

11
7. зам. МГУ, ср. геол.
1956 в. 176

Леонов, Лог

Г. П. ЛЕОНОВ и Г. А. ЛОГИНОВА

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДАГЕСТАНА В ЭПОХУ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И ВАЛАНЖИНА

В период с 1950 по 1954 г коллективом сотрудников и студентов кафедры исторической геологии геологического факультета Московского университета — Г. П. Леоновым, В. Н. Козловой, Г. А. Логиновой, В. П. Казаковой, В. Т. Фроловым, Т. А. Дольник, И. Б. Филипповой и др., совместно с сотрудниками Дагестанской экспедиции ВНИГАЗ (с 1953 г. ВНИГНИ) — Н. В. Живаго и Т. Н. Куницкой, под общим руководством Г. П. Леонова, проводилось изучение стратиграфии средне- и верхнеюрских отложений Дагестана. Эти стратиграфические исследования являлись частью общего изучения строения и перспектив нефтегазоносности мезозойских отложений Дагестана и Грозненской области, проводившихся Дагестанской экспедицией ВНИГАЗ и Северо-Кавказской экспедицией МГУ.

В результате исследований названного выше коллектива работников выявился ряд новых, ранее не отмечавшихся или получавших иное толкование общих черт геологического развития Дагестана в юрское время, заставляющих, как нам кажется, пересмотреть некоторые из существующих в этом отношении представлений.

В настоящей статье мы касаемся геологической истории Дагестана только в верхнеюрскую эпоху, так как именно верхнеюрские отложения Дагестана явились специальным объектом наших исследований. При этих исследованиях вопросы стратиграфии верхней юры разрабатывались в основном Г. П. Леоновым; обобщение же данных по фациальной изменчивости и мощностям верхнеюрских и валанжинских отложений было проведено Г. А. Логиновой. Текст настоящей статьи составлен Г. П. Леоновым.

Как показали наши исследования, нижняя граница верхнеюрских отложений везде в Дагестане отвечает началу нового крупного этапа геологического развития. Везде поэтому эта граница в пределах Дагестана выражена весьма четко и отмечена резкими изменениями в характере отложений и следами регионального перерыва в накоплении осадков, а местами даже (южный Дагестан) и углового несогласия. В то же время в Дагестане большая верхняя часть верхнеюрских отложений входит в состав мощной известково-доломитовой толщи,

верхние слои которой относятся уже к валанжину. Лишь выше по разрезу располагается резко отличная в литологическом и палеонтологическом отношении толща песчано-мергельных отложений готерива.

Эпоха верхней юры и валанжина представляет, таким образом, ясно обособленный этап геологического развития Дагестана. Этап этот, условно называемый верхнеюрским, характеризуется многими специфическими особенностями палеогеографической обстановки и тектонического режима, резко отличных от палеогеографических и тектонических условий как предшествующего среднеюрского, так и последующего нижнемелового этапа развития Дагестана.

По нашим данным, в толще верхнеюрских и валанжинских отложений Дагестана выделяются пять регионально-стратиграфических

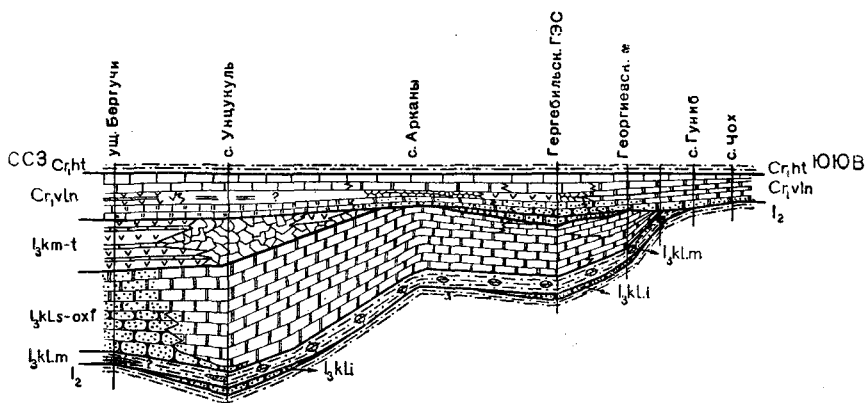


Рис. 1. Схема строения верхнеюрских и валанжинских отложений западного и центрального Дагестана в направлении простираения основных структур

(Условные обозначения те же, что и на рис. 2)

комплексов слоев, отвечающих каждый определенному этапу геологического развития территории Дагестана.

По своему геологическому возрасту нижний (I) из этих комплексов отвечает примерно нижнему келловее, II — среднему келловее, III — верхнему келловее и оксфорду, IV — кимериджу и титону, V — валанжину (рис. 1, 2).

Слои нижнего келловее распространены в Дагестане лишь в северо-западной и центральной его частях, в пределах вытянутого в ЮВ-СЗ направлении района, в общем треугольного очертания, расширяющегося к СЗ и суживающегося к ЮВ; осевая часть этого района совпадает с нижним течением рек Казикумухское Койсу, Кара-Койсу и Аварское Койсу.

В средней, большей части площади своего распространения слои нижнего келловее сложены характерной толщей до 20—25 м мощности красно-бурых железистых известковистых или глинистых косослоистых грубозернистых кварцевых песчаников, часто со значительной примесью кварцевого и кремневого гравия. Отложения эти не включают морских ископаемых и представляют собой, скорее всего, аллювиальные или, возможно, дельтовые образования. К ЮЗ и СВ от этой центральной зоны мощность слоев нижнего келловее уменьшается, слагающие ее песчаники становятся менее грубыми и содержат местами редкие остатки морских организмов.

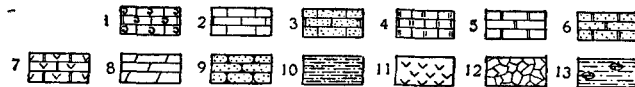
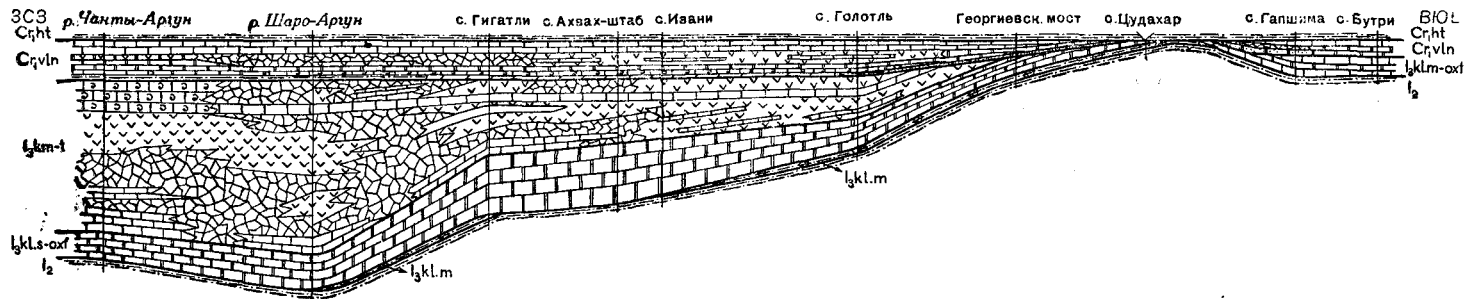


Рис. 2. Схема строения верхнеюрских и валанжинских отложений северо-западного и центрального Дагестана в направлении вкрест простирания основных структур:

1 — известняки пелитоморфные, мелкозернистые, фораминиферовые; 2 — известняки органогенно-обломочные; 3 — известняки песчаные; 4 — известняки доломитизированные; 5 — доломиты; 6 — доломиты песчаные; 7 — доломиты заглинованные; 8 — мергели; 9 — песчаники; 10 — алевролиты; 11 — гипсы; 12 — брекчии; 13 — конкреции известняка

Время нижнего келловея явилось, повидимому, переломным моментом в геологическом развитии Дагестана. В это время — после эпохи общего регионального поднятия в конце средней юры — значительная южная часть Дагестана снова погружается под уровень моря. Повидимому, море это свободно открывалось к югу, тогда как на севере располагалась область суши. Окраинный участок этой суши, представлявший, возможно, дельту какой-то реки, располагался на северо-западе Дагестана; положение этого окраинного участка суши (дельты?) отмечено распространением толщи грубозернистых железистых песчаников и гравелитов, вероятность аллювиального (или дельтового?) происхождения которых отмечается многими исследователями.

Незначительная мощность отложений нижнего келловея, нигде не превышающая 20—30 м, указывает, повидимому, на незначительную морфологическую и структурную расчлененность области их накопления, на отсутствие в пределах последней каких-либо ясно обозначенных прогибов или поднятий.

На рубеже нижнего и среднего келловея почти вся территория Дагестана снова испытывает поднятие, которое приводит к отступанию из ее пределов моря, прекращению осадконакопления и размыту ранее образовавшихся слоев. Лишь в области нижнего течения р. Аварское Койсу (район с. Ирганая и Унцукуля) процесс осадконакопления в это время, возможно, не прерывался, так как свита железистых песчаников нижнего келловея без видимых следов перерыва сменяется здесь морскими отложениями среднего келловея.

Поднятие территории Дагестана и южной части Грозненской области в конце нижнего келловея было непродолжительным; уже в среднем келловее на смену ему приходит новое, на этот раз уже более широкое и устойчивое погружение.

Но все же в течение ниже-среднекелловейского перерыва отложения нижнего келловея на значительных площадях были, повидимому, полностью размыты и к началу накопления среднекелловейских слоев уже отсутствовали.

В центральном Дагестане (в бассейнах рек Казикумухское Койсу, Кара-Койсу и Аварское Койсу) слои среднего келловея представлены чрезвычайно характерной как в литологическом, так и в палеонтологическом отношении толщей, в среднем до 20—30 м мощности, голубовато-серых известковистых алевролитов с четковидными прослоями известняков конкреционного типа, заключающих многочисленные остатки пелеципод, морских ежей, аммонитов и других ископаемых.

Вверх по разрезу относительное значение прослоев известняка в составе отложений среднего келловея обычно уменьшается; толщина становится все менее и менее карбонатной и, наконец, в верхних слоях целиком терригенной, алевролитовой.

Существенные фациальные изменения наблюдаются в слоях среднего келловея при движении в северо-западном, отчасти также западном направлении (рис. 3). Вниз по течению р. Аварское Койсу в направлении к с. Ирганая и Унцукулю изменения эти, сначала очень постепенные и малозаметные, а затем относительно быстрые и резкие (в районе Араканы — Унцукуль), сводятся к уменьшению общей известковистости пород, исчезновению характерных четковидных прослоев известняков, к общему обеднению свиты органическими остатками, к появлению, наконец, местами (Араканы) в верхних слоях свиты небольших линз белого мелкозернистого гипса (алебастра).

Далее к северо-западу в разрезах Присулакского района и района Варандинской антиклинали, а также по рекам Андийское Койсу и Шаро-Аргун, слой среднего келлоева везде выражены слабокарбонатными или бескарбонатными голубоватыми алевролитами, большей частью лишенными органических остатков.

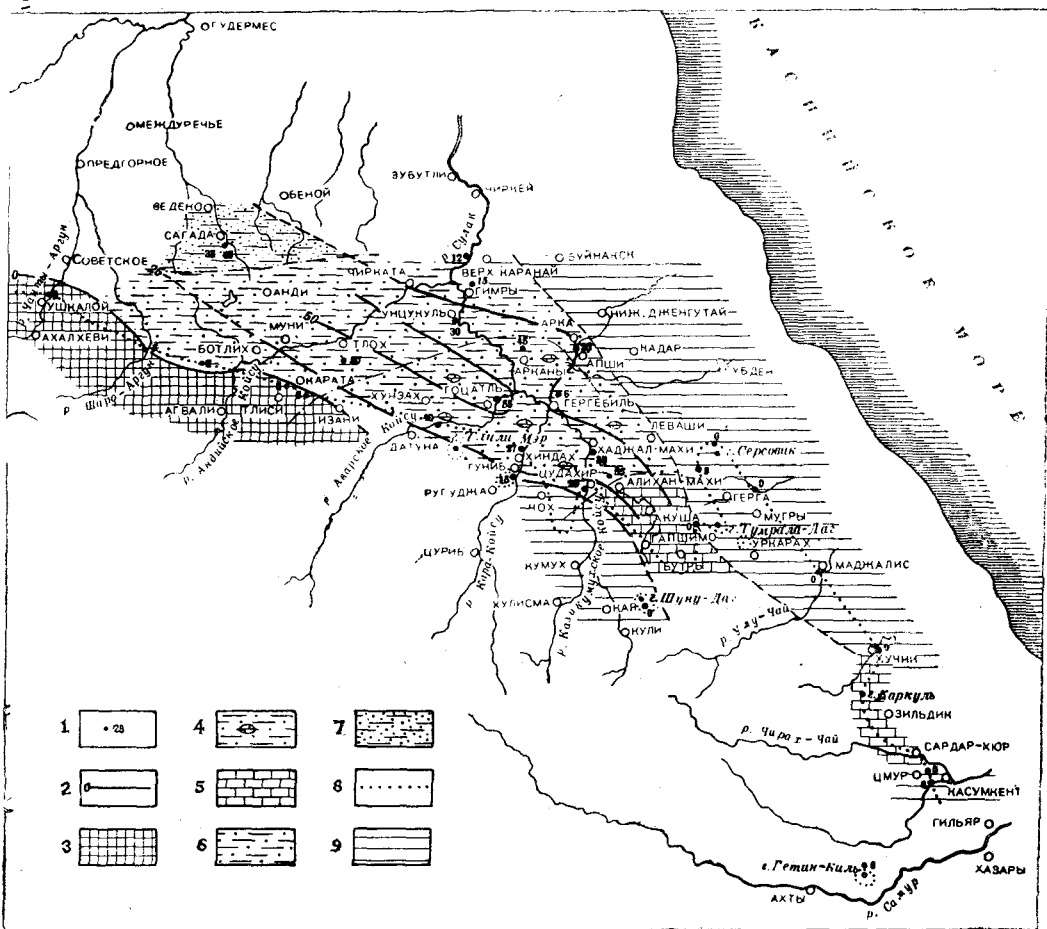


Рис. 3. Фации и мощности среднекелловейских отложений Дагестана:

1 — пункты с известной мощностью (в метрах); 2 — изопахиты; 3 — область первичных малых (или нулевых) мощностей; 4 — фация алевролитов с линзовидными прослоями известняков; 5 — фация известняковая; 6 — фация алевролитов; 7 — фация песчаных алевролитов; 8 — граница современного распространения верхнеюрских и нижнемеловых отложений; 9 — область трансгрессивного залегания валанжинских отложений

Прямо противоположный характер фациальных изменений наблюдается в отложениях среднего келлоева при движении к востоку и юго-востоку от района их типичного развития в центральном Дагестане. В этом направлении карбонатность пород среднего келлоева резко увеличивается и характерные для этих слоев известковистые алевролиты замещаются известняками.

Таким образом, везде в пределах Дагестана отложения среднего келлоева представлены морскими образованиями. Характер отложений среднего келлоева закономерно изменяется, как мы видели, в направлении с юго-востока на северо-запад от почти чисто карбонатных

отложений до песчано-алевритовых. Подобное распределение фаций указывает на то, что среднекелловейский морской бассейн открывался и расширялся на юго-восток, тогда как на северо-западе границей ему служил какой-то участок суши, игравший роль источника обломочного материала.

Терригенный состав и незначительная (несколько метров) мощность среднекелловейских отложений в южной полосе их выходов в западном Дагестане (западнее Ахвах-Штаба) указывают, возможно, на существование участка суши и в этом районе, непосредственно к югу-западу от современной границы распространения верхнеюрских отложений; положение этой суши намечается зоной нулевых мощностей среднего келловея.

К концу среднекелловейского времени северо-западная часть среднекелловейского бассейна оказалась, повидимому, в какой-то степени изолированной от открытого моря и в ней установились лагунные условия осадконакопления. Возможно, что именно этой повышенной соленостью вод обусловлена бедность среднекелловейских отложений северо-западного Дагестана органическими остатками.

Незначительная и очень постепенно меняющаяся мощность отложений среднего келловея указывает на отсутствие сколько-нибудь значительных дифференциальных движений земной коры во время их накопления на всем пространстве Дагестана. Среднекелловейское время выявляется, таким образом, как время значительного спокойствия и однообразия геотектонического режима на всей рассматриваемой территории. На этом в общем спокойном, достаточно однообразном фоне выделяется все же (к западу от р. Кара-Койсу) очень слабо выраженный прогиб, вытянутый в общекавказском ЗСЗ-ВЮВ направлении; ось его проходит примерно от с. Гоцатль на р. Аварское Койсу к с. Сагада (Хорочой) на р. Охали-Тлау. Возможно, что этот прогиб, отклоняясь несколько к югу, существовал и в южном Дагестане. Если эта юго-восточная часть прогиба действительно существовала, то она отделялась, несомненно, от его северо-западной части достаточно ясно выраженным пережимом в районе нижнего течения рек Кара-Койсу и Казикумухское Койсу. Возможно, что именно в районе этого пережима возник тот подводный или надводный барьер, который изолировал северо-западную часть дагестанского среднекелловейского бассейна и вызвал там возникновение лагунного режима осадконакопления.

На рубеже среднего и верхнего келловея территория Дагестана и южной части Грозненской области снова испытывает общее поднятие. Поднятие это было, однако, весьма кратковременным и лишь местами привело к возникновению участков суши и к перерыву в процессе осадконакопления; на большей же части площади келловейского бассейна оно сказалось, повидимому, лишь в обмелении и усилении роли терригенного материала в осадках.

Более высокие, чем среднекелловейские, слои верхней юры и слои валанжина представлены в пределах Дагестана почти исключительно пластами известняков, доломитов и гипсов, составляющими мощную подготеривскую известково-доломитовую толщу (рис. 1, 2).

В западном, северо-западном и частично центральном Дагестане подготеривская известково-доломитовая толща имеет ясно выраженное трехчленное строение: в своей средней части она заключает многочисленные пласты гипса, в то время как нижние и верхние ее горизонты сложены пластами известняков и доломитов. Несколько осложняют эту простую картину пласты и линзы известняково-доло-

митовых брекчий, широко распространенные в средней части известково-доломитовой толщи. Брекчии эти возникли, по нашим наблюдениям, эпигенетически, в результате растворения пластов гипса и дробления разделяющих их слоев известняков и доломитов и являются, таким образом, образованиями вторичными.

Восточнее р. Аварское Койсу строение известково-доломитовой толщи быстро и сильно меняется; она резко сокращается в мощности и из ее состава, частично или полностью, выпадают гипсы и сопутствующие им характерные карбонатные породы (рис. 1). Эти изменения объясняются, с одной стороны, резким сокращением в восточном направлении мощности средней, гипсоносной части известково-доломитовой толщи, с другой же — трансгрессивным залеганием верхних (валанжинских) слоев той же толщи. Вследствие этого восточнее и северо-восточнее р. Аварское Койсу слои верхнего келловей-оксфорда непосредственно с размывом перекрываются слоями валанжина, которые дальше к востоку переходят на все более и более низкие горизонты разреза, до средней юры включительно (например, у Чоха).

В центральном и западном, местами также в северо-западном Дагестане в основании слоев верхнего келловей-оксфорда почти повсеместно прослеживается незначительная по мощности (3—4 м) пачка то песчаных известняков, то известковистых слабо глауконитовых песчаников или алевролитов, заключающих ряд характерных верхне-келловейских ископаемых. Породы этой пачки тесно связаны с вышележащими слоями, в которые они обычно совершенно постепенно переходят. Они имеют характер базальных образований, отложившихся в условиях прибрежной зоны трансгрессирующего верхнекелловейско-оксфордского моря.

Вышележащая, основная часть слоев верхнего келловей-оксфорда в пределах большей западной части Дагестана слагается преимущественно доломитами, буровато- или желтовато-серыми, массивными, крупнозернистыми, кавернозными, нередко пещеристыми. Доломиты замещаются местами (большой частью в верхних горизонтах свиты) макроскопически сходными с ними доломитизированными известняками. Нижние слои доломитовой толщи характеризуются присутствием кремневых конкреций. Максимальной мощности (до 290 м) эта доломитовая толща достигает в разрезе р. Андийское Койсу; как к западу, так и к востоку отсюда мощность рассматриваемых слоев уменьшается.

Существенные фациальные изменения слоев верхнего келловей-оксфорда наблюдаются в северо-западном направлении. При движении вниз по течению рек Кара-Койсу и Аварское Койсу уже в районе с. Гергебиля и Ирганая в нижних слоях свиты появляется примесь песчаного, местами (Унцукуль) даже гравийного материала. Дальше к северо-западу значительная нижняя часть доломитовой толщи очень быстро замещается мелко- и среднезернистыми, в отдельных же слоях даже крупнозернистыми и гравелистыми кварцевыми песчаниками. В подобной сильно опесчаненной фации отложения верхнего келловей-оксфорда представлены везде в районе Варандинской антиклинали и по южному склону хребта Салатау и хребта Гимрийского. Везде здесь нижние слои описываемой свиты состоят из песчаников, переходящих вверх в песчаные доломиты; лишь самые верхние слои свиты слагаются здесь относительно чистыми доломитами или известняками (рис. 2).

В разрезах Цудахарского района, а также в районе Кодарской антиклинали описываемые слои, имеющие здесь относительно очень небольшую мощность, представлены, наоборот, чистыми известняками.

очень мелкого. Границы моря в это время везде отодвигаются за пределы рассматриваемой нами территории; на западе при этом верхнекелловейское море захватывает существовавший здесь в среднем келловее участок суши. Вскоре после начала верхнекелловейской трансгрессии, примерно с начала оксфордского века, на большей части Дагестана начинается накопление карбонатных осадков, дошедших до нас в виде доломитов и доломитизированных известняков верхнего келловей-оксфорда. Массивные кавернозные крупнокристаллические доломиты верхнего келловей-оксфорда представляют собой, повидимому, вторичные образования, возникшие за счет перекристаллизации известняков, скорее всего неплотной органогенно-обломочной структуры.

Общее направление изменчивости слоев верхнего келловей-оксфорда было близко к тому, что отмечалось нами для слоев среднего келловей, и характеризовалось возрастанием в осадках роли терригенного материала по направлению к северо-западу. В первую половину верхнекелловейско-оксфордского времени, как и в среднем келловее, в непосредственной близости от северной границы поверхностного распространения верхнеюрских отложений в западном Дагестане (район Варандинской антиклинали), вероятно, располагалась суша, служившая источником обломочного материала. Во вторую половину верхнекелловейско-оксфордского времени влияние этой суши уже не чувствуется, береговая линия моря, вероятно, отодвинулась значительно дальше к северу. Других участков приноса в верхнекелловейско-оксфордский бассейн обломочного материала по нашим данным установить не удается.

В отличие от предшествующего ниже- и среднекелловейского времени, в верхнекелловейско-оксфордское время на рассматриваемой нами территории ясно обособляются зоны сравнительно сильного погружения. В пределах Дагестана таких зон намечается две (рис. 4). Одна из них, основная — располагалась в западном, вторая, значительно менее ясно выраженная — в юго-восточном Дагестане.

Западный прогиб, судя по распределению мощностей, имел характер плоской широкой замкнутой депрессии овальной формы, вытянутой в широтном направлении. В осевой части этого прогиба мощности слоев верхнего келловей-оксфорда достигают 300 м, сокращаясь по его северо-восточному и юго-восточному краю до нуля, а по западному и северо-западному — до 150—100 м. Юго-восточный прогиб, намечающийся лишь ориентировочно, оказывается более узким и более вытянутым в длину. В осевой части этого прогиба мощность слоев верхнего келловей-оксфорда достигает 80—100 м, уменьшаясь по его периферии до нуля.

Западный и юго-восточный прогибы разделяются относительно устойчивым поперечным «мостом» в районе с. Акуши и Цудахара, в пределах которого слои верхнего келловей-оксфорда отсутствуют. Следует напомнить, что в среднем келловее этот район аналогичным образом проявлял себя как относительно слабо прогибающийся участок.

С началом кимериджского века условия осадконакопления в пределах всей рассматриваемой нами территории существенным образом меняются. В это время юго-восточная, лежащая к юго-востоку от линии Гуниб—Хаджал-Махи, часть Дагестана охватывается поднятием и превращается, повидимому, в область суши. В западной же части Дагестана устанавливаются лагунные условия осадконакопления.

Слои кимеридж-титона, составляющие среднюю часть разреза известково-доломитовой толщи, характеризуются присутствием пластов гипса. Однако, тогда как нижний предел распространения пластов гип-

са отвечает определенному стратиграфическому уровню, в отношении верхней границы этого сказать нельзя.

На западе, по р. Чанты-Аргун, верхний предел распространения пластов гипса совпадает с ясно выраженным общим изменением характера отложений, а именно — с появлением в разрезе терригенных пород в виде пачки переслаивающихся алевролитов и известняков. На том же стратиграфическом уровне и в совершенно тождественных, как по литологическому составу, так и по общему положению в разрезе, терригенно-карбонатных породах несколько западнее, по р. Ассе, В. П. Ренгартемом была обнаружена фауна аммонитов нижнего валанжина.

Нижняя граница терригенно-карбонатной пачки, которая в разрезе по р. Чанты-Аргун совпадает с верхним пределом распространения пластов гипса, прослеживается и далее на восток. В бассейне р. Аварское Койсу на этом стратиграфическом уровне появляются следы размыва, а дальше к востоку (и северо-востоку), восточнее р. Аварское Койсу, рассматриваемая граница отвечает уже подошве трансгрессирующих к востоку слоев валанжина.

На р. Кара-Койсу, в районе с. Гергебиль, в основании последней, как и на р. Ассе, обнаружена фауна аммонитов нижнего валанжина. Именно эта граница и принимается нами за кровлю слоев кимеридж-титона.

Граница эта восточнее р. Чанты-Аргун не является, однако, верхней границей распространения пластов гипса. Пласты гипса в бассейне рек Шаро-Аргун, Андийское Койсу и Аварское Койсу появляются и выше этой границы, в средних горизонтах вышележащих слоев валанжина.

Наиболее характерным компонентом слоев кимеридж-титона, достигающих на западе 700—800 м мощности, являются пласты гипса и сочетающиеся с ними темные битуминозные пелитоморфные известняки, образующие собственно гипсоносные пачки, достигающие 200 и более метров мощности. Известняки то образуют тонкие (до 0,3—0,5 м) прослой в пластах гипса, то слагают довольно мощные (до 5—10 м) слои. Подчиненную роль в гипсоносных пачках играют пласты доломита и еще меньшее значение имеют здесь слои органогенно-обломочных и оолитовых известняков.

Гипсоносные пачки перемежаются в слоях кимеридж-титона с менее мощными (до 40—50 м) пачками органогенно-обломочных, оолитовых и псевдооолитовых известняков.

Нередко в слоях кимеридж-титона получают развитие мощные пачки известняково-доломитовых брекчий, образовавшихся, как отмечалось уже, в результате растворения пластов гипса и дробления перемежающихся с гипсами пластов известняков и доломитов.

Существенные изменения в составе и строении слоев кимеридж-титона наблюдаются к востоку от с. Голотль на р. Аварское Койсу (рис. 1). Одновременно с резким сокращением общей мощности, в их составе появляется здесь значительная примесь крупнопесчаного и гравийного материала, за счет которого образовались пласты своеобразных гравелистых известняков и доломитов. Подобное же опесчанивание и одновременное сокращение мощности слоев кимеридж-титона наблюдается и в направлении на юг и северо-восток от Голотля.

В южном Дагестане аналогом слоев кимеридж-титона является толща пестроцветных — красных, бурых, зеленовато-серых, желто-бурых глин с линзами гипса и прослоями песчаников, известняков и мергелей. Верхняя часть этой толщи, присутствующая лишь в разрезе по р. Чирахчай, слагается пачкой красновато-бурых песчаных органогенно-

обломочных и оолитовых известняков; в районе горы Гетин-Киль в ее строении большая роль принадлежит прослоям гипса и доломита.

Отложения кимеридж-титона в целом несомненно представляют регрессивную серию осадков, отвечающую времени наибольшего сокращения верхнеюрского морского бассейна. Отчасти этим, отчасти же размывом в предваланжинское время объясняется незначительное распространение в пределах Дагестана соответствующих отложений и особенно их верхней титонской части. Отложения титона, таким образом, вопреки установившемуся мнению, среди всех других горизонтов верхней юры пользуются в Дагестане наименьшим распространением.

Накопление в западной лагуне гипсоносных осадков продолжалось на всем протяжении кимериджского и титонского веков. Северное, южное и северо-восточное ограничение этой лагуны остается нам неизвестным. На западе она переходила, повидимому, в более открытый морской бассейн, в котором шло в основном накопление различных известняков. На юго-востоке, одновременно с резким сокращением мощности гипсоносной свиты кимеридж-титона, в ее составе появляется значительное количество грубого обломочного материала, источником которого могла быть только суша, расположенная где-то в более южной части центрального Дагестана. Здесь, повидимому, примерно в направлении от Гуниба на Хаджал-Махи, проходил юго-восточный берег кимеридж-титонской лагуны западного Дагестана.

Спорадическое распространение кимеридж-титонских отложений в южном Дагестане позволяет говорить об истории всей этой области в это время лишь в самой общей форме. После общего поднятия на рубеже оксфордского и кимериджского веков, продолжительность которого остается неясной, здесь начинается накопление толщи пестроцветных глин. Характер, размеры и очертания водоемов, в которых накапливались эти глинистые породы, остаются неизвестны. Возможно, это были изолированные озерные (?) водоемы, возможно, это были лагуны бывшего где-то поблизости моря; последнее скорее всего располагалось на юге, так как наиболее морской (лагунный?) характер имеют кимеридж-титонские отложения на крайнем юге Дагестана (гора Гетин-Киль). В конце кимеридж-титонского времени в юго-восточную часть этого района (бассейн р. Чирахчай) проникает море, следы которого, в виде пачки красноватых органогенно-обломочных известняков, венчают разрез слоев кимеридж-титона в районе Сардархюра.

Для кимеридж-титонского времени можно говорить лишь о существовании зоны интенсивного прогибания в западной части рассматриваемой нами территории. Эта зона наследует прогиб келловей-оксфордского времени, но смещается по сравнению с последним несколько к западу (рис. 5). В кимеридж-титонское время область максимального прогибания располагается в бассейнах рек Чанты-Аргун и Шаро-Аргун, где мощность слоев кимеридж-титона достигает почти тысячи метров.

Существовал ли в кимеридж-титонское время юго-восточный прогиб, сказать определенно нельзя. Возможно, что его и не было; возможно, что он распался на отдельные, более или менее изолированные мелкие прогибы, один из которых располагался, вероятно, в районе междуречья рек Рубасчай и Чирахчай (район Чолакской антиклинали).

К концу кимеридж-титонского времени вся юго-восточная часть рассматриваемой нами территории, лежащая восточнее р. Кара-Койсу, снова испытывает общее поднятие, сопровождающееся местами формированием складчатых структур; осадконакопление в ее пределах прекращается и возобновляются процессы денудации.

мальных морских условий, для юго-восточной — новым погружением и развитием, в связи с этим, морской трансгрессии.

Почти везде в Дагестане большая нижняя часть слоев валанжина относилась предыдущими исследователями к титону или даже к еще более низким горизонтам верхней юры. Лишь на юго-востоке (Чирахчай, Цмурчай) объем выделяемых нами слоев валанжина совпадает с валанжинским ярусом других исследователей (Г. А. Мордвилко, В. Д. Голубятникова и др.).

Во всех стратиграфически полных разрезах слои валанжина довольно четко делятся на два горизонта, которые мы будем называть в дальнейшем нижневаланжинскими и верхневаланжинскими слоями. Первые представлены сложно построенной и изменчивой по составу толщей терригенных и карбонатных пород, гипсов и брекчий (рис. 6), вторые — более однообразной по составу и строению толщей известняков.

В центральном, западном и северо-западном Дагестане нижневаланжинские слои распадаются в свою очередь на две литологические пачки, хорошо прослеживающиеся в большинстве разрезов. Нижняя из этих пачек мощностью от 70—80 м на западе и до 15—20 м на востоке слагается большей частью толстослоистыми мучнистыми доломитами, нижние слои которых в той или иной степени обычно обогащены терригенным материалом и представлены песчаными доломитами, алевролитами или песчаниками. По направлению к западу доломиты описываемой пачки начинают замещаться известняками, частично органогенно-обломочными и оолитовыми, частично плотными, микрозернистыми. К западу от р. Андийское Койсу в нижней части пачки появляются мощные прослои известковистых алевролитов.

В районе Гергебильской ГЭС в слоях доломитового песчаника (или песчанистого доломита) в основании рассматриваемой пачки были встречены отпечатки и ядра аммонитов и пелеципод, среди которых были определены: *Berriasella* ex gr. *cortazari* Kil. и *B.* ex gr. *subrichteri* Ret. — формы, описанные из нижневаланжинских отложений восточного Крыма.

Верхняя пачка нижневаланжинских слоев центрального, западного и северо-западного Дагестана характеризуется присутствием линз и прослоев гипса и известняково-доломитовых брекчий. Слагается она пластами гипса, переслаивающимися со слоями светлосерых или желтоватых пелитоморфных известняков, доломитов и мергелей. Максимального развития эта гипсоносная пачка достигает в бассейне рек Андийское Койсу и Аварское Койсу; к западу же и востоку отсюда гипсы выклиниваются и замещаются слоями известняков и доломитов. На юге центрального Дагестана, в районе Гуниба и Чоха, гипсоносные отложения замещаются пачкой тонкослоистых доломитов и вся толща нижневаланжинских слоев переходит в однотипную доломитовую фацию.

Верхневаланжинские слои центрального, западного и северо-западного Дагестана везде представлены довольно однообразной толщей известняков, мощность которых изменяется от 100 и более метров на западе до 12—15 м на востоке (Чох). Верхняя часть этой известняковой толщи представлена обычно плотными микрозернистыми известняками, которые одни только и относились в этом районе к валанжину. Ниже получают обычно развитие более разнообразные по своему характеру известняки: оолитовые, органогенно-обломочные и др.

Нижневаланжинские слои юго-восточного Дагестана слагаются толщей терригенных и карбонатных пород: алевролитов, песчаников, доломитов, известняков. В нижних слоях основную роль играют пелитоморфные доломиты, переслаивающиеся с алевролитами. Нередко, однако,

На большей части рассматриваемой территории отложения валанжина ложатся, как мы видели, трансгрессивно, перекрывая и нивелируя возникшие за время верхней юры структурные формы. Составленная нами карта предваланжинской структуры отложений верхней юры (рис. 7) ясно показывает, что эти отложения к началу валанжина на западе обра-

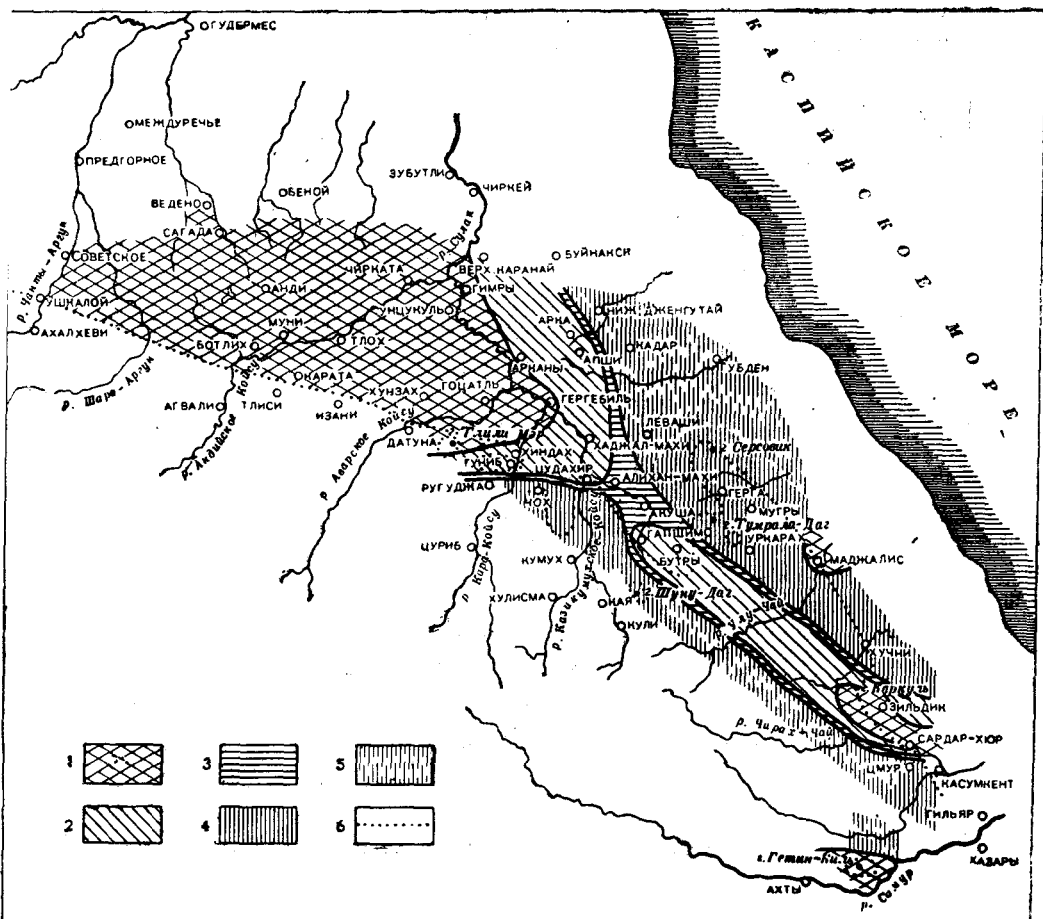


Рис. 7. Схема залегания верхнеюрских отложений Дагестана к началу валанжинского века:

1 — кимеридж-титон; 2 — верхний келловей-оксфорд; 3 — средний и нижний келловей; 4 — средняя юра; 5 — средняя юра, предполагаемое распространение; 6 — граница современного распространения верхнеюрских и нижнемеловых отложений

зовали широкую, открывающуюся на северо-запад и замыкающуюся на юго-востоке мульду, выполненную в основном отложениями кимеридж-титона и верхнего келловей-оксфорда. Участком высокого залегания средней юры, где последняя была прикрыта лишь тонким (30—40 м) чехлом среднекелловейских отложений, западная мульда отделялась от гораздо более мелкой и узкой юго-восточной мульды, выполненной отложениями келловей-оксфорда и лишь на крайнем ее юго-востоке также и отложениями кимеридж-титона. Повидимому самостоятельная синклиналичная структура, контуры которой остаются для нас неясными, сформировалась также к этому времени (к началу валанжина) на крайнем юге рас-

смаатриваемой территории в районе горы Гетин-Киль; возможно, что этот участок развития верхнеюрских отложений представляет собой лишь окраинную часть поля развития верхней юры зоны Шах-Дага.

С началом валанжинского века море покрывает, повидимому, всю территорию горного Дагестана, в пределах которой начинается накопление морских терригенно-карбонатных отложений нижней части нижневаланжинских слоев.

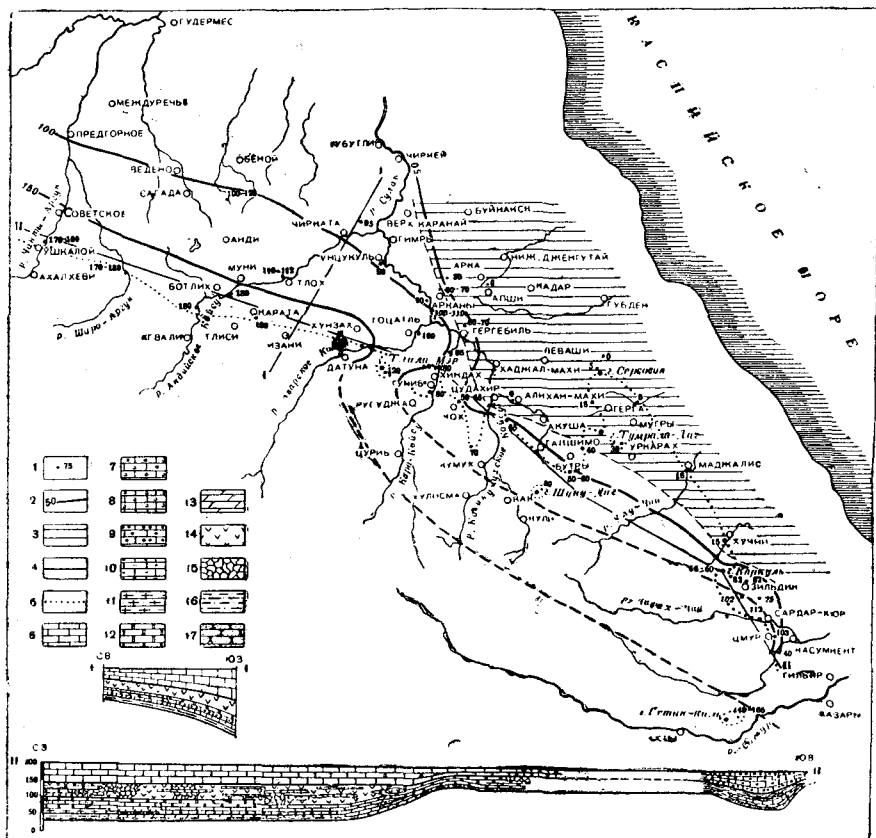


Рис. 8. Мощности и строение валанжинских отложений Дагестана:

1 — пункты с известной мощностью (в метрах); 2 — изопакты; 3 — область трансгрессивного залегания готервских и бароевских отложений; 4 — линии профилей; 5 — граница современного распространения верхнеюрских и нижнемеловых отложений; 6 — известняки микрозернистые; 7 — известняки органогенно обломочные; 8 — известняки органогенные; 9 — известняки оолитовые; 10 — известняки доломитизированные; 11 — известняки алевролитовые; 12 — доломиты; 13 — мергели; 14 — гипсы; 15 — брекчии; 16 — алевролиты; 17 — известняки

Вторая половина нижневаланжинского времени отмечена была, по-видимому, усилением дифференциальных тектонических движений: поднятием одних участков и погружением других, или, возможно, просто неравномерным погружением. В результате этого часть валанжинского морского бассейна, расположенная в пределах северной половины горного Дагестана, оказывается в какой-то степени изолированной; создаются лагунные условия осадконакопления, подобные тем, которые были здесь в кимеридж-титонское время. Поднятия возникают, по-видимому, также на юго-востоке Дагестана, восточнее зоны поверхностного распро-

странения верхнеюрских и валанжинских отложений. На это указывает развитие терригенных фаций нижневаланжинских слоев в районе Чолакской антиклинали и появление в этих отложениях в разрезах восточного крыла Чолакской антиклинали многочисленных остатков наземной растительности. Вероятно где-то в зоне развития верхнемеловых и третичных отложений южного Дагестана возникли в это время участки суши.

В верхневаланжинское время снова для всей площади рассматриваемой нами территории устанавливаются условия открытого нормального морского бассейна, в котором началось накопление чисто карбонатных осадков. Повидимому, и в верхневаланжинское время сохраняется упоминавшаяся область суши на юго-востоке Дагестана. На это указывает резко выраженный прибрежный характер верхневаланжинских слоев юго-восточного района, прилегающего с запада к этой суше.

На рубеже валанжинского и готеривского веков резкое изменение условий осадконакопления, приведшее к повсеместной смене карбонатных осадков терригенными, знаменует начало нового этапа геологического развития территории Дагестана.

В валанжинском веке, хотя и в значительно более слабо выраженном виде, чем в предшествовавшее верхнеюрское время, сохраняется депрессионная зона западного Дагестана, в пределах которой мощность валанжинских отложений достигает 170—180 м. Сохраняется в известной степени и окаймляющая западный прогиб с востока слабо прогибающаяся зона центрального Дагестана (район Цудахир—Хаджал-Махи), отмеченная резким сокращением мощности валанжина (рис. 8).

Не проявляет себя сколько-нибудь ясным образом юго-восточный прогиб. Во всей южной половине рассматриваемой территории, к югу от Гуниба и Цудахира, мощность валанжинских отложений непрерывно возрастает в юго-западном направлении, достигая наибольшей величины в наиболее юго-восточных выходах (гора Шуну-Даг — 86 м, гора Гетин-Киль — около 140—150 м). Следует отметить в связи с этим, что из имеющихся фактических данных никак не вытекает существование в валанжинское время в южном Дагестане рисуемого И. А. Конюховым и В. Б. Олениным узкого прогиба, ограниченного на юго-западе зоной малых мощностей.

В целом валанжинское время, по сравнению с верхнекелловейско-оксфордским и кимеридж-титонским, характеризовалось, повидимому, относительно слабо дифференцированным режимом тектонических движений, в чем валанжинский век обнаруживает некоторое сходство со временем среднего келловея.
