

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია
ალ. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიური ინსტიტუტი
შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 115

Академия наук Грузии
Геологический институт им. А.И. Джanelidze
Труды, новая серия, вып. 115

Georgian Academy of Sciences
A.Janelidze Geological Institute
Proceedings, New Series, Vol. 115

აკადემიკოს ალ. ჯანელიძის დაბადებიდან
110 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესიის მასალები

Материалы научной сессии, посвященной
110-летию со дня рождения академика А.И. Джanelidze

Transactions of the Scientific Session
Dedicated to the 110-th Anniversary of Academician A. Janelidze

თბილისი

Тбилиси

2000

Tbilisi

БИОСТРАТИГРАФИЯ СИНЕМЮРСКИХ И ПЛИНСБАХСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАВКАЗА ПО АММОНИТАМ

М.В. Топчишвили

Геологический институт АН Грузии
ул. М. Алексидзе, 1/9, 380093 Тбилиси

Отложения синемюра и плинсбаха играют существенную роль в геологическом строении Кавказа. Они содержат разнохарактерные комплексы исключительно ценных остатков аммонитов, быстро эволюционирующих во времени. С использованием современных данных уточнены стратиграфический диапазон отдельных видов и их систематическая принадлежность. На основании детального анализа стратиграфического распространения аммонитов значительно детализирована схема биостратиграфических подразделений синемюрских и плинсбахских отложений Кавказа.

BIOSTRATIGRAPHY OF SINEMURIAN AND PLIENSBACHIAN SEDIMENTS OF THE CAUCASUS BY AMMONITES

M. Topchishvili

Geological Institute of Georgian Academy of Sciences
M. Alexidze str. 1/9, 380093 Tbilisi

Sinemurian and Pliensbachian sediments play an important role in the geological structure of the Caucasus. They contain various complexes of extremely valuable ammonite remains evolving rapidly through geological time. With the use of latest data it has become possible to specify stratigraphic range of individual species and their systematic affiliation. On the basis of detailed analysis of ammonite stratigraphic distribution the author managed to present a more precise scheme of biostratigraphic subdivision of Sinemurian and Pliensbachian sediments in the Caucasus.

В современной структуре Кавказа синемюрские и плинсбахские отложения занимают наибольшую площадь в пределах Складчатой системы Большого Кавказа, где они протягиваются сплошными полосами, принимающими участие в строении разнохарактерных тектонических единиц. Значительные их выходы прослеживаются и в южной части Предкавказской плиты, на территории Лабино-Малкинской зоны.

Более ограниченно отложения синемюра и плинсбаха развиты в Закавказском межгорном прогибе. Здесь они выступают в Центральной зоне поднятия Грузинской глыбы, на перифериях Дзирульского массива.

Эти отложения встречаются также в северо-восточной части Складчатой системы Малого Кавказа, в Болнисской зоне (Храмский массив) и в Сомхито-Карабахской зоне¹ (Локский массив и Шамхорское антиклинальное поднятие).

Вопросами биостратиграфии синемюрских и плинсбахских отложений Кавказа занимались многие исследователи. Не приводя полный список, отметим по Северному Кавказу работы И.Д. Филлимонова (1938), Г.Я. Крымгольца (1953, 1972), В.И. Славина (1958), Л.В. Сибириковой (1959), В.П. Казаковой (1963, 1984), К.О. Ростовцева (1962, 1964, 1967), И.Р. Кахадзе и др. (1957), А.Л. Цагарели и др. (1959), Н.В. Безносова и др. (1962, 1973), Д.И. Панова, С.А. Бызовой, Е.А. Снежко (1964), Д.И. Панова (1965, 1976, 1997).

В Закавказье основные данные по биостратиграфии синемюра-плинсбаха сосредоточены в работах А.И. Джанелидзе (1946а,б), П.Д. Гамкрелидзе (1933, 1940), И.Р. Кахадзе (1947), В.И. Славина (1960), К.Ш. Нуцубидзе (1962, 1972), В.И. Зесашвили (1955, 1967), Т.А. Гасанова (1967, 1971), Г.А. Чихрадзе (1967), В.А. Мельникова и др. (1973), Е.К. Вахания (1976), Д.И. Панова (1978), В.Б. Агаева (1990), М.В. Топчишвили (1996).

¹ Синемюр-плинсбахские отложения Кавказа рассматриваются по схеме тектонического районирования И.П. Гамкрелидзе (1984).

В данной работе уточнены и детализированы некоторые вопросы биостратиграфии синемюрских и плинсбахских отложений Кавказа.

Синемюр. Наиболее древние синемюрские отложения, сравнительно полно охарактеризованные аммонитовой фауной, выступают в Складчатой системе Малого Кавказа, на перифериях Локского массива. Они представлены слюдястыми мелкозернистыми песчаниками и алевролитами с линзами карбонатных пород (мощность толщи 340 м), согласно перекрывающих кварцевые песчаники и конгломераты геттанга. В 60 м от подошвы толщи слюдястых песчаников собраны *Metophioceras cordieri* (Can.), характеризующий самую нижнюю подзону синемюра *Conybeari* (зона *Bucklandi*), *Epammonites* cf. *latisulcatus* (Quenst.) и *Arnioceras kridioides* (Huatt), встречающиеся от подзоны *Conybeari* до подзоны *Rotiforme* включительно (табл. I). Несколько выше (30 м) обнаружены (Топчишвили, 1989) *Vermiceras* cf. *scylla* (Reyn.), *V. Francisci* Fuc., *V. cf. solarioides* Cos., стратиграфический диапазон которых ограничен подзоной *Rotiforme* зоны *Bucklandi* нижнего синемюра, *V. ultraspiratum* Fuc., продолжающий существовать и выше в подзоне *Bucklandi* и средней подзоне *Scipionianum* зоны *Semicostatum* нижнего синемюра, а также *V. spiratissimum* (Quenst.), распространенный во всех подзонах зоны *Bucklandi* и в подзоне *Scipionianum*² второй снизу зоны нижнего синемюра. С этими аммонитами сконденсированы формы, характерные для зоны *Semicostatum* - *Arnioceras italicum* Fuc., *A. Ceratitoides* (Quenst.) и *A. harpoides* Erb. По стратиграфическому положению в разрезе и первым трем представителям рода *Vermiceras* слои с указанной фауной должны относиться к подзоне *Rotiforme* зоны *Bucklandi* нижнего синемюра.

На 60 м выше слоев со смешанной фауной встречены *Arnioceras ceratitoides* (Quenst.) и *A. harpoides* Erb., которые здесь уже доказывают присутствие зоны *Semicostatum*. Первый вид распространен в подзонах *Reynesi* и *Scipionianum*, второй только в подзоне *Reynesi*.

Таким образом, стратиграфическое распространение указанных аммонитов дает возможность установить в нижней части слюдястых песчаников зону *Bucklandi* с подзонами *Conybeari* и *Rotiforme* и зону *Semicostatum* с подзоной *Reynesi* нижнего синемюра (табл. II).

В перекрывающих отложениях по частым находкам *Microderoceras* cf. *birchi* (Sow.) (Зесашвили, 1955; Панов, 1978) выделяются слои с одноименным аммонитом и сопоставляются с самой верхней подзоной (*Birchi*) зоны *Turneri* нижнего синемюра.

Выше слюдястые песчаники содержат (Топчишвили, 1989) *Paltechioceras elicatum* Buck., *P. rothpletzi* (Bose), *P. dignatum* Truem. et Will., приуроченные к подзонам *Macdonnelli* и *Aplanatum* зоны *Raricostatum*, *Epideroceras lorioli* (Hug), развитый в подзоне *Macdonnelli* и нижней части подзоны *Aplanatum*, *E. steinmanni* (Hug) - только в подзоне *Aplanatum*. С этой частью слюдястых песчаников связаны находки *Echioceras raricostatum* (Ziet.) (Зесашвили, 1955) и встречающийся во всех подзонах зоны *Raricostatum* верхнего синемюра - *Gleviceras* cf. *doris* (Reyn.). Этим комплексом аммонитов устанавливается присутствие самой верхней зоны синемюрского яруса *Raricostatum*. Однако здесь нами выделяются слои с *Raricostatum*, т.к. зона в данной работе выделяется лишь в тех отложениях, которые содержат зональный комплекс аммонитов, имеющих наблюдаемые соотношения с подстилающими или перекрывающими био-стратиграфическими подразделениями.

В аналогичных песчаниках (80 м) с примесью туфогенного материала, развитых в Шамхорском поднятии (басс. рр. Ахынджачай и Асрикчай) найден значительно малочисленный комплекс синемюрских аммонитов - *Arietites* sp. ind., *Vermiceras* sp. ind., *Arnioceras abjectum* Fuc., *Microderoceras birchi* (Sow.), *Echioceras declivis* Truem. et Will. (Гасанов, 1967). Последние два аммонита позволили В.И. Зесашвили (Решение..., 1984) выделить в синемюрских отложениях Закавказья провинциальные зоны (лоны) *Birchi* и *Declivis*.

На Грузинской глыбе синемюр выделяется единичными остатками аммонитовой фауны - *Vermiceras* sp., *Arnioceras ceratitoides* (Quenst.) и *Microderoceras* sp. ind., найденными в юго-западной периферии Дзирульского массива, в слюдястых песчаниках (до 100 м), несогласно залегающих на нижних туффитах геттанга и кристаллических породах палеозоя.

Севернее синемюрские отложения выходят на поверхность в пределах Южного склона Большого Кавказа - Казбегско-Лагодехская, Чхалтинско-Лайлинская и Гагрско-Джавская структурно-фациальные зоны. Отложения синемюра с богатыми комплексами аммонитов развиты в

² Нами использован стандартный набор зон и подзон Северо-Западной Европы (Dean et al., 1961).

сванетской и абхазской частях Чхалтинско-Лайлинской и Гагрско-Джавской зон. На территории Сванети они слагают крылья двух крупных кулисообразно расположенных антиклинальных структур, в ядрах которых выступают доюрские образования дизской серии. На породах дизской серии трансгрессивно залегают конгломераты, гравелиты, грубозернистые кварцевые песчаники и глинистые сланцы, переслаивающиеся с мелкозернистыми песчаниками. Для них характерно присутствие линз известняков, пирокластолитов кварцевых альбитофиров, обуглившихся обломков стволов, стеблей и отпечатки листьев (400 м). Из нижних горизонтов толщи Верхней Сванети указываются раннесинемюрские *Coroniceras* sp. (aff. *Bisulcatum* Brug.), *Vermiceras* sp. (aff. *spiratissimum* Quenst.), *Megarietites* sp., *Primarietites* sp. (Славин, 1960; Славин и др., 1962). В данном районе в 70-80 м от основания толщи собраны: *Arnioceras geometricoides* Erb., распространенный в подзоне Scipionianum, и *A. cf. miserabile* (Quenst.), встречающийся и в подзоне Sauzeanum. Слои с этими аммонитами должны принадлежать второй подзоне Scipionianum зоны Semicostatium нижнего синемюра.

В нижней Сванети, в нескольких десятках метров от базальных конгломератов отмечаются (Чихрадзе, 1967) *Vermiceras cf. scylla* (Reyn.), *V. cf. spiratissimum* (Quenst.), *Coroniceras* aff. *schloenbachi* (Reyn.), способствующих установлению зоны Bucklandi нижнего синемюра. Выше обнаружен (Топчишвили, 1987) *Arnioceras cf. speciosum* Fuc., ограничивающий возраст вмещающих отложений зоны Semicostatium (подзоной Sauzeanum) нижнего синемюра.

Сведения о позднесинемюрских аммонитах в Сванети весьма скудны. В кровле описанной выше толщи встречен лишь один плохо сохранившийся *Paltechioceras* sp. Этот пробел хорошо восполнен в абхазской части Гагрско-Джавской зоны, где в карбонатных аргиллитах с прослоями песчано-алевритистых мергелей и известняков (55 м) на разных уровнях содержится богатый комплекс аммонитов. Комплекс представляют позднесинемюрско-раннегоарский *Partschiceras striatocostatum* (Men.), позднесинемюрско-плинсбахский *Juraphyllites stella* (Sow.) и виды, ограниченные распространением зоны Raricostatium, а именно: *Paltechioceras bohmi* (Hug), *P. elicatum* Buck., *P. nobile* (Truem. et Will.), *P. studeri* (Hug), *P. bavaricum* (Bose), *P. recticostatium* Truem. et Will., *P. favrei* (Hug), *P. aureolum* (Buck. et Simp.), *P. dignatum* Truem. et Will., *P. rothpletzi* (Bose), *Echioceras raricostatium* (Ziet.), *Leptechioceras meigeni* Hug, *L. nodotianum* (d'Orb.), *Epideroceras lorioli* (Hug) и *E. steinmanni* (Hug).

В приведенном списке *E. raricostatium* (Ziet.), *P. bohmi* (Hug), *P. favrei* (Hug) позволяют утверждать, что здесь присутствует подзона Raricostatium. *L. meigeni* Hug, *L. nodotianum* (d'Orb.) указывают на наличие подзоны Macdonnelli, а *E. steinmanni* (Hug) - самой верхней подзоны верхнего синемюра (лотаринга) - Aplanatum.

На основании этих многочисленных руководящих аммонитов нами выделялась (Топчишвили, 1996) зона Raricostatium. Однако в связи с тем, что нижняя граница вышележащего подразделения сместилась несколько выше (см. далее), положение верхней границы зоны стала неясной. Тем не менее мы сохраняем за ней статус стандартного хроностратиграфического подразделения, поскольку отмеченный пробел несколько восполнит наличие здесь самой верхней подзоны Aplanatum зоны Raricostatium.

В Чхалтинско-Лайлинской зоне Абхазии синемюрские отложения (500 м) трансгрессивно залегают на кристаллической формации палеозоя. Они представлены конгломератами, гравелитами, аркозовыми песчаниками, глинистыми сланцами с прослоями мелкозернистых песчаников. В нижних слоях (80 м) найдены аммониты нижнего и верхнего синемюра *Vermiceras* aff. *scylla* (Reyn.), *Oxynoticeras* sp. ind. и *Epideroceras cf. steinmanni* (Hug).

В Казбегско-Лагодехской зоне синемюрские отложения обнажаются на территории Кахети и Азербайджана. В Кахети они выделяются в толще (600-700 м), представленной разнозернистыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, переслаивающимися с пачками глинистых сланцев, вулканогенов и линзами известняков (верховья басс. р. Алазани) с конденсированными ранне- и позднесинемюрскими аммонитами *Coroniceras bisulcatum* (Brug.), *C. sp. ind.*, *Arnioceras* sp. ind., *Vermiceras* aff. *spiratissimum* (Quenst.), *Echioceras cf. zieteni* (Quenst.) (Химшиашвили, 1974) и *Arietites* sp., *Paltechioceras cf. elicatum* Buck. (Топчишвили, 1996).

В ущ. р. Стори синемюр установлен (Топчишвили, 1996) в глинистых сланцах с полосчатыми разновидностями на основании находки *Paracorniceras* sp. Видимо, нам следовало воздержаться от определения этого аммонита, отличающегося слишком плохой сохранностью. Отложения, содержащие отмеченный аммонит, по своему стратиграфическому положению скорее всего соответствуют плинсбахскому ярусу. От синемюра должны быть отчленены и отложения

с *Oxynoticeras* sp. и двустворчатými моллюсками плинсбахского возраста, развитые южнее у Торгвайского моста.

В Азербайджане (междуречье Мазымчай-Белоканчай) синемюр образован песчаниками и песчано-глинистыми пачками с эффузивами основного состава (2300 м) и одним неопределенным до вида аммонитом *Arietites* sp. (Мельников и др., 1973).

В Западной зоне погружения Главного хребта отложения синемюра слагают Гойтхский антиклинорий, а юго-восточнее их выходы переходят на Южный склон Большого Кавказа, в верховья рр. Шахе и Мзымта (Краснодарский край). Самые нижние части нижнеюрского разреза представлены трансгрессивной толщей (500 м) конгломератов, гравелитов, песчаников и глинистых сланцев, алевритистых, местами полосчатых, с известняками в верхней части и раннесинемюрскими *Arietites* cf. *bucklandi* (Sow.), *A.* sp. (Славин, 1958) и *A. grossi* (Wright) (Панов, 1976) в нижней. Отложения с этими аммонитами выделяются нами в слои с *Bucklandi* и коррелируются с подзоной *Bucklandi* одноименной зоны нижнего синемюра (табл. III).

В западной части зоны Главного хребта (басс. рр. Белая, Киша, Алоус) на известняках верхнего триаса с размывом залегает песчано-алевритовая толща (до 300 м), включающая в свой состав линзы гравелитов и известняков, а также аммонит *Arietites* cf. *pseudospiralis* (Vad.). На основании этого вида вмещающие его слои относятся к верхнему синемюру (лотарингу) (Ростовцев, 1967; Безносов и др., 1973; Панов, 1976). Для нас систематическая принадлежность и стратиграфическое значение данного вида остается открытым и неясным, поскольку возрастной диапазон рода *Arietites* ограничен лишь ранним синемюром.

Достоверно обоснованный аммонитами верхний синемюр и кровля нижнего синемюра устанавливаются в Лабино-Малкинской зоне, включающей на западе Бело-Урупский район и Зеленчук-Чегемский на востоке. Здесь на образованиях триаса и палеозоя, с конгломератами в основании, трансгрессивно залегают массивные разнотернистые песчаники с прослоями конгломератов и линзами ракушняковых известняков (20 м). Выше следуют аргиллиты с прослоями песчаников, алевролитов и конгломератов (до 150 м), из разных уровней которых по р. Бугунжа, хр. Малый Бамбак происходят *Microderoceras birchi* (Sow.), *Oxynoticeras oxynotum* (Quenst.), *Echioceras* cf. *exortum* (Simp.) (Ростовцев, 1962, 1968). Отложения, содержащие эти аммониты, выделяются нами в слои с *Birchi*, *Oxynotum* и *Exortum*, соответственно принадлежащие подзоне *Birchi* нижнего синемюра и подзонам *Oxynotum* и *Raricostatum* верхнего синемюра (лотаринг). В толще отмечается также присутствие *Echioceras declivis* Truem. et Will. (Станкевич, 1964), *Gleviceras doris* (Reyn.) и *G. victor* (Dum.) (Ростовцев, 1968) руководящие виды последней зоны синемюра - *Raricostatum*.

Плинсбах. В плинсбахе происходит обновление состава аммонитовой фауны. В его первой половине в целом сообщество, в количественном отношении, бедно и слабо дифференцировано в пространстве. Во второй половине территорию Кавказа оккупировали аммониты, принадлежащие роду *Amaltheus*.

На Локском массиве аммонитами охарактеризованы оба подъяруса плинсбаха. Нижний плинсбах (карикс) устанавливается в верхней части слюдистых песчаников мощностью 90 м. В этом интервале нами выделяются слои с *Masseanum*, соответствующие одноименной подзоне зоны Пвех карикса. Выше, в основании флишоидной толщи переслаивающихся аргиллитов, песчаников и алевролитов, выделяется верхний подъярус плинсбаха (30 м). В его составе устанавливаются два вспомогательных стратиграфических подразделения - слои с *Margaritatus* и слои с *Spinatum*. В основу этих стратиграфических подразделений легли единичные находки одноименных аммонитов.

Юго-восточнее, в Шамхорском поднятии наличие плинсбаха, в частности его верхнего подъяруса, указывается Т.А. Гасановым (1971), который в глинистых сланцах с прослоями песчаников (26 м) отмечает находки *Liparoceras* ex gr. *henleyi* (Sow.) и *Arietoceras algovianum* (Opp.). Судить о позднеплинсбахском возрасте отложений по первому аммониту нельзя, поскольку его стратиграфическое распространение ограничено зоной *Davoei* нижнего плинсбаха. Для стратиграфических выводов пригоден лишь *A. algovianum* (Opp.), встречающийся только в домерском подъярусе.

В составе плинсбахских отложений Дзирульского массива, а именно, в его южной периферии, существенную роль играют карбонатные породы - мергели, песчанистые известняки, мергелистые известняки (до 40 м) и красные органогенные известняки. К нижней части карбонатных пород приурочены раннеплинсбахские *Acanthopleuroceras* sp., *Polymorphites* sp. и *Tropi-*

doceras stahli (Opp.) с вертикальным диапазоном, не выходящим за пределы подзоны *Valdani* (зона *Ibex*) нижнего плинсбаха (карикса). Выше обнаружены плинсбахские *Phylloceras* aff. *Hebertinum* (Reyn.), *Zetoceras bonarelli* (Bett.), *Z. zetes* (d'Orb.), *Calliphylloceras emeryi* (Bett.), позднесиенмурско-раннетоеарский *Juraphyllites libertus* (Gemm.) и позднеплинсбахский *J. Planispira* (Reyn.). Большинство этих видов встречается на более высоком стратиграфическом уровне (красные известняки) в зоне *Margaritatus*, которую представляют *Amaltheus margaritatus* Montf., *A. subnodosus* (Y. et B.), *A. subnodosus howarthi* Steph., *A. coronatus* Montf., *Fuciniceras boscense* (Reyn.) и *Protogrammoceras isseli* (Fuc.), позволяющие установить в красных известняках и более мелкие стратиграфические единицы - подзоны *Stokesi* и *Subnodosus* нижнего домера.

Согласно общей зональной шкале юрской системы, принимаемой на территории бывшего Советского Союза, *Stokesi* являлась самой нижней зоной домера. В связи с тем, что в Грузии виды-индексы зон *Stokesi* и *Margaritatus* часто встречаются совместно, их обособление в отдельные хроностратиграфические подразделения не удавалось. Поэтому устанавливалась провинциальная зона (лона) *Subnodosus*, охватывающая зоны *Stokesi* и *Margaritatus* (Зесашвили, Решение..., 1984; Топчишвили, 1996). В настоящей работе *Stokesi* рассматривается в качестве подзоны зоны *Margaritatus*, которая выделяется в красных известняках Дзирульского массива по комплексу характерных аммонитов.

Присутствие более верхнего хроностратиграфического подразделения домерского подъяруса - зоны *Spinatum* подтверждается находкой *Pleuroceras spinatum* (Brug.) (Гамкрелидзе, 1933), который позволяет установить в красных известняках слои с *Spinatum*.

На северо-восточной периферии Дзирульского массива плинсбах трансгрессивно расположен на гранитоидах палеозоя и представлен только верхним подъярусом. Он начинается конгломератами и кварцевыми песчаниками (30 м), переходящими выше в аргиллиты и мергелистые глины (125 м), повсеместно содержащие *A. margaritatus* Montf.

Наиболее достоверно охарактеризованные аммонитами плинсбахские отложения выступают в абхазской части Гагрско-Джавской зоны, где выделяются оба его подъяруса. Нижнему и частично верхнему плинсбаху соответствует толща (400 м) аргиллитов, часто карбонатных с прослоями и линзами известняков и мергелей. В ее строении не второстепенную роль играют вулканогены спилит-кварц-кератофирового состава. Из разных слоев нижней части толщи происходят *Platypleuroceras variscoi* Par., *Uptonia angusta* (Quenst.). Стратиграфическое распространение первого аммонита ограничено зоной *Jamesoni*, второго - зонами *Jamesoni* (подзона *Jamesoni*) и *Ibex* (подзона *Masseanum*) нижнего плинсбаха (карикса). С последней формой ассоциирует *Tropidoceras masseanum* (d'Orb.). Слои с указанными аммонитами нами выделялись в провинциальную зону (лону) *Masseanum* (Топчишвили, 1996), соответствующую зонам *Jamesoni* и *Ibex*. По данным В.И. Зесашвили (Региональная стр. сх., 1984) лона *Tropidoceras masseanum* в Закавказье охватывает все три зоны нижнего плинсбаха (карикса). В настоящее время стратиграфический диапазон распространения аммонитов был пересмотрен и уточнен, в результате чего лона была переведена в ранг слоев с *Tropidoceras masseanum*. Стратиграфический диапазон этой вспомогательной единицы по сравнению с первичным пониманием уменьшился и отвечает основанию зоны *Ibex* (подзона *Masseanum*) нижнего плинсбаха (карикса).

В верхней части толщи отмечаются находки (Адамия, 1977) *Aegoceras* cf. *lataecosta* (Sow.), позволяющие наметить присутствие подзоны *Capricornus* (зона *Davoei*) нижнего плинсбаха и позднеплинсбахского *Arietoceras* cf. *algovianum* (Opp.).

Вышележащие образования (350 м) представлены преимущественно аргиллитами, часто карбонатными с известковисто-мергелистыми конкрециями и прослоями мелкозернистых песчаников. В аргиллитах собраны позднеплинсбахские *Arietoceras* sp., *Fontanelliceras* sp., *Amaltheus margaritatus* Montf. и *A. stokesi* (Sow.). Две последние формы встречены и в Нижней Сванети в однообразных глинистых сланцах. Следовательно, частые находки *A. margaritatus* Montf. в отложениях Гагрско-Джавской зоны позволяют выделить здесь слои с *Margaritatus*.

Это вспомогательное стратиграфическое подразделение выделяется также в аналогичных отложениях, развитых севернее, в Чхалтинско-Лайлинской зоне Сванети.

В Абхазии последняя зона охватывает три фациально отличающихся выхода плинсбаха. Наиболее южный выход (междуречье Авадхара-Кодори) сложен преимущественно пирокластолитами андезито-базальтового состава и маломощными пачками глинистых сланцев (с максимальной мощностью толщи 200 м). На разных уровнях терригенных пород встречены *Amalthe-*

us stokesi (Sow.), *A. cf. subnodosus* (Y. et B.), *A. laevigatus* How. и *A. margaritatus* (Montf.), составляющие основу выделенной нами здесь зоны *Margaritatus*.

Из более верхних слоев известен (Панов, 1976) *Amaltheus cf. reticularis* (Simp.), характеризующий верхнюю зону домера - *Spinatum*.

В составе второго выхода (правобережье рр. Аданге, Ацгары и басс. р. Бзыбь) совместно с терригенными породами часто встречаются линзы известняков больших размеров (мощность всей толщи 600 м). В толще обнаружены *Phylloceras hebertinum* (Reyn.), *Zetoceras zetes* (d'Orb.), позднесинемюрско-раннетюарский *Partschiceras striatocostatum* (Men.), плинсбахский *Audaxlytoceras czjzeki* (Hauer), *Amaltheus margaritatus* Montf. и позднеплинсбахский *Paltarpites argutus* (Buck.).

Наконец последний выход, выступающий в междуречье Авадхара-Клыч, представлен вулканогенно-терригенными образованиями (до 700 м) и толщей (до 900 м) глинистых сланцев с подчиненными прослоями песчаников и вулканогенами кислого и основного состава. В отложениях этих двух толщ содержатся представители *Amaltheus margaritatus* Montf., позволившие говорить о присутствии здесь слоев с *Margaritatus*.

В Казбегско-Лагодехской зоне плинсбахский ярус образован однородными аспидными и глинистыми сланцами с резко подчиненными прослоями мелкозернистых песчаников и многочисленными субвулканическими телами (до 1200 м). Местами характер отложений нарушен незначительными проявлениями продуктов эффузивного вулканизма.

В кахетинской части зоны глинистые сланцы, содержащие *Amaltheus subnodosus* (Y. et B.) и *A. striatus* How. (Химшиашвили, 1974), выделяются нами в слой с *Amaltheus subnodosus*, а в Азербайджане аналогичные отложения с *A. margaritatus* Montf. и *A. sp.* В.Б. Агаевым (1990) - в слой с *Amaltheus*.

Значительно большей мощностью характеризуются плинсбахские отложения, развитые в Восточной зоне погружения Главного хребта. Они слагают здесь обширные площади бассейнов рр. Ассы, Аргуна (Хевсурети, Ингушетия, Чечня), Пирикита Алазани (Тушети), Андийского и Аварского Койсу (Дагестан). На всей площади распространения их состав мало изменяется. В основном это глинистые сланцы с подчиненными пачками полосчатых глинисто-алевроитовых сланцев с отдельными прослоями и пакетами мелкозернистых песчаников.

В Дагестане значительная часть плинсбахских отложений мощностью 2800 м (мощность всей толщи достигает 3500 м) включает в свой состав многочисленные остатки аммонитов.

Из нижней части толщи известны (Филлимонов, 1938): *Protogrammoceras exiguum* (Fuc.), распространенный в зоне Davoei нижнего плинсбаха (карикса) и в зоне *Margaritatus* верхнего (домер), *Fuciniceras cf. falciplicatum* (Fuc.), встречающийся во всех зонах карикса и в нижней части домера подзоны Stokesi (зона *Margaritatus*). В средней части толщи собраны *Arietoceras aff. ruthenense* (Reyn.) и *Fuciniceras sp.* (Казакова и др., 1986). Вид *A. ruthenense* развит от подзоны *Subnodosus* нижнего домера (зона *Margaritatus*) до подзоны *Apyrenum* верхнего (зона *Spinatum*) включительно. Род *Fuciniceras* ограничен домерским подъярусом. Из разных уровней верхней части толщи отмечаются (Сибирякова, 1959; Казакова и др., 1986) *Arietoceras cf. Domarense* (Men.), *A. cf. amalthei* (Opp.), *A. cf. crassitesta* (Quenst.), распространенные в подзонах *Subnodosus* и *Gibbosus* зоны *Margaritatus* нижнего домера, *A. bertrandi* (Kil.), *A. algovianum* (Opp.) и *A. cf. expulsus* Fuc., приуроченные к этим же подзонам и к подзоне *Apyrenum* верхнего домера (зона *Spinatum*), а также позднеплинсбахские (домерские) *Aveyronoceras cf. mortilleti* (Men.) и *Paltarpites ex gr. kyrrianus* (Opp.).

В осыпи верхних горизонтов толщи найден (Казакова и др., 1986) позднеплинсбахский *Emaciatoceras sp. ind.*

Анализ особенностей распространения аммонитов показывает, что рассматриваемые отложения относятся к верхнему плинсбаху (домеру). Хотя, не исключено, что нижняя их часть, где аммониты не обнаружены, охватывает и верхи нижнего плинсбаха.

Н.В. Безносков (Решение..., 1984) на основании этих, главным образом, средиземноморских видов, выделяет зону *Margaritatus*, правда с оговоркой, что ее верхняя граница неясна. Как видно, неясна и нижняя ее граница, поскольку подстилающие слои также лишены остатков фауны. Следовательно, выделение здесь зоны, без смены аммонитовых комплексов на рубеже смежных стратиграфических подразделений, противоречит правилам стратиграфического кодекса.

По пр. Асса и Аргун в глинистых сланцах с разным сочетанием слоев и пачек песчаников (2500-3500 м) указываются находки *Amaltheus* sp., *Calliphylloceras* cf. *bicolorae* (Men.) (Топчишвили, 1988) и *Arieticeras* cf. *bertrandi* (Kil.), *A.* cf. *algovianum* (Opp.) (Безносков и др., 1973). Единственным представителем ариетицераса верхний плинсбах устанавливается и на территории Тушети.

Западнее плинсбахские отложения принимают участие в строении зоны Главного хребта и отличаются, в основном, спорадическим развитием. В сванетской части зоны они сохранились в виде небольших останцев севернее главного надвига. На размытой поверхности кристаллических пород и слабометаморфизованных образований квишской свиты трансгрессивно залегают мелкогалечные конгломераты и аркозовые крупнозернистые песчаники, сменяющиеся выше глинистыми сланцами с прослоями песчаников, алевролитов (200-600 м) и аммонитами *Amaltheus margaritatus* Montf., *Arieticeras* cf. *algovianum* (Opp.) (Хуцишвили, 1972).

В западной части зоны Главного хребта - басс. пр. Белая, Киша, Алоус наиболее низкие уровни плинсбаха выделяются в толще переслаивающихся алевролитов и аргиллитов, где найдены (Панов и др., 1964) *Uptonia* cf. *jamesoni* (Sow.) - вид-индекс первой зоны нижнего плинсбаха. Выше следуют криноидные известняки с брахиоподами (4-6 м), перекрывающиеся аргиллитами и алевролитами (400 м) с пачкой бодецких песчаников. Из верхней части толщи алевролитов и аргиллитов известны многочисленные *Amaltheus margaritatus* Montf. (Ростовцев, 1967).

Таким образом, в плинсбахских отложениях указанных районов зоны Главного хребта можно выделить слои с *Jamesoni* карика и слои с *Margaritatus* домера.

Восточнее, в Загеданской, Архызской, Аксаут-Софийской и Кыртыкской грабен-синклиналях, басс. пр. Лаба, Теберда, Кыртык, для нижнего плинсбаха характерно увеличение количества песчаников, а в басс. р. Кубани появляются многочисленные растительные остатки и прослои угля. Они трансгрессивно залегают на древних кристаллических породах и в свою очередь перекрываются аргиллитами с прослоями алевролитов и песчаников (600 м), содержащих *Amaltheus margaritatus* Montf. и *A. depressus* (Simp.) (Безносков и др., 1973).

Далее к востоку плинсбахские отложения выходят на территории Осетии, где выполняют Штулу-Хересскую депрессию и выступают в междуречье Ардона и Терека. Нижний подъярус здесь лишен аммонитовых остатков и выделяется условно в "вулканогенном" или "кератофировом горизонте".

Отложения верхнего плинсбаха продолжают вулканогены либо согласно, либо с размытом, местами же трансгрессивно расположены на доюрских образованиях. В основании этих отложений выделяются массивные песчаники и гравелиты, переслаивающиеся с аргиллитами (35 м), в средней части - аргиллиты и алевролиты (50 м) с пластами известняка, которые выше сменяются мелкозернистыми песчаниками с пачками аргиллитов и алевролитов (250 м). В Штулу-Хересской депрессии мощность отложений возрастает до 700 м. По всему разрезу верхнеплинсбахских отложений собраны многочисленные ископаемые остатки *Amaltheus margaritatus* Montf., *A. laevis* (Quenst.), *A. depressus* (Simp.), *A.* cf. *stokesi* (Sow.), *Arieticeras* cf. *Algovianum* (Opp.), *A.* cf. *retrosicosta* (Opp.), *A.* cf. *bertrandi* (Kil.) и *A.* cf. *perspiratum* Fuc. (Панов, 1997).

В состав зоны Главного хребта входят также отложения верхнего плинсбаха Верхнебалкарского района (междуречье Чегем-Сехолодон). Они в большинстве случаев несогласно залегают на доюрских образованиях и имеют трехчленное строение. В основании - конгломераты, гравелиты и песчаники (до 60 м), выше аргиллиты и алевролиты (60 м) с *Amaltheus depressus* (Simp.), а вверху - песчаники и алевролиты (80 м) с *A. margaritatus* Montf., *A. depressus* (Simp.), *A. laevis* (Quenst.) и *Arieticeras* cf. *algovianum* (Opp.) (Безносков и др., 1973).

В описанных отложениях, с многочисленными представителями рода *Amaltheus* зоны Главного хребта, Н.В. Безносковым и др. (1962), В.П. Казаковой (1963) выделяется местная биостратиграфическая зона *Depressus-Laevis*, отвечающая стандартной зоне *Margaritatus*. Этими исследователями не исключается возможность, что ее нижняя граница опускается и ниже - в зону *Davoei*. Позднее Н.В. Безносковым, К.О. Ростовцевым (Решение..., 1984) на территории Восточной Балкарии и в басс. пр. Белая, Алоус, Лаба, Теберда и Кыртык выделяется зона *Margaritatus*. Однако как на нижней, так и верхней границах указанного стратона не наблюдается последовательной смены состава характерных комплексов аммонитов, поэтому здесь можно говорить лишь о присутствии зоны или выделить слои с *Margaritatus* по преобладающему компоненту фауны.

В Западной зоне погружения Главного хребта на породах нижнего плинсбаха согласно расположены отложения верхнего его подъяруса, сложенные аргиллитами, алевролитами с подчиненными прослоями песчаников и линзами карбонатных пород (300 м). С нижними слоями толщ связаны находки *Amaltheus margaritatus* Montf. и *Fuciniceras* ex gr. *boscense* Reyn. (Панов, Пруцкий, 1983).

Севернее и северо-восточнее два изолированных выхода плинсбахских отложений обнажаются в зоне Передового хребта. В западном окончании зоны отложения плинсбаха выступают в басс. р. Белой, выполняя Дудугушскую синклинальную структуру, а на восточном окончании в междуречье Баксана и Чегема. Остатки аммонитов здесь указаны лишь в западной части зоны, где в аргиллитах, переслаивающихся с алевролитами и песчаниками (200 м), отмечаются многочисленные экземпляры *A. margaritatus* Montf., образующие слои с одноименным видом.

Самые северные выходы плинсбахских отложений развиты в Лабино-Малкинской зоне. В ее западной части (Бело-Урупский район) они, обоснованные богатой аммонитовой фауной, начинаются органогенно-обломочными криноидными известняками (2-10 м), которые, согласно К.О. Ростовцеву, с размывом налегают на триасские, верхнесинемюрские и нижнекарикские образования и являются базальными слоями вышележащего комплекса осадков. И.Р. Кахадзе и др. (1960) горизонт криноидных известняков относили к верхнесинемюрским отложениям и взаимоотношение между ними считали согласным. Д.И. Панов и др. (1965) рассматривают известняки как горизонт конденсации, согласно залегающий на синемюрских образованиях.

В подошве известняков наблюдаются слабо окатанные обломки подстилающих пород, а в басс. р. Урупа и на левобережье р. Большой Лабы известняки замещаются конгломератами. В басс. р. Большая Лаба известняки содержат (Ростовцев, 1964; Безносков и др., 1973) *Tragophylloceras anonimum* (Haas), *T. huntani* (Simp.), характерные виды зоны Ibex карикса, *Tropidoceras ellipticum* (Sow.), ассоциирующийся с аммонитами как подзоны Jamesoni, так и Masseanum; *T. obtusum* (Futt.), *T. flandrini* (Dum.), *T. densicosta* (Futt.), занимающие стратиграфический уровень, соответствующий подзоне Masseanum зоны Ibex, и *T. stahli* (Opp.), встречающийся в зоне Ibex. Все аммониты, сосредоточенные в известняках Бело-Урупского района, сгруппированы нами в слои с *Flandrini* и отнесены к нижней подзоне Masseanum зоны Ibex.

На горизонт криноидных известняков согласно налегает толща (до 800 м), сложенная в основном аргиллитами с сидеритами, в верхней части переслаивающиеся с алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. В междуречье Малой Лабы-Урупа, в басс. рр. Пшехи и Белой в ней выделяется горизонт ахызыртских песчаников (100-150 м).

По рр. Большая и Малая Лаба, Бугунж, Ходзь, Сахрай и Уруп из разных уровней толщи указываются (Казакова, 1963; Ростовцев, 1964; Безносков и др., 1973) *Amaltheus striatus* How., *A. subnodosus* (Y. et B.), *A. depressus* (Simp.) и *A. nodifer* (Buck.), устанавливающие здесь присутствие подзоны Subnodosus домерской зоны Margaritatus; *A. cf. laevis* (Quenst.), характеризующий подзону Gibbosus, *A. laevigatus* How., охватывающий и подзону Apyrenum. В ущельях перечисленных рек имеются находки *Amaltheus evolutus* Buck., *A. coronatus* (Quenst.), встречающиеся соответственно в подзонах Stokesi-Subnodosus и Subnodosus-Gibbosus, а также многочисленных *A. margaritatus* Montf. и единичных *A. cf. lenticularis* (Y. et B.), *A. cf. reticularis* (Simp.).

На основании данного комплекса амальтеид Н.В. Безносков, В.П. Казакова и др. (1962) выделяют местную зону Depressus-Laevis. В региональной стратиграфической схеме ниже- и среднеюрских отложений Северного Кавказа (1984) отложения с представителями амальтеид включены в провинциальную зону (лону) Margaritatus-Subnodosus. Мы разделяем мнение К.О. Ростовцева (Решение..., 1984), выделившего здесь стандартную зону Margaritatus, верхняя граница которой отбивается по появлению слоев с *Bechteri*, объединяющих в своем составе *Pleuroceras bechteri* Frentz. и *P. solare* (Phill.) (Ростовцев, 1968) с стратиграфическими диапозонами, охватывающими подзону Apyrenum верхнего домера. Самой верхней подзоне (Hawskerense) домера соответствуют слои с *Spinatum*, обоснованные единичной находкой (Цагарели и др., 1959) *Pleuroceras spinatum* (Brug.).

Восточнее р. Уруп, в басс. р. Зеленчук, из-под трансгрессивного среднего карикса (Ростовцев, 1964) прослеживаются ритмично чередующиеся аргиллиты и алевролиты (600 м) с горизонтом массивных песчаников.

В долине р. Бижгон кварцевые массивные песчаники (3-4 м) из верхних горизонтов угленосной толщи содержат *Tropidoceras masseanum* (d'Orb.) и *Uptonia* cf. *ignota* (Simp.) (Живаго, 1960). В 6-7 м выше К.О. Ростовцеву (1960) удалось собрать *T. masseanum* (d'Orb.) и *Uptonia* sp.

По балке Беликова в тех же песчаниках Н.В. Живаго встречены *Tropidoceras flandrini* (Dum.), а в расположенных выше известняках - *T. masseanum* (d'Orb.), *Polymorphites polymorphus* (Quenst.) (Ростовцев, 1960).

В приведенном списке *Uptonia* cf. *ignota* (Simp.) своим стратиграфическим распространением приурочена к кровле зоны Jamesoni (подзона Jamesoni), *Polymorphites polymorphus* (Quenst.) - к более нижней подзоне Polymorphus. Что касается представителей *Tropidoceras*, то их распространение ограничено подзоной Masseanum.

Совместное нахождение разновозрастных аммонитов существенно препятствует определению истинного возраста вмещающих их отложений. Присутствие представителей *Uptonia* и *Polymorphites* среди *Tropidoceras*-ов, видимо, указывает на их реликтовый характер, утративших свое стратиграфическое значение. Следовательно, при определении возраста отложений предпочтительнее надо отдать более молодым элементам.

В отложениях, расположенных под слоями с указанными аммонитами, зафиксирована находка *Beaniceras* cf. *costatum* Buck. (Пилюченко, 1946), на основании которого Д.И. Пановым (1965) нижняя граница угленосной толщи также относится к нижнему плинсбаху. Стратиграфический диапазон данного аммонита ограничен верхней подзоной Luridum зоны Ixeh и его местонахождение под слоями с более древними аммонитами ставит под сомнение достоверность определения. Следовательно, не исключено, что угленосная толща включает и лотарингский подъярус, как это считает К.О. Ростовцев (1967).

К востоку от р. Бижгон в составе толщи значительно возрастает количество песчаников, появляются прослой угля, растительные остатки и косая слоистость. В основании почти повсеместно залегают базальные конгломераты. Ее мощность в междуречье Зеленчук-Кубань достигает 1000 м, а к востоку, в басс. р. Баксан сокращается до 25-85 м.

За известняками с раннеплинсбахскими аммонитами без признаков размыва следуют однообразные аргиллиты с конкрециями песчано-глинистых алевролитов (50-200 м). К значительной части толщи приурочены находки *Amaltheus margaritatus* Montf. Из основания толщи известен *Androginoceras oblongum* (Quenst.) (Кахадзе и др., 1957), который к настоящему времени относится к роду *Platypleuroceras*. Вертикальное распространение этого вида не выходит за пределы подзоны Brevispina зоны Jamesoni карикса. Его определение также требует пересмотра, поскольку в отложениях, подстилающих слои с указанным видом, отмечаются аммониты, принадлежащие более молодым стратонам.

Анализируя приведенный в работе фактический материал можно заключить, что смена характерных комплексов аммонитов из синемюрских и плинсбахских отложений Кавказа происходит в той же последовательности, что и в стратотипических разрезах Западной Европы. Это способствует выявлению здесь некоторых стандартных зон и подзон общей стратиграфической шкалы. В том случае, если установить границы зональных стратонов не представляется возможным, выделяются слои с соответствующими аммонитами.

Литература

- Агаев В.Б. Стратиграфия юрских отложений Азербайджана (Большой Кавказ). Баку: Элм. 1990. 164 с.
- Адамия Ш.А. Тектоника и геологическая история Абхазии //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1977. Вып. 54. 67 с.
- Безносос Н.В., Казакова В.П., Леонов Г.П., Леонов Ю.Г., Логинова Г.Л., Панов Д.И. Зональное расчленение юрских отложений Северного Кавказа по аммонитам //Докл. сов. геол. к Междунар. колл. по юрской системе. Тбилиси: Изд-во АН ГССР. 1962. С. 307-331.
- Безносос Н.В., Бурштар М.С., Вахрамеев В.А., Крымгольц Г.Я., Кутузова В.В., Ростовцев К.О., Снегирева О.В. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа. М.: Недра. 1973. 194 с.
- Вахания Е.К. Юрские отложения Грузии (в связи с нефтегазоносностью) //Тр. ВНИГНИ. Вып. 207. Тбилиси: Сабчота Сакартвело. 1976. 413 с.
- Гамкрелизе П.Д. Геологическое описание части долин рр. Дзирулы и Чхеримелы //Изв. ГИН АН ГССР. 1933. Т.1. Вып. 2. С. 107-138.
- Гамкрелизе П.Д. Лейасовая фауна в основных (глинистых) сланцах Сванетии и Абхазии //Сообщ. Груз. фил. АН СССР. 1940. Т.1. № 3. С. 201-202.

- Гамкрелидзе И.П. Тектоническое строение и альпийская геодинамика Кавказа. Тектоника и металлогения Кавказа //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1984. Вып. 86. С. 105-184.
- Гасанов Т.А. Нижняя юра Азербайджана (Малый Кавказ). Баку: Изд-во АН АзССР. 1967. 200 с.
- Гасанов Т.А. Зональное расчленение нижнеюрских отложений Азербайджана (Малый Кавказ) //ДАН АзССР. 1971. 27. № 1. С. 38-40.
- Джанелидзе А.И. О возрасте красных известняков Дзирульского массива //Сообщ. АН ГССР. 1946а. Т. VII. № 4. С. 171-174.
- Джанелидзе А.И. Заметка о лейасе Локского массива //Сообщ. АН ГССР. 1946б. Т. VII. № 6. С. 347-348.
- Живаго Н.В. Материалы к стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений, развитых на территории междуречья Кубани и Урупа //Материалы по геологии газовых районов СССР /Тр. ВНИИ природн. газов. Вып. 10(18). М.: Гостоптехиздат. 1960. С. 192-217.
- Зесашвили В.И. Геология части бассейна р. Поладаури //Тр. ГИН АН ГССР. Сер. геол. 1955. Т. IX(XIV). Вып. 1. (На груз. яз.). 190 с.
- Зесашвили В.И. К стратиграфии нижнеюрских отложений Юго-Восточной Грузии //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1967. Вып. 15. С. 5-25.
- Казакова В.П. Некоторые вопросы зонального расчленения ниже- и среднеюрских отложений Северного Кавказа //Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1963. Т. 38. Вып. 5. С. 20-33.
- Казакова В.П. К распространению некоторых домерских аммонитов на Кавказе и в других районах //Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1984.Т. 59. Вып. 1. С. 98-107.
- Казакова В.П., Гуцин А.И., Панов Д.И. Верхнеплинскихские аммониты и возраст нижних горизонтов нижнеюрских отложений Восточного Кавказа (на территории Дагестана)// Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1986. Т. 61. Вып. 4. С. 61-78.
- Кахадзе И.Р. Грузия в юрское время //Тр. ГИН АН ГССР. Сер.геол. 1947. Т. III(VIII).371с.
- Кахадзе И.Р., Цагарели А.Л., Нуцубидзе К.Ш., Зесашвили В.И. Нижне- и среднеюрские отложения западной части Северного Кавказа и их сопоставление с аналогичными отложениями Грузии //Тр. ГИН АН ГССР. Сер. геол. 1957. Т. X (XV). С. 197-205.
- Крымголец Г.Я. Материалы к стратиграфии и фауне нижней и средней юры Кавказа //Уч. зап. ЛГУ. Сер. геол. 1953. № 159. Вып. 3. С. 25-58.
- Крымголец Г.Я. Средиземноморский геосинклинальный пояс. Северный Кавказ. Стратиграфия СССР. Юрская система. М.: Недра. 1972. С. 154-173.
- Мельников В.А., Марунич В.И., Мельников Ю.В. Новые данные о возрасте рудовмещающих толщ Белоканского рудного поля (Азербайджан)//ДАН СССР. 1973. Т.213. № 3. С.665-668.
- Нуцубидзе К.Ш. Зоны лейаса в Грузии и прилегающих районах Кавказа //Докл. сов. геол. к I Междунар. колл. по юрской системе. Тбилиси: Изд-во АН ГССР. 1962. С. 241-256.
- Нуцубидзе К.Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1966. Вып. 8. 212 с.
- Нуцубидзе К.Ш. Средиземноморский геосинклинальный пояс. Закавказье (Грузинская ССР). Нижний отдел и аален. Стратиграфия СССР. Юрская система. М.:Недра.1972. С.175-183.
- Панов Д.И., Бызова С.Л., Снежко Е.А. Новые данные по стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений центральных частей Большого Кавказа //Изв. вуз-ов. Геол. и разв. № 4. 1964. С. 35-47.
- Панов Д.И. Стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений западной части Центрального Кавказа //Автореф. кандид. дисс. МГУ. 1965. 20 с.
- Панов Д.И. Стратиграфия, магматизм и тектоника Большого Кавказа на раннеальпийском этапе развития //Геол. Большого Кавказа. М.: Недра. 1976. С. 154-207.
- Панов Д.И. Регионально-стратиграфическое расчленение нижнеюрских и ааленских отложений Малого Кавказа //Пробл. стратигр. и ист. геол. М.: Изд-во МГУ. 1978. С. 153-164.
- Панов Д.И., Пруцкий Н.И. Стратиграфия нижнеюрских отложений Северо-Западного Кавказа //Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58. Вып 1. С. 94-142.
- Панов Д.И. Стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений центральной части Северного Кавказа (Дигоро-Осетинская зона) //Бюлл. МОИП. Отд.геол. 1997. Т. 72. Вып. 5. С. 46-55.
- Пилюченко Г.Е. К стратиграфии юрских и четвертичных отложений бассейнов рр. Урупа и Кубани на Северном Кавказе //Новые данные по стратиграфии и гидрогеологии Северного Кавказа. М.-Л.: Госгеолгиздат. 1946. С. 33-48.

- Решение 2-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою Кавказа (юра). ВСЕГЕИ. Л. 1984. 47 с.
- Робинсон В.Н. Геологический обзор области триаса и палеозоя бассейнов рр. Лабы и Белой на Северном Кавказе //Тр. ВГРО. 1932. Вып. 226. 60 с.
- Ростовцев К.О. К вопросу о возрасте угленосной свиты междуречья Кубани и Урупа //Тр. Краснодарск. фил. ВНИИ. 1960. Вып. 3. С. 13-18.
- Ростовцев К.О. Нижняя и средняя юра Западного Кавказа и Западного Предкавказья // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1962. № 12. С. 46-60.
- Ростовцев К.О. Нижняя и средняя юра Краснодарского края //Тр. Краснодарск. фил. ВНИИ. 1964. Вып. 12. С. 73-112.
- Ростовцев К.О. Стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Гузерипльской подзоны северного склона Западного Кавказа //Изв. АН СССР. Сер. геол. 1967. № 2. С. 95-108.
- Ростовцев К.О. Западная часть Северного Кавказа и Западное Предкавказье //Геология СССР. 1968. Т. IX. Ч. 1. М.: Недра. С. 193-203.
- Сибирякова Л.В. Новые данные по стратиграфии нижней юры Северного Дагестана// Стратигр. и палеонт. информ. сб. 1959. № 10. С. 41-52.
- Славин В.И. Новые данные о геологическом строении района Красной поляны и прилегающих частей Главного Кавказского хребта //Изв. вузов. Геол. и разведка. 1958. № 6. С. 31-45.
- Славин В.И. Палеозойские отложения Южного склона Главного Кавказского хребта// ДАН СССР. 1960. Т. 134. № 5. С. 1184-1187.
- Славин В.И., Сомин М.Л., Моргунов Ю.Г. Доюрские отложения Сванетии //Тр. Кавк. эксп. ВАГТ и МГУ. М.: Гостоптехиздат. 1962. С. 315-335.
- Станкевич Е.С. Аммониты юрских песчано-глинистых отложений Северо-Западного Кавказа. М.-Л.: Наука. 1964. 99 с.
- Топчишвили М.В. Стратиграфическое расчленение нижнеюрских и ааленских отложений Центральной Абхазии (басс. р. Гумисты) //Сообщ. АН ГССР. 1982. 106. № 1. С. 81-84.
- Топчишвили М.В. О возрасте сванетской свиты //Сообщ. АН ГССР. 1987. 126. № 1. С. 113-116.
- Топчишвили М.В. К стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений долины р. Ассы// Сообщ. АН ГССР. 1988. 130. № 1. С. 113-116.
- Топчишвили М.В. Биостратиграфическое расчленение нижнеюрско-ааленских отложений Локского выступа по аммонитам //Сообщ. АН ГССР. 1989. 136. № 2. С. 369-372.
- Топчишвили М.В. Стратиграфия нижнеюрских и ааленских отложений Грузии //Тр. ГИН АН Грузии. Нов. сер. 1996. Вып. 108. 216 с.
- Филлимонов И.Д. Краткий геологический очерк бассейна р. Андийского Койсу в Дагестане //Тр. по геол. и полезн. ископ. Сев. Кавказа. 1938. Вып. 1. С. 129-153.
- Химшиашвили Н.Г. Фауна лейаса Восточной Грузии. Тбилиси: Мецниереба. 1974. 108 с.
- Хуцишвили О.Д. Стратиграфия и фауна квишской свиты //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1972. Вып. 33. 81 с.
- Цагарели А.Л., Зесашвили В.И., Нуцубидзе К.Ш. Стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений бассейнов рек Урупа и Большой и Малой Лаб //Сб. Тр. ГИН АН ГССР. Изд-во АН ГССР. 1959. С. 319-323.
- Чихрадзе Г.А. Новые данные к стратиграфии лейаса Сванетии //Сообщ. АН ГССР. 1967. Т. XLVIII. № 3. С. 627-630.
- Dean W.T., Donovan D.T., Howarth M.K. The Liassic Ammonite zones and subzones of the North-West European province //Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Geol. 1961. Vol. 4. № 10. P. 437-505.