ГОСКОМГЕОЛОГИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Всероссийский ордена Трудового Красного Знамени
нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт (ВНИГРИ)

СТРАТИГРАФИЯ ФАНЕРОЗОЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

(Сборник научных трудов)

Санкт-Петербург 1993

II. П р е о б р а ж е н с к а я В.Н. Стратиграфия отложений юры и низов нижнего мела территории ЦЧО. Воронеж, изд.Воронежского университета, 1966. 281 с.

I2. П я т к о в а Д.М. Фораминиферы кимериджского и волжского ярусов Днепровско-Донецкой впадины и их значение для стратиграфии. Автореф.на соискание степени к.г.-м.наук.Киев.АН УССР ИГН, 1974. 19 с.

I3. С т а р ц е в а Г.Н. Детальное расчленение верхнеюрских отложений Среднего Поволжья по данным изучения фораминифер //Юрские отложения Русской платформы. Л.: ВНИГРИ, 1986. С.30-39.

I4. Х а б а р о в а Т.Н. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области //Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. Л.: Госнаучтехиздат, 1959. С.463-520.

I5. Ш о х и н а В.А. Фораминиферы юрских и меловых отложений Горьковской области. Палеонтол.сб.ВНИГРИ, вып.I, 1954. С.50-57.

I6. Я к о в л е в а С.П. Биостратиграфия верхнеюрских отложений Восточно-Европейской платформы и ее обрамления. Печорская синеклиза //Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. Вильнюс, Мокслас, 1982. С.61-68.

УДК 551.762.3 (470.6):551.86

Сахаров А.С.

БОРЕАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И НЕОКОМА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

На заре возникновения стратиграфии как науки крупнейший ученый мира М.Неймайр [I2] предельно ясно показал провинциализм большинства групп морских беспозвоночных, среди которых космополиты встречаются крайне редко. Предложенное им районирование юры в основе сохраняется и в настоящее время. Следовательно зоны, выделяемые по определенным группам ископаемых организмов, с успехом могут быть применены только в пределах провинции или в лучшем случае области. Сопоставление же зональных схем различных областей представляет большие трудности. Наглядным примером служит стыковка титонских и волжских, берриасских и "рязанских" отложений тетической и бореальной областей.

Зональные комплексы имеют определенный ареал, границы которого, большей частью, совпадают с границами биогеографических областей, то есть зоны имеют ограниченное пространственное распространение. Несмотря на то, что существует много гипотез, объясняющих причины провинциальной дифференциации фаун, все же, видимо, прав А.Хэллем [II], отмечавший, что понимание причин провинциализма остается одной из загадок, требующих своего разрешения.

Северный Кавказ по своему географическому положению в поздней юре и неокоме находился на границе тетической и бореальной областей, на что указывает присутствие в отдельных стратонах на этой территории как тетических, так и бореальных ископаемых организмов.

Стратиграфическая схема верхней юры и неокома Северного Кавказа в силу указанных выше причин несет в себе помимо тетических также многочисленные бореальные элементы, что указывает на существовавшую тесную связь этих двух огромных палеобиогеографических областей.

Интересным, с нашей точки зрения, является факт относительно резкой смены тетической аммонитовой фауны средней юры бореальной в верхней юре.

Нижний келловей Северо-Восточного Кавказа охарактеризован многочисленными бореальными и тетическими аммонитидами. Благодаря присутствию в нижнем подъярусе келловея достаточно многочисленных аммонитов, характерных как для тетической, так и бореальной областей возможна относительно надежная подъярусная, а в ряде случаев и зональная межрегиональная корреляция.

Впервые мы встречаемся с типичными бореальными аммонитами в нижнем келловее, хотя в основании яруса на Северном Кавказе широко представлены тетические Macrocephalites, Indocephalites, Dolikephalites, Kamptokephalites, образующие семейство Macrocephalitidae (рис.I). На Северо-Восточном Кавказе в нижней трети келловейского яруса обнаружено 27 видов представителей этого семейства [5], где они составляют абсолютное большинство таксонов аммонитид. Но уже в средней части яруса преобладают бореальные представители. Правда здесь следует отметить обратную сукцессию.Если в бореальной области на Русской платформе на отложениях зоны Macrocephalites macrocephalus располагаются отложения зоны Cadoceras elatmae,выше которых следует зона Kepplerites gowerianus [3], то в характеризуемом регионе наблюдается иная, обратная картина (рис.I).На отложениях зоны Macrocephalites macrocephalus на всем Северо-Вос-

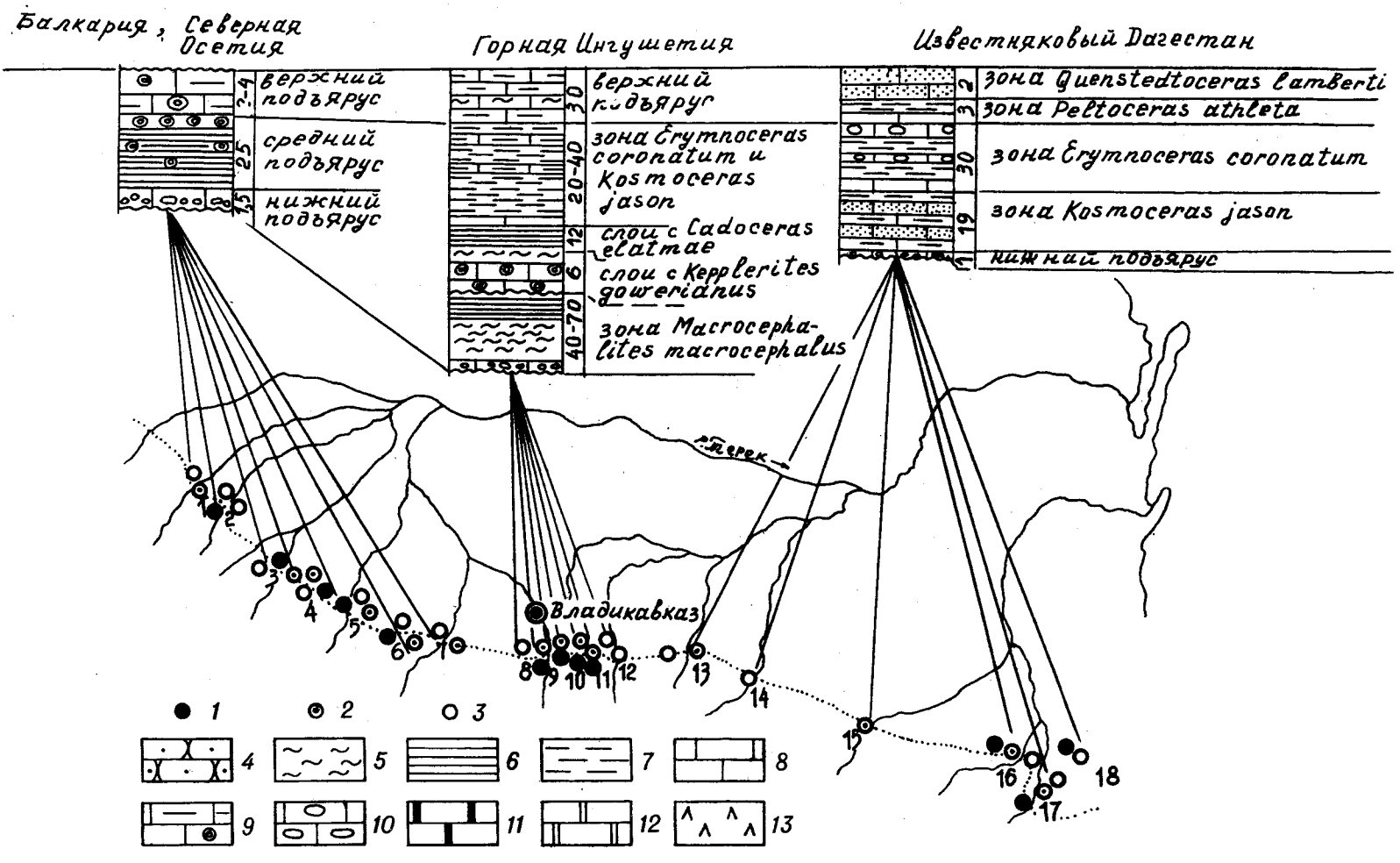

Рис.I. Корреляция келловейских отложений Северо-Восточного Кавказа

Составил А.С. Сахаров.

Местонахождения аммонитов: *1*–бореальных; *2*–бореально-атлантических; *3*–тетических. Пункты исследования отложений: 1–р. Баксан, 2–р. Чегем, 3–р. Черек Балкарский, 4–р. Псыгансу, 5–р Урух, 6–пер. Кионский, 7–р. Ардон, 8–р. Терек, 9–с. Фортоуг, 10–с. Доургидж, 11–пер. Герчеч, 12–р. Асса, 13–р. Гехи, 14–р. Аргун, 15–р. Андийское Койсу, 16–с. Голотль, 17–р. Каракойсу, 18–р. Казикумухское Койсу. Типы пород: *4*–песчаники; *5*–алевролиты; *6*–неизвестковые глины и аргиллиты; *7*–известковые глины и мергели; *8*–известняки; *9*–глинистые известняки и оолитовые известняки; *10*–известняки с карбонатными конкрециями; *11*–битуминозные известняки; *12*–доломиты; *13*–ангидриты.

точном Кавказе нами повсеместно выделяются слои с Kepplerites gowerianus [6], в палеофаунистическом комплексе которых преобладают аммониты рода Kepplerites (7 видов), вместе с которыми встречаются и представители семейства Macrocephalitidae, но самым необычным является появление выше слоев с Kepplerites gowerianus и абсолютное доминирование аммонитов рода Cadoceras - типичных бореальных организмов [6].

Слои с Kepplerites gowerianus представляют собой маломощный пласт алевритовых известняков мощностью до 0,2 м,содержащих большое количество аммонитов родов Kepplerites, Sigaloceras. Лежащие выше слои с Cadoceras elatmae в Горной Ингушетии представляют в литологическом отношении пачку черных неизвестковых глин с многочисленными конкрециями известняков. Эти конкреции часто содержат хорошей сохранности кадоцерасы. Помимо наиболее распространенных Cadoceras elatmae Nik., C.frearsi d'Orb., C.sublaeve Sow. В конкрециях встречается много видов, по-видимому, распространенных только на Северном Кавказе и являющихся эндемиками.

При сопоставлении нижнекелловейских стратиграфических схем Северного Кавказа, севера Европейской части России и Северной Сибири видно различное положение слоев с Cadoceras elatmae и Kepplerites gowerianus и их стратиграфического аналога-зоны Cadoceras emelianzevi Северной Сибири [3]. На рис.I видна обратная сукцессия нижнекелловейских аммонитов Северного Кавказа. Это не перемыв, так как все аммониты хорошей сохранности и залегают в нормально напластованных отложениях.

Средний келловей содержит прекрасной сохранности аммониты, позволяющие его расчленять не только на зоны, но и подзоны. Эти отложения охарактеризованы как бореальными (бореально-атлантическими), так и тетическими аммонитами. Средний подъярус расчленяется на зону Kosmoceras jason и зону Erymnoceras coronatum. В нижней зоне преобладают бореально-атлантические аммониты рода Kosmoceras (42 вида, из которых 29% эндемики). Вместе с этим в одних и тех же слоях нами встречены, хотя не в таком большом количестве,но достаточно представительно тетические аммонитиды родов Reineckeia (5 видов), Hecticoceras и "Perisphinctes". В районе с.Голотль нами обнаружен совместно с аммонитами родов Reineckeia и Kosmoceras один экземпляр Cadoceras vosnessenskii Grew. - вида,характерного для севера Европейской части России [10].

Вторая зона среднего келловея - зона Erymnoceras coronatum характеризуется изобилием бореально-атлантических представителей. В многочисленных конкрециях четковидных известняков, так называемых "нечистых известняков" Г.Абиха, часто встречаются Erymnoceras coronatum Brugh., E.doliforme Rom., E.banksi Sow., Rollierites minuendum Roll., Kosmoceras castor Rein., K.aff.clavifer Tint., K. aff.castorinum Tint., K.aff.herakles Tint., K.zugium [illegible] Tint. и др. Здесь же попадаются, но значительно реже, Reineckeia falcata Till., Hecticoceras metomphalum Bon. и очень много двустворчатых моллюсков и морских ежей. Все ископаемые крупные, что указывает на благоприятные биономические условия их существования на Северном Кавказе.

Выделенные в Известняковом Дагестане зоны уверенно сопоставляются с одноименными зонами Средней Европы и севера Европейской части СССР. По-видимому и на севере Сибири с некоторой условностью можно выделить также одновозрастные слои с Erymnoceras sp., хотя там уже преобладают бореальные Rondiceras milaschevici(Nik.) и др. [3].

На территории Северного Кавказа в среднем келловее совместно существовали как бореальные, так и южные (тетические) аммонитиды.

Элементы бореальной области уверенно отмечаются и в верхнем келловее Северного Кавказа. Аммониты присутствуют в горных породах на всем протяжении естественных их выходов на дневную поверхность, но на зоны удается расчленить ярус только в Известняковом Дагестане.

Так же как и в стратотипической местности выделяются две зоны: зона Peltoceras athleta и зона Quenstedtoceras lamberti. Первая охарактеризована исключительно пелтоцерасами (Peltoceras athleta Phill., P.bayleri Pries., P.chauvini d'Orb., P.oppeli Pries. и др. более 8 видов). Аммониты очень крупные, хорошей сохранности, с неразрушенным устьем раковин. Представители других родов,в частности рода Quenstedtoceras, встречаются крайне редко. Обнаружен один экземпляр вида Quenstedtoceras cf.hoveyi Rees. Сопутствующими являются аммониты родов Kosmoceras, Hecticoceras. В вышележащей пачке алевритистых известняков, относимой к зоне Quenstedtoceras lamberti, эти аммониты не встречаются. Таким образом, в пределах Терско-Каспийского прогиба нижняя зона верхнего келловея охарактеризована бореально-атлантическими представителями, широко

развитыми в отложениях верхнего келловея на западе Европы.

Зона Quenstedtoceras lamberti характеризуется в отдельных разрезах чрезвычайным изобилием руководящих видов аммонитов. Так в небольшом обнажении в районе с.Гуниб в Известняковом Дагестане собрано более 200 экземпляров Quenstedtoceras lamberti Sow., Q. leachi Sow., Q.flexicostatum Phill., Q.pavlovi Douv.,Q.hovei Rees. и др. Вместе с квенштедтоцерасами встречены представители других родов, в частности рода Euaspidoceras (Euaspidoceras spinigerum Jean.), очень редко Hecticoceras sp. Все аммониты крупные,достигшие старческого возраста с сохранившимся устьем.

Если в зоне Peltoceras athleta преобладают бореально-атлантические представители, то в зоне Quenstedtoceras lamberti наблюдаются типичные бореальные организмы.

Собственно на Северном Кавказе выделяются стандартные зоны как в среднем, так и в верхнем подъярусах келловея, что позволяет сопоставлять средний и верхний келловей Северного Кавказа,Западной Европы, Русской платформы и севера Сибири.

Еще более значительное бореальное влияние испытал Северо-Восточный Кавказ в раннем оксфорде. Сложенный губково-водорослевыми известняками, образующими биогермы, которые прежде называли "псевдоскладчатыми" известняками, нижний оксфорд содержит аммониты главным образом бореального рода Cardioceras. Встречаются аммониты среди многочисленных остатков губок и водорослей. Аммониты обнаружены (рис.2) как на крайнем востоке региона в Дагестане (2 вида), так и в центральной его части в Горной Ингушетии (5 видов) и на западе в Северной Осетии (10 видов), что позволяет выделить зону Cardioceras cordatum. Охарактеризована она следующими видами: Cardioceras cordatum Sow., C.vertebrale Sow., C.excavatum Sow., C. russiense Sas., C.tenuicostatum Nik., C.suessiforme Spath, C.aff. zenaidae Ilov., C.cf.costicardia vulgare Ark.; C.spp.

Вместе с перечисленными типичными бореальными таксонами обнаруживаются изредка и бореально-атлантические виды перисфинктид. По-видимому время Cardioceras cordatum ознаменовалось последним ярким бореальным влиянием в течение поздней юры (рис.2).

Уже в среднем, а тем более верхнем оксфорде, типичные бореальные организмы отсутствуют или встречаются единичными экземплярами. Так средний оксфорд характеризуют 5 родов бореально-атлантических перисфинктид (Perisphinctes, Kranaosphinctes, Arisphinctes, Dichotomosphinctes, Divisosphinctes), на наш взгляд, неко-

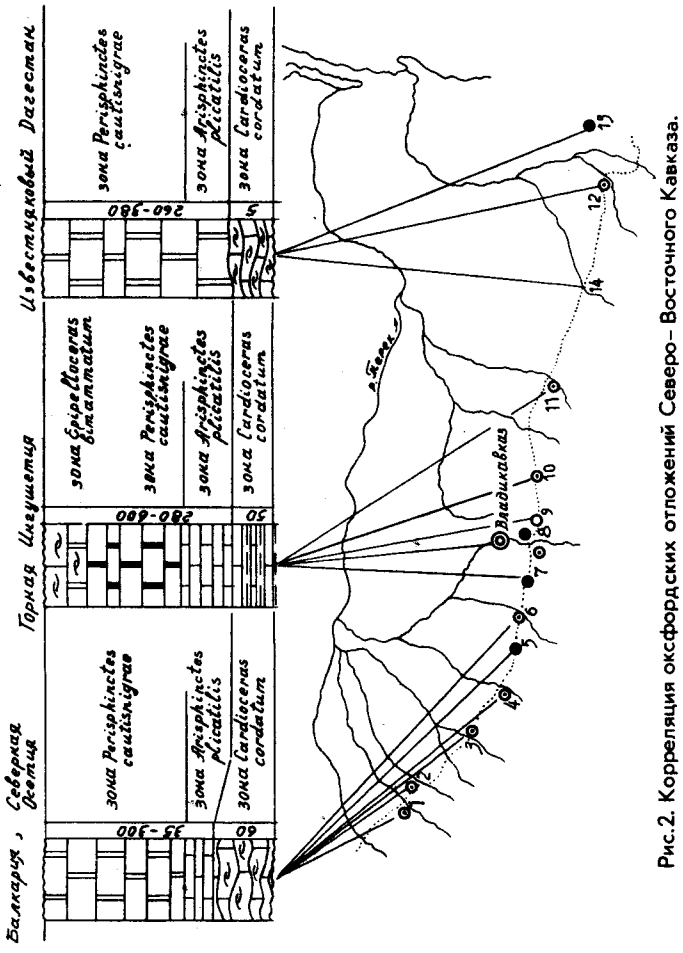

Рис.2. Корреляция оксфордских отложений Северо- Восточного Кавказа. Составил А.С. Сахаров.

Пункты исследования отложений: 1-р. Баксан, 2-р. Чегем, 3-р. Черек-Балкарский, 4-р. Урух, 5-пер. Кионский, 6-р. Ардон, 7-р. Фиагдон, 8-р. Терек, 9-пер. Герчеч, 10-р. Ассе, 11-р. Аргун, 12-р. Аварское Койсу, 13-р. Казикумухское Койсу, 14-р. Андийское Койсу. Условные обозначения см. рис.1.

торые виды которых даже ближе стоят к тетическим, чем к бореально-атлантическим организмам.

Начиная со второй половины времени Arisphinctes plicatilis и до конца оксфордского века, на Северном Кавказе обитали только средиземноморские организмы, причем в основном кораллы, образовавшие значительной мощности рифы. В настоящее время исследователи имеют дело главным образом со значительной мощности толщами массивных доломитов. Среди кораллов в верхней части оксфордских отложений обнаружен лишь один аммонит Progeronia triplex Quenst. - типичный средиземноморский вид.

Подводя итог характеристике оксфордских отложений, можно отметить, что нижнеоксфордские отложения уверенно коррелируются как с Южной, Северо-Западной Европой, так и с севером Европейской части СССР и севером Сибири. Причем следует отметить и возможность сопоставления и с отложениями зоны Cardioceras cordatum Туаркыра. Иначе и гораздо сложнее коррелируются средне- и верхнеоксфордские отложения. Они достаточно надежно сопоставляются с Южной и Северо-Западной Европой, и в какой-то мере с Русской равниной.

Можно считать, что в кимериджских отложениях на Северо-Восточном Кавказе типичные бореальные элементы отсутствуют, хотя в комплексах попадаются изредка бореально-атлантические представители, имеющие особенно широкое распространение только на юго-западе Европы. Всего определено 45 видов родов: Sowerbyceras, Lytoceras, Glochiceras, Taramelliceras, Lithacoceras, Ataxioceras, Rasenia, Aulacostephanus, Katroliceras, Torquatisphinctes, Aspidoceras, Physodoceras, Idoceras, Sutneria. Несмотря на достаточно значительный комплекс кимериджских аммонитов, обнаруженных в 3 пунктах Северо-Восточного Кавказа, расчленить ярус на более мелкие стратоны невозможно, так как аммониты приурочены к слоям конденсации, в стратиграфической схеме выделяемые как слои с "Aspidoceras acanthicum".

Как титонские, так и берриасские отложения на Северо-Восточном Кавказе охарактеризованы тетическими аммонитами, благодаря которым рассматриваемые отложения хорошо сопоставляются с южными районами Европы, отложениями, обнаженными в Пакистане, Индии, на севере Африки (рис.3).

В нормально морских титонских коралловых известняках и доломитах, представляющих ископаемые рифы или предрифовые фации, нами встречено 23 различных вида аммонитов 13 родов [8]: Neochetoceras,

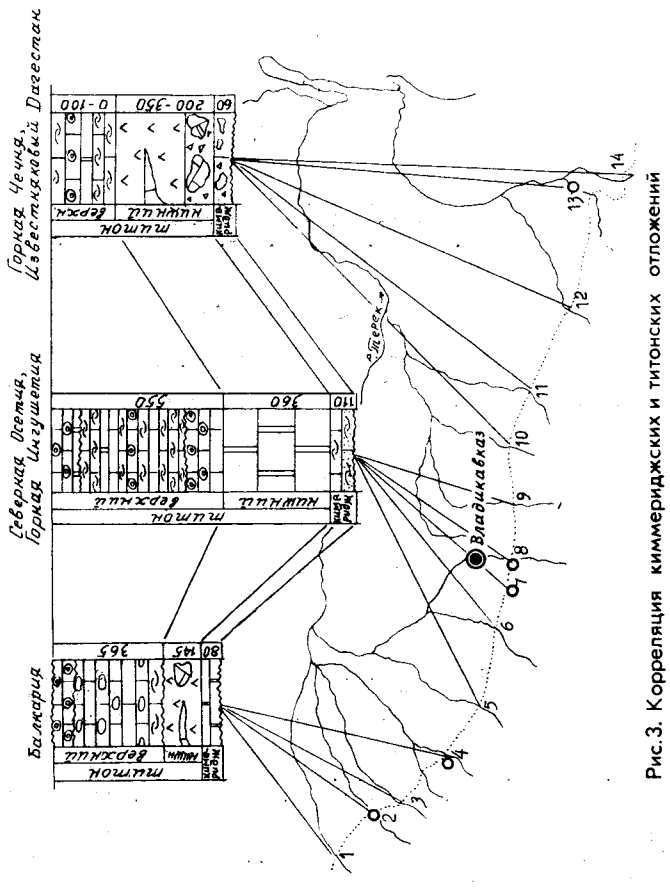

Рис.3. Корреляция киммериджских и титонских отложений Северо- Восточного Кавказа. Составил А.С. Сахаров.

Пункты исследования отложений: 1-р. Малка, 2-р. Баксан, 3-р. Чегем, 4-р. Черек Балкарский (балка Сук-ауз), 5-р. Урух, 6-р. Ардон, 7-р. Гизельдон, 8-р. Терек, 9-р. Асса, 10-р. Гехи, 11-р. Аргун, 12-р. Андийское Койсу, 13-р. Аварское Койсу (с. Араканы по К. Ренцу, 1904), 14-р. Каракойсу. Условные обозначения см. рис.1.

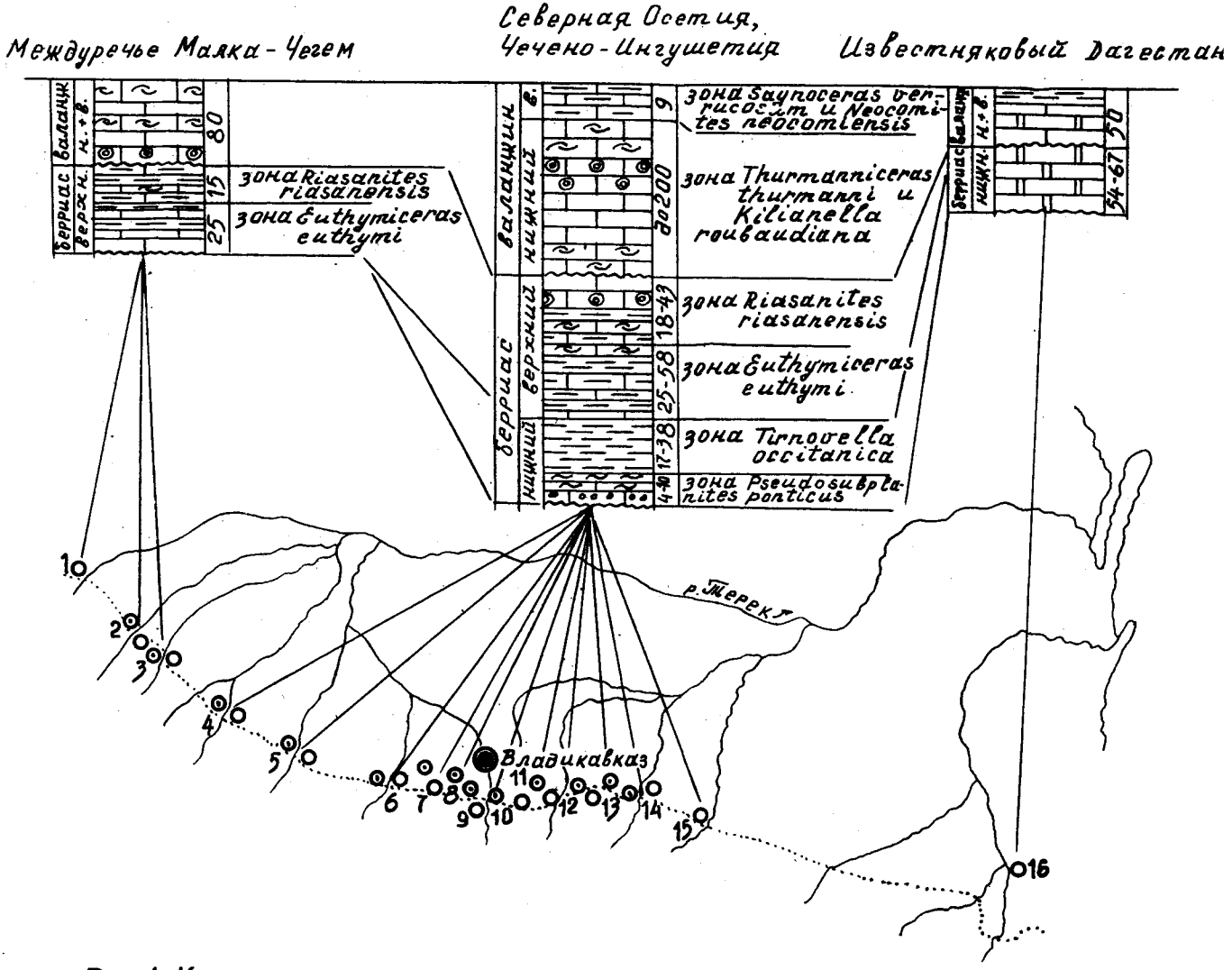

Рис.4. Корреляция неокомских отложений Северо-Восточного Кавказа. Составил А.С. Сахаров.

Пункты исследования отложений: 1-р. Малка, 2-р. Баксан, 3-р. Чегем, 4-р. Черек-Балкарский, 5-р. Урух, 6-р. Ардон, 7-р. Фиагдон, 8-р. Майрамадаг, 9-р. Гизельдон, 10-р. Терек, 11-Сунжа, 12-р. Магсекябирчоч, 13-р. Гамарчи, 14-р. Гехи; 15-р. Аргун, 16-р. Аварское Койсу. Условные обозначения см. рис.1.

Glochiceras, Taramelliceras, Lithacoceras, Subplanites, Usseliceras, Franconites, Lemencia, Kossmatia, Aspidoceras, Hybonoticeras, Phylloceratidae, Lytoceratidae. Среди указанных ископаемых (рис.3) имеются бореально-атлантические представители. Они характеризуют самые южные районы области. На основании анализа этих аммонитов удается сопоставлять нижний титон Северного Кавказа с Южной Германии [8]. Средний титон не выделяется. А верхний подъярус обосновывается типичными тетическими аммонитами Virgatosphinctes cf.transitorius Opp., Tithopeltoceras nescium Sach. [9], что позволяет коррелировать его с разрезами Южной Европы и Северной Африки. Единственными типичными бореальными ископаемыми, найденными в верхней части титона, являются двустворчатые моллюски рода Buchia.

Многочисленными хорошей сохранности аммонитами обоснована стратиграфическая схема берриаса на Северо-Восточном Кавказе. Определено более 75 видов 20 родов аммонитов. Отмечаются эндемики, но большинство видов позволяют уверенно сопоставлять берриас Северо-Восточного Кавказа с разрезами Крыма, Южной Европы, так как все роды аммонитов тетические: Phylloceras, Pseudosubplanites, Spiticeras, Berriasella, Malbosiceras, Delphinella, Mazenoticeras, Euthymiceras, Neocosmoceras, Gechiceras, Tauricoceras, Riasanites, Fauriella, Tirnovella, Jabronella, Dalmasiceras, Subalpinites, Himalayites, Blanfordiceras, Negreliceras и только рязанитесы (R. rjasanensis Nik., R.subrjasanensis Nik., R.swistowianus Nik.) с некоторой условностью можно считать бореально-атлантическими организмами (рис.4). Помимо аммонитов берриасские отложения охарактеризованы многочисленными двустворчатыми моллюсками, брахиоподами, морскими ежами и редкими одиночными кораллами. В перечисленном комплексе организмов обнаружены двустворчатые рода Buchia (B. volgensis Lah., B.okensis Pavl., B.surensis Leym.) весьма перспективные для межрегиональной корреляции [2]. Эти бентосные бореальные организмы хорошей сохранности, несмотря, по-видимому, на существовавшее в берриасе довольно теплое море, встречаются относительно часто. Они обнаруживаются по всему разрезу берриаса на территории к западу от р.Чанты-Аргун и приурочены чаще к терригенно-карбонатным породам, чем к чистым известнякам (рис.4).

В последнее время на Северном Кавказе делается попытка расчленить валанжинские отложения на зоны. Этому способствовали находки многочисленных видов аммонитов в верхнем валанжинском подъярусе Северо-Восточного Кавказа. Если в нижнем обнаружены только два вида аммонитов родов Thurmanniceras и Kilianella [1], то из верхнего подъяруса в Северной Осетии и Горной Ингушетии сейчас определено около 30 видов 15 родов [4] : Valanginites, Saynoceras, Neocomites, Neolissoceras, Protoleptoceras, Busnardoites, Luppovella, Thurmanniceras, Olcostephanus, Rogersites, Karakaschiceras, Neohoploceras, Polyptychites, Dichotomites, Distoloceras. Из этого большого числа аммонитов только два рода относятся к бореальным (Dichotomites, Polyptychites) [1]. Условно можно расчленить верхний подъярус на зону Neocomites neocomiensis и зону Saynoceras verrucosum, так как аммониты обнаружены на двух различных стратиграфических уровнях. К сожалению, слои, где встречены эти аммониты, не прослежены по территории.

В итоге необходимо подчеркнуть, что в хорошо охарактеризованных аммонитами отложениях берриаса и верхнего валанжина встречаются двустворчатые рода Buchia - единственные типичные бореальные моллюски, на основании изучения сукцессии которых в будущем возможно удастся сопоставить неоком Северного Кавказа, Русской равнины и севера Сибири.

Литература

1. Е г о я н В.Л., Т к а ч у к Г.А. К стратиграфии готерива Северного Кавказа //Тр.Краснодарского филиала Всесоюзного нефтегазового науч.-исслед.ин-та, 1965, вып.16. С.244-285.

2. З а х а р о в В.А. Бухииды и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. М.: Наука, 1981. 270 с.

3. З о н ы - юрской системы в СССР. Л.: Наука, 1982, 192 с. (Тр.МСК СССР, том 10).

4. К в а н т а л и а н и И.В., С а х а р о в А.С. Валанжинские аммониты Северного Кавказа. Geologica Balcanica. Том 16, № 1, Sofia, Febr., 1986. P.55-68.

5. Л о м и н а д з е Т.А. Келловейские макроцефалитиды Грузии и Северного Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1967. 208 с.

6. Л о м и н а д з е Т.А., С а х а р о в А.С. Стратиграфическое положение слоев с Kepplerites gowerianus на Северном Кавказе //Тр.Грузинского политехнического института (ГПИ), № 11 (28), Тбилиси, 1984. С.27-31.

7. Ломинадзе Т.А., Сахаров А.С. Космоцератиды Кавказа. Тбилиси. Мецниереба, 1985. 62 с.

8. Сахаров А.С. Новые данные о титонских отложениях Северо-Восточного Кавказа. Докл.АН СССР, т.195, № 2, 1970. С.431-433.

9. Сахаров А.С. Первые находки позднетитонских аммонитов на Северо-Восточном Кавказе. Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Том XXXI, Л.: Наука, 1983. С.78-92.

10. Сахаров А.С. Находки аммонита рода Cadoceras в среднем келловее Дагестана. Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. Том XXXI, Л.: Наука, 1988. С.317-322.

11. Хэллем А. Юрский период. Л.: Недра, 1978. 272 с.

12. Neumayr M. Über klimatische zonen während der Jura-und Kreidzeit.- K.Akad.Wiss.Wien Denkschr.Math.-naturh.Kl., 1883, 47. S.277-310.

УДК 551.763.1 (571.5)

Зинченко В.Н., Киричкова А.И.

БЕРИССКАЯ СВИТА (НИЖНИЙ МЕЛ) И ЕЕ ВОЗРАСТНЫЕ АНАЛОГИ В БУЛУНСКОЙ ВПАДИНЕ ПРЕДВЕРХОЯНСКОГО ПРОГИБА

Берисская свита, залегающая между чонкогорской и лукумайской свитами в разрезе нижнего мела севера Ленского бассейна, была выделена С.И.Грошиным и Ф.Ш.Хасановым в 1960 г. по правым притокам нижнего течения р.Лены - Тикяну, Берису, Эбитиему [7] (рис.1).Она представлена часто переслаивающимися алевролитами, аргиллитами и тонкозернистыми песчаниками, включающими многочисленные пласты угля и редкие пачки аркозовых песчаников мощностью от первых метров до 10-12 м, изредка более. Общая мощность отложений составляет 700-1000 м [5, 7]. К западу, на расстоянии 15-20 км эта толща пород замещается булунской, бахской и огонер-юряхской свитами, первая и последняя из которых по лито-фациальной характеристике близки к берисской свите, а бахская представлена почти исключительно песчаниками.

В публикациях имеется лишь краткое описание берисской свиты и обобщенная палеоботаническая характеристика ее разрезов [5].

Стратотип свиты находится на р.Берис приблизительно в 20 км от ее устья (рис.1). Здесь в левобережных обрывах высотой до 10-