

К. К. Магомедов

## О ВОЗМОЖНОСТИ ЛИТОЛОГИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И ВАЛАНЖИНА ИЗВЕСТНИКОВОГО ДАГЕСТАНА\*

Изучением стратиграфии и литологии мезозойских отложений Дагестана занимались В. Д. Голубятников (1940, 1948), Д. В. Дробышев (1925, 1929, 1931, 1951), В. П. Ренгартен (1927, 1932, 1947), И. А. Конюхов (1956, 1958, 1959), Г. П. Леонов, Г. А. Логинова (1956), И. Ф. Пустовалов (1955), А. Г. Алиев, А. М. Магомедов (1972), Т. Г. Жгенти (1958) и др. Однако стратиграфическое расчленение верхней юры Дагестана до сих пор остается недостаточно разработанным. Возраст верхне-юрских отложений Северного Кавказа более или менее фаунистически обоснован в Чечено-Ингушетии и Северной Осетии, где они наиболее полно развиты и в значительной части представлены морскими осадками, содержащими руководящие формы органических остатков. Стратиграфические границы верхнеюрских и валанжинских отложений в Дагестане проведены условно, по аналогии с литологическими толщами отдельных ярусов западных районов. Если возраст нижнего и среднего келловея обосновывается фаунистически, то вышележащая мощная карбонатная толща от верхнего келловея до кимеридж-титона выделена на основании литологических признаков. Граница между оксфордом и вышележащим кимеридж-титоном проводится по появлению гипса.

В разрезах, где отсутствуют горизонты гипсов, мощные толщи карбонатных брекчий относяны к келловей-оксфорду.

Граница между волжским ярусом и валанжином разными авторами проводятся по разному: В. П. Ренгартен<sup>\*</sup> (1927), Д. В. Дробышев (1931), И. Ф. Пустовалов (1955) эту границу проводят между верхней гипсовой толщей и подошвой пелитоморфных и доломитизированных известняков валанжина; Г. П. Леонов (1956), И. А. Конюхов (1959), А. Г. Алиев и А. М. Магомедов (1972) к валанжинскому ярусу относят верхнюю гипсовую и подстилающую ее верхнюю доломитовую

---

\* В порядке обсуждения.

толщи, границу валанжинского и волжского ярусов проводят по кривле средней гипсовой толще. Основанием для понижения границы между валанжинским и волжским ярусами послужило то, что в районе Гергебильской ГЭС в слоях доломитового песчаника (или песчанистого доломита), залегающих в основании верхней доломитовой толщи были встречены отпечатки и ядра аммонитов и пелеципод: *Berrriasella ex. gr. cortazarica* Kil и *B. ex. gr. Subrichteri* Ret — формы, описанные из нижневаланжинских отложений восточного Крыма (Леонов Г. П., Логинова Г. А., 1956).

Почти все геологи до 1950 года верхнеюрские отложения Дагестана подразделяли на две литологические толщи: нижнюю — терригенно-карбонатную, относимую к нижнему келловею и верхнюю — сульфатно-карбонатную, охватывающую породы от верхнего келловея до волжского яруса, включительно. Сульфатно-карбонатную толщу (верхний келловей — валанжин)

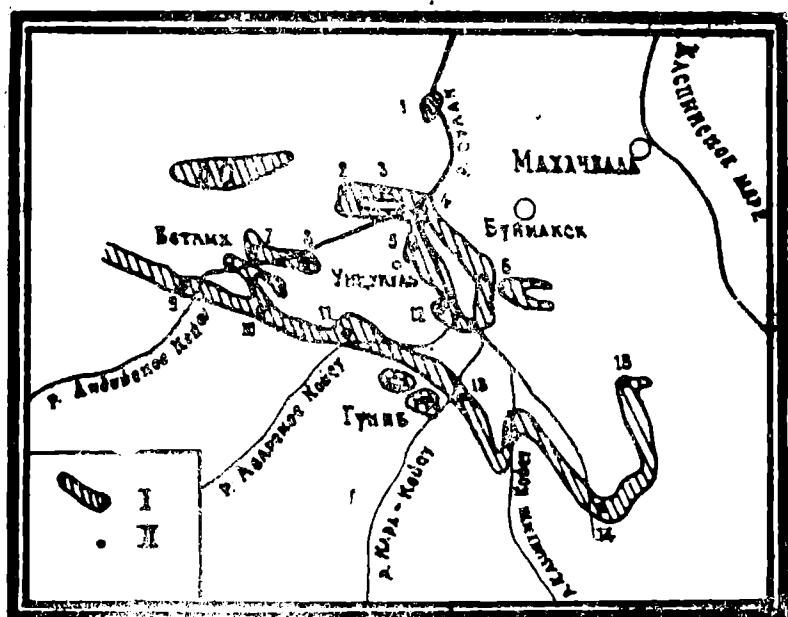


Рис. 1. Обзорная карта района.

I — Выходы отложений верхней юры и валанжина на поверхность.

II — Опорные разрезы: 1 — Хадумский (Ихинский); 2 — Западно-Артлухский; 3 — Салатауский; 4 — Сулакский; 5 — Нижне-Утикульский; 6 — Шугомеэрский; 7 — Мунинский; 8 — Тлохский; 9 — Годоберинский; 10 — Каратинский; 11 — Голотлинский; 12 — Могохский; 13 — Салтинский; 14 — Гапшиминский; 15 — Хребет Лес; 16 — Кака-Озенский.

Г. П. Леонов и Г. А. Логинова подразделяют на три литологические части: нижнюю — известняково-доломитовую, среднюю — гипсо-доломитовую и верхнюю — карбонатную. Такая схема их подразделения положена в основу работ многих литологов, изучавших мезозойские отложения Дагестана в последнее время. Однако, границы между нижней известняково-доломитовой и средней — сульфатно-карбонатной толщами, проводимые разными исследователями, не совпадают ввиду отсутствия в ряде разрезов гипсовых горизонтов. Соответствующие этим породам горизонты карбонатных брекчий ими не учитывались при корреляции разрезов.

Изучение литологии отложений верхней юры и валанжина в центральной и западной части Известнякового Дагестана (рис. 1), проведенное автором (1957—1962 гг.) в комплексе с поисковыми работами на доломиты, целестин и редкие элементы в осадочных породах, показывает, что описываемые отложения могут быть расчленены на более дробные литологические толщи известняков, доломитов и гипсов. Эти толщи по составу либо сами являются перспективными для поисков месторождений доломитов, гипсов, мраморизованных известняков, либо к ним приурочены месторождения и проявления других полезных ископаемых (серы, целестин и др.).

Установлено, что средняя сульфатно-карбонатная толща верхней юры и валанжина (пс Г. П. Леонову), развитая в западной части Известнякового Дагестана (междуречье рр. Андийское и Аварское Койсу) может быть четко разделена на три гипсо-доломитовые толщи или соответствующие горизонты карбонатных брекчий и две доломитовые толщи, перемежающиеся с гипсодоломитовыми, занимающие определенное стратиграфическое положение. Кроме того, нижняя известняково-доломитовая толща (по Г. П. Леонову) может быть разделена на две толщи: кремнисто-известняково-доломитовую (нижнюю) и доломитовую (верхнюю).

Таким образом, в целях корреляции разрезов верхнеюрских и валанжинских отложений и для удобства определения положения отдельных гипсо-доломитовых толщ и горизонтов карбонатных брекчий в центральной и западной части Известнякового Дагестана, указанные отложения, целесообразно подразделить на 9 литологически разных толщ (рис. 2). При отнесении литологических толщ к определенным стратиграфическим комплексам, мы пирдерживались стратиграфического деления пород верхней юры и валанжина Конюхова И. А., Леонова Г. П., Магомедова А. М., и др.

**1. Терригенно-карбонатная толща (ТКТ)** нижнего и среднего келловея фациально по площади распространения сильно изменчива. Отложения нижнего келловея повсюду залегают на среднеюрских отложениях с явными следами размыва и перерыва,

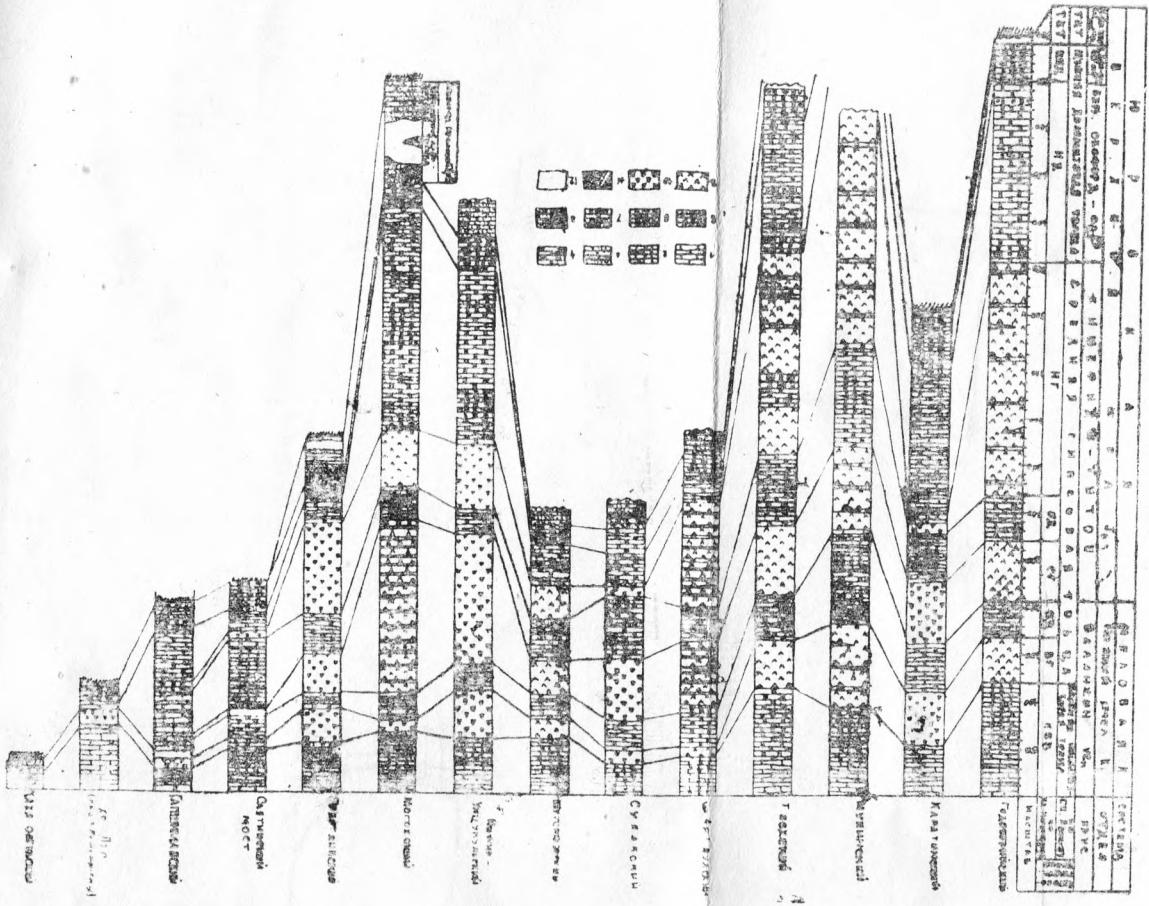
в основании содержит пласт конгломерата или конгломерато-видного песчаника (Леонов, 1956). В разрезе по р. Казикумухское Койсу нижний келловей представлен мергельно-глинистой толщой, а по р. Кара-Койсу и к Северо-Западу от Варандинской антиклинали — железистыми и известковистыми песчаниками (мощн. 20—25 м) с включением кварцевого и кремниевого гравия. Между отложениями нижнего и среднего келловея отмечаются следы перерыва в осадкопаклении.

Отложения, относимые к среднему келловею, представлены голубовато-серыми известковистыми алевролитами 20—30 м мощности, с прослойями конкреционных известняков (по р. Казикумухское Койсу). В северо-западной части Известнякового Дагестана (нижнее течение р. Аварское Койсу) и в пределах Варандинской антиклинали осадки среднего келловея становятся более песчанистыми (до гравелистых песчаников), а по р. Шаро-Аргун они выражены слабокарбонатными алевролитами.

**2. Кремнистая известняково-доломитовая (КИД) толща** залегает в нижней части нижней известняково-доломитной толщи (по трехчленному делению Г. П. Леонова) или доломитовой



Фото 1. Доломиты с включениями и гнезд гипса и кремния.



*Ruc. 2. Схема сопоставления разрезов юры и валанжина.*

1 — известняк; 2 — известняк доломитизированный; 3 — песчаник известковистый; 4 — доломит; 5 — доломит кавернозный; 6 — доломит с включением гнезд и линз кремния; 7 — доломит с гнездами гипса; 8 — песчаник; 9 — гипс; 10 — карбонатная брекчия; 11 — аргиллиты средней юры; 12 — пропуск в обнажении.

толщи (по А. Г. Алиеву и А. М. Магомедову). Возраст ее — верхний келловей и нижний оксфорд. К западу от р. Аварское Койсу толща представлена кавернозными доломитами с обильным включением конкреций кремния и гнездами гипса (фото 1 и 2). Мощность ее 15—60 м.

В западной части Известнякового Дагестана породы этой толщи представлены лагунными осадками переходной (сульфатно-карбонатной) стадии галогенеза. К востоку от р. Аварское Койсу толща фациально переходит в морские карбонатно-кремнистые осадки — пелитоморфные и органогенные известняки. Характерно, что в нижней части толщи содержатся конкреции и желваки кремния, составляющие местами до 20% объема породы; верхняя часть представлена мраморизованными известняками, с остатками плохо сохранившейся, полуразложившейся фауны. Эта толща в восточной части изученной территории имеет ряд особенностей:

1) пелитоморфный характер известняков и отсутствие в них слоистости;

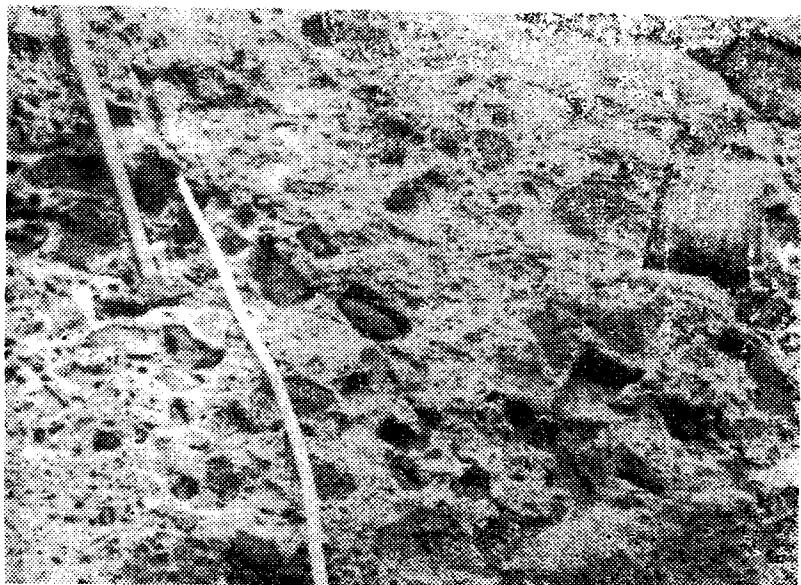


Фото 2. Известняково-доломитовая брекчия.

2) наличие скоплений доломита и остатков полуразложившейся фауны. Эти особенности указывают на то, седиментационный бассейн в западной части имел лагунный, а в восточной — морской — режим осадконакопления. В зоне смешивания мор-

ских и лагунных вод (большой солености) создавались благоприятные условия для образования мраморизованных известняков. В период складкообразования известняки подвергались дальнейшей перекристаллизации. Полоса распространения мраморизованных известняков протягивается в субмеридиональном направлении, пересекая складчатость от области Гимринского хребта до синклиналии хребта Лес. Мощность этой толщи колеблется от 55—60 м в пределах Кадарской и Кулимиэрской антиклинали, до 20—30 м в Айлитли-Махинской и Улучаринской антиклинальных складок. К этой толще приурочены месторождения и проявления мраморизованных известняков (Родниковое, Перевальное, Кутишинское, Ташкапурское, Цудахарское).

3. **Нижняя доломитовая толща (НД)** (верхний оксфорд) — представлена разнозернистыми и кавернозными доломитами с включением пластов доломитизированных известняков, которые имеют подчиненное значение.

В нижней части толщи, мощность чистых доломитов с содержанием окиси магния 17—21,5% достигает 163 м (у Могохского моста), севернее (у с. Зирани) — 194 м, по Андийскому Койсу (у с. Годобери) — 210 м. Выше залегают доломиты в чередовании с сильно доломитизированными, пелитоморфными и зернистыми известняками (при ударе известняков молотком ощущается сильный запах сероводорода).

Общая мощность нижней доломитовой толщи колеблется от 38 (на северо-востоке в Сулакском каньоне) до 240 м (на юго-западе в районе с. Ботлих). В юго-восточном направлении (по Аварскому Койсу) мощность толщи также значительна и составляет у с. Унцукуль 205 м, у с. Зарани — 285 м. К этой толще приурочены перспективные проявления доломитов (Восточно-Сулакское, Зиранинское, Могохское, Араканская, Гергебльское, Гагатли—Годоберинское).

4. **Нижняя Гипсовая толща (НГ)** выражена гипсами и ангидритами, чередующимися пластами, прослойками и линзами доломитов и доломитизированных известняков, которые имеют подчиненное значение. Гипсы и ангидриты в своей основной массе белые, мелкозернистые, сахаровидные, светло-серые, почти белые, местами серые, мраморовидные. Серые тона придают породе тончайшие прослойки и примазки глин. Мощность гипсовых слоев и пластов колеблется от 0,5 до 10—15 м и более. Максимальные мощности слоев доломитов и доломитизированных известняков не превышают 2—5 м. В Тлохском разрезе в средней части этой толщи появляется 35 метровый пласт доломита с гнездами гипса. Общая мощность НГ толщи у с. Годобери достигает 240 м, а у с. Куанхидатль — около 300 м, у с. Тлох — 180 м. Далее к северо-востоку мощность пород постепенно уменьшается и у с. Гимири достигает 48 м. В Нижне-Унцукульском и Восточно-Сулакском разрезах горизонты карбонатной брекции, соответствующие НГ, имеют мощности соот-

ветственно 68 и 10 м. По р. Андийское Койсу (у с. Куанхидатль) к толще НГ приурочены многочисленные (около 300) источники соленых вод с общим дебитом 500 литров в секунду при содержании солей 27, 75 г/л. Общий вынос солей в сутки составляет 1200 т, в т. ч. хлористого натрия — 900 т (А. А. Иванов, 1959).

**5. Средняя известняково-доломитовая (СД)** толща представлена в различной степени доломитизированными известняками и доломитами, местами с включением гнезд и линзочек гипсов. Максимальную мощность — 290 м СД имеет к западу от изученного района (по р. Чанти—Аргун), где в нижней части толщи встречаются горизонты кавернозных, доломитизированных известняков и доломитов; средняя и верхняя части здесь представлены серыми, темно-серыми, слоистыми и массивными пелитоморфными, микрозернистыми известняками.

К востоку, в бассейне р. Андийское Койсу, мощность описываемой толщи сокращается до 110—60 м, а по р. Аварское Койсу — до 40—28 м. Здесь известняки становятся более доломитизированными со слоями чистых доломитов.

**6. Средняя гипсовая (СГ)** толща залегает согласно на средней известняково-доломитовой толще. Выражена она мощными пластами и прослойками белых сахаровидных и мраморовидных гипсов, серых и светло-серых ангидритов, чередующихся с пластами и прослойками доломитизированных известняков, которые имеют подчиненное значение. Максимальной мощности (230 м) толща достигает по р. Чанти—Аргун (у с. Ушкай). К востоку (бассейн р. Андийское Койсу) мощность ее уменьшается и у с. Муни составляет 88 м, у с. Тлох — 86 м, у с. Гимры — 38 м; далее на юго-восток по Аварскому Койсу (у с. Могох) — мощность ее вновь увеличивается до 205 м, из которой на долю гипсов приходится 154 м, а на долю доломитизированных известняков — 49 м. У с. Уппукуль горизонты, соответствующие этой толще, представлены карбонатной брекчий мощностью 138 м. С этой толщей связаны Могохское месторождение серы и одноименное проявление целестина. По кровле этой толщи проводится граница между волжским и валанжинским ярусами.

**7. Верхняя известняково-доломитовая (ВД)** толща (нижний валанжин) изменчива как фациально, так и по мощности. В западной части территории (по р. Чанти—Аргун) в своей нижней и средней части представлена она мощной толщей серых, темно-серых, пелитоморфных, местами доломитизированных известняков, на которых залегает пачка мергелей мощностью 20 м. Завершается толща доломитами, имеющими мощность 60 м. К востоку (бассейн р. Андийское Койсу) эта толща выражена чередующимися пластами доломитов и доломитизированных известняков мощностью 100 м, в Тлохском разрезе — доломитами 47 м, а еще северо-восточнее (на южном склоне хребта Сала-Тай) — сильно доломитизированными известняками мощностью

32 м. По р. Аварское Койсу мощность ВД толщи уменьшается: у с. Унцукуль до 28 м, а у с. Могох до 25 м. По р. Сулак (зубутлийский разрез) толща в нижней части сложена чередованием слоев доломитов и доломитизированных известняков (мощностью 33 м), а в верхней — пластом плотного, массивного, доломитизированного известняка с тонкими прожилками кальцита (мощностью 14 м).

8. **Верхняя гипсовая (ВГ)** толща в своей основной массе состоит почти из чистых гипсов с редкими прослойками доломитов и доломитизированных известняков. Несмотря на сравнительно малую мощность, она распространена на большой площади. Мощность ее в Сулакском каньоне (у с. Иха) достигает 14—18 м (из которых гипсы составляют 9—13 м), к юго-западу на южном склоне серного рудника — 16 м. По р. Андийское Койсу мощность ее увеличивается и составляет в Тлохском разрезе — 65 м, у с. Муни — 88 м, у с. Куанхидатль и далее в Чечено-Ингушетии (у с. Ушкалой) ВГ толща представлена двумя горизонтами карбонатной брекции, мощностью соответственно 52 и 30 м. В более юго-восточных районах, по р. Аварской Койсу и Кара-Койсу, данная толща фиксируется маломощными горизонтами карбонатной брекции местами с линзами гипсов (у Салтынского Красного моста). В пределах Мугринской антиклинали, синклинали хребта — Лес и плато Турчи-Даг ВГ толща представлена карбонатно-глинистой целестиноносной брекчией, где она местами залегает на размытой поверхности среднеюрских пород. С этой толщей связаны Кхиутское и Гимринское месторождения серы и многочисленные проявления целестина.

9. **Карбонатная толща среднего и верхнего валанжина (КВВ)** в нижней и средней части выражена в различной степени доломитизированными известняками. Верхняя часть ее в ряде районов представлена почти чистыми пелитоморфными известняками. В бассейне р. Чанты—Аргун, залегает она на горизонте брекций, соответствующем верхней гипсовой толще; выражена КВВ пелитоморфными известняками мощностью 300 м. По р. Андийское Койсу (у с. Годобери) нижняя часть толщи мощностью 70—80 м представлена сильно доломитизированными кавернозными известняками, а верхняя часть мощностью 50 м — белыми и пелитоморфными известняками. Далее на северо-восток, происходит постепенное уменьшение общей мощности толщи, но увеличивается доломитизация пород. Мощность ее доходит у с. Муни — 92 м, у с. Тлох — 80 м. На хребте Сала-Тау сильно доломитизированные известняки, переходящие в доломиты, имеют мощность 38 м. На р. Сулак (у с. Зубутль) данная толща представлена пачкой доломитизированных мергелей и известняков мощностью 18—20 м. К югу (по р. Аварское Койсу) мощность доломитизированных известняков валанжина

снова увеличивается и в Гимринском разрезе она составляет 65 м, у с. Унцукуль — 58 м, на Могохском хребте — 50 м, в районе Мугринской антиклинали (у с. Мулебки) — 30 м, по р. Кака—Озень — 27 м.

Для карбонатной, особенно для карбонатной доломитизированной толщи валанжина, характерно содержание слоев и прослоек седиментационно-диагенетического целестина, хорошо выраженного в разрезах южного склона хребта Сала-Тау (у Кхиутского месторождения серы) и в Хадумском ущелье р. Сулак. Причем замечено, что наибольшая минерализация стронция наблюдается в карбонатной толще валанжина при минимальной ее мощности (20—40 м). В районах, где мощность доломитизированных известняков валанжина увеличивается (по р. Андийское Койсу), целестиновая минерализация не наблюдается.

Как уже отмечалось выше, в ряде районов (с. Ботлих и др.) верхние слои карбонатной толщи валанжина представлены морскими хемогенными осадками — пелитоморфными, местами органогенными известняками. Характер осадков верхнего валанжина и налегающих на них отложений готеривского яруса указывает на то, что в Дагестане, в верхне-валанжинское время повсюду стабилизировался морской режим осадконакопления.

Описываемая схема девятичленного литологического подразделения отложений верхней юры и валанжина Дагестана хорошо выражена в разрезах бассейна р. Андийское Койсу, где имеются мощные толщи гипсов. К востоку от этого района, где гипсы отсутствуют, разрезы отложений верхней юры и валанжина коррелируются по горизонтам карбонатных брекчий.

Существующая схема трехчленного деления «Подготеривской толщи» (Леонов), для привязки продуктивных (сероносных, целестиноносных и др.) толщ неудобна и по ней трудно точно коррелировать разрезы изученных отложений.

Основным недостатком упомянутой схемы является то, что расчленение ее базируется на разрезах, составленных, главным образом, для участков, наиболее доступных — долин главных рек, пересекающих мезозойские отложения в крест простирания, т. е. там, где по мере понижения базиса эрозии гипсы выщелачивались и выносились, а гипсо-доломитовые толщи на большую глубину превращались в карбонатные брекчии. При этом роль карбонатных брекчий, как стратиграфических горизонтов, недооценивалась. Напр. Ш. С. Абрамов (1959) карбонатные брекчии, входящие в состав верхнеюрских отложений считает формационными образованиями зоны седиментационного бассейна.

Некоторые исследователи (А. А. Байков и др., 1978) наличие карбонатно-глинистых целестиноносных брекчий в отложениях валанжина пытаются объяснить тектоническим происхождением, результатом «пластовых подвижек», «пологих надвигов», а отложения валанжина Дагестана, вообще, считают

бисульфатными. Таким образом, отсутствие в отдельных разрезах гипсовых толщ, несмотря на присутствие в них горизонтов карбонатных брекчий, приводило многих геологов к заключению о выпадении из разрезов верхней юры в ряде районов отложений кимеридж-титона, и в свою очередь делали необоснованные выводы о палеогеографических условиях осадконакопления в эпоху верхней юры и валанжина.

В заключении необходимо отметить, что предлагаемая схема девятичленного деления верхней юры и валанжина является первой попыткой дробного литологического расчленения описываемой толщи для района западной части Известнякового Дагестана. На наш взгляд, она может стать основой для дальнейшего стратиграфического и литологического расчленения верхнеюрских и валанжинских отложений не только в пределах Дагестана, но и соседних районов Северного Кавказа.