Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института, 1986, т. 107

УДК 551.7.001.33

ГОРИЗОНТ КАК ПРОВИНЦИАЛЬНОЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

А. Х. КАГАРМАНОВ

Важнейшим итогом изучения стратиграфии любого геологического региона и фундаментом всех геологических построений является региональная стратиграфическая схема. Правила ее составления регламентируются «Стратиграфическим кодексом СССР» [12], согласно которому основной таксономической единицей региональных стратиграфических подразделений является горизонт. «Пространственный состав горизонта определяется совокупностью *одновозрастных* свит, их частей или вспомогательных стратиграфических подразделений. Горизонт устанавливается на основании комплекса признаков, однако для фанерозоя *главными* при его установлении обычно являются *палеонтологические признаки*» (курсив мой. — *А. К.*) [12, с. 24, статья IV.3].

Указание Кодекса на важную роль палеонтологического критерия подкрепляется тем, что следующей, подчиненной горизонту таксономической единицей унифицированной части схемы является лона, устанавливаемая «по фаунистическому (флористическому) комплексу, отражающему наиболее общие черты палеобиоценозов... в пределах данной палеобиогеографической провинции или области» [12, с. 24, статья IV.5]. Наконец, в соответствии с правилами составления унифицированных стратиграфических схем их непременной частью должны быть характерные комплексы фауны и флоры, приводимые в соответствующих графах схемы сразу после указания горизонта и лоны.

Из приведенных положений Кодекса следует казалось бы однозначный вывод о том, что площадь распространения горизонта (как и лоны) должна определяться территорией, в пределах которой рассматриваемый стратиграфический уровень уверенно опознается по характерному комплексу органических остатков. Иначе говоря, площадь распространения горизонта должна определяться площадью той или иной палеобиогеографической провинции (области). Следовательно, и унифицированная стратиграфическая схема должна составляться не для геологического региона, а для той или иной палеобиогеографической провинции (области). Однако в этом отношении Кодекс дает противоречивые и исключающие друг друга указания.

«Географическое распространение регионального стратиграфического подразделения ограничивается геологическим регионом, палеобассейном седиментации или палеобиогеографической областью» [12, с. 23, статья IV.1]. Это далеко не однозначное заключение вытекает из двойственного толкования региональных стратиграфических определений, под которыми понимаются «совокупности горных пород, время

формирования которых определяется этапами геологической истории крупного участка земной коры, отражающими *закономерности* осадконакопления и последовательность смены комплексов фаун и флор, населявших данный участок» (курсив мой. — *А. К.*) [12, с. 23]. Однако эти подразделения не могут отражать закономерности осадконакопления, так как согласно Кодексу объединяют по латерали разнофациальные отложения. Эти закономерности находят выражение не в унифицированной, а в корреляционной части стратиграфических схем, где показываются конкретные геологические тела — серии, свиты и вспомогательные стратиграфические подразделения.

Противоречивость в определении термина «горизонт» и пределах его применения не снимается и после дополнительных разъяснений положений Кодекса, приведенных в работах А. И. Жамойды [5, 7, 10], который подчеркивает «синтетичность» понятия горизонт и «комплексность» его обоснования, указывает на важную роль региональных стратиграфических подразделений для «более правильного геологического районирования».

Как же обстоит дело на практике с выделением горизонтов и их соотношением с понятием «геологический регион»?

Геологические регионы, как известно, обособляются по особенностям их развития на крупных отрезках геологической истории. Фактически наиболее распространено районирование по возрасту складчатого основания. Например, почти однозначно понимание термина «Восточно-Европейская (Русская) платформа», которая включает обширную область докембрийской консолидации. Исходя из статьи IV.1 Кодекса, для этой территории казалось бы должна составляться одна региональная стратиграфическая схема с едиными для всей площади горизонтами (и лонами). Однако в последнее время составлены и изданы региональные стратиграфические схемы Прибалтики (территории Прибалтийских республик и Калининградской области РСФСР) и Белоруссии. Здесь очевидно нарушение понятия «геологический регион». За основу взято административное районирование, которое, конечно, облегчило организационную часть работы, но искаженное представление о понятии «геологический регион» повлекло за собой формальное право (в соответствии с Кодексом!) составителей стратиграфических схем Прибалтики и Белоруссии выделить ряд новых горизонтов, хотя их палеонтологическая характеристика не имеет принципиальных отличий от горизонтов, давно установленных восточнее, на смежной части платформы, в пределах РСФСР, что вполне естественно: ни у кого не вызывает сомнений принадлежность Прибалтики и Белоруссии, как и прилегающей части РСФСР, на протяжении большей части палеозоя единой палеобиогеографической области и единому бассейну осадконакопления.

Сомнения в необходимости введения новых горизонтов (например, ионишкского, курсаского и акменского горизонтов девона вместо давно и прочно вошедших в региональную стратиграфию задонского, елецкого и лебедянского горизонтов) высказывались и в ходе совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Прибалтики [8], но они не были учтены.

Следующий пример. В ходе рабочих совещаний по подготовке проекта унифицированной схемы каменноугольных отложений Восточно-Европейской платформы подавляющее большинство исследователей пришло к выводу, что почти все горизонты, выделяемые в пределах плат-

формы, с такой же — в основном палеонтологической характеристикой — могут быть выделены на западе западного склона Урала и в Донецком бассейне. Следовательно, в единую унифицированную схему могут быть включены не только Восточно-Европейская платформа, но и запад западного склона Урала, а начиная с середины раннего карбона и Донбасс — районы, относимые к разным геологическим регионам, однако принадлежащие в это время одной палеобиогеографической области.

Третий пример. В 1971 г. на совещании по унификации стратиграфических схем Казахстана были приняты две стратиграфические схемы: одна для Центрального и Южного Казахстана, другая — для Юго-Западного Алтая (правильнее — для Зайсанской складчатой системы). Для каждой из схем были предложены свои горизонты. Горизонты Юго-Западного Алтая, как было подчеркнуто в решениях совещания [9], имеют местный характер. В некоторых случаях были выделены местные зоны (лоны), соответствующие по объему горизонтам, что также противоречит Кодексу. В отношении горизонтов девона в решениях совещания указано, что они «прослеживаются далеко не по всей площади и относятся преимущественно к Рудно-Алтайской зоне, но здесь их не всегда можно различить» [9, с. 60]. В другом месте решений в отношении горизонтов нижнего карбона говорится, что они «выделены в основном для Алейской подзоны и почти не протягиваются по остальной площади Юго-Западного Алтая» [9, с. 92]. Иными словами, большинство выделенных горизонтов не выходит за пределы распространения соответствующих свит и является, по сути дела, их синонимами. Следовательно, эти горизонты на выполняют главной задачи регионального стратиграфического подразделения, поскольку «пространственный состав горизонта определяется *совокупностью одновозрастных* свит» (курсив мой. — *А. К.*) [12, с. 24, статья IV.3].

Выполненный автором анализ комплексов фауны и флоры девона и карбона Восточного Казахстана, включающего Чингиз-Тарбагатайскую каледонскую и Зайсанскую герцинскую складчатые системы, показывает, что на западную часть этого региона могут быть распространены горизонты, принятые для Центрального Казахстана, а на восточную часть — большинство горизонтов смежной Алтае-Саянской области.

Среди нижнедевонских отложений запада региона — в Чингиз-Тарбагатайской складчатой системе и Бельтерекской структурно-формационной зоне — по составу брахиопод намечается выделение каражирикского надгоризонта и сарджальского горизонта. К нижнедевонским отложениям восточной части региона, начиная с Чарской структурно-формационной зоны, применимо деление на горизонты, принятое для Салаира. Здесь на основании изучения брахиопод и табулят намечаются томьчумышский (Южно-Алтайская зона), крековский (Чарская, Рудно-Алтайская и Южно-Алтайская зоны) и малобачатский (Южно-Алтайская зона) горизонты.

В эйфельских отложениях запада региона по находкам Blasaria sibirica можно предполагать присутствие казахского горизонта. На востоке региона (до Иртышской подзоны включительно) по комплексам табулят, отчасти брахиопод и морских лилий могут быть выделены салаиркинский, шандинский и мамонтовский горизонты.

Судя по составу брахиопод, айдарлинский горизонт живетского яруса Джунгаро-Балхашской палеобиогеографической провинции уверенно

устанавливается в Чингиз-Тарбагатайской складчатой системе и Жарминской зоне. На востоке региона, начиная от Восточно-Калбинской подзоны, по находкам табулят и отчасти брахиопод намечается выделение керлегашского, сафоновского и алчедатского горизонтов. Промежуточное положение занимают Северо-Саурская, Южно-Саурская и, вероятно, Чарская зоны, в пределах которых живетские отложения содержат смешанные комплексы фауны, присущей как Джунгаро-Балхашской, так и Алтае-Саянской провинциям.

Майский горизонт франского яруса уверенно выделяется на западе до Южно-Саурской и Северо-Саурской структурно-формационных зон включительно. Отдельные формы брахиопод, характерные для терехинского, вассинского, курлякско-соломинского горизонтов Кузбасса, указываются Н. Л. Бубличенко [3] для каменевской серии Рудного Алтая.

Мейстеровский и сульциферовый горизонты франского яруса Центрального Казахстана легко устанавливаются на западе региона. На востоке брахиоподовая фауна этого возраста наиболее полно изучена из пихтовской свиты. Н. Л. Бубличенко подчеркивает ее сходство с центральноказахстанской.

Расчленение и сопоставление турнейских и визейских отложений Восточного Казахстана базируется главным образом на сравнительно хорошо изученной группе фауны — брахиоподах (табл. 1). Решающую роль для выделения горизонтов нижнего карбона Кузбасса на востоке региона играют монографические исследования Н. Л. Бубличенко [1, 2] и И. А. Гречишниковой [4].

Состав брахиопод серпуховских отложений Восточного Казахстана несколько обеднен по сравнению с белеутинским горизонтом Центрального Казахстана. Главное же отличие заключается в появлении гониатитов — представителей родов Dombarites, Cravenoceras, Metacanites и др. Поскольку палеонтологическая характеристика рассматриваемых отложений отлична от белеутинского горизонта, предлагается, вслед за М. М. Марфенковой, выделить их в новый, эрбекейский, горизонт.

На востоке Восточного Казахстана к евсеевскому уровню серпуховского яруса уверенно относится березовская толща, обычно включавшаяся в состав малоульбинской свиты.

В среднем и позднем карбоне вся территория Восточного Казахстана принадлежала Ангарской палеофитогеографической области и возможность выделения здесь каезовского, мазуровского и алыкаевского горизонтов Кузбасса не вызывает сомнений.

Выполненный анализ показывает, что горизонты могут быть едиными как для геосинклинальных, так и для квазиплатформенных областей. Это хорошо видно на примере мейстеровского и сульциферового горизонтов, которые уверенно устанавливаются как в мощных, сложно построенных геосинклинальных, так и в квазиплатформенных (Чингиз-Тарбагатайская каледонская складчатая система) разрезах.

В соответствии с изложенным на схемах стратиграфии девона и карбона Восточного Казахстана, предложенных автором, слева даны горизонты Центрального Казахстана (Джунгаро-Балхашской провинции), справа — Алтае-Саянской области (провинции). Граница латерального распространения этих горизонтов (по существу, провинций) в пределах Восточного Казахстана показана жирной вертикальной линией в части схемы «Корреляция местных разрезов».

Приведенные выше примеры составления региональных стратигра-

Таблица I

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Восточного Казахстана (фрагмент)

Возраст	Горизонты Джунгаро-Балхашской палеобиогеографической провинции	Чингиз-Тарбагатайская складчатая система, Жарминская, Южно-Саурская, Северо-Саурская, Аркарлинская, Бельтерекская, Чарская и Калба-Нарынская структурно-формационные зоны	Рудно-Алтайская, Южно-Алтайская структурно-формационные зоны, Иртышская подзона Калба-Нарынской структурно-формационной зоны	Горизонты Алтае-Саянской палеобиогеографической провинции	Возраст
C_3	—	Rufloria theodorii (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, R. subangusta (Zal.) S. Meyen, Neuropteris dichotoma Neub., N. siberiana Zal., Paragondwanidium sibiricum (Pet.) S. Meyen		Алыкаевский	C_3
C_2		Neuropteris izylensis (Tschirk.) Neub., Angaridium potaninii (Schm.) Zal., A. submongolicum Neub., Rufloria subangusta (Zal.) S. Meyen, R. theodorii (Tschirk. et Zal.) S. Meyen		Мазуровский	C_2
		Waagenoconcha sarytschevae Besn., Gastrioceras sp., Rufloria theodorii (Tschirk. et Zal.), R. tyrganica Radcz.		Каезовский	
C_1s	Эрбекейский	Eostafella protvae Raus., Fluctuaria corrugata (M'Coy), Eomarginifera schartimiensis (Jan.), Gigantoproductus edelburgensis (Phill.), Gravenoceras sp., Dombarites aff. tectus (Kittl.), D. ex gr. falcatoides Ruzh. et Bogosl., Posidoniella elongata Hind, Lepidodendron kirghizicum Zal.	Angarodendron tetragonum (Chachl.) Radcz., Tomiodendron ostrogianum (Zal.) Radcz., Abacodendron lutuginii Radcz., Angaropteridium cardiopteroides (Schm.) Zal.	Евсеевский	C_1s
C_1v_2-$_3$	Дальненский	Koninckophyllum sp., Gangamophyllum sp., Striatifera striata (Fisch.), Avonia youngiana (Dav.), Fluctuaria undata (Defr.), Goniatites orientalis Libr., Paragoniatites newsomi Smith., Metacanites quinquelobus Kittl., Posidonia becheri Bronn., P. porizkiensis Schulga	Streptorhynchus ruginosum H. et Cl., Krotowia spinulosa Sow., Neospirifer derjawini (Jan.), Verkhotomia verkhotomica Sok., Goniatites orientalis Libr.	Верхотомский	C_1v_2-$_3$
	Яговкинский			—	
C_1v_1	Ишимский	Polypora sibirica Nekh., Chonetes ischimicus Nal., Dictyoclostus deruptus (Rom.), Buxtonia dengisi Nal., Verkhotomia plena (Hall), Spirifer grimesi Hall, Sp. aschliariki Sim., Asterocalamites scrobiculatus (Schl.) Zeill.	Hemitrypa proutana Ulr., Fenestella serratula Ulr., Polypora sibirica Jan., Dictyoclostus deruptus (Rom.)	Подъякорский	C_1v_1
C_1t_2	Русаковский	*Plicochonetes kinghiticus (Nal.), Marginatia burlingtonensis* (Hall), Rotaia subtrigona (M. et W.), Fusella forbesi (N. et Pr.), Torynifer pseudolineatus (Hall), Brachythyris suborbicularis Hall	Fenestella longa Nekh., F. quadrulla Nekh., Marginatia burlingtonensis (Hall), Spirifer subgrandis Rot., Sp. attenuatus Sow.	Фоминский	C_1t_2
			Unispirifer tornacensis (Kon.), U. ussiensis (Tolm.)	Тайдонский	
C_1t_1	Кассинский	Plicochonetes glenparkensis Well., Cyrtospirifer sibiricus (Leb.), Unispirifer ex gr. tornacensis (Kon.)	Bisphaera elegans Viss., B. irregularis Bir., B. malevkensis Bir., Sphenospira julii (Dehée), Cyrtospirifer kureki Bubl., Reteporina altaica Nekh.	Абышевский	C_1t_1
	Симоринский	Aulacella interlineata (Sow.), Whidbornella caperata (Sow.), Mucrospirifer tarkhanensis Bubl., Sphenospira julii (Dehée), Tenisia dada (Nal.)			

фических схем убеждают в том, что выделение горизонтов фанерозоя (очевидно, за исключением четвертичной системы) должно основываться только на палеонтологическом критерии. Такое представление не является новым. Оно восходит к идеям Б.-М. Келлера (1950 г.), уже отраженным в различной степени в изданиях МСК, предшествовавших Кодексу. В 70-х годах мысли о ведущей роли палеонтологического критерия при выделении горизонтов высказывались В. И. Будниковым, Ю. Б. Гладенковым, А. И. Коробковым, а Г. П. Леонов [6] на примере анализа материалов по отложениям верхнего силура — нижнего девона Центрального Казахстана показал, что горизонт — это *хроностратиграфическая* единица, единственный критерий выделения которого — палеонтологическая характеристика.

Академик Б. С. Соколов считает «горизонт...прямым производным от биостратиграфической корреляции разнофациальных свит» [10, с. 8], а В. И. Яркин признает, что «основное отличие горизонта от местных стратиграфических подразделений заключается в том, что органические ископаемые остатки составляют его обоснование, в то время как в местных подразделениях (свита, серия) палеонтологические объекты служат их характеристикой» [10, с. 71].

Признание Кодексом ведущей роли палеонтологического критерия при выделении горизонта (как и лоны) было бы безусловно логично и отражало бы фактически сложившееся положение, многолетний опыт составления большинства региональных стратиграфических схем. Лишь в этом случае горизонт будет соответствовать своему назначению — опознавать тот или иной хроностратиграфический уровень в разнофациальных толщах; лишь в этом случае горизонт (и лона), занимая промежуточное положение между подразделениями общей и местной шкал, будет фундаментом совершенствования общей шкалы, что, как известно, составляет одну из основных задач стратиграфии.

Выше было показано, что одни и те же горизонты могут быть выделены в пределах как платформ, так и складчатых областей, т. е. в разных геологических регионах. В частном случае распространение горизонта может быть ограничено палеобассейном осадконакопления. Однако на примере горизонтов среднего-верхнего карбона Ангарской палеофитогеографической области можно видеть, что одни и те же горизонты могут быть выделены в *ряде* изолированных друг от друга *бассейнов* осадконакопления. Следовательно, распространение горизонта (и лоны) по латерали может определяться только площадью палеобиогеографической провинции (области), а не геологического региона или палеобассейна осадконакопления.

Признание ведущей роли палеонтологического критерия при выделении горизонта ведет к логическому выводу о том, что стратиграфические схемы должны составляться не для геологических регионов, а для палеобиографических провинций (областей). Однако на практике такое требование трудно выполнимо, так как пределы площадного распространения горизонта могут изменяться во времени в зависимости от трансгрессий и регрессий и климатических вариаций, в то время как латеральные границы геологического региона не испытывают существенных изменений. Кстати, поэтому нет прямой связи между понятиями горизонт и геологический регион.

В пределах одной провинции могут располагаться разные геологические регионы или их части, а регион может включать части разных

провинций (областей), что было показано на примере девона и карбона Восточного Казахстана. Поскольку горизонт не всегда будет единым для геологического региона, его (как и лону) правильнее именовать не региональным, а *провинциальным* стратиграфическим подразделением, а соответствующую часть стратиграфических схем выделять под названием «провинциальные стратиграфические подразделения», вкладывая в это понятие толкование, предложенное стратиграфической комиссией ВСЕГЕИ более 30 лет назад [11].

Для геологических регионов, располагающихся в пределах одной палеобиогеографической провинции (области), стратиграфическая схема должна составляться в соответствии с правилами Кодекса. Для регионов, включающих две провинции (области) или их части, рекомендуется составление стратиграфической схемы с указанием провинциальных подразделений в ее левой и правой частях и показом в части схемы «Корреляция местных стратиграфических разрезов» жирной вертикальной линией границы провинций (областей), что позволяет при необходимости отразить миграцию этой границы во времени и пространстве (табл. 2). Однако в этом случае необходимо составление дополнительной схемы корреляции горизонтов предлагаемой схемы с провинциальными стратиграфическими подразделениями смежных регионов, не принадлежащих рассматриваемым палеобиогеографическим провинциям (областям).

Макет Таблица 2

Региональная стратиграфическая схема ... (возраст) отложений ... (регион)

Унифицированная 1986 г.

Общая стратиграфическая шкала				Провинциальные стратиграфические подразделения ... (название) палеобиогеографической провинции (области)			Корреляция местных стратиграфических разрезов			Провинциальные стратиграфические подразделения ... (название) палеобиогеографической провинции (области)			Общая стратиграфическая шкала			
Система	Отдел	Ярус	Зона	Горизонт	Лона	Характерные комплексы органических остатков	Район, структурно-фациальная зона	Район, структурно-фациальная зона	Район, структурно-фациальная зона	Характерные комплексы органических остатков	Лона	Горизонт	Зона	Ярус	Отдел	Система

Следовательно, к одному и тому же горизонту в пределах данного региона (но не палеобиогеографической провинции!) могут относиться и монофациальные отложения, однако стратотип такого горизонта должен располагаться в регионе, где распространены разнофациальные толщи.

Для развития изложенного представления о горизонте требуется резко усилить палеобиогеографические исследования вообще и разра-

ботать вопросы палеобиогеографического районирования территории СССР — в особенности. Автор выражает надежду, что высказанные предложения будут полезны при подготовке следующей редакции «Стратиграфического кодекса СССР».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бубличенко Н. Л.* Брахиоподы нижнего карбона Рудного Алтая (тарханская свита). Алма-Ата, Наука, 1971. 189 с.

2. *Бубличенко Н. Л.* Брахиоподы нижнего карбона Рудного Алтая (свиты бухтарминская, ульбинская, праволоктевская). Алма-Ата, Наука, 1974. 211 с.

3. *Бубличенко Н. Л.* Брахиоподы среднего и верхнего девона Рудного Алтая. Алма-Ата, Наука, 1974. 173 с.

4. *Гречишникова И. А.* Стратиграфия и брахиоподы нижнего карбона Рудного Алтая. М., Наука, 1966. 184 с.

5. *Жамойда А. И.* Значение географического критерия в стратиграфической классификации. — Зап. ЛГИ, 1979, т. 81, с. 11—19.

6. *Леонов Г. П.* Основы стратиграфии. М., Изд-во МГУ, 1974, т. 2. 486 с.

7. Практическая стратиграфия / Под ред. И. Ф. Никитина, А. И. Жамойды. Л., Недра, 1984. 320 с.

8. Решения межведомственного регионального стратиграфического совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Прибалтики 1976 г. Л., изд. ЛитНИГРИ, 1978. 86 с.

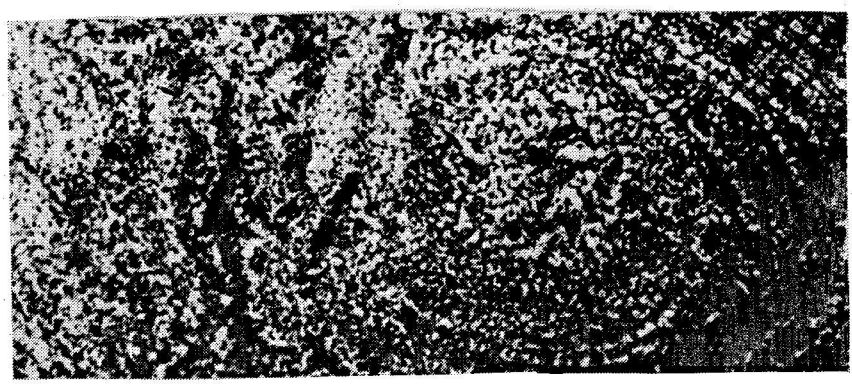
9. Решения межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия и палеозоя Восточного Казахстана 1971 г. Л., изд. Мингео КазССР, 1976. 97 с.

10. Стратиграфическая классификация. Материалы к проблеме. Л., Наука, 1980. 165 с.

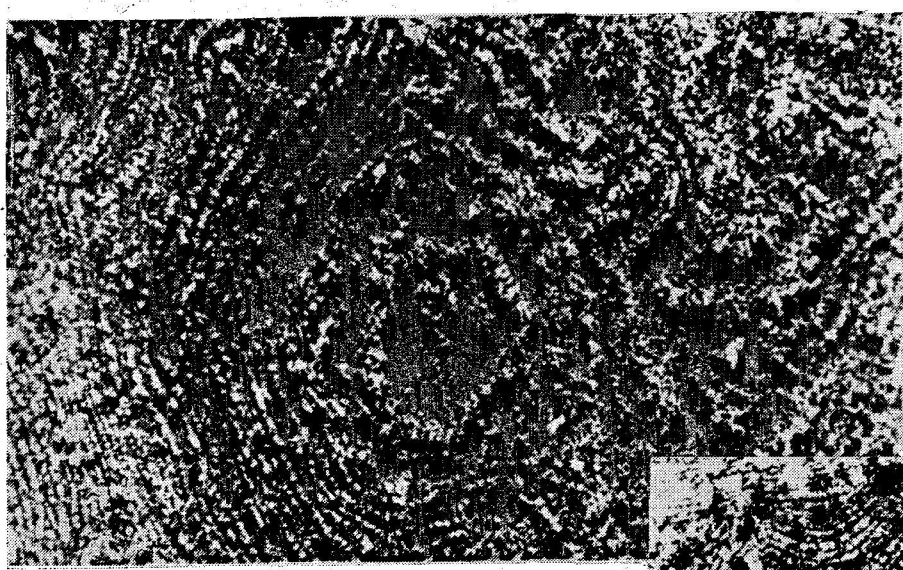
11. Стратиграфические и геохронологические подразделения / Под общей ред. Л. С. Либровича. Л., Госгеолиздат, 1954. 87 с.

12. Стратиграфический кодекс СССР / Составители: А. И. Жамойда, О. П. Ковалевский, А. И. Моисеева, В. И. Яркин. Л., изд. ВСЕГЕИ, 1977. 79 с.

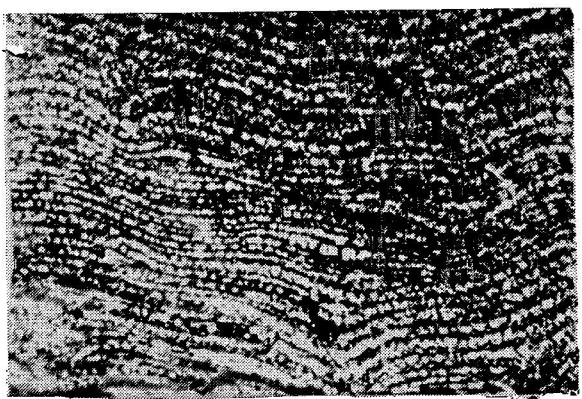
Таблица I



1а



1б

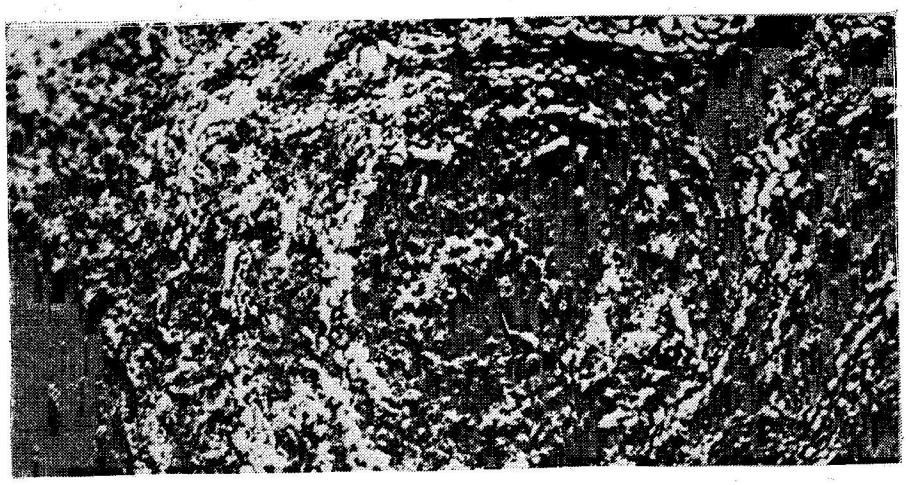


2.

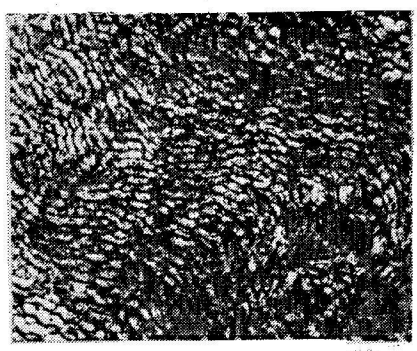


1в

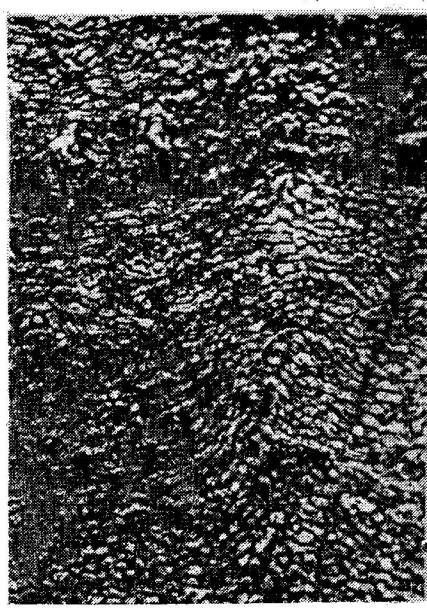
К статье О.В. Богоявленской „Новые представители..."



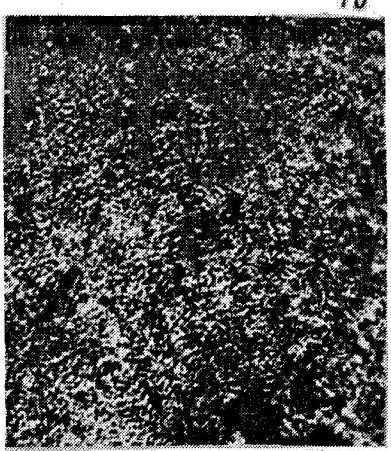
1а



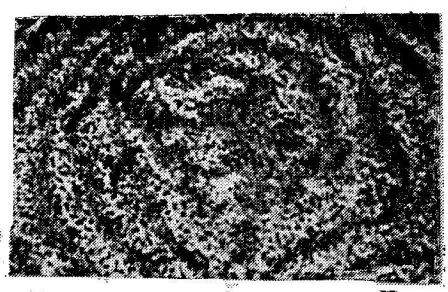
1б



1в



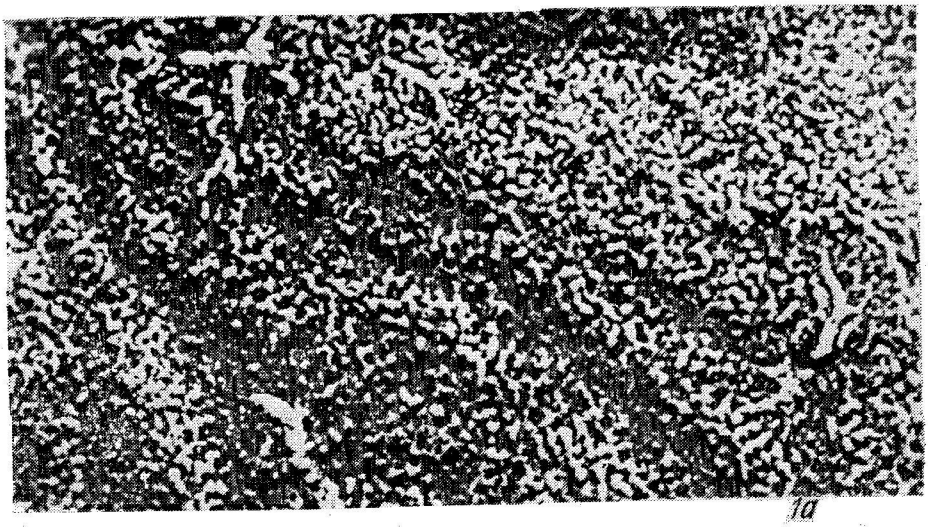
2б



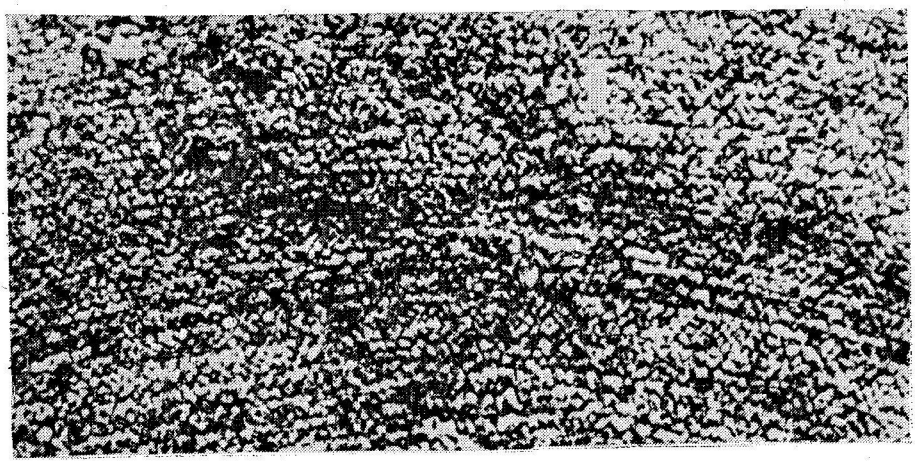
2а

К статье О.В. Богоявленской „Новые представители..."

Таблица III



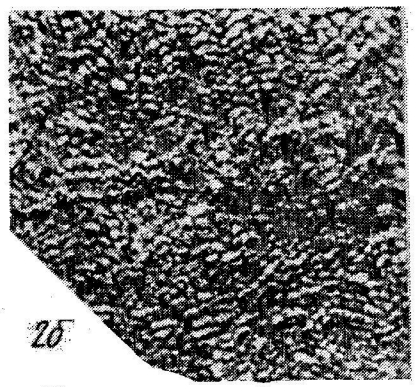
1а



1б



2а



2б

К статье О.В. Богоявленской „Новые представители..."