

УДК 551.762.2 : 564.53(471.6)

STAUFENIA (*COSTILEIOCERAS*) SINON (BAYLE) ИЗ ААЛЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

В. П. Казакова

Содержание. В статье впервые для Северного Кавказа описывается и изображается вид *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) из некоторых разрезов ааленских отложений этого региона; дается стратиграфическая привязка к конкретным разрезам и географическое распространение этого вида.

В ааленских отложениях Северного Кавказа широко распространена группа аммонитов, которая рассматривается нами в составе вида *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle). Эта группа в нашей коллекции представлена многочисленными экземплярами (сборы Д. И. Панова, Н. В. Живаго, Е. Н. Меланхолиной и автора, 1955—1971). Широкое распространение аммонитов определило возможность выделения в ааленских отложениях Северного Кавказа соответствующей зоны, позже переведенной в ранг подзоны [1, 2].

Большая индивидуальная изменчивость вида *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) наряду с его важным стратиграфическим значением обусловила необходимость монографического описания этого вида.

Род *Staufenia Pompeckj*, 1906¹

Staufenia (Costileioceras) sinon (Bayle)

Табл. I, фиг. 1—14

Ludwigia sinon: Bayle, 1878, табл. LXXXIII, фиг. 1—4; Hoffmann, 1913, с. 85, табл. III, фиг. 1—22; табл. V, фиг. 1; Нуцубидзе, 1966, с. 136 (pars), табл. XXIX, фиг. 6.

Ammonites murchisonae acutus: Quenstedt, 1886—1887, с. 469, табл. 59, фиг. 1.

Ammonites murchisonae: Quenstedt, 1886—1887, с. 473, табл. 59, фиг. 14.

Leioceras sinon var. *enode*: Ногн, 1909, с. 27, табл. IX, фиг. 11а, в; 12а, в.

Leioceras sinon: Ногн, 1909, с. 23, табл. XI, фиг. 1—6; Roman, 1913, с. 62, табл. I, фиг. 8; Станкевич, 1964, с. 40, табл. X, фиг. 4, 5.

Leioceras uncinatum: Ногн, 1909, с. 28, табл. XI, фиг. 7а, в.

Leioceras uncum: Ногн, 1909, с. 28, табл. XI, фиг. 8.

Ludwigia tolularia: Hoffmann, 1913, с. 100 (pars), табл. IV, фиг. 10.

Ludwigia sehndensis: Hoffmann, 1913, с. 113 (pars), табл. VI, фиг. 7, 8.

Costileioceras sinon: Maubèuge, с. 386; Казакова, 1963, с. 30; Spiegler, 1966, с. 28 (pars).

¹ Мы принимаем род *Staufenia* в объеме, принимаемом Г. Рибером с выделением подродов *Costileioceras* и *Staufenia* [19, стр. 38, 39, 44, 45].

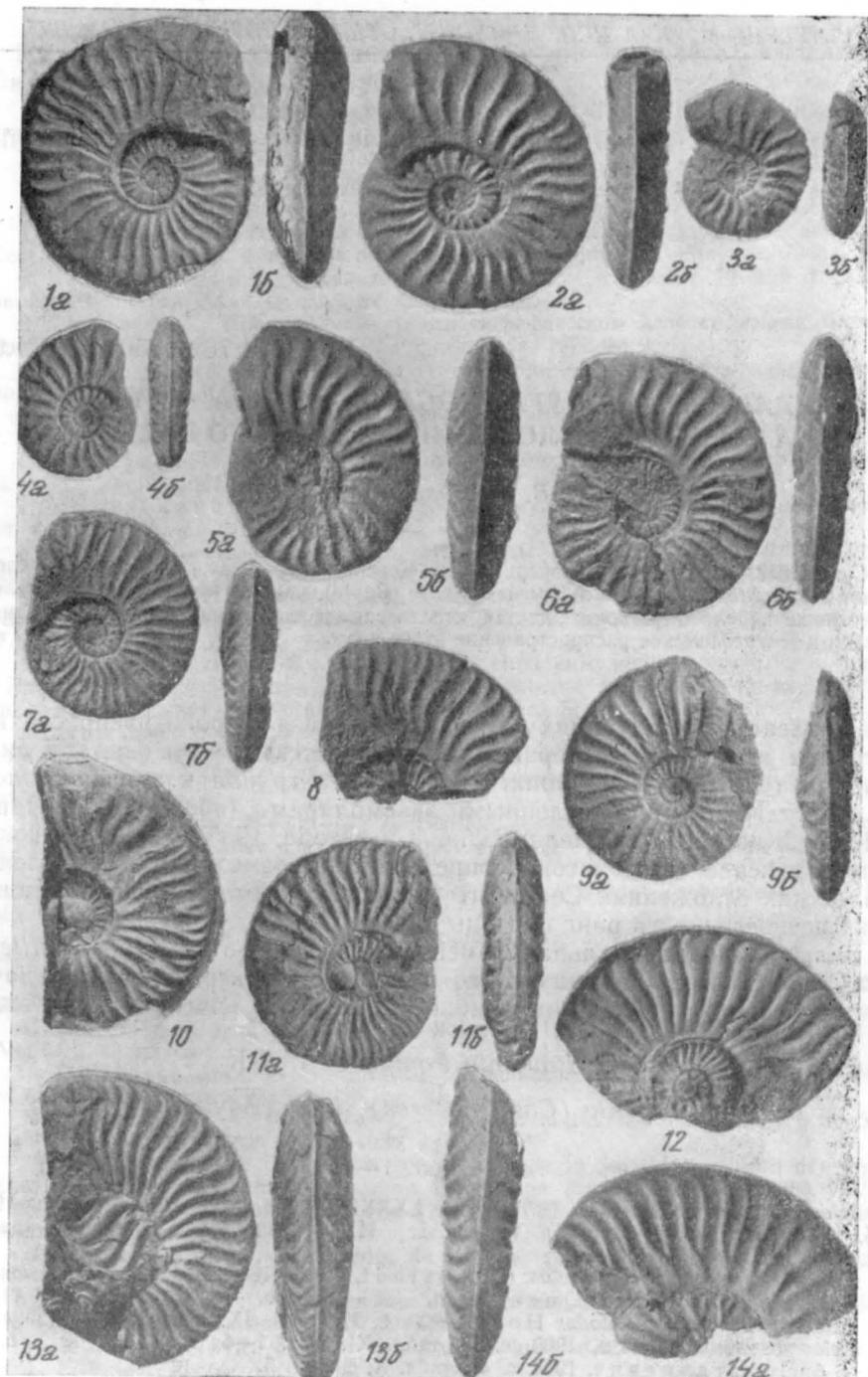


Таблица I

Фиг. 1. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle): форма Б, экз. № 194/1; а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; балка Б. Шоана (ее приток Дудардон)

Фиг. 2. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. 194/2: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; левый берег р. Белой

Staufenia (Costileioceras) sinon: Rieger, 1963, с. 40, табл. 3, фиг. 1, 2; рис. 13 d, f, рис. 15k, 1, v; Казакова, 1969, с. 16; Seyd-Emati, 1971, табл. I, фиг. 17, 18; табл. 6, фиг. 4 a, b, c; Казакова, 1971, с. 22, табл. IV, фиг. 5, 5a; рис. 12, 13.

Leioceras costosum: Станкевич, 1964, с. 38 (pars), табл. X, фиг. 7a, б.

Ludwigia murchisonae: Нуцубидзе, 1966, с. 134 (pars), табл. XXIX, фиг. 4.

Ludwigia concava: Нуцубидзе, 1966, с. 130 (pars), табл. XLI, фиг. 44.

Costileioceras sinon viali: Geczy, 1967, табл. XXXVIII, фиг. 4, 7; табл. XXXIX, фиг. 6; рис. 178.

Costileioceras sinon citae: Geczy, 1967, табл. XXXIX, фиг. 1; рис. 179.

Costileioceras sinon enode: Geczy, 1967, табл. XXXIX, фиг. 3; рис. 177.

Ludwigia subcasta: Ростовцев, 1968, с. 14.

Staufenia sinon: Contini, 1969, с. 31, табл. I, фиг. 1—4; табл. XI, фиг. 1, 2, 4; табл. XII, фиг. 1, 2, 3.

Leioceras (Cyllicoceras) cf. crassicostatum: Contini, 1969, табл. IX, фиг. 5.

Описание. Раковина дисковидная, плоская с наибольшей толщиной, наблюдающейся на расстоянии примерно одной трети от пупкового края. Величина некоторых параметров раковины представлена на табл. 1.

Обороты от умеренно до слабо объемлющих. Пупок от умеренно широкого до довольно узкого. Стенка пупка наклонная, слегка вогнутая, край пупка хорошо выражен. По характеру поперечного сечения среди экземпляров, которые относятся нами к *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), выделяются две разности: форма А и форма Б (рис. 1, Г, Д; рис. 1, А, Б, В, з). Внутренние обороты форм А имеют поперечное сечение, близкое к высокому овалу, свойственному формам Б на всех оборотах, в то время как у первых на последнем обороте развивается уплощенная вентральная сторона. Внешний край, обычно хорошо выраженный у форм Б на всех стадиях развития, иногда отсутствует на внешнем обороте форм А (рис. 1, Д, в°). Прямоугольное сечение с уплощенной вентральной стороной у форм А устанавливается приблизительно при тех же размерах, при которых у форм Б продолжает сохраняться овальное сечение (рис. 1, Б, в; Г, в°; Д, б°, в°). В обнажениях формы А и Б встречаются вместе. Возможно, что различия между ними относятся к категории полового диморфизма.

Фиг. 3. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. № 194/3: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; р. Кардоник близ устья балки Березовой

Фиг. 4. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. № 194/4: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; балка Каракент

Фиг. 5. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. 194/5: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; левый берег р. Белой

Фиг. 6. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. № 194/6: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; балка Б. Шоана

Фиг. 7. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. 194/7: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; р. Кардоник близ устья балки Березовой

Фиг. 8. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма А, экз. № 194/8; вид сбоку; р. Кардоник

Фиг. 9. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. 194/9: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; балка Б. Шоана

Фиг. 10. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма А, экз. № 194/10, вид сбоку; р. Гижгит (бассейн р. Баксан)

Фиг. 11. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма А, экз. № 194/11: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; р. Кардоник близ устья балки Березовой

Фиг. 12. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма А, экз. № 194/12; вид сбоку; балка Б. Шоана

Фиг. 13. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма А, экз. № 194/13: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; балка Б. Шоана

Фиг. 14. *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), форма Б, экз. 194/14: а — вид сбоку; б — вид с вентральной стороны; р. Кардоник

Примечание. Все образцы, изображенные на табл. I, происходят с Северного Кавказа из подзоны *Staufenia (Costileioceras) sinon* верхнего аалена и хранятся в МГУ. Все изображения на табл. I даны в натуральную величину

Данные измерения некоторых параметров экземпляров, изображенных на табл. I

Параметры раковины	Номера фигур													
	194/1	194/2	194/3	194/4	194/5	194/6	194/7	194/8	194/9	194/10	194/11	194/12	194/13	194/14
Д — общий диаметр	40(100)	40(100)	22(100)	22(100)	38(100)	41(100)	31(100)		32(100)	40(100)	35(100)	>45(100)	45(100)	39(100)
П — ширина пупка	10,5(26)	13(32,5)	7(32)	8(36)	9(24)	13(32)	9(29)		9(30)	11(27)	11(31)	15(33)	15(33)	14(36)
В — внешняя высота оборота	19,5(48)	16(40)	8(36)	9(40)	18(47)	15(36)	13(42)	18	14(44)	17(42)	14(40)	19(42)	18(40)	14(36)
в — внутренняя высота оборота		13,5(34)	7(32)	7(32)	15(39)		11(36)	15		14(35)	12(34)			
Т — толщина оборота	9(22)	10(25)	6,5(30)	6,5(30)	11(291)	8,5(21)	8(26)	13	8(25)	11(27)	9(26)	11(27)	10(22)	9(23)

Примечания: 1. Все величины даны в миллиметрах. 2. В скобках дано процентное отношение к величине диаметра, принятой за 100%, остальных параметров раковины [4, стр. 78].

Наиболее изменчивым признаком рассматриваемого вида является скульптура. Ребра достаточно резкие и четкие, прямые или слабо изгибающиеся, обычно ветвящиеся. На ядрах имеют треугольное или дугообразное сечение и разделены плоскими промежутками, в 2—3 раза превышающими ширину ребер. На внутренних, а часто и на внешних оборотах ребра начинаются непосредственно на крае пупка; иногда на внешнем обороте они начинаются несколько отступя от пупкового края. Как правило, ребра ветвятся на расстоянии $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ высоты боковой стороны от внешнего края. Иногда в указанной части боковых сторон появляются отдельные дополнительные ребра, не причленяющиеся к главным (рис. 1, Б, г; В, б; Д, б). У некоторых экземпляров единичные вздутия наблюдаются на предпоследнем обороте (рис. 1, Б, а; из которых (реже обе) расщепляется вновь близ внешнего края (бидихотомный вид ветвления) (табл. I, фиг. 6, 10). В месте ветвления близ пупка в виде исключения наблюдаются небольшие вздутия (табл. I, фиг. 10, рис. 1, Г, б; 3). У некоторых форм подобные вздутия наблюдаются на предпоследнем обороте рис. 1, Б, а; Е, а). У экземпляров небольших размеров, но имеющих жилую камеру (табл. I, фиг. 3, 4) отдельные ребра делятся также в средине боковых сторон или на внутренней их части близ средины. У отдельных представителей форм А подобный характер ветвления ребер наблюдается в начале последнего оборота, к концу которого точка ветвления ребер перемещается к внешней четверти или пятой боковой стороны (табл. I, фиг. 11). У некоторых из этих форм на последнем обороте ребра довольно сильно изгибаются (табл. I, фиг. 8). В коллекции имеются экземпляры с довольно остроovalным поперечным сечением, скульптура которых отличается от вышеописанных. Большинство ребер этих форм разветвляется у пупкового края как на внутренних, так и на внешнем обороте, образуя при этом заметные вздутия. Некоторые ребра расщепляются также близ наружного края, где иногда наблюдаются и тонкие дополнительные ребра (табл. I, фиг. 14, рис. 1, ж). Эти экземпляры занимают наиболее низкое стратиграфическое положение по сравнению со всеми остальными рассматриваемыми здесь формами вида *Staufenia (Costileioceras) sinon*. Последние, как уже было указано, иногда имеют подобный характер ветвления со вздутиями у отдельных ребер на внутренних и, как исключение, на внешних оборотах (рис. 1, Б, а; Е, а). Все типы ребер далеко не всегда присутствуют одновременно у одного и того же экземпляра; наиболее часто встречается сочетание одиночных ребер и ребер, разветвляющихся в верхней четверти или пятой боковой стороны.

Интересно отметить, что на жилой камере наших форм ребра не теряют резкости, как это наблюдается у значительно более крупных экземпляров рассматриваемого вида, описанных в литературе [19, табл. III, фиг. 2, 12; табл. XXXVIII, фиг. 4, 7; табл. XXXIX, фиг. 1, 3, 6].

Стадии онтогенетического развития лопастной линии *St. (C.) sinon* (Bayle) рассматривались нами ранее [3, рис. 12, 12', 13].

Справление. Рассматриваемый вид является членом филогенетического ряда *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) — *Staufenia (Costileioceras) sehndensis* (Hoffmann) — *Staufenia (Staufenia) discoidea* Quenst. — *St. (St.) staufensis* (Oppel). Этот вид отличается от остальных членов ряда сравнительно более низкими и широкими оборотами, наклонной стенкой пупка и, как правило, его большей шириной, обычно более грубыми, почти неизгибающимися ребрами, отдельные из которых у ряда экземпляров разветвляются в верхней трети или четверти боковой стороны.

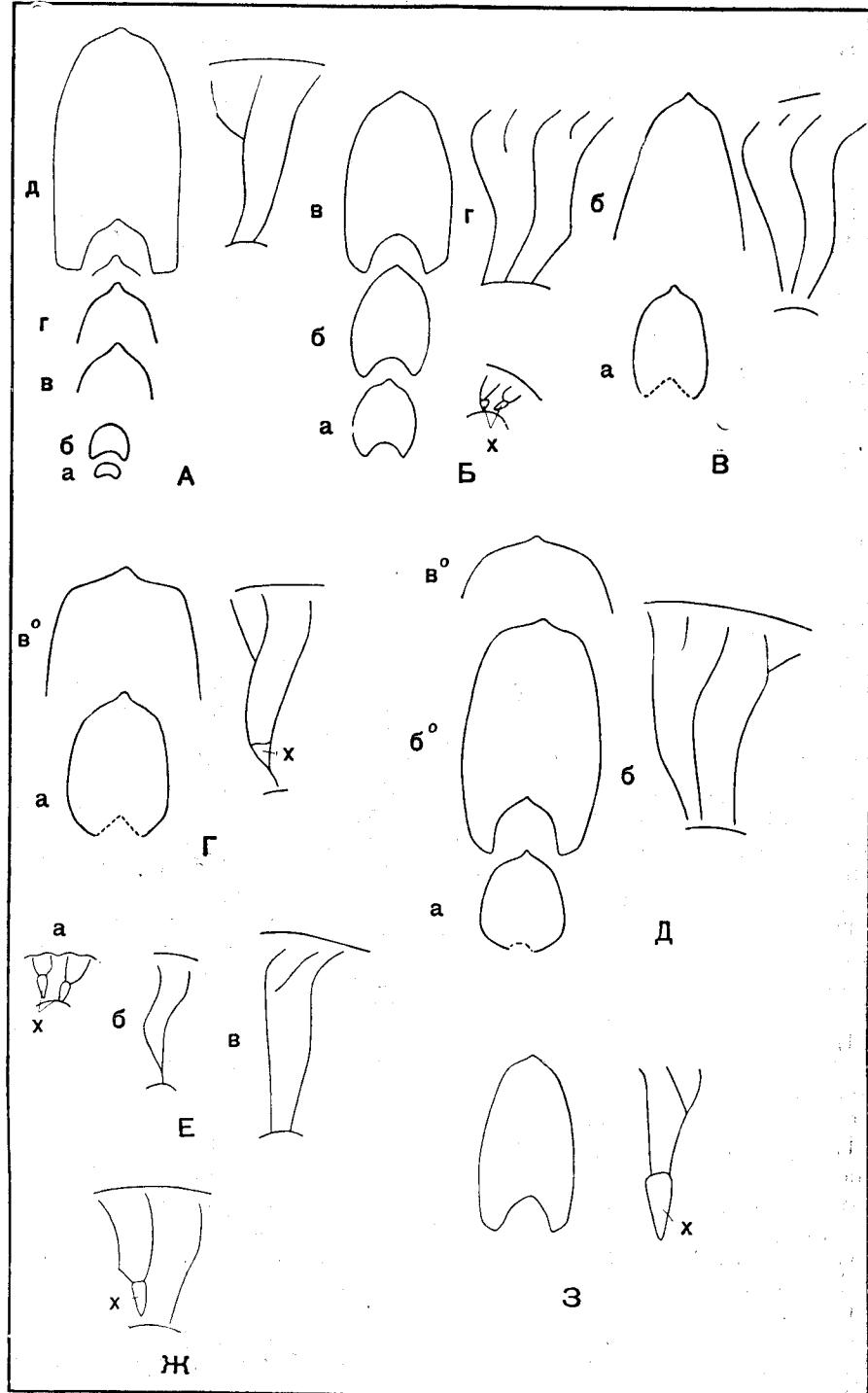


Рис. 1. Характер поперечного сечения и орнаментации у некоторых представителей *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), Северный Кавказ; верхний аален, подзона *Staufenia (Costileioceras) sinon*

А — экз. № 194/15; р. Кардоник (а: $v \sim 0,7$ мм, $T \sim 1,5$ мм; б: $v \sim 1,5$ мм,

З а м е ч а н и я. При выделении вида *Ludwigia sinon* Э. Байль изобразил, но не описал четыре экземпляра, один из которых [9, табл. LXXXIII, фиг. 1] отличается от остальных [там же, табл. XXXIII, фиг. 2, 4] прежде всего отсутствием вздутий на внутренней части ребер. Это обстоятельство привело к тому, что разные авторы за лектотип вида *Ludwigia sinon* Bayle принимали разные экземпляры, изображенные под этим названием в работе Э. Байля. Э. Горн [14, стр. 24] при описании вида *Leioceras sinon* поместил в синонимику экземпляры *Ludwigia sinon* Bayle, изображенные Э. Байлем на табл. LXXXIII, фиг. 2—4, и отметил, что для них характерны толстые вздутия на внутренних частях ребер. Г. Гофман [13, стр. 86] указывал, что обычно фиг. 2, 3, 4 [9, табл. LXXXIII] рассматриваются как типичные, а фиг. 1 обходится молчанием. Сам же Г. Гофман [13, стр. 85] вслед за Э. Байлем широко понимает этот вид и ставит в синонимику *Ludwigia sinon* все четыре изображения на табл. LXXXIII работы Э. Байля. П. Мобёж [16, стр. 386] принял за типовую форму экземпляр, изображенный Э. Байлем на фиг. 4, табл. LXXXIII. Близкой к нему он считает форму, изображенную в работе Байля под № 2; об экземпляре, помещенном под № 1 в той же работе, П. Мобёж не упоминает. В. Аркелл [23, стр. 263, фиг. 298, 6] принимает род *Costileioceras* Mauberge, 1950, но изображает не фиг. 4 из работы Э. Байля, а фиг. 1 Г. Рибер [19, стр. 40, 22, стр. 29, 7] принимает за лектотип вида *L. sinon* фиг. 1, но в синонимику этого вида ставит и остальные экземпляры, изображенные Э. Байлем под названием *Ludwigia sinon*. Д. Контини [10, стр. 31] принял за голотип вида *Staufenia sinon* (Bayle) экземпляр, изображенный Э. Байлем на фиг. 4, табл. LXXXIII, но указал, что экземпляр, представленный на фиг. 1, также относится к этому виду.

Как показывает наш материал, формам, отнесененным к *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), свойственна большая изменчивость различного характера, в том числе и индивидуальная. Это обстоятельство дает основание присоединиться к мнению авторов, которые все четыре экземпляра, изображенные Байлем (табл. II, фиг. 1—4), относили к одному виду. Одним из важных признаков наряду со вздутиями и расщеплением ребер близ пупка является наличие у рассматриваемого вида Байля [9] преимущественно прямых или слабо изгибающихся ребер, которые расщепляются в верхней трети, четверти или пятой боковых сторон. Это расщепление хорошо видно на фиг. 2 и 4

Т ~ 2 мм; в: в ~ 4 мм, Т ~ 4 мм; г: В ~ 6 мм, в ~ 4,5 мм, Т ~ 4 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза (д: В ~ 12 мм, в ~ 9 мм, Т ~ 7 мм), $\times \sim 2 - 2,4$ раза
Б — экз. № 194/16; балка Б. Шоана (а: В ~ 4 мм, в ~ 3,5 мм; б: В ~ 5,5—6 мм, в ~ 5 мм, Т ~ 4 мм; в: В ~ 10 мм, в ~ 8 мм, Т ~ 6 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза (г: В ~ 11,5 мм, Т ~ 7 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза; х — вздутие в основании ребер
В — экз. № 194/17; балка Б. Шоана (а: В ~ 8 мм, в ~ 6 мм, Т ~ 5 мм; б: В ~ 16 мм, в ~ 12 мм, Т ~ 9 мм), $\times \sim 2 - 2,4$ раза

Г — экз. № 194/10; р. Гижгит (а: В ~ 9 мм, в ~ 8 мм, Т ~ 6 мм; б: В ~ 14 мм; в°: В ~ 18 мм, в ~ 13 мм, Т ~ 11 мм), $\times \sim 2 - 2,4$ раза; х — вздутие в основании ребер
Д — экз. № 194/18; балка Б. Шоана (а: В ~ 5 мм, в ~ 4,5 мм, Т ~ 4 мм; б°: В ~ 11,5 мм, в ~ 9,5 мм, Т ~ 8 мм; б: В ~ 12 мм, в ~ 9 мм, Т ~ 8,5 мм; в°: Т ~ 9 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза

Е — экз. № 194/7; р. Кардоник (а — вздутия и ребра на предпоследнем обороте при D ~ 31 мм и ширине пупка ~ 9 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза (б: В ~ 7 мм, Т ~ 5 мм; в: В ~ 13 мм, в ~ 11 мм, Т ~ 8 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза

Ж — экз. № 194/19; р. Кардоник; вздутие и ребра (В ~ 9,5 мм), $\times \sim 2 - 2,4$ раза;
З — экз. № 194/20; р. Кардоник (В ~ 10 мм, в ~ 7 мм, Т ~ 6 мм), $\times \sim 2,5 - 3$ раза;
х — вздутие в основании ребер

LXXXIII (9); табл. II, фиг. 2, 4) и лишь слабо намечается на отдельных ребрах формы, изображенной на фиг. 1 (табл. II, фиг. 1).

Северокавказские формы, рассматриваемые нами в составе вида *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), разными авторами относились к различным видам. Так, Е. Е. Мигачева [5] относила их к *Ludwigia casta* (Buckm.), К. О. Ростовцев [7] выделил новый вид *Ludwigia*²

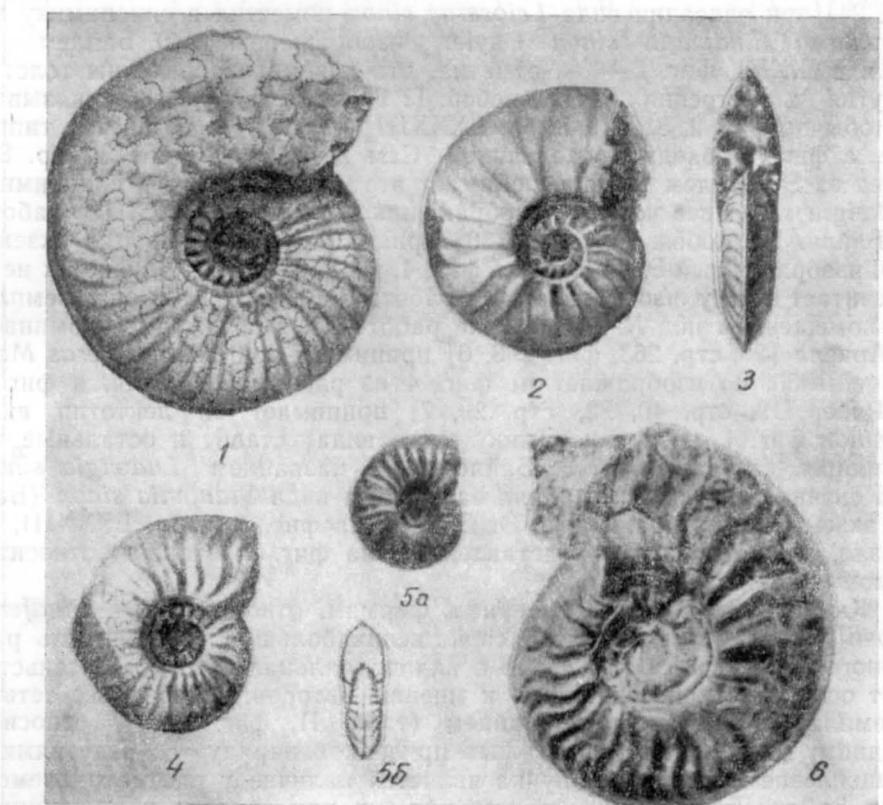


Таблица II

Фиг. 1. *Ludwigia sinon* Bayle, 1878, табл. LXXXIII, фиг. 1 ($\times 0,5$). Фиг. 2. *Ludwigia sinon* Bayle, 1878, табл. LXXXIII, фиг. 2 ($\times 0,5$). Фиг. 3. *Ludwigia sinon* Bayle, 1878, табл. LXXXIII, фиг. 3 ($\times 0,5$). Фиг. 4. *Ludwigia sinon* Bayle, 1878, табл. LXXXIII, фиг. 4 ($\times 0,5$). Фиг. 5. *Leioceras sinon* var. *enode* Horn, 1909, табл. IX, фиг. 12а, 12в. Фиг. 6. *Leioceras crassicostatum* Rieber, 1963, табл. I, фиг. 13

subcasta Rost. Согласно Ростовцеву, наиболее характерной чертой нового вида являются почти прямые ребра, вильчато разделяющиеся в верхней четверти высоты оборота, а иногда и выше. Но именно эти признаки, как это сказано выше, характерны для *Ludwigia sinon* Э. Байля. Как уже указывалось, отдельные ребра у некоторых северокавказских форм имеют бидихотомный вид ветвления ребер (табл. I,

² С нашей точки зрения включению этого вида в род *Ludwigia* противоречит характер сечения его внутренних, а часто и внешних оборотов (рис. 1).

фиг. 6, 8, 10, 13). Подобный тип ветвления К. О. Ростовцев считает характерным для *Costileioceras sinon* (Bayle), но не упоминает о нем у форм, которые он относит к новому виду *Ludwigia subcasta* Rost.

Необходимо подчеркнуть, что при большом сходстве характера орнаментации форм из нашей коллекции с *Ludwigia sinon* [9, табл. LXXXIII, фиг. 2, 4] последние обычно отличаются регулярным присутствием вздутий на внутренних частях ребер. Однако один экземпляр из изображенных Э. Байлем [9, табл. LXXXIII, фиг. 1] не имеет этих вздутий, что уже отмечалось [11, стр. 71; 13, стр. 86]. Э. Горн [14, табл. IX, фиг. 11, 12] выделил даже варьетет *Leioceras sinon* var. *enode* Horn без вздутий на ребрах. Думается, что отсутствие вздутий на внутренней части ребер у большинства северокавказских форм, понимаемых нами в составе вида *Staufenia (Costileioceras) sinon*, не может служить препятствием для отнесения их к этому виду, тем более что у некоторых форм на внутренних и редко на внешних оборотах при ветвлении ребер близ пупка наблюдаются единичные вздутия.

К северокавказским формам близок также образец, изображенный Г. Гофманом [13, табл. IV, фиг. 7] под названием *Ludwigia sehndensis* Hoffmann. Последний Г. Рибер [19, стр. 40] ставит в синонимику *Staufenia (Costileioceras) sinon*, что мы считаем правильным. *Staufenia (Costileioceras) sinon*, изображенные в работе только что названного автора (на табл. 3, фиг. 2 и на рис. 15в), наиболее близки к северокавказским экземплярам, представленным на фиг. 2, 14, табл. I. Эти образцы из нашей коллекции близки также к *Costileioceras sinon viali* Geczy [12, табл. XXXVIII, фиг. 7].

Поперечное сечение некоторых форм Б и ранних стадий форм А (рис. 1, А, в, г; Б, б; В, а, б; Г, а) из нашей коллекции близко к поперечному сечению *Ludwigia sinon* Bayle из работы Г. Гофмана [13, стр. 87, 88, фиг. 3, 5, 6], а также *Costileioceras sinon enode* Horn, *C. sinon viali* Geczy, *C. sinon citae* Geczy из работы Б. Геци [12, фиг. 177, 178, 179]; экземпляры, представленные на рис. 1, А, в, г; Б, а; В, а, б, по характеру поперечного сечения близки соответственно к *Staufenia (Costileioceras) sinon* из работы Г. Рибера [19, рис. 15, к, 15] и К. Сеид-Эмами [21, табл. I, фиг. 17, 18].

Интересно отметить, что некоторые из форм А (табл. I, фиг. 8) с наиболее значительным изгибом ребер очень близки к виду, выделенному Рибера под названием *Leioceras crassicostatum* (подзона *Leioceras comptum* Швабского Альба) [19, стр. 37, табл. I, фиг. 10—13; табл. II, фиг. 6]. Выделяя новый вид, Рибер отмечает, что его часто путали с *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), но этот последний, по Рибера, имеет иное поперечное сечение и большие размеры. Экземпляры из нашей коллекции, близкие к *Leioceras crassicostatum* Rieber, как будто связаны постепенным переходом с образцами, имеющими прямые ребра, рассматривавшимися нами в составе вида *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) (табл. I, фиг. 8, 10, 11). Северокавказские формы, о которых идет речь в этой работе, несомненно близки к экземпляру, изображенному Д. Контини [10, табл. IX, фиг. 5] под названием *Leioceras (Cyllicoceras) cf. crassicostatum* Rieber. Остается неясным, имеем ли мы здесь дело с родственными связями или конвергентным сходством. Не зная пределов изменчивости вида *Leioceras crassicostatum* Rieber, мы не исключаем возможности того, что часть описываемых нами под названием *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) форм следует рассматривать в составе этого вида Г. Рибера [19].

Геологическое и географическое распространение. Вид *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) широко известен из

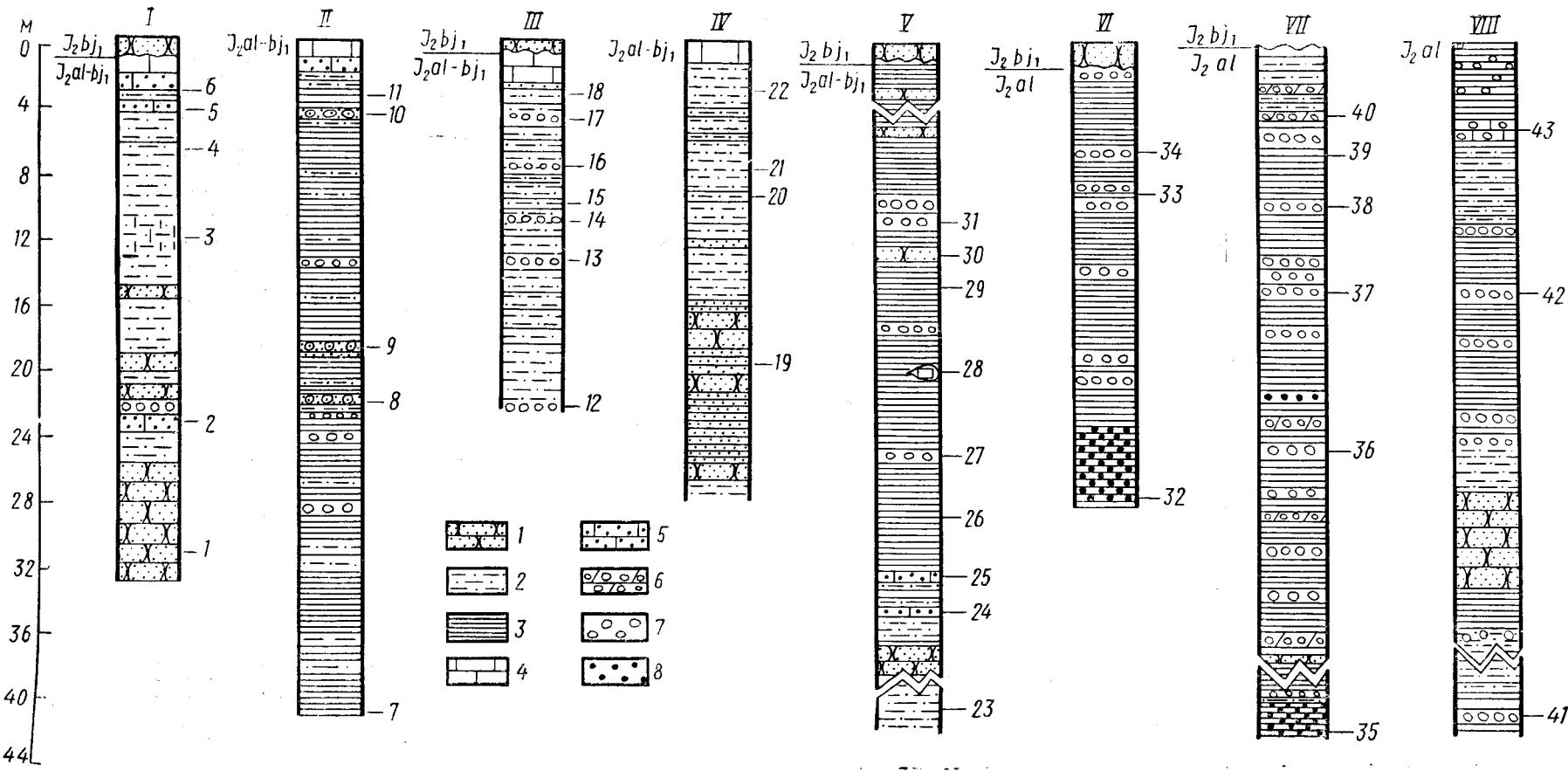


Рис. 2. Распределение аммонитов в разрезах ааленских отложений Северного Кавказа:

I — р. Хусса Кардоникская (Н. В. Живаго, В. П. Казакова, 1958; В. П. Казакова, 1970); II — р. Кардоник (В. П. Казакова, 1956, 1971); III — балка Каракент (Н. В. Живаго, В. П. Казакова, 1959); IV — балка Б. Шоана (Е. Н. Меланхолина, 1959); V — левый берег р. Баксана (В. П. Казакова, 1956); VI — р. Ташлысирт (Д. И. Панов, 1956); VII — р. Бардаргарлык (Д. И. Панов, 1956); VIII — р. Эльсу (Д. И. Панов, 1956). Аммониты в разрезах: 1) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Hammatoceras lorteti* (Dum.); 2) *Leioceras thompsoni* Buckm., *Leioceras comptum* (Rein.), *Leioceras opalinum* (Rein.); 3) *Leioceras cf. opalinum* (Rein.), *Leioceras bifidatum* Buckm.; 4) *Leioceras thompsoni* Buckm., *Leioceras plicatellum* Buckm.; 5) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 6) *Ludwigia* (*Brosilia*) *bradfordiensis* (Buckm.); 7) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Leioceras comptum* (Rein.) (данные К. О. Ростовцева); 8) *Leioceras ex gr. opalinum* (Rein.), *Leioceras comptum* (Rein.), *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Ancolioceras substriatum* Buckm., *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 9) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 10) *Ludwigia* (*Ludwigella*) *ex gr. blanda* (Buckm.), *Ludwigia* (*Ludwigella*) *cornu* (Buckm.), *Ludwigia* (*Ludwigella*) *ex gr. carinata* (Buckm.), *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel); 11) *Ludwigia umbilicata* Buckm.; 12) *Leioceras opalinum* (Rein.); 13) *Tmetoceras cf. scissum* (Ben.), *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 14) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Leioceras ex gr. opalinum* (Rein.), *Ancolioceras substriatum* Buckm.; 15) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 16) *Leioceras comptum* (Rein.), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 17) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Leioceras comptum* (Rein.), *Hammatoceras cf. lorteti* (Dum.); 18) *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel); 19) *Leioceras comptum* (Rein.), *Leioceras opalinum* (Rein.), *Tmetoceras cf. regleyi* Buckm. (данные К. О. Ростовцева); 20) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Staufenia* (*Costileioceras*) *opalinoidea* (Mayer); 21) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sehndensis* (Hoffm.); 22) *Ludwigia* (*Ludwigella*) sp.; 23) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Hammatoceras subinsigne* (Oppel); 24) *Leioceras bifidatum* Buckm.; 25) *Leioceras lineatum* Buckm.; 26) *Leioceras* sp., *Tmetoceras hollandeae* Buckm.; 27) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle); 28) *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel); 29) *Abbasites* sp., *Ludwigia* (*Ludwigella*) *micra* Buckm., *Ludwigia* (*Ludwigella*) *opaca* Buckm., *Ludwigia* (*Ludwigella*) *attracta* Buckm. и др.; 30) *Ludwigia* (*Ludwigella*) *concava* (Sow.); 31) *Planammatoceras planinsigne* (Vacek), *Ludwigia* (*Ludwigella*) *cornu* Buckm.; 32) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Hammatoceras subinsigne* (Oppel); 33) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle); 34) *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel); 35) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Hammatoceras subinsigne* (Oppel); 36) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Leioceras helveticum* Horn; 37) *Staufenia* (*Costileioceras*) *cf. sehndensis* (Hoffm.); 38) *Ludwigia murchisonae* (Sow.); 39) *Ludwigia* (*Brasilia*) *bradfordiensis* Buckm., *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel); 40) *Ludwigia wilsoni* (Buckm.); 41) *Leioceras opalinum* (Rein.), *Hammatoceras subinsigne* (Oppel); 42) *Staufenia* (*Costileioceras*) *sinon* (Bayle), *Leioceras comptum* (Rein.); 43) *Staufenia* (*Staufenia*) *staufensis* (Oppel).

1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — глины; 4 — известняки криноидные; 5 — известняки с железистыми оолитами; 6 — мергели с конкрециями; 7 — сидеритовые конкреции; 8 — оолитовые железняки

В скобках после названия разреза указаны сборщики и год сбора

нижней части зоны *Ludwigia murchisonae* ааленских отложений ряда районов Западной, Южной Европы [10, 11, 12, 13, 15, 19, 22] и Северного Кавказа.

Материал. В коллекции имеется более 30 экземпляров, представленных ядрами хорошей сохранности, иногда с раковиной, а также многочисленные ядра худшей сохранности и отпечатки.

Стратиграфическое значение *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle)

Стратиграфическое положение вида, о котором идет речь, в разрезах Северного Кавказа определяется тем, что ниже слоев, в которых он встречается, располагаются слои, заключающие ископаемых, характерных для зоны *Leioceras opalinum* — *Leioceras comptum* [1, стр. 29] (разрезы по р. Хуссе Кардоникской, р. Кардоник, балкам Каракент, Б. Шоана и в бассейне р. Баксана, рис. 2).

Верхний предел распространения *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) в районе устанавливается появлением *Staufenia (Costileioceras) sehndensis* (Hoffmann) с редкими *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) (балка Б. Шоана) или более обычно появлением многочисленных *Staufenia (Staufenia) staufensis* (Oppel) (р. Кардоник), левобережье Баксана ниже впадения в нее р. Гижгит, верховья рек Ташлысырт и Бардаргарлыкол (бассейн Баксана), близ с. Думала (водораздел рек Черек Балкарский и Черек Безенгийский), р. Эльсу (бассейн р. Черека Безенгийского). В разрезе по р. Бардаргарлыкол с многочисленным *Staufenia (Staufenia) staufensis* встречен один экземпляр *Ludwigia bradfordiensis* (рис. 2).

Таким образом, выше подзоны *Staufenia (Costileioceras) sinon* на Северном Кавказе располагается подзона *Staufenia (Staufenia) staufensis*, что в общих чертах отвечает вертикальному распространению этих аммонитов в западноевропейских разрезах. Этот вопрос уже рассматривался нами ранее [1, 2]. В 1968 г. К. О. Ростовцев [7], как уже говорилось, выделив новый вид *Ludwigia subcasta*, к которому отнес формы, рассматривавшиеся нами в составе вида *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle), указал, что его новый вид всегда встречается стратиграфически выше *Brasilia bradfordiensis* Buckm.³. Имеющиеся у нас данные противоречат этим данным Ростовцева.

Во-первых, как уже отмечалось, в ряде разрезов (р. Кардоник, бассейн р. Баксана) вполне определенно устанавливается, что вид *Staufenia (Staufenia) staufensis* (Oppel) располагается стратиграфически выше форм, относимых нами к виду *Staufenia (Costileioceras) sinon*, что в общих чертах соответствует вертикальному распространению этих видов в разрезах Западной Европы. В свете данных Ростовцева отсюда следует, что *Ludwigia bradfordiensis* на Северном Кавказе распространена стратиграфически значительно ниже *Staufenia (Staufenia) staufensis* (Oppel). В геологической литературе такие соотношения рассматриваемых видов неизвестны [10, 13, 19, 22]. К сказанному надо добавить, что в разрезе балки Каракент *Staufenia (Costileioceras) sinon* (табл. I, фиг. 3, 4) встречены вместе с *Leioceras comptum* (Rein.). Таким образом, если допустить, что *Ludwigia bradfordiensis* приурочена

³ Вместе с этим видом, согласно К. О. Ростовцеву, встречены различные виды родов *Ludwigia*, *Haplopleuroceras* и *Brasilia*. Виды первого из этих родов, указываемые Ростовцевым, известны из всей зоны *murchisonae* Западной Европы; виды второго рода известны из всего аалена и низов байоса Западной Европы. И только *Brasilia tutcheri* Buckm., *B. gigantea* Buckm. и *B. bradfordiensis* Buckm. известны из подзоны *bradfordiensis*, хотя сам род *Brasilia* B. Аркелл указывает из всей зоны *murchisonae* [23].

к более низкому стратиграфическому уровню по сравнению с уровнем *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) (= *Ludwigia subcasta* Rost.), как это указывает Ростовцев, окажется, что *Leioceras comptum* (Rein.), поднимается стратиграфически выше *Ludwigia bradfordiensis* (Buckm.). Такое соотношение указанных видов нам также неизвестно. В то время как совместное нахождение *Staufenia (Costileioceras) sinon* и *Leioceras comptum* отмечается из ааленских отложений северной части ФРГ [22, стр. 101]. Кроме того, в некоторых разрезах (см. рис. 2) вместе со *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) встречены *St. (C.) opalinoides* (Mayer). Эти два вида характеризуют один и тот же стратиграфический уровень в ряде районов Западной Европы [10, 12, 19]. Находки *St. (C.) opalinoides* (Mayer) стратиграфически выше *Ludwigia bradfordiensis* (Buckm.) в зарубежных работах не отмечаются.

Во-вторых, *Ludwigia bradfordiensis* нашей коллекции происходит из разреза по р. Хуссе Кардоникской и из разреза по р. Бардаргарлыкол⁴ (см. рис. 2). В первом из названных разрезов этот вид был определен из слоев, залегающих непосредственно выше (на 20—30 см) слоя со *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) (= *Ludwigia subcasta* Ростовцева). Из той же части этого разреза, из которой происходит и наш экземпляр *Ludwigia bradfordiensis* (Buckm.), Е. Е. Мигачевой [5] был определен тот же вид, а К. О. Ростовцевым — *Brasilia tutcheri* Buckm. [7]. Во втором разрезе один экземпляр *Ludwigia bradfordiensis* встречен вместе с многочисленными *Staufenia (Staufenia) staufensis* стратиграфически выше *Staufenia (Costileioceras) sinon*. Отметим, что Е. Е. Мигачева [5] в междуречье Кубани — Урупа нигде не указывает *Brasilia bradfordiensis* стратиграфически ниже скоплений *Ludwigia casta* [по К. О. Ростовцеву — *Ludwigia subcasta*, по нашим представлениям — *Staufenia (Costileioceras) sinon*].

В-третьих, в разрезе балки Каракент на 10 м ниже подошвы криноидного известняка, примерно на том же стратиграфическом уровне, что и *Staufenia (Costileioceras) sinon*, или немного ниже собраны аммониты, на последнем обороте похожие на *Ludwigia bradfordiensis*. Однако они существенно отличаются от только что названного вида тем, что изгиб ребер этих форм постепенно становится все более и более крутым от ранних оборотов к поздним. Подобное изменение характера изгиба ребер совсем не свойственно виду *Ludwigia bradfordiensis*, у которого, наоборот, достаточно резкий изгиб ребер на внутренних оборотах постепенно выполняется в конце жилой камеры, что хорошо видно на рис. 36 работы В. Шпиглера [22].

В то же время представляется небезинтересным, что *Staufenia (Costileioceras) opalinoides* характеризуется увеличением резкости изгиба ребер в онтогенезе [17, стр. 374, 375; 22, рис. 61, стр. 17, 18], как это свойственно и нашим формам, которые, по-видимому, и должны рассматриваться в составе только что названного вида.

Таким образом, как следует из приведенных данных, вертикальное распространение *Staufenia (Costileioceras) sinon* (Bayle) как в Западной Европе, так и на Северном Кавказе достаточно ограничено, что определяет стратиграфическое значение этого вида как индекса соответствующей подзоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казаков В. П. Некоторые вопросы зонального расчленения нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1963, т. 38, вып. 5.

⁴ Находка *Ludwigia bradfordiensis* в разрезе р. Кардоника не подтвердилась [2, табл. 2].

2. Казакова В. П. *Staufenia staufensis* Oppel из ааленских отложений Северного Кавказа. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1969, т. 44, вып. 4.
3. Казакова В. П. Результаты изучения некоторых тоарских, ааленских и нижнебайосских аммонитов из надсемейства Hildocerataceae Hyatt. Изд-во МГУ, 1971.
4. Крымгольц Г. Я. Методика определения мезозойских головоногих. Изд-во ЛГУ, 1960.
5. Мигачева Е. Е. Стратиграфия и фауна отложений ааленского яруса северного склона западной части Кавказа. Автореф. канд. дис. Л., 1949.
6. Нуцубидзе К. Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа. Тбилиси, 1960.
7. Ростовцев К. О. Нижне- и среднеюрские отложения Западного Кавказа. Автореф. докт. дис. Л., ВНИГРИ, 1968.
8. Станкевич Е. С. Аммониты юрских песчано-глинистых отложений северо-западного Кавказа. М.—Л., «Наука», 1964.
9. Bayle E. Fossiles principaux des terrains. «Explicat. carte géol. France», t. IV. Paris, 1878.
10. Contini D. Les Graphoceratidae du Jura franc-comtois. «Ann. sci. Univer. Besançon», 3 сér., géol., 1969, fasc. 7.
11. Dorn P. Die Hammatoceraten, Sonninen, Ludwigien, Dorsetensien und Wirtchellein des süddeutschen insbesondere frankischen Doggers. «Palaeontographica», Bd. 82, Abt. A. Palaeozoologie—Stratigraphie, Lief. 1—6. Stuttgart, 1935.
12. Geczy B. Ammonoïdes jurassiques de Csernye, montagne Bakony, Hongrie, pt. II (excl. Hammatoceratidae). «Geologica Hungarica», ser. palaeontol., 1967, fasc. 35.
13. Hoffmann G. Stratigraphie und Ammoniten — Fauna des unteren Doggers in Sehnde bei Hannover (Inaugural Diss. Göttingen, 1910). Stuttgart, 1913.
14. Horn E. Die Harpoceraten der Murchisonae-Schichten des Donau-Rhein-Zuges. «Badisch. Univer. zu Freiburg in Breisgau». Heidelberg, 1909.
15. Lieb F. Die Ammonitenhorizonte der Murchisonaeschen im Tafeljura des oberen Baselbiets und des Aargaus westlich der Aare. «Ecl. geol. Helvetiae», 1955, Bd. 48, Nr. 2.
16. Maubèuge P. L. Nouvelles recherches stratigraphiques et paleontologiques sur l'Aalenien Luxembourgeois. «Inst. Luxembourg», sci. nat. phys.-math. Archives, n. ser., 1950, t. XIX.
17. Mayer C. H. Description de Coquilles fossiles des terrains jurassiques. «Journ. Conchiliol.», 1864, vol. XII.
18. Quenstedt F. A. Die Ammonites des Schwäbischen Jura, Bd. XIII. Der braune Jura, 1886—1887.
19. Rieber H. Ammoniten und Stratigraphie des Braunjura beta des Schwäbischen Alb. «Palaeontographica», 1963, Abt. A, Bd. 122, Lief. 1—3.
20. Roman F. Etude sur la faune de Céphalopodes de l'Aalénien supérieur de la vallée du Rhône (zone à *Ludwigia concava*). «Ann. Soc. Linnéenne Lyon», nouv. sér., 1913, t. 60.
21. Seyed-Emami K. The Jurassic Badamu formation in the Kerman region with remarks on Jurassic stratigraphy of Iran. «Contrib. Paleontol. and Stratigr. Iran», pt. 1. «Geol. Surv. Iran», 1971, rep. 19.
22. Spiegler W. Graphoceratidae des Ober-Aalenium (Jura, NW-Deutschland). «Mitteil. geol. Staatsinst. Hamburg», 1966, H. 35. Hamburg.
23. Treatise on Invertebrate Paleontology, pt. L. Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. «Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press», 1957.