К. В. ПАРАКЕЦОВ

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ПРИКОЛЫМЬЕ

На территории Северо-Восточной Азии отложения волжского яруса наиболее широко распространены и лучше всего изучены в Северо-Восточном Приколымье. Так называется район, ограниченный на западе нижним течением р. Колымы, на севере Восточно-Сибирским морем, на востоке Чаунской губой и водоразделом рек Колыма и Анадырь, на юге р. Олоем, правым притоком р. Омолона. Здесь в ряде участков автор изучал разрез верхней юры, представленной преимущественно морскими фациями. Другие районы Северо-Востока СССР для исследования отложений волжского яруса менее благоприятны. К юго-западу от Северо-Восточного Приколымья в верхнем течении р. Колымы они хотя и распространены довольно широко, однако в верхней половине образованы континентальными фациями, лишенными остатков фауны. К востоку (на Чукотке) и юго-востоку (в Корякском нагорье) породы волжского яруса распространены весьма незначительно, а хорошие разрезы здесь, по существу, неизвестны.

Для волжских отложений Северо-Востока СССР характерно почти полное отсутствие в них аммонитов при одновременном широком распространении ауцелл, а иногда и некоторых других двустворчатых моллюсков. Состав органических остатков указывает на принадлежность эпиконтинентальных морей, покрывавших Северо-Восточную Азию в волжское время (равно как и в течение всей позднеюрской эпохи), к Бореальному бассейну.

При изучении разреза верхней юры автору удалось установить некоторые рубежи, на которых происходит изменение видового состава основной группы фауны — ауцелл: исчезновение одних видов, появление и расцвет других. Находки остатков аммонитов совместно с ауцеллами позволили в какой-то мере сопоставить выделенные подразделения, отображающие отдельные этапы филогении ауцелл, с ярусами, а в отдельных случаях и подъярусами международной шкалы. Некоторая условность такого сопоставления, особенно границ подразделений, вполне очевидна.

На территории Северо-Восточного Приколымья волжские породы наиболее широко развиты в бассейне р. Бол. Анюя. Почти непрерывные скальные выходы их наблюдаются по р. Пеженке, левому притоку Бол. Анюя. Здесь автором подробно описано более тысячи слоев, объединенных в 14 пачек, проведены тщательные послойные сборы фауны.

Волжские отложения на левом берегу р. Пеженки в среднем течении подстилаются темно-серыми тонкозернистыми полимиктовыми песчаниками, зеленовато-серыми кремневидными алевролитами и черными

аргиллитами мощностью 130 *м*. Они включают остатки Nucula sp., Arctotis sp. indet., Aucella cf. mosquensis (Buch), A. cf. rugosa (Fisch.), A. aff. orbicularis Hyatt, A. cf. vuquaamensis Parak.,* а также остатки других двустворок и брахиопод, характеризующих, по-видимому, верхнюю часть кимериджского яруса. Выше согласно залегают:

1. Темно-серые плотные, мелкозернистые и тонкозернистые вулканомиктовые песчаники с редкими и тонкими прослоями алевролитов. Породы содержат Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt, A. piochii (Gabb) и остатки брахиопод — 50 *м*

2. Черные аргиллиты, темно-серые алевролиты, серые тонкозернистые и мелкозернистые полимиктовые песчаники и почти черные туфопесчаники, от мелко- до грубозернистых, с многочисленными обломками и таблицами пироксенов. Осадочные породы довольно тонко (сантиметры — первые дециметры) переслаиваются между собой, туфопесчаники образуют прослои мощностью 0,5—2,5 *м*. Аргиллиты и алевролиты значительно преобладают. В отложениях собраны остатки двустворчатых и головоногих моллюсков Aucella cf. mosquensis (Buch), A. cf. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt, A. piochii (Gabb), Nucula sp. indet., Bureiamya sp., Phylloceras ? sp. — 70 *м*

3. Темно-серые, почти черные пироксеновые туфопесчаники, от мелко- до грубозернистых, с включением отдельных валунов и галек базальтов, а также коротких линз, выполненных черными аргиллитами. Туфопесчаники включают слои (до 5 *м*) осадочных пород: зеленовато-серых алевролитов, тонко- и мелкозернистых полимиктовых песчаников. В верхней части пачки песчаники преобладают. Здесь они содержат многочисленные остатки различных двустворок, брахиопод, брюхоногих моллюсков, морских лилий, трубок червей. Из средней части пачки определены Aucella cf. mosquensis (Buch), A. aff. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt, A. aff. orbicularis Hyatt, A. aff. lindstroemi Sok., A. cf. piochii (Gabb). — 95 *м*

4. Темно-серые, литокристаллокластические туфы основного состава с отдельными валунами и гальками базальтов. Редкие прослои мелкозернистых туфопесчаников с обломками раковин ауцелл. Верхнюю часть пачки слагают лавы базальтов с многочисленными вкрапленниками пироксена и плагиоклаза. В кровле они включают большое количество туфовых обломков и переходят в туфолавобрекчии — 50 *м*

5. Темно-серые алевролиты, серые тонкозернистые и мелкозернистые полимиктовые песчаники. В нижней части пачки прослои почти черных туфопесчаников, от мелко- до грубозернистых, а также отдельные валуны и гальки преимущественно базальтов. В верхней части пачки преобладают алевролиты, в нижней — песчаники. По всему разрезу встречаются остатки морской фауны. В основании пачки собраны Aucella cf. mosquensis (Buch), A. cf. rugosa (Fisch.), A. piochii (Gabb), A. cf. fischeriana (Orb.), Pteria sp. indet., Entolium sp. indet., Modiolus sp. indet.; в верхней части: Aucella cf. mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.), A. aff. orbicularis Hyatt, A. aff. lindstroemi Sok., A. piochii (Gabb), A. cf. fischeriana (Orb.), A. aff. flexuosa Parak., Inoceramus sp. indet., Bureiamya sp. indet., Phylloceras sp. indet. — 100 *м*

6. Черные аргиллиты и углисто-глинистые алевролиты, серые, тонко- и мелкозернистые полимиктовые песчаники, почти черные туфопесчаники, от мелко- до грубозернистых, иногда переходящие в литокристаллокластические туфы и туфобрекчии базальтов с многочисленными таблицами и обломками пироксена. Породы между собой сложно переслаиваются. В нижней части пачки и в кровле пласты базальтов мощностью до 7—10 *м*, в верхней части горизонт гравийно-галечных конгломератов с отдельными очень крупными валунами базальтов. Осадочные породы часто включают редкие гальки и валуны, а также остатки двустворчатых, головоногих и брюхоногих моллюсков. Из нижней и средней частей пачки определены Meleagrinella sp. indet., Aucella aff. mosquensis (Buch), A. aff. rugosa (Fisch.), A. aff. orbicularis Hyatt, A. aff. lindstroemi Sok., A. piochii

* Здесь и ниже, когда не указывается фамилия определителя, фауна определена автором. В случае участия в определении других палеонтологов в тексте имеется ссылка.

(Gabb), A. cf. fischeriana (Orb.), A. cf. flexuosa Parak., A. cf. circula Parak., Lima sp. indet., Phylloceras sp. indet. — 110 *м*

7. Гравийно-галечно-валунные конгломераты с очень крупными валунами в основании. Вблизи кровли переходят в мелкогалечные конгломераты. В нижней части пачки мощный (15 *м*) пласт черных углисто-глинистых алевролитов с включением галек и валунов базальтов, линз мелкозернистых туфопесчаников и раковин двустворок. Здесь собраны Nucula sp., Meleagrinella sp. indet., Aucella aff. orbicularis Hyatt, A. piochii (Gabb), A. fischeriana (Orb.), Aucella sp. indet., Oxytoma sp. indet., Entolium sp. indet., Modiolus sp. indet., Phylloceras sp. indet. — 80 *м*

8. Серые мелкозернистые, вулканомиктовые песчаники, темно-серые алевролиты и черные аргиллиты с отдельными прослоями туфопесчаников, от мелко- до крупнозернистых, и крупными известково-глинистыми конкрециями. Породы содержат остатки ауцелл и аммонитов плохой сохранности — 60 *м*

9. Базальты с интерсертальной основной массой и таблитчатыми вкрапленниками плагиоклаза — 70 *м*

10. Черные мелко- и среднезернистые туфопесчаники, гравелиты и конгломераты с прослоями аргиллитов и вулканомиктовых песчаников. В верхней части туфолавобрекчии базальтов. Породы включают раковины двустворчатых. Из нижней части определены: Meleagrinella sp., Arctotis sp., Aucella piochii (Gabb), A. fischeriana (Orb.), A. cf. trigonoides Pavl., A. cf. flexuosa Parak., A. cf. tenuicollis Pavl., Oxytoma sp. indet., Entolium sp. indet. — 85 *м*

11. Черные аргиллиты, алевролиты, серые тонко- и мелкозернистые песчаники, черные туфопесчаники, от мелко- до крупнозернистых, с таблитчатыми кристаллами и обломками пироксена. Аргиллиты, алевролиты и песчаники тонко переслаиваются между собой. Песчаники и туфопесчаники иногда образуют пласты мощностью до 3—4 *м*. Пачка содержит остатки головоногих и двустворчатых моллюсков. Среди последних определены Aucella cf. fischeriana (Orb.), A. cf. trigonoides Lah., A. cf. flexuosa Parak., A. cf. mniovnikensis Pavl., A. cf. surensis Pavl., A. cf. krotovi Pavl. — 75 *м*

12. Тонкочередующиеся черные аргиллиты, алевролиты и серые тонко- и мелкозернистые песчаники с фауной Aucella cf. fischeriana (Orb.), A. cf. flexuosa Parak., A. cf. mniovnikensis Pavl., A. cf. tenuicollis Pavl., A. cf. krotovi Pavl., Aucella cf. lahuseni Pavl., Lima consobrina Orb., Phylloceras sp. indet. — 110 *м*

13. Темно-серые базальты с интерсертальной основной массой и многочисленными таблитчатыми вкрапленниками плагиоклаза и пироксена (пластовая залежь) — 85 *м*

14. Черные аргиллиты, тонко переслаивающиеся с темно-серыми алевролитами, а в верхней части и с серыми тонкозернистыми вулканомиктовыми песчаниками. Отдельные прослои мелкозернистых песчаников и туфопесчаников, от мелко- до крупнозернистых, имеют мощность от 0,1 до 1 *м*. Породы включают остатки Aucella cf. fischeriana (Orb.), A. flexuosa Parak.?, A. cf. surensis Pavl., A. cf. krotovi Pavl., A. cf. jasikovi Pavl., A. terebratuloides Lah., Chetaites sp. indet. (последний определен К. М. Худолеем и Н. И. Шульгиной) — 28 *м*

Общая мощность пород в разрезе 1 070 *м*.

Выше согласно залегают отложения берриаса, представленные в нижней части пачкой туфопесчаников, от мелко- до крупнозернистых, с отдельными прослоями аргиллитов, алевролитов, песчаников, туфогравелитов и туфобрекчий основного состава. Пачка имеет мощность 50 *м* и содержит фауну Aucella fischeriana (Orb.), A. cf. krotovi Pavl., A. tenuicollis Pavl. ?, A. jasikovi Pavl. ?, A. cf. terebratuloides Lah., A. cf. volgensis Lah., A. okensis Pavl. ?, Variamussium sp. indet., Surites ? sp. indet.

Анализируя распределение фауны по приведенному выше разрезу, автор подметил следующие закономерности.

В отложениях, залегающих ниже пачки 1, распространены преимущественно три вида ауцелл: Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt. Помимо того здесь же встречаются ред-

кие остатки Aucella vuquaamensis Parak., эндемичного вида, массовое распространение которого в Северо-Восточном Приколымье приурочено к нижнему кимериджскому подъярусу *.

Породы пачки I также содержат остатки Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.) и A. orbicularis Hyatt, но, кроме того, здесь уже встречаются редкие представители Aucella piochii (Gabb), формы, широко распространенной в верхней юре Северной Америки.

Подобное соотношение этих четырех видов ауцелл сохраняется в разрезе отложений приблизительно до пятой пачки. В основании последней появляются Aucella fischeriana (Orb.), а немного выше (но в той же пятой пачке) Aucella flexuosa Parak. Примерно на том же уровне происходит изменение в количественном соотношении видов ауцелл, переходящих из нижележащих пачек: Aucella piochii Gabb начинает превалировать над видами Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt. Начиная с пачки 3 и выше, виды, перешедшие в волжский ярус из кимериджа (Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.), A. orbicularis Hyatt), быстро убывают количественно. Последней исчезает Aucella orbicularis Hyatt, это происходит приблизительно на уровне пачки 7.

Следующий биостратиграфический рубеж проходит примерно в основании пачки 10. К этому уровню почти полностью исчезает Aucella piochii (Gabb), а исключительное распространение приобретает группа так называемых «переходных» видов **. В основании пачки 10 появляются Aucella tenuicollis Pavl. и A. trigonoides Lah., а немного выше (в основании пачки 11) Aucella krotovi Pavl., A. mniovnikensis Pavl. и A. surensis Pavl. Еще выше, в верхней части пачки 12, найдены первые представители Aucella lahuseni Pavl., а в пачке 14 Aucella terebratuloides Lah. и A. jasikovi Pavl. В отложениях пачки 14 найдены также остатки Chetaites sp. indet.

Выше пачки 14 в основании согласно налегающих отложений наряду с «переходными» видами ауцелл появляются Aucella volgensis Lah. и A. okensis Pavl. Здесь же собраны остатки Surites ? sp. indet.

Таким образом, при изучении разреза в волжском ярусе Северо-Восточного Приколымья наметились три основных этапа в развитии ауцелловой фауны. Первый этап характеризуется преимущественным развитием видов Aucella mosquensis (Buch), A. rugosa (Fisch.) и A. orbicularis Hyatt, а также появлением в начале этапа и расцветом к его концу Aucella piochii (Gabb). Одновременно к концу этапа происходит количественное сокращение первых трех видов. Этот этап охватывает период седиментации пачек 1—4 приведенного разреза общей мощностью 265 *м* и примерно соответствует, по мнению автора, нижнему волжскому подъярусу. Справедливость такого сопоставления подтверждается до некоторой степени находками приблизительно в той же части толщи в 4 и 20 *км* к северу от приведенного разреза остатков аммонитов Subplanites? sp. indet.

Второй этап, охватывающий время образования пачек 5—9, начинается с появления первого представителя «переходных» видов ауцелл — Aucella fischeriana (Orb.). Немного позже появляются Aucella flexuosa Parak., а затем A. circula Parak. Одновременно с «переходными» видами на протяжении всего этапа продолжают существовать A. piochii (Gabb), от максимального расцвета в начале этапа до почти

* К востоку от описанного разреза (в 55 и 120 *км*) в нижнекимериджских отложениях Северо-Восточного Приколымья совместно с обильными Aucella vuquaamensis Parak. найдены Amoeboceras kitchini (Salf.) (определение В. И. Бодылевского и автора).

** «Переходными» автор называет виды, переходящие из верхней юры в нижний мел.

полного исчезновения в его конце. Представители более древней группы Aucella mosquensis (Buch) и A. rugosa (Fisch.) исчезают значительно раньше — в начале этапа, а A. orbicularis Hyatt — в середине.

Второй этап отвечает, по-видимому, среднему волжскому подъярусу. В восьми километрах к западу от описанного разреза в песчаниках, соответствующих, вероятно, пачке 8, найдены аммониты Dorsoplanites sp. indet. (определение В. И. Бодылевского и автора).

Мощность отложений среднего подъяруса в приведенном разрезе равна 420 *м*.

Третий этап характеризуется широким развитием «переходных» форм ауцелл (Aucella piochii (Gabb) к тому времени почти полностью исчезает), причем в самом начале этапа появляются такие виды, как Aucella tenuicollis Pavl., A. trigonoides Lah., немного позже A. mniovnikensis Pavl., A. surensis Pavl., A. krotovi Pavl., A. lahuseni Pavl., а в конце A. terebratuloides Lah. и A. jasikovi Pavl. Из головоногих моллюсков в верхней части разреза (пачка 14) собраны Chetaites sp. indet. Кроме того, в 60 *км* к северо-западу в отложениях, примерно соответствующих началу третьего этапа, найден Craspedites sp. (определение Е. А. Троицкой).

Таким образом, третий этап отвечает, по-видимому, верхнему волжскому подъярусу. Мощность его в приведенном разрезе (пачки 10—14) составляет 385 *м*.

На отложениях волжского яруса в изученном по р. Пеженке разрезе согласно залегают осадочные породы берриаса мощностью около 400 *м*. Граница между юрской и меловой системами в разрезе проводится по появлению Aucella volgensis Lah. и A. okensis Pavl. В 20 *м* ниже этой границы найден Chetaites sp. indet., в 40 *м* выше собраны остатки Surites ? sp. indet.

Как уже указывалось выше, отложения волжского яруса на территории Северо-Восточного Приколымья распространены довольно широко. Однако разрез их в различных районах претерпевает те или иные изменения, связанные главным образом либо с изменением условий осадкообразования, либо с перерывами седиментации. Так, непосредственно к северу от описанного разреза средняя часть волжского яруса представлена континентальными фациями, а еще севернее (на правом берегу среднего течения р. Бол. Анюя) эта часть яруса из разреза выпадает, мощность волжских отложений при этом сокращается до 800—600 *м*. Несколько уменьшается мощность яруса и в восточном направлении (верхнее течение р. Бол. Анюя), где появляется много вулканогенных образований среднего и кислого состава. Вблизи водораздела правых притоков Колымы и Анадыря мощность волжских пород равна 350—500 *м*. Нижняя часть яруса здесь отсутствует. На междуречье Бол. и Мал. Анюя волжский ярус представлен аргиллитами, алевролитами, полимиктовыми песчаниками, конгломератами, спилитами, туфами спилитов; к юго-западу от Чаунской губы в бассейне рек Раучуа и Лелювеем он образован преимущественно осадочными породами мощностью 350—700 *м*.

В других районах Северо-Востока СССР отложения волжского яруса известны на левобережье среднего и верхнего течения р. Колымы, в среднем течении рек Омолон, Пенжина, Анадырь, на Корякском нагорье и в немногих пунктах Чукотки.

На левобережье Колымы волжский ярус сложен осадочными породами мощностью 700—1 500 *м*. Нижняя часть представлена морскими фациями, верхняя — континентальными. На отдельных участках лагунно-континентальными осадками сложен весь разрез яруса. Преимуще-

ственно осадочными породами прибрежно-морского происхождения образован волжский ярус в бассейне р. Пегтымеля (Чукотка). Мощность их здесь равна 300—500 *м*. Аргиллиты, алевролиты, песчаники и отчасти кремнистые породы слагают волжские отложения в Корякском нагорье. Его мощность здесь нигде не превышает 800 *м*. Единичные выходы волжских пород в бассейнах рек Анадырь и Пенжина сложены как осадочными, так в значительной степени и вулканическими образованиями среднего и кислого состава общей мощностью 1 000—1 200 *м*. Осадочные породы мощностью 600 *м* слагают волжский ярус в среднем течении р. Омолона.

Повсюду в пределах как Северо-Восточного Приколымья, так и всего Северо-Востока СССР волжские отложения, представленные морскими фациями, содержат обильные раковины ауцелл. Реже встречаются другие двустворчатые, брахиоподы, брюхоногие моллюски, морские лилии, черви. Еще малочисленнее остатки головоногих моллюсков, в большинстве случаев они принадлежат роду Phylloceras.

Широкое распространение ауцелл в верхнеюрских породах открывает возможность для установления волжского яруса в районах Северо-Восточной Азии и его разделения на три подъяруса в соответствии с изложенной выше схемой.

Дальнейшие стратиграфические исследования и новые находки аммонитов позволят, вероятно, уточнить положение границ между подъярусами, уменьшив тем самым степень условности предлагаемой схемы.

ЛИТЕРАТУРА

В. Н. Верещагин, В. П. Кинасов, К. В. Паракецов, Г. П. Терехова. Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1965.

П. А. Герасимов, Е. Е. Мигачева, Д. П. Найдин, Б. П. Стерлин. Юрские и меловые отложения Русской платформы.— «Очерки региональной геологии СССР», вып. 5. Изд-во МГУ, 1962.

П. А. Герасимов, Н. П. Михайлов. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1966, № 2.

М. Е. Городинский, К. В. Паракецов. Стратиграфия и тектоника мезозойских отложений Раучуанского прогиба.— Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, вып. 14. Магадан, 1960.

К. В. Паракецов. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Олойского прогиба.— Тезисы Якут. стратигр. совещания. Якутск, 1961.

К. В. Паракецов. Северо-Восточное Приколымье в раннемеловую эпоху.— Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, вып. 18. Магадан, 1966.

В. Н. Сакс. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири.— «Геология и геофизика», 1962, № 5.

В. Н. Сакс, З. З. Ронкина, Н. И. Шульгина, В. А. Басов, Н. М. Бондаренко. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера Сибири. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1963.

В. Н. Сакс, Н. И. Шульгина. О выделении берриасского яруса в меловой системе.— «Геология и геофизика», 1964, № 8.

В. Н. Сакс, В. А. Басов, В. А. Захаров, М. С. Месежников, З. З. Ронкина, Н. И. Шульгина, Е. Г. Юдовный. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Хатангской впадины.— В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. М. Изд-во «Наука», 1965.

Н. И. Шульгина. Новые позднеюрские аммониты Северной Сибири.— Тр. НИИГА, т. 127, вып. 3. Л., 1962.

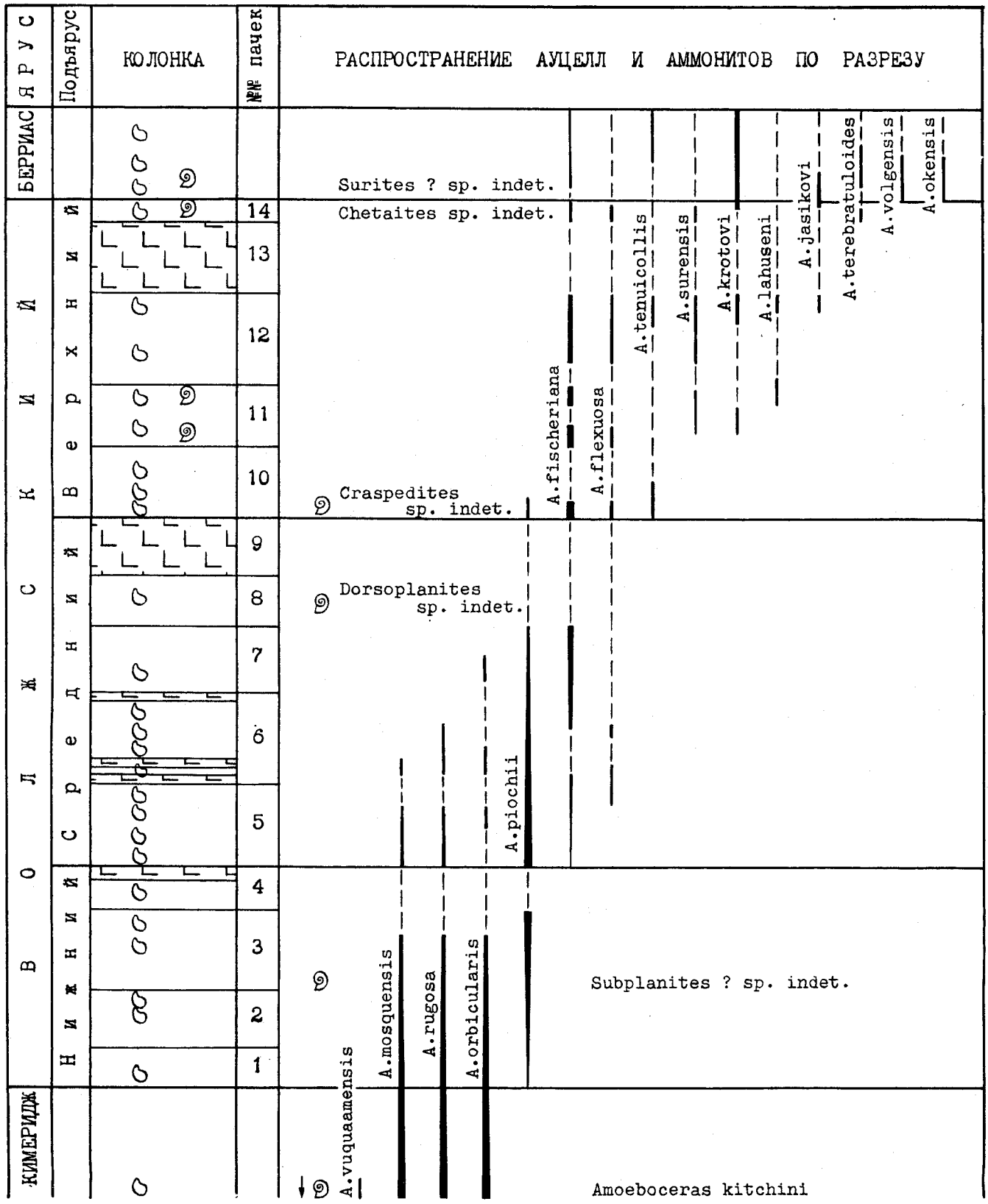

Рис. 1. Распределение ауцелл и остатков аммонитов в разрезе волжского яруса по р. Пеженке (правому притоку р. Бол. Анюя). В колонке приведены границы пачек, покровы базальтов, места сбора ауцелл и находок аммонитов. Остатки аммонитов, найденные не в разрезе, показаны справа от колонки. Толщина линий, отражающих распространение того или иного вида ауцелл, примерно соответствует относительному количеству окаменелостей этого вида.