1673—1676,5	»	Аргиллиты серые
Горная, 323-Р	1685—1691 1691—1697	»	»
Березовская, 40-Р	1298,6—1300	»	»
Резимовская, 47-Р	1527—1530	»	»
Шухтунгорская, 327-Р	1684,5—1688,4	»	Аргиллиты темно-серые
Шухтунгорская, 333-Р	1714,45—1720,15	»	»

Сопоставление пачек тутлеймской свиты, анализ состава аммонитов по их морфологической однотипности (сходству) и распределению по разрезу восточного и западного районов позволяют утверждать, что нижняя пачка восточного района по стратиграфическому объему соответствует нижней и средней пачкам западного района, а верхние пачки стратиграфически идентичны и условно относятся к валанжину — нижнему готериву.

Характер контактов тутлеймской свиты с подстилающими породами различный. При залегании свиты непосредственно на породах вогулкинской толщи или образованиях фундамента контакт нижний несогласный. В этом случае в подошве свиты в аргиллитах наблюдается значительная примесь плохо отсортированного и слабоокатанного грубообломочного материала. Когда же образования свиты ложатся на глинистые породы абалакской свиты, контакт согласный.

На территории Шаимского мегавала, в его приподнятой части битуминозны только аргиллиты верхневолжского подъяруса — нижнего готерива, которые обособляются в верхнешаимскую подсвиту. Они вскрыты на Трехозерной, Мулымьинской, Еврипской,

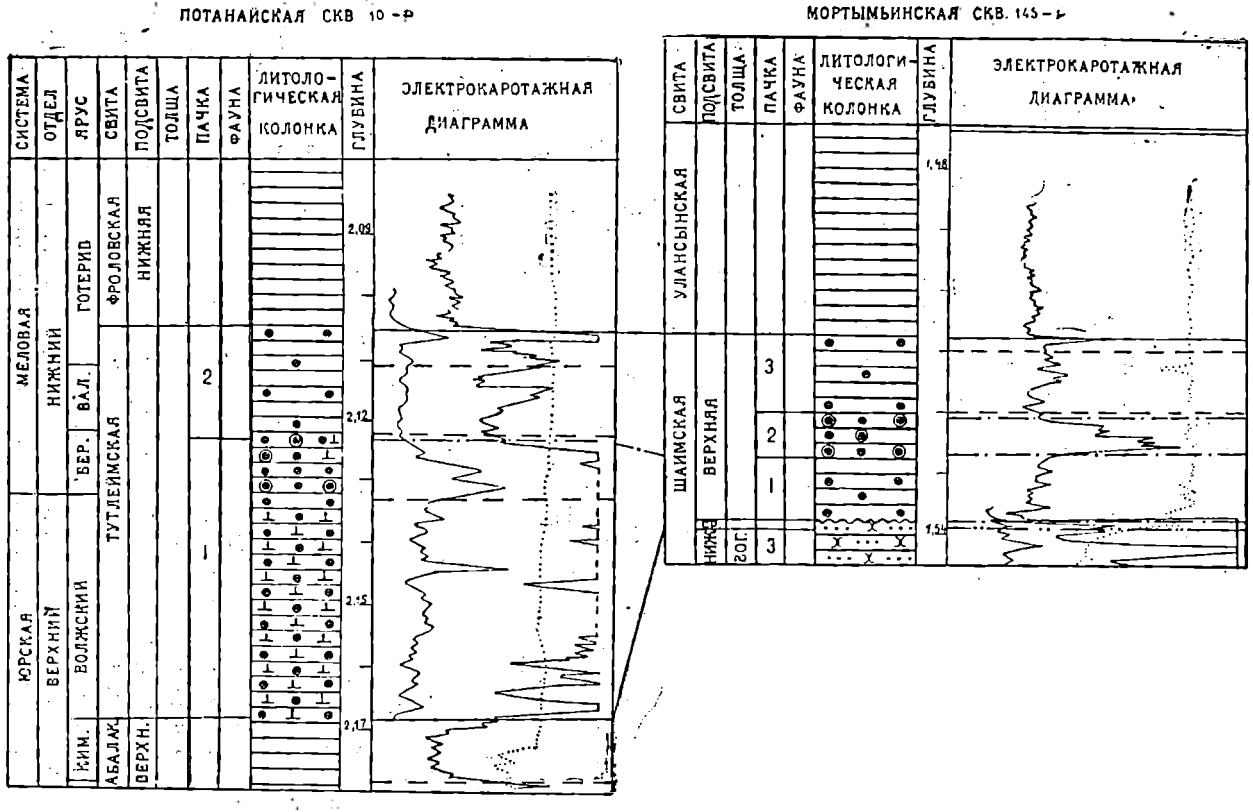

Рис. 2. Восточный тип разреза тутлеймской свиты и верхнешаимская подсвита.
Условные обозначения см. на рис. 1.

Окуневской, Мортымьинской, Тетеревской, Толумской и Семивидовской площадях. В северо-восточном, северном и восточном направлениях переходят в среднюю и верхнюю части тутлеймской свиты, а на западе замещаются образованиями верхнемарьяновской подсвиты и хорасоимской свиты.

Верхнешаимская подсвита литологически расчленяется на нижнюю, среднюю и верхнюю пачки (рис. 2). Нижняя представлена аргиллитами темно-серыми с буроватым оттенком, прослоями черными слабобитуминозными, тонкоотмученными, с прослоями глинистых мергелей. По всему разрезу пачки наблюдаются многочисленные обломки рыбных остатков, а в нижней части — конкреции фосфоритов. В северо-восточном направлении происходит постепенное увеличение степени битуминозности аргиллитов. В осевой части мегавала пачка выклинивается. Мощности составляют 7—10 м, достигают 15 м. На электрокаротажных диаграммах отложения пачки выделяются пониженными кажущимися сопротивлениями и повышенной по сравнению с подстилающими породами естественной радиоактивностью.

К нижней пачке верхнешаимской подсвиты приурочено большинство находок Virgatosphinctes. Как и в других районах, аммониты располагаются в средней и верхней части пачки и имеют узкое вертикальное распространение (несколько метров). Подстилаются слои с Virgatosphinctes однородными аргиллитами или алевролитами с Epivirgatites, Laugeites, иногда с более древней фауной вплоть до келловея. В данной пачке также встречаются скопления Buchia ex gr. fischeriana, рыбного детрита и небольшие, хорошо сохранившиеся скелеты рыб. Реже находим Ostrea, Thracia и брахиоподы Lingula (табл. 4).

Комплекс фораминифер с Ammodiscus veteranus, датируемый в принятой схеме (1967) верхневолжским подъярусом, встречается только под слоями с Virgatosphinctes. Непосредственно с аммонитами в средней и верхней части пачки определен комплекс с Trochammina kondaensis.

Средняя пачка сложена аргиллитами, буровато-черными, в разной степени известковыми, битуминозными, микрослоистыми, часто листоватыми с многочисленными рыбными остатками на поверхностях наслоения. Изредка встречаются обломки ростров белемнитов и раковин аммонитов. Характерным для пород является значительная примесь панцирей планктонных водорослей кокколитофорид. Мощность пачки, выдержанная на всей территории распространения, составляет 8—12 м.

На диаграммах электро- и радиоактивного каротажа отложения пачки выражаются высокими кажущимися сопротивлениями и резко повышенными значениями естественной радиоактивности, что позволяет их уверенно выделять в разрезе.

Таблица 4

Фауна нижней битуминозной пачки верхнешаимской подсвиты

Площадь, скважина	Интервал, глубина, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Толумская, 49-Р	1838,2—1843,2	Berriasella (?) sp. indet. Ammonites (Virgatosphinctes?) gen. sp. indet.	J_3V_3	1834
Толумская, 23-Р	1779,9—1786,4	Неопределимые аммониты и пелециподы	—«—	1777
Толумская, 36-Р	1812—1818 1864—1879	Скопление бухий. Berriasella (?) sp. indet. Buchia sp. indet.	J_3V_3	1850
Толумская, 6-Р	1753,4—1756,9 1756,9—1758,4	«Крючки», ростр белемнита Virgatosphinctes sp. indet. Berriasella (?) sp. indet.	J_3V_3	1750
Толумская, 16-Р	1759,4—1762,3	Virgatosphinctes sp. indet.	J_3V_3	1758
Трехозерная, 73-Р	1511—1515	Berriasella (?) sp. indet.	—«—	1506
Шаимская, 68-Р	1497,6	Buchia cf. fischeriana Orb.	$J_3V^2_{2-3}$	1491
Шаимская, 36-Р	1473,5 1470,1	Virgatosphinctes sp. indet. Berriasella (?) sp. indet., Berriasella sp. indet.	J_3V_3 $J_3V_3+K_1$ br	1471
Шаимская, 12-Р	1525,3	Perisphinctes sp. indet.	—«—	1516

Продолжение таблицы 4

Площадь, скважина	Интервал, глубина, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Мулымьинская, 34-Р	1459	Virgatosphinctes sp. indet.	J_3V_3	1454
Шаимская, 61-Р	1483,7	Ammonites (Craspedites?) gen. ind.	—«—	1481
Шаимская, 139-Р	1481—1485	Virgatosphinctes sp. ind Ammonites (Berriasella?) gen. ind.	—«—	1479
Мулымьинская, 46-Р	1507—1511	»	—«—	1506
Мортымьинская, 92-Р	1605—1609	Virgatosphinctes sp.	—«—	1603
Тетеревская, 53-Р	1654—1657	Virgatosphinctes sp. ind.	—«—	1651
Тетеревская, 64-Р	1641	»	—«—	1636
Шаимская, 137-Р	1459—1458	Craspedites (?) sp. indet.	—«—	1461
Мортымьинская, 119-Р	1595,85—1592,35	Berriasella (?) sp. indet. «Perisphinctes» sp. indet.	—«—	1591
Тетеревская, 99-Р	1640,75—1637,5	Ammonites (Craspedites?) gen. indet.	—«—	1637
Мортымьинская, 86-Р	1580—1576,2	Virgatosphinctes sp. ind.	J_3V_3	1575
Мортымьинская, 94-Р	1551,84—1548,34 1558,8—1555,34 1562,34—1558,84	Ammonites (Craspedites?) gen. sp. indet. Ammonites gen. sp.	—«—	1551
Толумская, 21-Р	1806—1812	Dorsoplanites sp. indet.	J_3V_2	1802
Шаимская, 61-Р	1464,8	Berriasella (?) sp. indet.	J_3V_2	—

Таким образом, литологически описываемая пачка полностью идентична средней пачке тутлеймской свиты западного типа разреза. Палеонтологическая характеристика (по аммонитам) средней битуминозной пачки весьма бедна. Здесь редко встречаются аммониты, и они плохой сохранности, до настоящего времени практически не изучены. В Шаимской группе скважин (37-Р, 21-Р, 11-Р, 6-Р, 46-Р, 12-Р, 66-Р, 67-Р, 91-Р, 366-Р, 99-Р, 85-Р и др.) обнаружены аммониты, внешне сходные с неокомскими Surites, Berriasella, Chetaites и др. В скв. 1116-Р (Южно-Тетеревская пл.) Т. Ф. Зайцевой определен аммонит как Neotollia sp. Он найден в аргиллитах, залегающих непосредственно над слоями с Virgatosphinctes. Согласно стратиграфической корреляции данные слои относятся к берриасу, следовательно, неотолия валанжинского облика из скв. 1116-Р не вносит ясность в стратификацию и датировку возраста толщи битуминозных аргиллитов.

В средней пачке встречен комплекс фораминифер с Trochammina rosaceaformis берриасского возраста, а в верхней — с Tr. polimera, Tr. gyroidiniformis и Acruliammina pseudolonga валанжина и готерива.

Верхняя пачка сложена темно-серыми, прослоями черными с буроватым оттенком битуминозными аргиллитами тонкоплитчатыми, микрослоистыми с многочисленными рыбными остатками. Встречаются обломки ростров белемнитов, остатки раковин аммонитов и двустворок. Аммониты не изучены, определения их противоречивые. Двустворки плохой сохранности. Прослоями аргиллиты небитуминозные, массивные, более светлые. На диаграммах электро- и гамма-каротажа пачка характеризуется повышенными значениями кажущихся удельных сопротивлений и естественной радиоактивности, но более низкими, чем породы средней пачки. Верхняя пачка залегает согласно на отложениях средней пачки.

Мощности выдержанные и изменяются от 10 до 15 м. Хорошим опорным стратиграфическим репером являются слои с готеривскими Speetoniceras, которые располагаются в самой кровле верхней битуминозной пачки верхнешаимской подсвиты и выше по разрезу. Спитоницерасы встречаются на большом пространстве северо-западной, западной и юго-западной частях Западно-Сибирской равнины (см. табл. 3). Они являются пока основными критериями датировки возраста отложений в неокоме, как и виргатосфинктес в поздней юре. Нами приводится лишь небольшой список находок спитоницерас, достаточный для того, чтобы наглядно показать стратиграфический промежуток времени формирования битуминозной толщи и современные возможности ее расчленения.

Баженовская свита широко распространена и занимает всю центральную часть Западно-Сибирской равнины. Западная граница проходит по линии п. Мыс Каменный, Казым, Юильск, Фролы, Кондинский Сор; южная и юго-восточная — Тобольск, Старосолдатское, Омск, Межовка; восточная граница — Колпашево, вер-

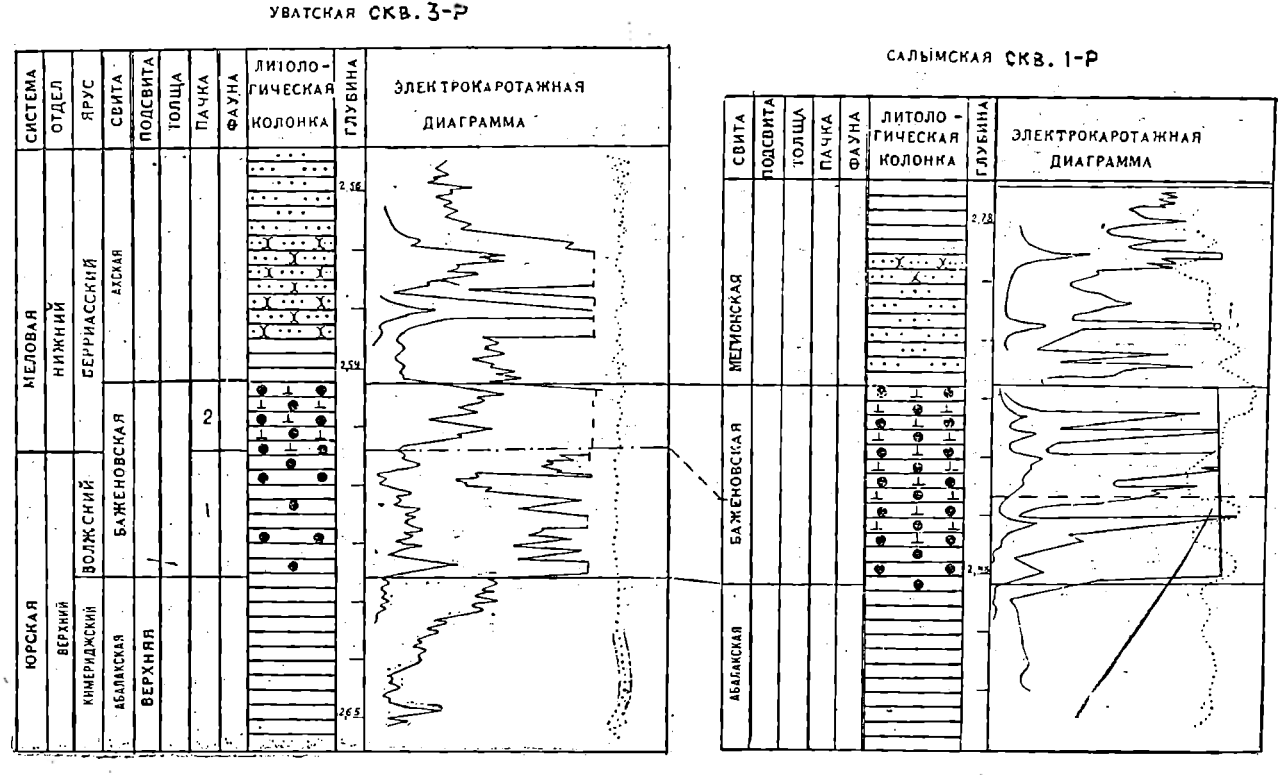

Рис. 3. Уватский и салымский типы разрезов баженовской свиты.
Условные обозначения см. на рис. 1.

ховья р. Сабун, Красноселькупск и устье р. Таз. По характерным литологическим особенностям свита делится на ряд типов разрезов: уватский, салымский, самотлорский, колпашевский, охтеурский и тазовский. Во всех типах разрезов общий ареал расселения составляют сменяющиеся вверх по разрезу Dorsoplanites, Laugeites, Epivirgatites Virgatosphinctes и т. д., а также скопление Buchia ex gr. mosquensis, B. ex gr. fischeriana и реже других фаун (табл. 5). Фораминиферы в баженовской свите встречаются только по периферии ее распространения.

Уватский тип разреза баженовской свиты распространен на юго-западе равнины. Разрез вскрыт на Кондинской, Уватской, Алымской, Тобольской, Абалакской и Туртасской площадях. Свита делится на две литологически разные пачки (рис. 3). Нижняя пачка характеризуется буровато-черными тонкоплитчатыми аргиллитами. Прослоями аргиллиты массивные, в разной степени битуминозные, иногда листоватые с многочисленными остатками рыбного детрита, чешуи или частей скелета. В слабобитуминозных прослоях много остатков раковин двустворок и аммонитов. В сильнобитуминозных прослоях остатки фауны встречаются редко (единичные экземпляры). Породы пачки содержат линзы и прослои известняков или мергелей. Битуминозность и карбонатность увеличиваются снизу вверх по разрезу пачки, достигая максимума в кровле. Аналогичные изменения имеют место также и по простиранию, уменьшаясь с севера на юг. Мощность нижней пачки баженовской свиты колеблется от 25 до 50 м, средняя мощность 30 м. Отложения пачки залегают согласно на образованиях абалакской свиты. Перекрывается пачка также согласно битуминозными аргиллитами верхней пачки баженовской свиты.

В нижней пачке установлены двустворки и аммониты средневолжского и верхневолжского подъярусов (табл. 5). Аммониты нижневолжского подъяруса до сих пор не обнаружены. По положению в разрезе и фауне возраст пачки волжский.

Верхняя пачка баженовской свиты представлена буровато-черными сильнобитуминозными и известковистыми аргиллитами с многочисленными линзами и прослоями битуминозных известняков и мергелей, плитчатыми и листоватыми. В породах встречаются прослои рыбного детрита, остатки скелетов рыб, спорадически наблюдаются аммониты, двустворки и белемниты. Характерны остатки одноклеточных водорослей — кокколитофориды..

Известняки и мергели содержат прожилки белого кальцита и включения твердого битума. Степень битуминозности и карбонатности верхней пачки выше нижней. Вероятно, карбонатность обусловлена массовыми скоплениями кокколитофорид. Мощность выдержанная и составляет 10—15 м. Отложения пачки без видимого несогласия перекрываются образованиями ахской свиты.

Таблица 5

Фауна нижней пачки баженовской свиты

Площадь, скважина	Интервал, глубина, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Ханты-Мансийская, 4-Р	2729—2723+ 2779—2773	Dorsoplanites sp. indet.	J_3V_2	2768
		скопление Buchia ex gr. fischeriana и B. ex gr. mosquensis, Buchia sp.	J_3V_3	2434
Мегионская, 1-Р	2452—2462			
Самотлорская, 7-Р	2375—2380 (2376)	Ammonites gen sp. (? Garnericeras) indet.	J_3V_3	2384
Среднесалымская, 102-Р	2879—2884	Buchia cf. russiensis Pavl. B. ex gr. fischeriana Orb.	—«—	2882
—«—	2882,4	Laugeites (?) sp. indet.	$J_3V_2^3$	—
—«—	2874	Buchia ex gr. mosquensis	J_3V_2	—
Верхнесалымская, 11-Р	2868,7—2873,4 (2870,6)	Dorsoplanites sp., Disciniscus sp., обломки пелеципод	J_3V_2	—
Салымская, 41-Р	2812—2818 (2813,2)	Laugeites (?) sp. indet.	$J_3V_2^3$	—
Салымская, 41-Р	(2813,6)	Dorsoplanites sp. indet.	J_3V_3	—
—«—	2823—2828	Buchia ex gr. mosquensis Buch.	J_3V_2	—
Салымская, 36-Р	2816,7—2822,7 (2820,8)	Virgatosphinctes sp. indet. Buchia sp. indet., аммониты (? Craspedites sp. indet.).	J_3V_3	2817
Салымская, 1-Р	2839,05—2835,7 (2840,25)	Virgatosphinctes (?) sp. indet. Buchia ex gr. fischeriana Orb.	J_3V_3	2827
Уватская, 3-Р	2613—2620	Buchia ex gr. volgensis скопление	$J_3V_3+K_1br$	2584

+ — Промер, керн опустить на 50 м.

Площадь, скважина	Интервал, глубина, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Уватская, 1-Р	2573,8—2569,4	Buchia ex gr. volgensis скопление	$J_3V_3+к_1вг$	2570
Тобольская, 3-Р	2144—2156	Buchia sp. (? cf. B. mosquensis Buch.)	J_3km+v_2	2116
—«—	2108—2120 (2120)	Dorsoplanites sp.	J_3V_2	—
Большереченская, 1-Р	2509,5 2515—2522 2522—2531	Virgatosphinctes (?) sp. indet. Laugeites (?) sp. «Perisphinctes» sp. indet. Zaraiskites sp. indet.	J_3V_3 J_3V_2	2506
Белоярская, 1-Р	2104—2110	Buchia ex gr. mosquensis Buch.	—«—	2062
Ларьякская, 1-Р	2610—2653	Virgatosphinctes (? Laugeites) sp. indet.	$J_3V^3{}_2{}_{-3}$	—
Саргатская, 2-Р	2521	Laugeites (?) sp. indet.	J_3V_2	2503
Парабельская, 1-Р	2213—2219	Dorsoplanites sp. ind.	J_3V_2	2208
Межовская, 1-Р	2391—2398 2385—2391	Dorsoplanites sp. indet.	—«—	2373
Лукашкинъярская, 1-Р	2163—2170	Virgatosphinctes (Laugeites?). sp. ind.	$J_3V^3{}_2{}_{-3}$	2153
Локосовская, 31-Р	2695—2700	Dorsoplanites sp. ind.	J_3V_2	—
Вахская, 32-Р	2256,3—2260 2247—2250	Buchia ex gr. fischeriana Orb. B. sp. ind. Dorsoplanites (?) sp. Ostrea. sp.	$J_3V^3{}_2{}_{-3}$	—
Охтеурская, 107-Р	2191—2198	Dorsoplanites (?) sp. indet. Buchia ex gr. fischeriana Orb.	$J_3V^2{}_2$	2176

Продолжение таблицы 5

Площадь, скважина	Интервал, глубина, м	Определение	Возраст	Кровля пачки
1	2	3	4	5
Охтеурская, 101-Р	2232,7—2238,7	Laugeites (?) sp. indet.	—«—	2236
Охтеурская, 106-Р	2155—2157,85 2157,85—2161,95	Buchia ex gr. fischeriana Orb. Ammonites (Laugeites?) gen. sp. indet.	$J_3V_2-_3$	2155
Вахская, 15-Р	2190—2200 2207—2217	Скопление Buchia ex gr. fischeriana Orb., Dorsoplanites (?) sp. indet.	J_3V_2	2200
Вахская, 23-Р	2184—2187	Buchia ex gr. fischeriana	—«—	—
Вахская, 12-Р	2228—2232	Buchia ex gr. fischeriana B. cf. russiensis Pavl.	$J_3V^3{}_2-_3$	2237
Комсомольская, 23-Р	2909—2916	Скопление бухий	—	2906
Губкинская, 42-Р	2864,2—2869,2	Laugeites (?) sp. indet. Buchia ex gr. fischeriana	J_3V	2860

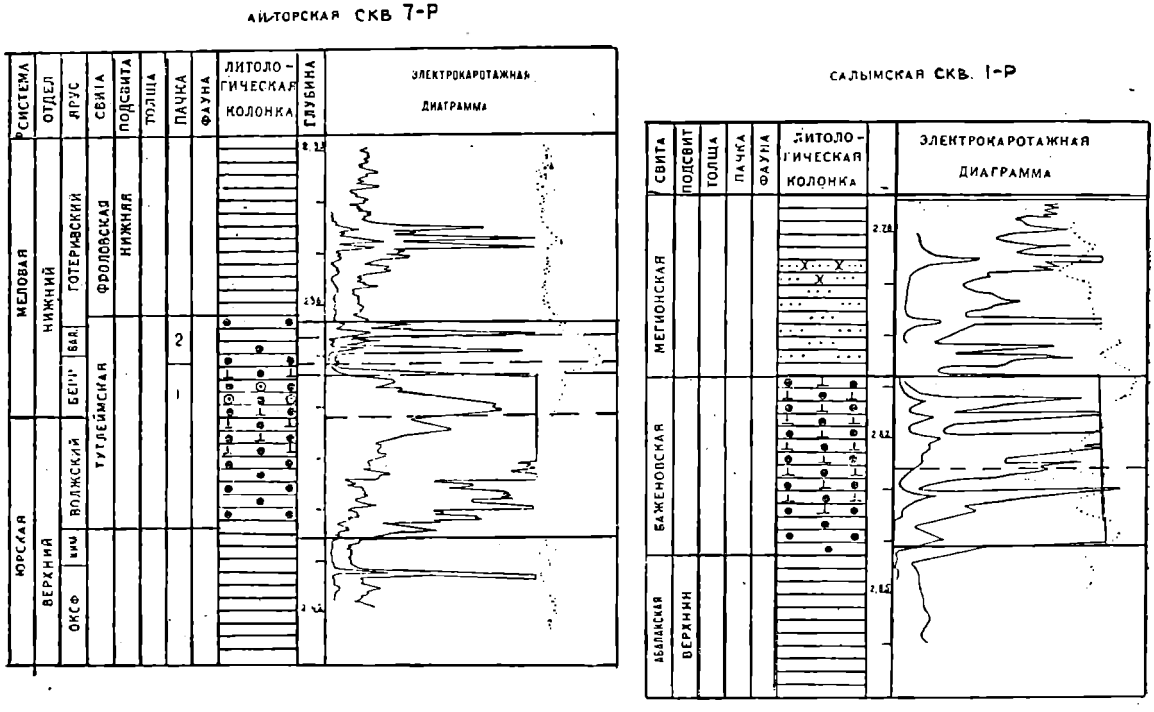

Рис. 4. Восточный тип разреза тутлеймской свиты и салымский тип разреза баженовской свиты. Условные обозначения см. на рис. 1.

До настоящего времени определения этой фауны противоречивые. По данным И. Т. Климовой, из пачки известны Tollia sp., Surites sp. и др., по данным А. С. Турбиной, — Buchia volgensis Lah., B. sp. (B. unschensis?) и др. По положению в разрезе и фауне возраст пачки берриасский.

Салымский тип разреза баженовской свиты распространен в пределах восточных бортов Ханты-Мансийской и Надымской впадин, на Сургутском своде, в Юганской впадине, на западном и северо-западном склонах Нижневартовского свода, а также на Варьеганском и Коликъеганском поднятиях. Данный тип разреза наблюдается в пределах Танловской впадины и одноименного мегавала, на Медвежьем мегавалу, в Колтогорском мегапрогибе, на Комсомольском и Губкинском поднятиях. На такой огромной территории свита сложена однообразными черными и буровато-черными, значительно битуминозными тонкоотмученными массивными или плитчатыми аргиллитами (рис. 3, 4). В породах встречаются скопления остатков скелетов рыб, двустворок и аммонитов. В нижней части свиты содержатся в большом количестве радиолярии, а в верхней — в изобилии скелеты одноклеточных водорослей — кокколитофорид. Отложения пачки в разной степени известковистые с прослоями мергеля (0,5—2 м). Последние чаще встречаются в кровле пачки.

Иногда верхняя половина свиты сложена преимущественно известковистыми мергелями. По составу и облику описываемый тип разреза относится к глинисто-мергелистым битуминозным отложениям. Нередко встречаются линзочки и гнезда пирита и смолистого черного битума. В целом верхняя часть свиты более битуминозная и более известковистая, чем остальная часть разреза толщи и содержит значительное количество органического вещества. Особенно это проявляется на севере района распространения данного типа разреза.

Мощность свиты колеблется от 20 до 40 м, на севере — от 30 до 70 м. Средняя мощность составляет 25—40 м.

В свите прослоями встречаются скопления бухий и аммонитов, а в нижней и средней частях определены двустворки и аммониты средне- и верхневолжского подъярусов (табл. 5). По аммонитам, положению в разрезе и сопоставлению с уватским типом разреза возраст свиты волжский-берриасский.

Самотлорский тип разреза распространен на Нижневартовском своде и в наиболее приподнятых структурах Сургутского свода (Мичимкинской, Южно-Балыкской и др.).

Литологически она сложена буровато-черными битуминозными аргиллитами сильноизвестковыми, сходными с битуминозными аргиллитами салымского типа разреза (рис. 5, 7). Отличаются от последнего более низкой степенью битуминозности и малыми мощностями, которые колеблются от 6 до 20 м, но чаще всего составляют 8—12 м. Отложения залегают согласно на породах георгиев-

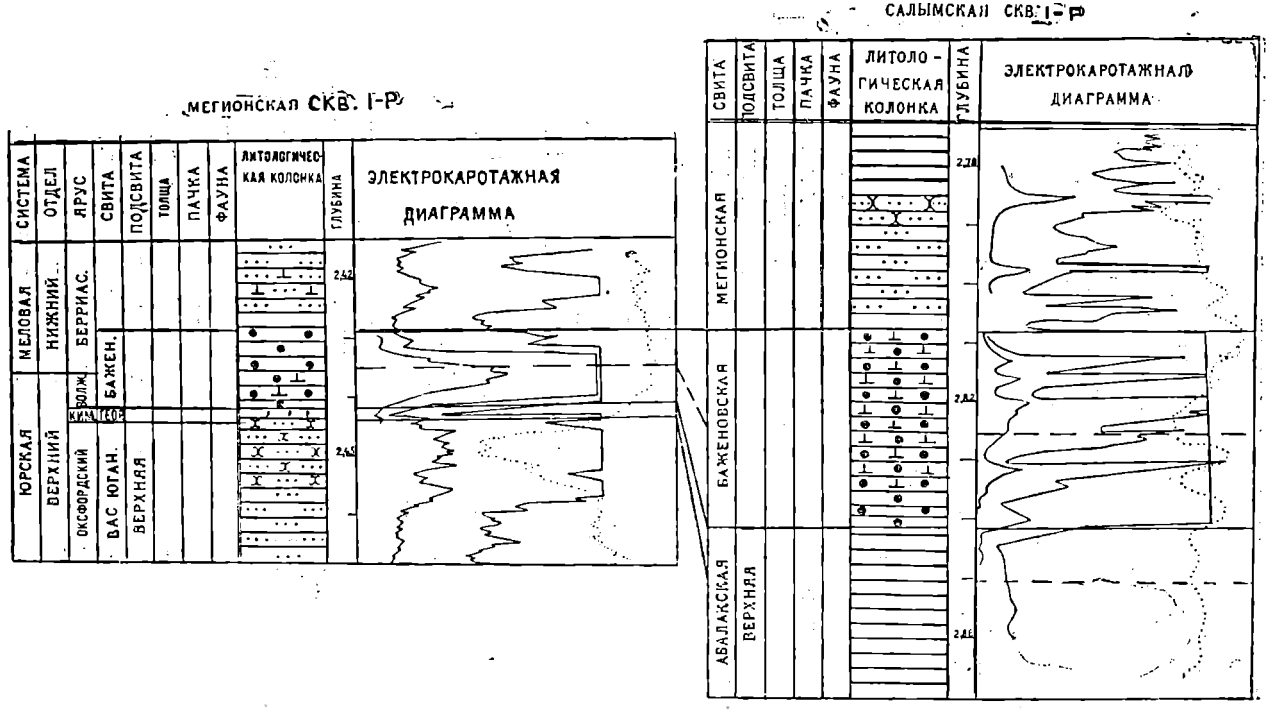

Рис. 5. Самотлорский и салымский типы разрезов баженовской свиты.
Условные обозначения см. на рис. 1.

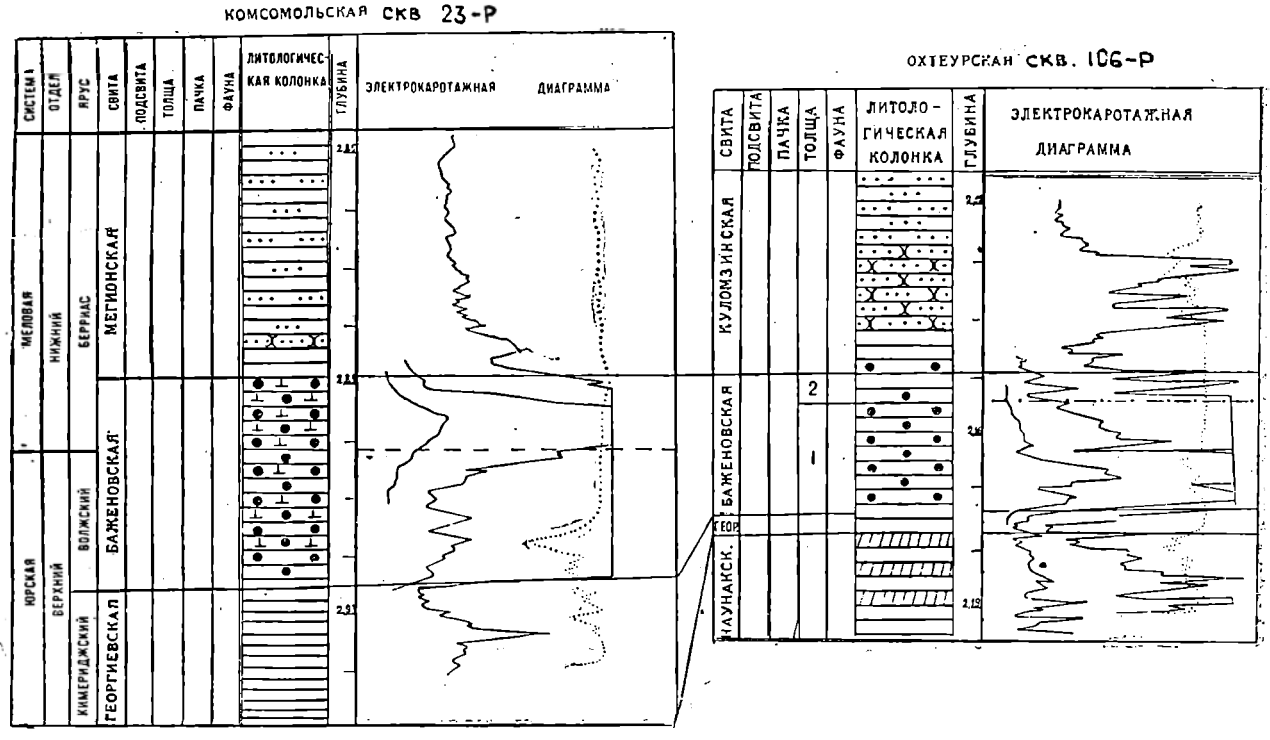

Рис. 6. Салымский и охтеурский типы разрезов баженовской свиты.
Условные обозначения см. на рис. 1.

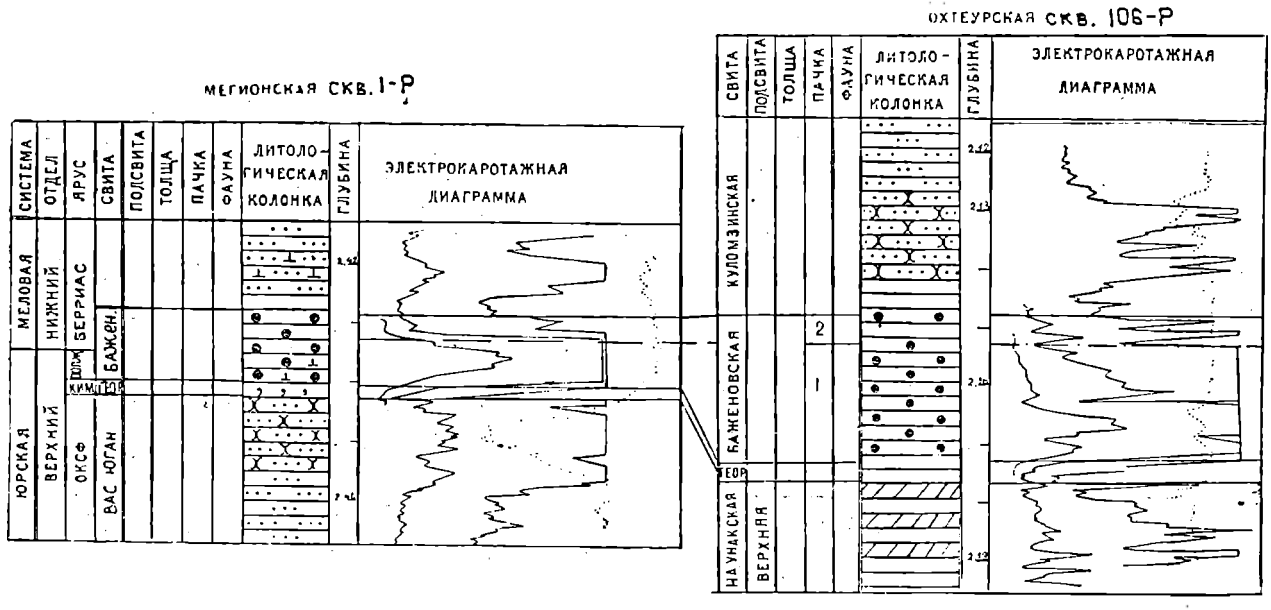

Рис. 7. Самотлорский и охтеурский типы разрезов баженовской свиты. Условные обозначения см. на рис. 1.

ской и несогласно на образованиях васюганской свит. Встречаются бухии, аммониты в обычном виде захоронения — скоплениями деформированных ядер. Возраст свиты по сопоставлению с западными типами разрезов и фауне волжский-берриасский.

Охтеурский тип разреза баженовской свиты развит на территории Ларьеганского вала (юго-восточный склон Нижневартовского свода), Александровского и западной части Пыль-Карамкинского мегавалов.

Баженовская свита разделяется четко на 2 пачки (рис. 6, 7). Нижняя сложена аргиллитами, черными со слабым буроватым оттенком, битуминозными, массивными, прослоями плитчатыми и листоватыми, с обильным рыбным детритом, с многочисленными остатками ростров белемнитов, раковин аммонитов и двустворок, в основном бухий. Породы в разной степени известковистые, с многочисленными линзами и прослойками мощностью 0,3—1,0 м битуминозных черных известняков и мергелей. Породы тонкоотмученные. Степень битуминозности ниже, чем в предыдущем типе разреза, и уменьшается с запада на восток.

Мощность пачки изменяется от 10 до 20 м, но чаще всего составляет 12—15 м. Без видимого несогласия залегает на образованиях георгиевской свиты или с явным несогласием на породах наунакской свиты. Определения аммонитов приведены в таблице 5. По положению в разрезе и аммонитам возраст отложений волжский.

Верхняя пачка представлена темно-серыми с буроватым оттенком слабобитуминозными аргиллитами с рыбным детритом, очень слабоизвестковыми или неизвестковыми, массивными, прослоями тонкоплитчатыми с обилием раковин двустворок, аммонитов и ростров белемнитов.

Мощность пачки колеблется от 4 до 10 м, но в среднем составляет 6—7 м. На каротажных диаграммах выделяется пониженными кажущимися сопротивлениями. Возраст пачки по положению в разрезе и сопоставлению со смежными западными районами берриасский.

Тазовский тип разреза баженовской свиты распространен на Часельском мегавалу и Тазовской площади.

Свита литологически сложена темно-серыми с буроватым оттенком слабобитуминозными аргиллитами, массивными, с большим количеством рыбного детрита, прослоями плитчатыми. Встречаются редкие прослои известняков и мергелей. На кривых гамма-каротажа выделяются повышенными значениями по сравнению с вмещающими породами. В восточном направлении битуминозность постепенно уменьшается, причем верхняя часть свиты сохраняет свой облик, а нижняя переходит в небитуминозные тонкоотмученные темно-серые аргиллиты с рыбным детритом. Так, на Южно-Русской площади мощность волжско-берриасской толщи составляет не менее 85 м. И только верхние 30 м этой толщи битуминозны.

Этот тип разреза является переходным к отложениям яновстанской свиты. Мощности свиты составляют 60—85 м, увеличиваясь в восточном направлении. Верхняя и нижняя границы согласные.

Фауна: аммониты и двустворки, в основном бухии. Из аммонитов, встречаются Dorsoplanites, Laugeites и Craspedites, из бухий — Buchia ex gr. mosquensis и B. ex gr. fischeriana. По положению в разрезе и сопоставлению со смежными типами разрезов, возраст свиты волжский-бериасский.

Колпашевский тип разреза баженовской свиты развит на территории Усть-Тымской впадины и Пыль-Карамнского мегавала. Свита разделяется на две пачки.

Нижняя пачка сложена темно-серыми с буроватым оттенком слабобитуминозными тонкоотмученными аргиллитами, массивными, с обилием раковин двустворок, ростров белемнитов, аммонитов и рыбного детрита. Встречаются редкие линзы и прослойки известковых мергелей.

Мощности пачки составляют 4—18 м, обычно 7—12 м. Пачка залегает согласно на отложениях георгиевской свиты и несогласно на породах наунакской свиты.

Верхняя пачка представлена темно-серыми с очень слабым буроватым оттенком тонкоотмученными аргиллитами, массивными, практически небитуминозными, с обилием рыбного детрита, раковин двустворок, аммонитов и ростров белемнитов. На каротажных диаграммах характеризуется кажущимися сопротивлениями, свойственными тонкоотмученным небитуминозным глинистым породам. Известковистость отложений очень слабая.

Мощности пачки изменяются от 4 до 10 м, но обычно составляют 4—6 м. Фактически колпашевский тип разреза является переходным от баженовской свиты к небитуминозным породам верхов марьяновской свиты.

Фауна в нижней пачке — средне-верхневолжская, а в верхней — берриасская. К сожалению, мы не можем привести точных определений фауны (отсутствуют коллекции аммонитов и двустворок). В целом возраст свиты волжский-берриасский.

Таким образом, на основании детального изучения стратиграфии битуминозных толщ равнины можно сделать выводы.

Максимальный стратиграфический объем занимают битуминозные толщи в пределах развития тутлеймской свиты. Здесь возраст ее отложений волжский — раннеготеривский (?).

Восточнее битуминозные аргиллиты баженовской свиты в пределах своего распространения охватывают волжский и частично берриасский ярусы.

Максимальная степень битуминозности приурочена к Ханты-Мансийской и Надымской впадинам. К западу от них битуминозность отложений уменьшается. В западной части развития тутлеймской свиты степень битуминозности по разрезу увеличивается постепенно снизу вверх, достигая максимальных значений в берри-

асской части свиты. На крайнем востоке и юго-востоке развития баженовской свиты наблюдается противоположный процесс. Здесь битуминозность уменьшается снизу вверх по разрезу (охтеурский и колпашевский типы разрезов баженовской свиты).

Максимальные мощности битуминозных толщ тяготеют к периферическим зонам их распространения. Наиболее древняя фауна верхней части нижневолжского подъяруса известна в разрезах Шугинской, Потанайской площадей. Аммониты плохой сохранности и только условно относятся к роду Pectinatites. В других известных нам разрезах на всем пространстве распространения битуминозных аргиллитов наиболее древние отложения содержат аммониты и бухии средневолжского подъяруса.

По составу аммонитов и их распространению в разрезе нижняя часть баженовской свиты четко делится на две зоны (слои): нижнюю с Dorsoplanites sp. и верхнюю с Epivirgatites nikitini.

В верхней части нижней битуминозной пачки аргиллитов всех описанных выше типов разрезов известны аммониты подсемейства Virgatosphinctinae, из которых изучен один род Virgatosphinctes sp. Часто представители этого рода встречаются в юго-западных районах равнины. В центральных и северных районах чаще встречается Craspedites. Кроме отмеченных верхневолжских аммонитов в пределах рассмотренного района встречаются Kachpurites, Garniericeras и Berriasella (?). Последние переходят в отложения берриаса.

Верхняя пачка баженовской свиты условно нами относится к берриасу, поскольку аммониты, собранные из них, до настоящего времени не систематизированы и не изучены. Современные определения этой фауны противоречивы (Tollia, Surites, Temnoptychites и Polyptychites одновременно).

По данным микрофаунистической характеристики толщи битуминозных аргиллитов известно, что комплекс с Ammodiscus veteranus повсеместно распространен ниже слоев с Virgatosphinctes а совместно с последними встречается комплекс с Trochammina ex gr. rosaceaformis, который микропалеонтологами ЗапСибНИГНИ и СНИИГГИМСа относится уже к берриасу.

Дальнейшее уточнение в датировке комплексов фауны и детальное изучение аммонитов из пограничных слоев юры и мела позволит уточнить объем и границы распространения отложений берриаса, которые являются одной из основных проблем современной стратиграфии.

ЛИТЕРАТУРА

Боярских Г. К., Нестеров И. И., Ясович Г. С. Стратиграфия мезозойско-кайнозойских платформенных отложений Березовского газоносного района. — В сб.: Березовский газоносный район. Тюмень, 1971, с, 63—115 («Труды Зап.-Сиб. науч.-исслед. геологоразвед. нефт. ин-та», вып. 40).

Ли П. Ф., Равдоникас С. В., Пятницкий В. К. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Березовского газоносного района Западно-Сибирской низменности. Л., 1960, новая серия, т. 36, 176 с. («Труды Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-та»).

Нестеров И. И., Салманов Ф. К. Стратиграфия. — В сб.: Сургутский нефтеносный район, Тюмень, 1968, с. 14—44 («Труды Зап.-Сиб. науч.-исслед. геологоразвед. нефт. ин-та», вып. 19).

Стратиграфия мезозойских отложений платформенного чехла Западно-Сибирской плиты. — В сб.: Проблемы геологии Западно-Сибирской провинции. М., «Недра», 1968, с. 27—94 («Труды Зап.-Сиб. науч.-исслед. геологоразвед. нефт. ин-та», вып. 11). Авт.: Л. Ю. Аргентовский, В. С. Бочкарев, Ю. В. Брадучан и др.