УДК 551.762

РАННЕЮРСКИЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Д. И. Панов, А. Н. Стафеев, В. В. Юцис

Рассмотрены вопросы стратиграфии и корреляции разрезов лейаса Северного Кавказа и Предкавказья. Реконструированы палеоструктура и палеогеография Евразиатской пассивной окраины в кавказском пересечении. Показано, что в пределах Скифской плиты пологие и относительно изометричные структуры имеют в целом субкавказское северо-западное простирание, а узкие грабенообразные — северо-восточное или субширотное. Развитие последних контролировало конфигурацию и эволюцию крупных питающих речных систем, транспортировавших с северо-востока терригенный материал в направлении главных депоцентров прогиба Большого Кавказа и формировавших на его северном склоне нижнеплинсбахский хумаринский и тоарский аварский дельтовые комплексы.

Представление о тектонической структуре и палеогеографии Северного Кавказа и Предкавказья в ранней юре остается до настоящего времени неясным и дискуссионным. Связано это с неразработанностью стратиграфии и плохой датировкой нижнеюрских отложений в закрытых районах Предкавказья. Поскольку рассматриваемые отложения, вскрытые скважинами, практически не содержат остатков руководящих ископаемых, единственно возможный путь решения этого вопроса — сопоставление их с фаунистически охарактеризованными нижнеюрскими отложениями, обнажающимися на северном склоне Кавказа, и прежде всего в Лабино-Малкинской зоне — южной, приподнятой части Скифской плиты.

Стратиграфия

Синемюр—плинсбах. В основании юрского разреза в восточной части Лабино-Малкинской зоны лежит хумаринская свита (нижний плинсбах) — мощная (до 1000 м) фациально изменчивая толща светлых разнозернистых песчаников, алевролитов, в средней части и аргиллитов, с пластами угля, с обилием растительных остатков раннеюрского облика, а также с остатками брахиопод, пелеципод и фораминифер, характерных для нижнего — среднего лейаса [10, 13]. Это дельтовый и авандельтовый комплекс [8]. В бассейне Кубани в нем отмечаются два линзовидных горизонта вулканогенных пород: нижний — лавы и вулканогенно-обломочные образования андезитового состава и верхний — липарито-дацитового состава (рис. 1,3). В крайних восточных выходах по Баксану—Чегему угленосные отложения хумаринской свиты резко сокращаются в мощности до 25—130 м и представляют собой уже чисто континентальные образования. В таком же виде они присутствуют в основании юрского разреза и юго-восточнее, в Тырныауз-Пшекишской и Восточно-Балкарской зонах [11]. Напротив, в северо-западном направлении хумаринская свита уже на Бижгоне—Урупе замещается морскими фациями и содержит нижнеплинсбахские аммониты в основании и в кровле, чем и определяется ее раннеплинсбахский возраст [10]. Далее, в западной части Лабино-Малкинской зоны она замещается маломощными (до 300 м) мелководно-морскими отложениями вериютской свиты: песчаниками, алевролитами и аргиллитами

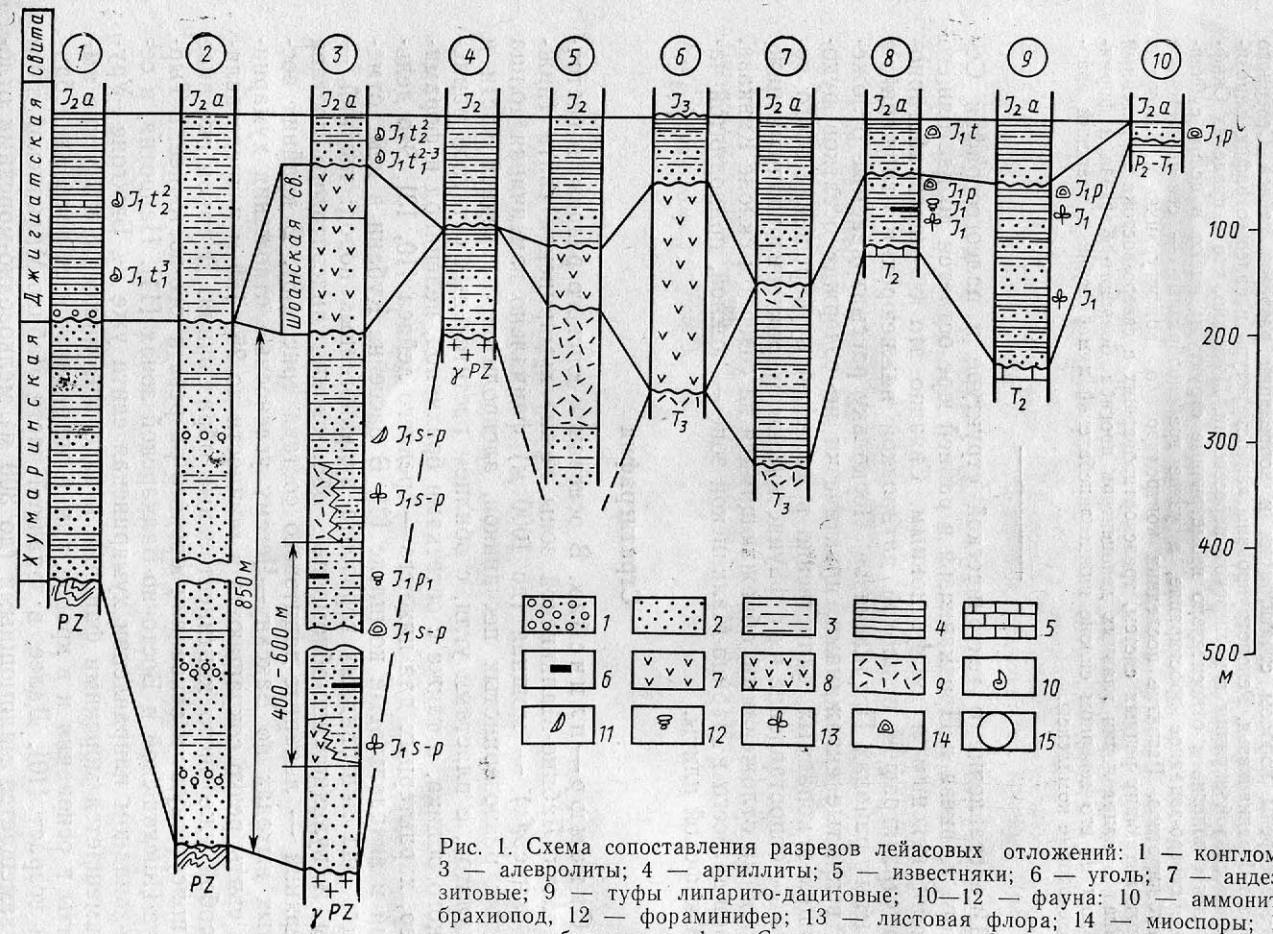

Рис. 1. Схема сопоставления разрезов лейасовых отложений: 1 — конгломераты; 2 — песчаники; 3 — алевролиты; 4 — аргиллиты; 5 — известняки; 6 — уголь; 7 — андезиты; 8 — туфы андезитовые; 9 — туфы липарито-дацитовые; 10—12 — фауна: 10 — аммонитов, 11 — пелиципод и брахиопод, 12 — фораминифер; 13 — листовая флора; 14 — миоспоры; 15 — разрезы по скважинам и обнажениям: 1 — Советская площадь, 2 — Фроловская скв. 4, 3 — верховья Кубани, 4 — Черкесская скв. 5, 5 — Наримановская скв. 1, 6 — Подсолнечная скв. 6, 7 — Кумская скв. 1, 8 — Восточная скв. 1, 7, 9 — Величаевская скв. 34, 35, 10 — Межевая скв. 66

с линзами органогенных известняков, с обилием пелеципод, брахиопод, аммонитов, включающими в основании и верхний синемюр.

В бассейне Кубани—Подкумка хумаринская свита по резкой границе, местами с небольшим угловым несогласием перекрывается континентальными вулканогенными образованиями шоанской свиты [10, 13] — лавы, лавобрекчии, туфобрекчии и туфы андезитобазальтового состава. Ее возраст по стратиграфическому положению определяется как поздний плинсбах.

В Западном Предкавказье несомненные аналоги хумаринской свиты вскрываются в Восточно-Кубанском [9, 10] и Ейском [7, 14] прогибах; присутствие аналогов вериютской свиты предполагается в Западно-Кубанском прогибе. На бортах Восточно-Кубанского прогиба это континентальная толща (до 240 м) светло-серых разнозернистых кварцевых песчаников и гравелитов с пачками алевролитов и аргиллитов, с обилием растительных остатков, залегающая в основании юрского разреза и с размывом перекрывающаяся тоарскими отложениями (рис. 1, 1,4). На южном борту прогиба отложения хумаринской свиты достигают 850 м мощности и содержат валуны гранитов с Фроловско-Черкесского поднятия (рис. 1,2), на своде которого они выклиниваются. На своде Урупского поднятия свита резко сокращается в мощности и представлена прибрежно-морскими песчаными фациями. В Ейском прогибе несогласно на палеозойских или триасовых образованиях залегает континентальная толща (до 600—900 м) белых, «сахаровидных» кварцевых и литокластических песчаников с прослоями алевролитов и аргиллитов, с обилием растительных остатков и прослоями угля. Отмечаются прослои пирокластических пород среднекислого состава; в некоторых скважинах прослои вулканогенных образований концентрируются в верхней части разреза и представлены кварцевыми порфирами, их туфами и туфобрекчиями. Перекрывается эта толща с размывом тоарскими отложениями или непосредственно нижним мелом. По своему строению и стратиграфическому положению толща уверенно сопоставляется с хумаринской свитой, а вулканогенные слои в ее верхней части, видимо, аналогичны верхнему вулканогенному горизонту хумаринской свиты бассейна Кубани.

На большей части Центрального Предкавказья плинсбахские отложения присутствуют только в узких грабенообразных прогибах. Так, в скв. Наримановская-1 в пределах Чернолесской впадины вскрывается песчано-алевролитовая толща, аналогичная хумаринской свите, в верхней части которой также располагается пачка липаритодацитовых туфов, аналогичная, видимо, верхнему вулканогенному горизонту. Выше следуют андезитовые лавы, перекрывающиеся с размывом предположительно тоарскими отложениями и соответствующие шоанской свите (рис. 1,5).

В Восточном Предкавказье плинсбахские отложения вскрываются в ряде скважин Восточно-Манычского прогиба, Прикумской зоны поднятий и кряжа Карпинского. В первом районе лучше всего изучен разрез по скважинам Величаевская-34 и Восточная-1,7 (рис. 1, 8, 9), где на известняках среднего триаса с размывом залегает толща песчаников светло-серых, разнозернистых, кварцево-полимиктовых, с каолинитовым цементом, с прослоями гравелитов, алевролитов и аргиллитов, иногда с пластами угля. Выше она сменяется толщей аргиллитов с прослоями алевролитов и песчаников, которая с размывом перекрывается палинологически охарактеризованными тоарскими отложениями. Обе толщи (до 100—170 м) богаты растительными остатками раннеюрского возраста [1]; в низах аргиллитовой толщи обнаружены ниж-

неюрские фораминиферы и спорово-пыльцевой комплекс, аналогичный таковому из нижнеплинсбахских отложений хумаринской свиты, что позволяет рассматривать толщи как аналог хумаринской свиты. В скв. Кумская-1 (рис. 1,7) хумаринская свита, с размывом залегающая на кислых вулканитах ногайской свиты верхнего триаса, фациально замещается глинисто-алевритовой толщей, в верхах которой опять появляется верхний вулканогенный горизонт туфов липаритодацитового состава. В расположенной рядом скв. Подсолнечная-1 (рис. 1,6) прямо на триасе с размывом залегает толща андезитовых лав, которая также с размывом перекрывается тоарскими отложениями и является аналогом верхнеплинсбахской шоанской свиты.

В пределах кряжа Карпинского в Цубукско-Промысловском палеопрогибе [16] в основании юрских отложений с размывом на пермо-триасовых образованиях залегает маломощная (до 15—90 м) толща песчано-алевритовых пород, содержащая спорово-пыльцевой спектр, характерный для нижнего—среднего лейаса (рис. 1,10). Эта толща с размывом перекрывается палинологически охарактеризованными ааленскими отложениями и также является аналогом нижнеплинсбахской хумаринской свиты.

Тоар. На Кубано-Малкинском междуречье с размывом на породах хумаринской и шоанской свит залегают континентальные грубообломочные отложения муздухской свиты [10, 13], имеющие локальное распространение, заполняющие западины вулканического рельефа и предположительно относящиеся к низам нижнего тоара. На всей же восточной части Лабино-Малкинской зоны на породах хумаринской, шоанской и муздухской свит, а в Тырныауз-Пшекишской и Восточно-Балкарской зонах на морских отложениях верхнего плинсбаха (безенгийская свита), резко трансгрессивно залегают отложения джигиатской свиты [3, 10]. Это мелководно-морские толщи переслаивания аргиллитов, алевролитов, тонкозернистых песчаников, с конкрециями сидерита, местами с пластами органогенных известняков, конкреционных конгломератов и оолитовых железняков (рис. 1,3). Многочисленные находки аммонитов и других ископаемых устанавливают принадлежность нижней и средней частей свиты (до 100—400 м) к верхам нижнего и верхнему тоару (верхняя часть свиты относится к аалену и низам нижнего байоса). В западной части Лабино-Малкинской зоны тоарские отложения [10], представленные аргиллитами и отчасти толщами переслаивания аргиллитов, алевролитов и мелкозернистых песчаников, составляют среднюю часть псебайской свиты (верхний плинсбах — низы нижнего байоса).

В Западном Предкавказье несомненные стратиграфические аналоги джигиатской свиты вскрываются скважинами (как и плинсбах) в Восточно-Кубанском [9] и Ейском [7, 17] прогибах; присутствие аналогов псебайской свиты предполагается в Западно-Кубанском прогибе. В Восточно-Кубанском прогибе тоарская часть джигиатской свиты с размывом налегает на породы хумаринской свиты и представлена в прибортовых частях (рис. 1,2,4) толщей переслаивания (до 100—225 м) мелкозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов, с прослоями песчанистых известняков [2], а в центре замещается тоже мелководно-морской толщей (до 1000 м) аргиллитов с остатками аммонитов верхов нижнего и верхнего тоара (рис. 1,1). В Ейском прогибе с размывом на аналогах хумаринской свиты или несогласно на триасовых образованиях залегает толща мелководно-морских отложений: аргиллиты, чередующиеся с алевролитами, с пачками мелкозернистых песчаников, с прослоями конкреционных конгломератов, оолитовых же-

лезняков и песчанистых известняков мощностью до 35—60 м. Толща согласно перекрывается фаунистически охарактеризованными ааленскими отложениями и по своему строению в точности аналогична тоарской части джигиатской свиты в Лабино-Малкинской зоне.

В Центральном и Восточном Предкавказье аналоги тоарской части джигиатской свиты вскрываются рядом скважин на территории Чернолесской впадины, Восточно-Манычского прогиба и Прикумской зоны поднятий (рис. 1, 5—9). Везде это толщи (25—160 м) переслаивания кварцевых и слюдистых песчаников, алевролитов и темно-серых аргиллитов — отложения континентального, аллювиально-озерного генезиса, лишь изредка мелководно-морские. Эти толщи с размывом налегают на аналоги хумаринской и шоанской свит, видимо, тоже с размывом перекрываются ааленскими (аналоги олейниковской, промысловской свит) или байосскими (аналоги джанайской свиты) отложениями и содержат спорово-пыльцевой комплекс тоарского облика [1].

На северном склоне Восточного Кавказа в Агвали-Хивской зоне тоарские отложения резко возрастают в мощности (до 3000—4000 м) и слагают нижнюю часть аварской серии [12]; это толща переслаивания песчано-алеврито-глинистых пород, содержащая многочисленные и мощные пачки массивных песчаников, иногда даже доминирующие в разрезе. Многочисленные находки аммонитов доказывают принадлежность толщи к верхам нижнего—верхнему тоару (как и тоарская часть джигиатской свиты). Отложения отличаются значительной фациальной изменчивостью, присутствием грубозернистых разностей, обилием растительных остатков, регрессивным типом ритмичности разреза и представляют собой авандельтовый комплекс (подводный конус выноса) крупной речной системы [4]. В самом северном разрезе, вскрытом скважинами в ядре Варандинской антиклинали [15], толща сокращается в мощности до 325 м, опесчанивается и с размывом налегает прямо на пермские отложения. На востоке, на акватории Среднего Каспия на основе анализа сейсмических профилей, выполненных трестом «Каспнефтегазгеофизразведка», к востоку от Дербента прослеживается в субширотном направлении неширокая (до 50 км) полоса (Среднекаспийский прогиб) распространения толщи отложений (до 1600 м), характеризующейся сложной волновой картиной с субпараллельными, горизонтальными, пологонаклонными, линзообразными и выклинивающимися отражениями (рис. 2, сейсмический комплекс 2). Судя по характеру записи, это терригенная континентальная толща, заполняющая узкий грабенообразный прогиб (долину). Она несогласно налегает на карбонатные (возможно, рифовые) образования триаса или перми, от-

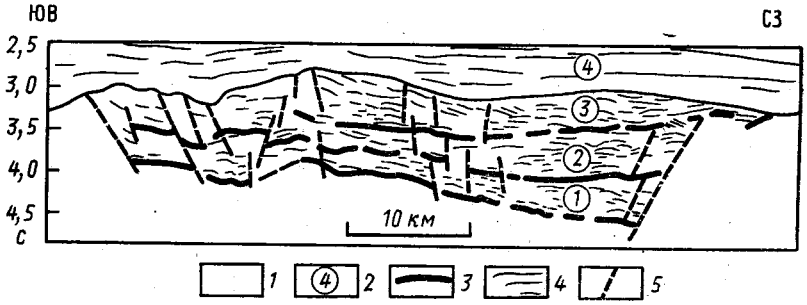

Рис. 2. Сейсмогеологический разрез триасовых и нижне-среднеюрских отложений Среднего Каспия: 1 — акустический фундамент; 2 — сейсмические комплексы и их номера; 3 — опорные отражающие горизонты; 4 — второстепенные отражающие границы; 5 — разрывные нарушения. Расположение профиля показано на рис. 4

лающиеся неясной слоистостью с короткими горизонтальными и слабонаклонными, местами расходящимися отражениями (рис. 2, сейсмический комплекс 1), и перекрывается по резкой границе наиболее стратифицированными отложениями бассейнового типа (рис. 2, сейсмический комплекс 3), которые можно рассматривать как аналоги олейниковской и промысловской свит. За пределами Среднекаспийского прогиба все эти толщи отсутствуют и акустический фундамент (палеозой) несогласно перекрывается уже широко распространенными морскими байосскими отложениями (сейсмический комплекс 4). По своему стратиграфическому положению и сейсмической характеристике средняя из трех толщ выполнения субширотного грабенообразного прогиба может представлять собой русловую фацию тоарских отложений аварской серии, связанную с речной системой, питавшей дельтовый комплекс. А. Н. Гаджиев и В. И. Попков [5], анализировавшие те же профили, также определяют рассматриваемую толщу в Среднекаспийском прогибе как терригенную формацию аллювиально-равнинного континентального генезиса.

Палеоструктура и палеогеография

На протяжении всей ранней юры территория северного склона Кавказа к северу от Главного надвига представляла собой мелководно-морской бассейн — северную окраину геосинклинального бассейна Большого Кваказа, в осевой части которого господствовали глубоководные условия. Дно этого бассейна ступенчато погружалось к югу, вероятно, по системе разрывов, о чем свидетельствует скачкообразное увеличение мощности отложений и смена прибрежно-морских терригенных фаций мелководно-морскими и относительно глубоководными в южном направлении. В раннеплинсбахское время дробление и переплавление фундамента при ступенчатом погружении блоков сопровождались проявлениями магматической деятельности в виде излияния лав и накопления пирокластических образований андезитодацитового состава (аватхарская свита Абхазии, вулканогенные толщи в Домбае, осетинская свита в Осетии) [11]. С севера Большекавказский бассейн ограничивался областью суши, которая охватывала основную часть Скифской плиты Предкавказья.

В позднесинемюрское—раннеплинсбахское время (рис. 3) в южной части этой территории, в Лабино-Малкинской зоне обособляется Ахметовский прогиб — широкая пологая впадина, ограниченная с севера Адыгейским и Черкесско-Фроловским поднятиями и отделяющаяся от Большекавказского бассейна поднятиями Передового хребта и Центрально-Кавказским [10]. Западная часть прогиба, куда море из Большекавказского бассейна трансгрессировало еще в позднем синемюре, представляла собой очень мелководный морской бассейн, где накапливались довольно маломощные отложения вериютской свиты. В восточной части прогибание было значительным; здесь накопилась мощная (до 1000 м) толща угленосных отложений нижнеплинсбахской хумаринской свиты. Внутри прогиба обособлялись блоки фундамента, ограниченные разрывами, перемещение которых, дробление и переплавление фундамента также сопровождались проявлениями магматизма андезит-дацито-липаритового состава. Состав и строение отложений хумаринской свиты, форма их в плане, закономерности распределения континентальных и лагунных фаций, присутствие желобов размыва, ориентировка их и наклонов слоев в косых сериях указывают на то, что свита представляет собой дельтовый комплекс достаточно крупной речной системы, впадавшей с северо-востока [8].

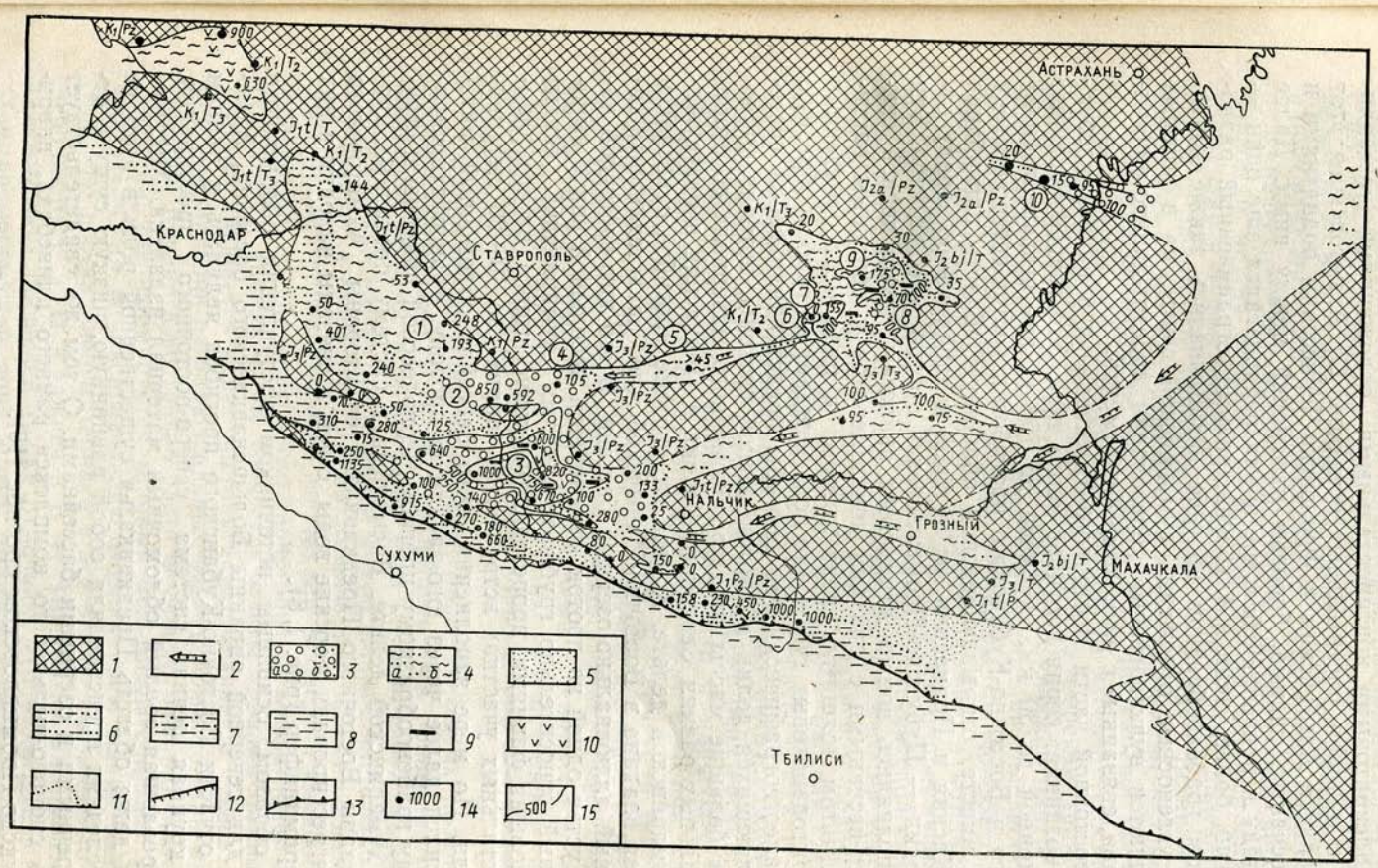

Рис. 3. Палеогеографическая схема Северного Кавказа и Предкавказья (ранний плинсбах): 1 — суша; 2—8 — фации: 2 — глинисто-песчаные речных проток и проливов и направление транспорта материала, 3 — преимущественно песчаные проксимальные (а) и песчано-алевритовые дистальные (б) конусов выноса, 4 — глинисто-песчаные краевых частей (а) и глинисто-алевритовые центральных частей (б) аллювиально-озерных бассейнов, временами затопляемых морем, 5 — преимущественно песчаные прибрежно-морские, 6 — песчано-глинистые мелководно-морские, 7 — глинисто-алевритовые относительно глубоководные, 8 — преимущественно глинистые глубоководные; 9 — угленосность (пласты угля); 10 — лавы и туфы андезитодацитового состава; 11 — границы фаций; 12 — конседиментационные сбросы; 13 — послелейасовые надвиги; 14 — разрезы по скважинам и обнажениям и мощность отложений в метрах; 15 — изопахиты в метрах. Цифры в кружках отвечают номерам разрезов, приведенных на рис. 1

Севернее в раннеплинсбахское время возникает тоже пологая, широкая Восточно-Кубанская впадина, представлявшая собой аллювиально-озерно-болотный бассейн, заполнявшийся сравнительно маломощными песчано-алевритовыми континентальными отложениями хумаринской свиты с обилием растительных остатков. От Ахметовского этот бассейн отделялся Адыгейским и Фроловско-Черкесским поднятиями и полосами песчаных, видимо, баровых отложений между ними. Далее к северо-западу в раннеплинсбахское время располагался еще один — Ейский прогиб, более узкий и глубокий, видимо, ограниченный разломами. В этом грабенообразном прогибе накапливались также континентальные угленосные отложения хумаринской свиты, но в которых опять появляются вулканогенные образования андезит-дацито-липаритового состава, связанные с расколами фундамента.

В юго-восточной части Восточного Прекавказья в раннеплинсбахское время возникает серия прогибов иного типа. Это грабенообразные прогибы шириной до 30 км, глубиной до 150 м, протягивающиеся от Ахметовского и Восточно-Кубанского прогибов к восток-северо-востоку и, сливаясь вместе, открывающиеся в обширную область прогибания Северного Каспия и Прикаспия, от которой к запад-северо-западу отходит еще один — Цубукско-Промысловский прогиб того же типа. Эти прогибы заполнялись континентальными аналогами хумаринской свиты: глинисто-песчаными с линзами конгломератов и обильным растительным детритом толщами, среди которых в ряде мест отмечаются пачки липаритодацитовых туфов, что подтверждает их грабенообразную природу. Палеогеографически эти прогибы представляли собой систему разветвляющихся долин и проток речной системы, которая транспортировала большие массы зрелого обломочного материала со стороны аллювиальных равнин Северного Каспия и Прикаспия и разгружала его в хумаринской дельте. К этой же системе прогибов относилась изометричная впадина в Восточно-Манычской зоне, представлявшая собой проточный аллювиально-озерный бассейн. В его юго-восточной части против устья одной из проток фиксируется небольшой конус выноса, сложенный относительно грубыми фациями хумаринской свиты; между русловыми фациями, прорезающими конус выноса, на его флангах и в дистальных участках встречаются тонкие (до 10—20 см) пропластки угля. По мере заполнения этого бассейна обломочный материал выносился далее через юго-западную протоку, транспортировался по узкому грабенообразному прогибу Чернолесской впадины и сгруживался в хумаринской дельте. Временами в систему проточных прогибов и впадин Восточного Предкавказья со стороны Ахметовского бассейна ингрессировали морские воды, с чем и связаны находки в них морских фораминифер (рис. 1, 8).

Таким образом, основным источником поступления обломочного материала для северной окраины Большекавказского бассейна, Ахметовского и отчасти Восточно-Кубанского прогибов являлась в раннем плинсбахе крупная речная система северо-восточного простирания, транспортировавшая зрелый обломочный материал издалека. Местные поднятия и даже область Предкавказья существенной роли в этом не играли. Последняя представляла собой равнинную, низкую сушу с отдельными речными и озерными бассейнами. О том же свидетельствует и характер спорово-пыльцевого комплекса раннего плинсбаха, например в Цубукско-Промысловском прогибе [16].

В позднем плинсбахе — начале тоара территория Скифской плиты Предкавказья испытывает кратковременное поднятие, приводящее к заметной перестройке палеогеографической обстановки [10]. Мелковод-

но-морской бассейн сохраняется только в западной части Ахметовского прогиба и проникает в виде узкого пролива в Тырныауз-Пшекишский грабенообразный прогиб, именно в это время активизировавший свое развитие. Вся же остальная территория превращается в размываемую сушу. Особенно значительное поднятие отмечается в восточной части Ахметовского прогиба, наиболее интенсивно прогибавшейся в раннем плинсбахе. Инверсия сопровождалась здесь внедрением крупных субвулканических тел андезитодацитов, а оживившиеся перемещения по разломам между блоками — наземными излияниями андезитобазальтовых лав и туфов шоанской свиты. Присутствие андезитов шоанской свиты в некоторых грабенообразных прогибах Восточного Предкавказья указывает на активизацию перемещений по разломам и здесь.

Вторая половина раннего тоара и позднетоарское время ознаменовались новым углублением и расширением к северу геосинклинального бассейна Большого Кавказа [10]. Отсюда морская трансгрессия распространяется на юго-западную окраину Скифской плиты (рис. 4). На месте Ахметовского и Восточно-Кубанского прогибов, почти слившихся в связи с погружением в это время Черкесско-Фроловского поднятия, образуется широкий мелководно-морской бассейн, в котором накапливались песчано-алеврито-глинистые (по краям) и преимущественно глинистые (в центральной части) отложения джигиатской свиты, как правило, относительно небольшой мощности. От него на северо-запад отходил более узкий, но заметно расширившийся с раннего плинсбаха Ейский прогиб — тоже мелководно-морской бассейн, заполнявшийся маломощными отложениями джигиатской свиты. С юга от предполагаемого бассейна Западно-Кубанского прогиба он отделялся очень четко выраженным, как и в плинсбахе, Каневско-Березанским поднятием. Поднятие Передового хребта, отделявшее в плинсбахе Ахметовский прогиб от северного борта Большекавказского бассейна, как и Адыгейское поднятие, перекрывается в тоаре морской трансгрессией и представляет собой слабо выраженную цепочку островов и песчаных отмелей. Именно в это же время по южной границе Скифской плиты наиболее активно формируется протяженный с запада на восток почти на 800 км грабенообразный прогиб Тырныауз-Пшекишской зоны, в котором накапливается до 1050 м мелководно-морских отложений джигиатской свиты.

Возобновляется формирование грабенообразных прогибов и в Восточном Предкавказье. Они заполнялись уже преимущественно аллювиально-озерными отложениями джигиатской свиты небольшой мощности с таким же распределением фаций, как и в плинсбахе.

Однако в тоаре эта система долин и проток уже не являлась основным путем транспортировки материала в бассейн Большого Кавказа. Вследствие позднеплинсбахско-раннетоарской перестройки структуры и поднятия в южной части Скифской плиты главная питающая речная система смещается к юго-востоку и протягивается теперь в субширотном направлении от аллювиальных равнин Южного Мангышлака через Средний Каспий к восточной части северного борта Большекавказского бассейна, где формируется мощный дельтовый комплекс аварской серии [4]. Судя по распределению мощностей и фаций аварской серии (рис. 4), поступление материала в эту дельту происходило с восток-северо-востока. А. Н. Гаджиев и В. И. Попков [5] на основании анализа сейсмических профилей также отмечают, что «...косослоистые толщи в Примангышлакской зоне могут отвечать... образованиям речной системы, которая была широко развита на восточном побережье (Каспия) и имела западный сток». Анализ тех же профилей (рис. 2) пока-

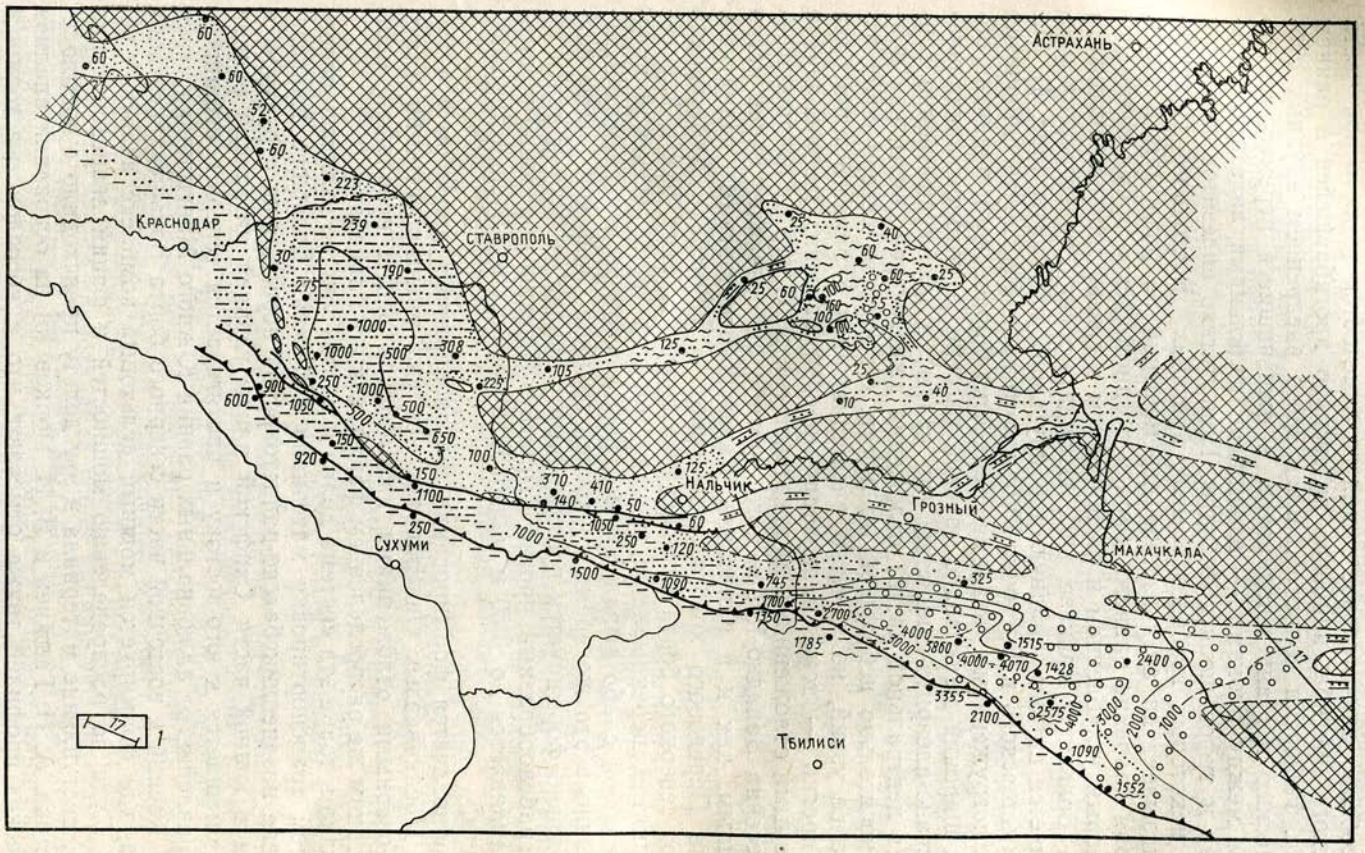

Рис. 4. Палеогеографическая схема Северного Кавказа и Предкавказья (тоар): 1 — сейсмический профиль МОВ ОГТ и его номер; остальные условные обозначения см. на рис. 3

зывает, что речная система была приурочена к относительно узкому (до 50 км) грабенообразному Среднекаспийскому прогибу глубиной свыше 1,6 км, в целом аналогичному отмеченным выше.

Таким образом, и в тоаре основным поставщиком материала на северный борт Большекавказского бассейна оказывается крупная речная система, текущая издалека, а местная Предкавказская суша остается низменной и существенной роли в этом процессе не играет.

Выводы

Развитие территории Северного Кавказа в лейасе определяется формированием Евразиатской пассивной окраины Тетис [6], на которую, начиная с позднего синемюра, последовательно распространяются морские трансгрессии. В процессе дифференцированного прогибания этой окраины в ее пределах возникают линейные зоны интенсивного растяжения и погружения. Крупнейшая из них — геосинклинальный бассейн Большого Кавказа, на бортах которого отмечается ступенчатое погружение фундамента. К северу от него, уже в пределах Скифской плиты, образуется еще одна серия менее крупных грабенообразных прогибов (рифтов) северо-западного, северо-восточного и субширотного направлений, а также ряд относительно изометричных впадин, видимо, тоже тектонического происхождения. Самый северный из прогибов — Цубукско-Промысловский южнее Астрахани, развивался в раннем плинсбахе; самые южные — Тырныауз-Пшекишский и Среднекаспийский — наиболее интенсивно формировались с позднего плинсбаха и в тоаре — аалене.

Заложение грабенов, перемещение блоков фундамента внутри впадин и их ступенчатое погружение на северном борту бассейна Большого Кавказа сопровождалось проявлениями вулканизма среднего — кислого состава.

Система грабенообразных (рифтовых) прогибов контролировала положение основных питающих систем, транспортировавших терригенный материал в направлении главных депоцентров прогиба Большого Кавказа. В раннем плинсбахе крупная речная система дренировала районы Северного Прикаспия и Каспия, восточную и центральную части Предкавкаья и в Лабино-Малкинской зоне формировала хумаринскую дельту. В тоарское время главная речная система протягивалась от Южного Мангышлака через Средний Каспий к восточной части северного борта бассейна Большого Кавказа, где формировался аварский дельтовый комплекс. Основная часть Предкавказья все это время представляла собой низкую равнинную сушу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арцишевич М. Е., Жатькова Э. А., Сократов Б. Г. Новые материалы к стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений Вост. Предкавказья//Тр. Сев.-Кавказ. н.-и. проектн. ин-та нефт. пром-ти. 1973. Вып. 13. С. 3—13.

2. Безбородов Р. С. Об особенностях строения южного борта Беломечетской синклинали на Сев. Кавказе//Изв. АН СССР. Сер. геол. 1958. № 11. С. 118—122.

3. Безносов Н. В., Казакова В. П., Леонов Ю. Г. и др. Стратиграфия нижне-среднеюрских отложений центральной части Сев. Кавказа//Тр. ВНИИГАЗ. 1960. Вып. 10(18). С. 109—191.

4. Гаврилов Ю. О. Нижне- и среднеюрский дельтовый осадочный комплекс Сев.-Вост. Кавказа//Литол. и полез. ископ. 1994. № 4. С. 77—104; № 5. С. 86—98.

5. Гаджиев А. Н., Попков В. И. Строение осадочного чехла Среднего Каспия//Геотектоника. 1988. № 6. С. 101—112.

6. Ломизе М. Г., Панов Д. И. Основные этапы тектономагматического развития (юра Кавказа)//Тр. Межвед. стратигр. ком. Спб., 1992. Т. 22. С. 158—165.
7. Мезозойско-кайнозойские комплексы Предкавказья/Под ред. Е. А. Гофман. М., 1988. 94 с.
8. Неручев С. Г. Об условиях накопления угленосных плинсбахских отложений в центральной части северного склона Кавказа и Предкавказья//ДАН СССР. 1960. Т. 134, № 1. С. 157—159.
9. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Сев. Кавказа/Под ред. Н. В. Безносова, М. С. Бурштара, В. А. Вахрамеева и др. М., 1973. 194 с.
10. Панов Д. И. Стратиграфия, магматизм и тектоника Бол. Кавказа на раннеальпийском этапе развития//Геол. Бол. Кавказа/Под ред. Г. Д. Ажгирея. М., 1976. С. 154—207.
11. Панов В. И., Гущин А. И. Структурно-фациальное районирование территории Бол. Кавказа для ранней и средней юры и регионально-стратиграфическое расчленение нижне-среднеюрских отложений//Геол. и полез. ископ. Бол. Кавказа/Под ред. Е. Е. Милановского, Н. В. Короновского. М., 1987. С. 124—139.
12. Панов Д. И., Гущин А. И. Стратиграфия нижне-среднеюрских отложений северного склона Вост. Кавказа (Агвали-Хивская зона)//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1993. Т. 68, вып. 1. С. 48—64.
13. Панов Д. И., Леонов Ю. Г. Основные вопросы стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений междуречья Кубани и Баксана//Тр. ВНИИГАЗ. 1959. Вып. 7 (15). С. 59—87.
14. Ростовцев К. О., Егоян В. Л. Юрские отложения Зап. Предкавказья//ДАН СССР. 1962. Т. 144, № 4. С. 890—892.
15. Станулис В. А., Стерленко Ю. А. Новые данные о палеозойских и раннемезозойских отложениях Чечено-Ингушетии//Изв. вузов. Геол. и разв. 1971. № 5. С. 23—26.
16. Стафеев А. Н., Смирнова С. Б., Гущин А. И. и др. Ландшафтные обстановки и история формирования среднеюрских отложений Вост. Предкавказья//Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1993. № 1. С. 26—37.
17. Чаицкий В. П. Корреляция разрезов нижней и средней юры северо-западного шельфа Черного моря и прилегающей суши//Изв. АН СССР. Сер. геол. 1986. № 8. С. 55—60.

Московский
государственный университет

Поступила в редакцию
18.12.95

EARLY JURASSIC STAGE IN EVOLUTION OF NORTH CAUCASUS AND PRE-CAUCASUS

D. I. Panov, A. N. Stafeev, V. V. Yutsis

The problems of Liassic stratigraphy and sequences correlation are considered for the North Caucasus and Pre-Caucasus. The paleostructure and paleogeography of the Eurasian passive margin across the Caucasian transection are reconstructed. It has been shown, that within the Scythian Plate the gently and relatively isometric tectonic structures has sub-Caucasian NW orientation, but the narrow graben-like ones — NE or sublatitudinal orientation. The graben-like structures have been controlled configuration and evolution of large supplying river systems. Through these systems the terrigenous material transportation from NE to the main depocenters of the Grand Caucasian Trough took place. On the northern slope of Caucasian Trough the Lower Pliensbachian Khumara and Toarcian Avara deltaic complexes were formed.