

С. П. БУЛЫННИКОВА, А. В. ГОЛЬБЕРТ, И. Г. КЛИМОВА,  
М. А. РЕШЕТНИКОВА, В. Н. САКС, А. С. ТУРБИНА

## НОВОЕ О ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЯХ ЮРЫ И МЕЛА НА СЕВЕРЕ ЕВРАЗИИ

В бассейне Средней Печоры обнаружен четвертый для севера Евразии пункт, где на дневную поверхность выходят пограничные слои юры и мела, а также покрывающие их 2 средние зоны берриасского яруса: *Nectogoceras kochi* и *Surites analogus* (обрыв Куш Щелье на правом берегу р. Ижмы в 1,5 км ниже устья р. Кедвы). На р. Кедве установлены выходы двух верхних зон верхне-волжского подъяруса верхней юры (зоны *Craspedites subditus* и *Craspedites podige*). Все отложения в морских фациях и содержат остатки аммонитов, белемитов, двустворчатых моллюсков, фораминифер и остракод. Приводятся послойная литологическая характеристика разрезов и списки фауны.

Участники Международного коллоквиума по границе юрской и меловой систем (Лион, Франция, 1970) не смогли прийти к единодушному мнению о положении границы названных систем. Отчасти это объясняется отсутствием в Юго-Западной Европе достаточно представительных разрезов, в которых вскрывались бы пограничные слои юры и мела. Указанное обстоятельство заставляет обращаться к другим областям земного шара, в частности к Бореальному поясу. На севере Евразии непрерывные разрезы верхов юры и низов мела в морских фациях вскрываются буровыми скважинами в Западной и Северной Сибири, в бассейне Печоры. Однако такие разрезы лишь в единичных пунктах можно изучать в естественных выходах на дневной поверхности. В фациях открытого моря непрерывные разрезы пограничных слоев юры и мела есть на п-ове Пакса (побережье моря Лаптевых) и на Западном Шпицбергене [10]. В прибрежных фациях такой разрез описан в Приполярном Зауралье на р. Яны-Манье [9].

В естественных выходах морских фаций верхней юры и неокома Печорского края до настоящего времени не были надежно установлены отложения верхнего подъяруса волжского яруса юры и нижние горизонты мела — отложения древнее зоны *Surites spasskensis* берриасского яруса [4, 6, 14, 22, 24]. В. И. Бодылевский писал: «На реке Ижме нижний волжский ярус покрывается нижним валанжином (берриасом в современном понимании.— *Прим. авт.*) со следами перерыва между ними» [4]. Нижний мел, по его данным, начинается зоной *Paracraspedites spasskensis* (= *Surites spasskensis*), установленной по находкам аммонитов рода *Surites* на р. Ижме. Только в самых низовьях Печоры в керне Нарьян-Марской скважины был найден поздне-волжский *Craspedites okensis* d'Orb. [4]. Для юга Печорской синеклизы В. Н. Сакс и Т. И. Нальнева [22] указывали в предположительной форме на наличие верхневолжского подъяруса, основываясь на находке В. С. Кравец в низовьях р. Кедвы ростра *Acroteuthis* (*Microbelus*) *aff. russiensis* (d'Orb.) (= *praecorpuenta* Gerasimov) — вида, свойственного верхневолжским отложениям Русской равнины.

Летом 1970 г. А. В. Гольберт и И. Г. Климова, а вслед за ними В. Н. Сакс, В. А. Захаров, Н. И. Шульгина и В. С. Кравец осмотрели обнажения нижнего мела на р. Ижме, в том числе выходы берриаса, но из-за высокой воды не смогли изучить пограничные слои юрской и меловой систем. В 1973 г. А. В. Гольберт и И. Г. Климова вновь обследовали выходы пород юры и неокома в среднем течении р. Ижмы, а также на ее левом притоке р. Кедве и по находкам аммонитов установили присутствие на р. Кедве двух верхних зон верхневолжского подъяруса, а на р. Ижме — верхов верхневолжского подъяруса и нижних горизонтов берриаса. На р. Кедве изучались небольшие выходы юрских темно-серых глин по обоим берегам на участке ее от устья до руч. Конжер-Иоль (примерно в 35 км выше по реке, местные жители называют его Коджером). На р. Ижме верхневолжские и покрывающие их берриасские отложения установлены в правом береговом обрыве Куш Щелье в 1,5 км ниже устья р. Кедвы. Обнажения были подробно описаны и опробованы для последующего комплексного изучения, собрана коллекция палеонтологических остатков. Все образцы пород подверглись литолого-петрографическому изучению (А. В. Гольберт), а также микрофаунистическому анализу. Аммониты определены И. Г. Климовой, белемниты — В. Н. Саксом, двустворчатые моллюски — А. С. Турбиной (при консультации В. А. Захарова). Микрофаунистический анализ выполнен С. П. Булыниковой (фораминиферы) и М. А. Решетниковой (остракоды).

В результате комплексного изучения полевых материалов и палеонтологических коллекций установлено, что на обследованном участке р. Кедвы распространены средневолжские (верхние по реке выходы) и верхневолжские (зоны *Craspedites subditus* и *Craspedites podiger*) отложения, а в обнажении Куш Щелье на р. Ижме вскрывается непрерывный разрез пограничных горизонтов юры и мела — слои, отвечающие хетайтовым слоям Сибири и залегающая в сибирских разрезах непосредственно над ними зона *Nectoceras kochi* берриасского яруса. Граница систем проходит в нижней части монотонной пачки темно-серых алевритовых глин и глинистых алевритов по поверхности прослой мощностью 0,2—0,4 м известковистой уплотненной глины с многочисленными створками бухий. Прослой залегают в отлогом берегу реки перед фасом обрыва и вскрывается только у самого уреза воды при среднелетнем ее уровне.

На р. Кедве выходы юрских отложений изучены в трех пунктах: обнажение № 4 — 6 км ниже устья руч. Конжер-Иоль (правый берег), обнажение № 5 — 9 км выше устья реки (правый берег) и обнажение № 7 на левом берегу реки, в 0,5 км выше ее устья.

В первом из этих выходов (обнажение № 4) на берегу реки от уреза воды до высоты не более 2 м обнажаются темно-серые (во влажном состоянии с голубоватым оттенком) алевритовые известковистые глины, в отдельных прослоях тонкогоризонтальнослоистые плитчатые. Внизу выделяется такой же по окраске прослой плотного массивного мергеля с глауконитом. Породы падают в сторону берега и против течения реки под углом 30—35° и с размывом перекрываются пачкой четвертичных аллювиальных песков. Протяженность выходов около 60 м, видимая мощность глин (с учетом падения) не менее 5 м. Петрографическими исследованиями установлено, что глины алевритовые и алевритистые, в разной степени известковистые, содержат много распыленной гелефицированной и пиритизированной органики, а также мелких зерен глауконита. В слонстых глинах наблюдается чередование тонких (0,08—0,25 мм) слоев глинистого вещества и мелкозернистого кальцита. В массивных разностях глин известковистость меньшая в виде вкрапленности и микролинзовидных скоплений кальцита. Мергель массивный алевритистый с содержанием глауконита до 25—30%.

Зерна его более крупные (0,08—0,2 мм), неровно-округлой формы, концентрируются в слойки, что придает породе четкую микростратификацию. В глинах найдены отдельные экземпляры аммонитов плохой сохранности (раздавленные глинистые ядра), которые по сохранившимся признакам могут быть отнесены только к перисфинктидам и скорее всего принадлежат роду *Laugeites*, датирующему верхи среднего подъяруса волжского яруса.

Белемниты представлены *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *sibiricus* Sachs et Naln., *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *explorata* Sachs et Naln., видами, свойственными волжскому ярусу, а второй вид также и берриасу Северной Сибири. Однако характерный для верхов средневолжского подъяруса р. Ижмы *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *ex gr. volgensis* (Lah.) здесь не найден.

Двустворчатые моллюски представлены следующими видами: *Buchia* cf. *mosquensis* (Buch), *B.* cf. *russiensis* (Pavl.), *B.* cf. *fischeriana* (d'Orb.), *B. terebratuloides* (Lah.), которые свидетельствуют скорее всего о средневолжском (время «*Epivirgatites nikitini*») возрасте отложений, т. к. первые два вида не поднимаются выше зоны *Epivirgatites nikitini* [12], а *B. terebratuloides* (Lah.) неизвестна ниже той же зоны [3].

В комплексе фораминифер 24 вида, из них 18 принадлежат секреторным фораминиферам. Основу составляют нодозарииды, пределы существования которых для одной группы видов ограничены средневолжским временем (*Lenticulina subhumilis* Furss. et Pol., *Astacolus oblitteratus* (Furss. et Pol.), *Planularia polenovae* K. Kuzn., *Saracenaria pravoslavlevi* Furss. et Pol., *S. mirabilissima* Furss. et Pol.) для другой — средне-поздневолжским (*Nodosaria invidiosa* Bassov, *Lenticulina ex gr. münsteri* (Roem), *Marginulina striatocostata* Reuss, *M. subformosa* Bassov и др.). Поскольку первая группа нодозариид неизвестна в поздневолжских комплексах Русской равнины и Сибири [1, 2, 11, 13, 14, 27 и др.], вмещающие отложения скорее всего следует относить к среднему подъярусу волжского яруса.

Комплекс остракод включает 7 видов: *Orthonotacythere paula* Lübmova, *Protocythere eximia* (Sharapova), *Bythocythere nescia* Lübmova, *Palaeocytheridea punctilataeformis* Lübmova, *Mandelstamia abdita* Lübmova, *Aequacytheridea* sp. и *Cytherella designata* Lübmova, из которых пять последних не выходят за пределы средневолжского подъяруса (зоны *Dorsoplanites panderi* и *Virgatites virgatus*) Волго-Уральской области [16].

В обнажении № 5 правый берег до высоты 2—6 м и дно реки на участке протяженностью около 100 м сложены темно-серыми известковистыми глинами с толстоплитчатой отдельностью. Видимая мощность глин (с учетом пологого падения слоя в сторону течения реки) до 10 м. В породах много бухий (особенно в нижних двух метрах), часты аммониты и белемниты. В кровле глин с размывом залегает пачка четвертичных песков мощностью до 10 м. Петрографическими исследованиями установлено, что глины данного обнажения сходны по составу и структуре с неслоистыми разновидностями глин предыдущего обнажения, но содержат заметно меньше терригенного алевритового материала (алевритовых разностей среди них нет) и глауконита.

В глинах найдено много остатков аммонитов рода *Craspedites*: *C. subditus* (Trautsch.), *C. okensis* (d'Orb.), *C. sp. indet.* (cf. *C. subditoides* (Nik.)), *C. sp. indet.* (cf. *C. subditus* (Trautsch.)), *C. sp. indet.* (cf. *C. okensis* (d'Orb.)), *C. sp. juv.*, *C. sp. indet.* Это — глинистые ядра иногда с фрагментами вещества раковин. Перечисленные формы аммонитов однозначно решают вопрос о принадлежности вмещающих отложений к зоне *Craspedites subditus* верхнего подъяруса волжского яруса юры, распространенной в центральных и восточных районах

европейской части СССР [6], а также в Западной Сибири [9, 18, 19, 24].

Из белемнитов определены *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *repentina* Sachs et Naln., *Lagonibelis* (*Holcobeloides*) *sitnikovi* Sachs et Naln. Первый из этих видов неокомский, но спускается и в верхневолжский подъярус, второй — волжский. Оба вида северо-сибирские.

Двустворки представлены ядрами *Buchia* cf. *terebratuloides* (Lah.) вида, распространенного от верхов средневолжского подъяруса до берриаса включительно [3, 7, 15].

Комплекс фораминифер состоит из 10 видов: *Glomospirella porcellania* Furr. et Pol., *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Cribrostomoides volgensis* (Mjatl.), *C. infracretaceous* (Mjatl.), *Ammobaculites* sp., *Lenticulina* ex gr. *münsteri* (Roem.), *Lenticulina* ex gr. *essica* Putrja, *Astacólus taimyrensis* Bassov, *Marginulina integra* Bassov, *Globulina* sp. (ядра). Все они, за исключением *Ammodiscus giganteus* и *C. infracretaceous* являются средне-поздневолжскими видами. *C. infracretaceous* достигает расцвета в берриасе — раннем гоериве [5, 20].

Остракоды представлены одним видом — *Palaeocytheridea elegans* (Shagarova), распространенным в средне-верхневолжских отложениях Волго-Уральской области и в неокоме Западной Сибири [16, 17].

В обнажении № 7 левый высокий берег подрезается рекой, образуя обрыв высотой до 15 м с выходами четвертичных и юрских отложений, большей частью прикрытыми оползнями и свалами четвертичных пород. В обрыве сверху обнажается пачка четвертичных песков и суглинков мощностью до 5—7 м, а у уреза воды, местами до высоты 2 м — темно-голубовато-серые (во влажном состоянии) алевролитистые известковистые глины с блоковой отдельностью (под водой видно еще не менее 2 м таких же глин). В породах содержатся редкие остатки аммонитов плохой сохранности, глинистые ядра бухий, пектинид и брахиопод.

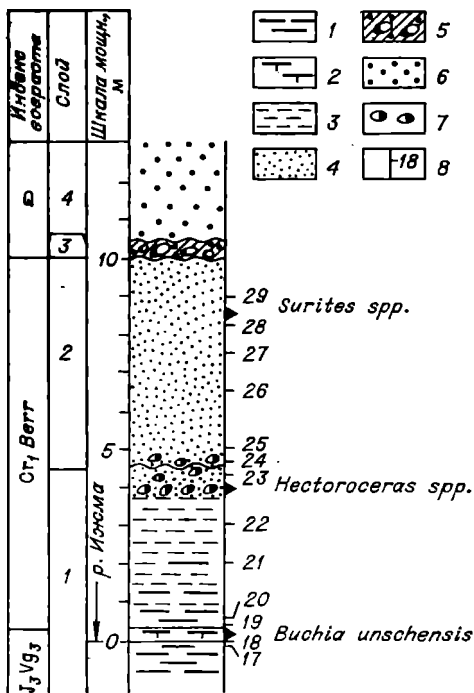
Петрографическими исследованиями установлено, что глины этого обнажения сходны с преыдущими, но вверх по разрезу они постепенно обогащаются терригенным алевролитовым материалом (образцы из верхних горизонтов глин уже характеризуют алевролитовые разности с содержанием фракции 0,1—0,01 мм не ниже 25—30%) и глауконитом, тогда как карбонатность пород, напротив, заметно снижается. Вновь появляются тонколинзовиднослоистые микротекстуры. Все это указывает на постепенное обмеление данного участка морского бассейна (после максимума для зоны *Craspedites subditus* в соседнем выходе).

Аммониты в коллекции представлены двумя экземплярами: *Craspedites* cf. *podiger* (Eichw.) и *C. sp. indet.*, позволяющими достаточно уверенно относить вмещающие отложения к верхней зоне верхневолжского подъяруса — *Craspedites podiger*. Эта зона распространена в Поволжье и Подмосковье [8], а в Сибири ей отвечают две зоны, венчающие разрез юры, — *Craspedites taimyrensis* и *Chetaites chetae* [9, 25].

Белемниты: *Acroteuthis* (*Microbelus*) *praecorpulenta* (Geras.) — типичная поздневолжская форма Русской равнины, *A. (Boreioteuthis) explanata* Sachs et Naln. — волжско-неокомский сибирский вид.

Двустворки представлены *Buchia* cf. *terebratuloides* (Lah.), *B. cf. unshensis* (Pavl.). Последний вид распространен только в самых верхних слоях волжского яруса и низах берриаса. В Костромской области находки его приурочены к зоне *Craspedites podiger* [30], в Сибири и на Северо-Востоке СССР — к хетаитовым слоям (зоны *Chetaites chetae* и *Chetaites sibiricus*) [1, 2, 10].

Комплекс фораминифер состоит из 15 видов и мало отличается от встреченного в зоне *Craspedites subditus*. Несколько возрастает роль агглютинирующих фораминифер и более многочисленными становятся полиморфиниды (р. *Globulina*). Остракоды не найдены.



Разрез верхневолжских и берриасских отложений в обрыве Куш Щелье на р. Ижме.

1 — глина алевроитовая; 2 — глина алевроитовая известковистая уплотненная; 3 — алевроит глинистый; 4 — алевроит глауконито-кварцевый; 5 — глина черная комковатая с мегакластами; 7 — включения фосфоритовых желваков; 8 — места отбора образцов и их номера.

большими редко рассеянными желваками фосфоритов. В основании — отчетливые следы перерыва в осадконакоплении и размыва подстилающих отложений. Мощность 5,5 м (см. рис., слой 2) — зона *Surites analogus* берриасского яруса.

3. Пласт черных комковатых и мелкощебенчатых глин с многочисленным гравием кристаллических пород, а в основании — с небольшими (до 15 см) валунами. В глинах многочисленные катуны подстилающих пород, обломки углей и минерализованной древесины. Мощность 0,3—0,5 м. Снизу и сверху пласт ограничен поверхностями размыва — четвертичные образования (см. рис., слой 3).

4. Толща четвертичных косослоистых желто-серых песков 30—40 м (см. рис., слой 4).

Породы слоя 1 обладают нечеткой тонкой линзовидной слоистостью и содержат небольшие желвачки пирита, а также редкие ростры белемнитов и более частые ядра раковин бухий. В нижней части слоя 1 непосредственно над урезом воды залегает прослой (0,3—0,4 м) уплотненной алевроитовой известковистой глины, выделяющийся по наличию тонких линзовидных скоплений раздавленных створок бухий (см. рис., слой 1, обр. 18). На 20—30 см ниже этого прослоя со дна реки взят образец алевроитовой слабоизвестковистой глины (слой 1, обр. 17), очень сходной по составу и структуре с глинами верхней части разреза волжских отложений в обнажении № 7 на р. Кедве. Выше этого прослоя (слой 1, обр. 19—23) петрографическими исследованиями установлено преобладание глинистых алевроитов, внизу мелко-, сверху крупнозернистых. Карбонатность пород утрачивается, но сохраняется

Урочище Куш Щелье находится на правом берегу р. Ижмы в 6 км ниже д. Кедвы (1,5 км ниже устья одноименной реки) и представляет собой залесенный эродированный склон II надпойменной террасы, поднимающийся до высоты 20—40 м. Терраса сложена в основном толщей четвертичных косослоистых желто-серых песков, а в цоколе ее в береговых обрывах на участке протяженностью около 1 км имеются сравнительно небольшие выходы коренных пород. В наиболее крупном обрыве высотой до 13 м снизу вверх обнажаются:

1. Однородная по составу и окраске пачка темно-серых алевроитовых глин и глинистых алевроитов. Эти же породы вскрыты шурфами на пологом задернованном берегу у подножия обрыва, выходят на поверхность у самого уреза воды и слагают дно реки. Неполная мощность 4,5 м (см. рис., слой 1) — пограничные слои юры и мела и зона *Hectoroceras kochi* берриасского яруса.

2. Пачка зеленовато-серых глауконито-кварцевых алевроитов (внизу — слабо уплотненных глинистых, вверху — рыхлых, даже сыпучих) с линзовидными скоплениями бухий, редкими рострами белемнитов и не-

высокое содержание распыленной гелефицированной органики. Вверх по разрезу возрастает размер зерен и содержание глауконита (до 15%), появляются его идиоморфные овальные зерна, а также зерна и бобовинки лептохлорита — типичные образования прибрежных мелководных фаций. У поверхности слоя 1 алевриты сменяются рыхлым глауконито-кварцевым глинистым алевритом таким же, как и в низах слоя 2.

На расстоянии 1 м от поверхности слоя 1 в глинистом алеврите залегает горизонт небольших фосфоритовых желваков, размером и формой напоминающих картофель. Они же редко рассеяны и в породах выше по разрезу слоя, вплоть до его поверхности. В этих желваках было найдено несколько экземпляров аммонитов второй зоны сибирского берриаса — зоны *Hectoroceras kochi*: *Hectoroceras* sp. indet., *H. sp. indet. juv.* (?) *H. sp. indet.*, (?) *Borealites* sp. indet., (?) *B. sp. indet. juv.*, *Ammonites* (?) *Borealites*) sp. indet. В нижней части слоя 1 остатки аммонитов найдены не были.

Белемниты представлены *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *repentina* Sachs et Naln., *Lagonibelis* (*Lagonibelis*) *sibiricus* Sachs et Naln., *L. (L.) gustomesovi* Sachs et Naln., *L. (Holcobeloides) sitnikovi* Sachs et Naln., *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *explorata* Sachs et Naln., *A. (Microbelus) graecopulenta* (Gegas.). Все виды волжско-берриасские сибирские и лишь последний описан из верхневолжского подъяруса Русской равнины и не указывался для берриаса. Возможно, роствр *A. (M.) graecopulenta* происходит из нижних горизонтов слоя 1, принадлежащих юре.

Двустворки встречены только в нижней части слоя 1 в прослое уплотненной известковистой глины (слой 1, обр. 18) и представлены массовым скоплением *Buchia unshensis* (Pavl.) — видом, характерным, как уже отмечалось, только для пограничных зон юры и мела.

Фораминиферы из слоя 1 четко разделяются на два комплекса. Первый, более древний, характеризует нижнюю часть пачки, в том числе прослой уплотненной известковистой глины с многочисленными бухиями (слой 1, обр. 17 и 18). В нем чрезвычайно разнообразно представлены нодозарииды (около 25 видов): *Bojarkaella firma* Bassov, *Nodosaria scythicus* Furss. et Pol., *N. invidiosa* Bassov, *Geinitzinita inderica* (Furss. et Pol.), *Astacolus pumilis* E. Iv., *Saracenaria* spp., *Marginulina glabroides* Gerke, *M. pyramidalis* Koch., *M. integra* Bassov, *M. impropria* Bassov, *Marginulinopsis hetae* Bassov, *M. borealis borealis* E. Iv. Присутствуют также плохо сохранившиеся полиморфиниды рода *Globulina* и в большом количестве агглютинирующие фораминиферы, особенно спирально-плоскостные литуолиды (*Cribrostomoides volgensis involutus* Dain, *C. minusculus* Bulyn., *C. infracretaceous* (Mjatl.) и др.), реже — *Glomospirella porcellania* Furss. et Pol., *Ammodiscus giganteus* Mjatl., *Ammobaculites haplophragmioides* Furss. et Pol. Подавляющее большинство видов этого комплекса распространено в средне-верхневолжских отложениях Русской равнины и Сибири. Однако большое процентное содержание и видовой состав литуолид сближают этот комплекс с комплексом зоны *Craspedites podiger* в обнажении № 7 на р. Кедве. Глобулины же более многочисленны в зоне *Craspedites subditus* обнажения № 5. Все это позволяет считать рассматриваемый комплекс юрским, а именно — верхневолжским.

Вышележащие отложения слоя 1 (обн. 19—23) содержат резко отличный от предыдущего чисто литуолитовый комплекс, состоящий из большого числа плохо сохранившихся раковин *Cribrostomoides* и редких *Schleiferella* (Sch. cf. *emeljanzevi* Schleif.). В комплексе единично встречаются также обломки *Ammodiscus* cf. *giganteus* Mjatl. Литуолиды, составляющие основу комплекса, в массовых количествах известны в некоем Русской равнины и Сибири, а *Sch. emeljanzevi* Schleif. в зонах от *Craspedites taimyrensis* до *Hectoroceras kochi*. *Ammodiscus* gi-

ganteus Mjatl. известен на Русской равнине от средневожского подъяруса до неокома включительно [14, 20].

Резкое обеднение комплекса за счет исчезновения секреторных форм, характерных для среднего и верхнего подъярусов вожского яруса (нодозарииды), наряду с появлением в нем новых компонентов литуолид (*Schleiferella emeljanzevi*), типичных для верхов юры и для берриаса Сибири, позволяет считать его меловым, берриасским. Этот вывод подтверждается совместными находками выше по разрезу того же комплекса с аммонитами зон *Heteroceras kochi* (верхи слоя 1) и *Surites analogus* (слой 2).

Остракоды найдены в нижней части слоя 1 (обр. 18) и представлены четырьмя видами: *Orthonotacythere paula* Lübimova, *Cytherella tortuosa* Lübimova, *Protocythere eximia* (Sharapova), *Aequacytheridea* sp. Первый вид имеет широкое вертикальное распространение: от келловейского яруса до средневожского подъяруса. Распространение других видов ограничивается отложениями вожского яруса (нижне- и средневожский подъярусы) Волго-Уральской области [16].

В обр. 17 найдены радиолярии (определения А. Н. Горбовец): *Liosphaeridae* (обильны), *Dictyomitra* sp., *Stylocapsa* (?) sp. (многочисленны). Сохранность материала плохая, кремнезем скелетов замещен кальцитом. По родовому составу комплекс сходен с верхнеюрским радиоляриевым комплексом севера Русской равнины [28, 29].

Суммируя приведенные выше геологические и палеонтологические данные, можно заключить, что граница юры и мела в рассматриваемом обнажении проходит в нижней части слоя 1 (у самого уреза воды) по поверхности прослоя уплотненных известковистых глин с многочисленными бухиями (см. рис., слой 1, между обр. 18 и 19).

В глауконито-кварцевых алевролитах слоя 2 остатки аммонитов были найдены в линзовидном скоплении бухий на расстоянии 4 м от подошвы слоя. Это целые и обломанные глинистые ядра суритов: *Surites* aff. *spasskensis* (Nik.), *S. sp. indet.* (cf. *S. tzikwinianus* (Bogosl.)), *S. sp. indet.* Видимо, отсюда же происходят находки аммонитов, сделанные в этом обнажении предыдущими исследователями (Бодылевский, 1963). Это *Surites kozakowianus* (Bogosl.), *S. ex gr. spasskensis* (Nik.), *Subcraspedites pressulus* (Bogosl.), *S. bidevexus* (Bogosl.), *Borealites suprasubditus* (Bogosl.). По ним зона *Surites spasskensis* и была впервые выделена в Печорской синеклизе. Авторы слои с *Surites* spp. относят к зоне *Surites analogus*, поскольку она на Печоре, как и в Северной и Западной Сибири, залегает между слоями с *Heteroceras* и слоями с *Tollia*, а не составляет всю верхнюю часть берриасского яруса, как зона *Surites spasskensis* в средней части Русской равнины.

Белемниты в слое 2 представлены *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*), sp. nov., *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *sitnikovi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *curvula* Sachs et Naln. (вид, характерный в Сибири только для зоны *Surites analogus*), *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *explanatoides* *polaris* Sachs et Naln., *A. (A.) lateralis* (Phill.), *A. (Boreioteuthis) explorata* Sachs et Naln., *A. (Microbelus) ex gr. russiensis* (d' Orb.). В целом этот комплекс резко отличается от комплекса в слое 1 и наиболее близок к комплексу зоны *Surites spasskensis* Русской равнины, но с рядом сибирских элементов (*Boreioteuthis*, *Lagonibelus sitnikovi*, *Cylindroteuthis*).

Из двусторок присутствуют *Buchia okensis* (Pavl.) и *B. volgensis* (Lah.), характерные для берриасских отложений Русской равнины, Сибири и Северо-Востока СССР [7, 12, 21, 26].

Комплекс фораминифер тот же, что и в верхней части слоя 1. Остракоды не найдены.

В дополнение к характеристике пограничных слоев юры и мела юга Печорской синеклизы укажем, что зона *Surites analogus* согласно

и без перерыва перекрывается слоями с *Tollia* sp. indet. Эти слои были установлены А. В. Гольбертом и И. Г. Климовой в том же 1973 г. между отложениями нижнего валанжина с *Temporychites* spp. и зоной *Surites analogus* берриаса в обнажении Паруса Щелье на р. Ижме в 15 км ниже Куш Щелья. В разрезах сибирского берриаса аммониты рода *Tollia* характеризуют верхнюю зону яруса — *Tollia payegi* в Западной и *Bojarkia mезezhnikowi* в Северной Сибири [9, 10].

## ВЫВОДЫ

В результате проведенного комплексного геолого-биостратиграфического изучения естественных выходов морских отложений верхней юры и неокома на средней Ижме установлено следующее:

1. Обнаружен еще один пункт на севере Евразии, где в обнажении можно наблюдать непрерывный разрез верхов юры и низов мела. Этот пункт находится в легко доступных для посещения условиях — в непосредственной близости от д. Кедвы.

2. На юге Печорской синеклизы выявлено присутствие верхневожского подъяруса в морской верхней юре (по аммонитам выделены зоны *Craspedites subditus* и *Craspedites podiger*) и полного разреза берриасского яруса нижнего мела (зоны: *Hectoroceras kochi*, *Surites analogus* и слои с *Tollia payegi*). По характерному палеоценозу *Vuchia uischensis* выделены также пограничные слои юры и мела, отвечающие двум смежным зонам сибирских разрезов, нижняя из которых — *Chetaites chetae* венчает юрскую систему, а верхняя — *Chetaites sibiricus* — начинает разрез нижнего мела.

3. В европейской части СССР впервые выявлен полный непрерывный разрез пограничных ярусов юрской и меловой систем с естественными выходами на дневную поверхность почти всех их зон, а также пограничных слоев юры и мела с точно фиксированной по микрофауне границей систем в непрерывном монофациальном разрезе (обнажение Куш Щелье, среднее течение р. Ижмы, правый берег, в 1,5 км ниже устья р. Кедвы).

4. В поздневожское время и в берриасском веке Печорская синеклиза была залита морем. По-видимому, это был нормально соленый сравнительно мелководный и тепловодный морской бассейн, который, начиная с конца юры, стал постепенно регрессировать.

Последовательность зональных фаунистических комплексов в разрезе верхневожского подъяруса и берриаса свидетельствует о том, что в поздневожское время Печорское море имело широкие связи со Средне-Русским. Как и в средневожское время [10] оно принадлежало к Восточно-Европейской провинции Бореально-Атлантической области. В конце юры, видимо, в связи с регрессией приток южных теплых вод в Печорское море уменьшился, а с ними и проникновение теплолюбивых элементов фауны. В берриасском веке усилилось влияние арктических водных масс и Печорское море отошло к Печорско-Гренландской провинции Бореально-Атлантической области (если судить по белемнитам). Если же взять аммонитов, то есть основания Печорское море относить уже к Арктической области.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Басов В. А. Фораминиферы родов *Marginulina* и *Marginulinopsis* из вожских и берриасских отложений бассейна реки Хеты (Хатангская впадина). Уч. зап. НИИГА, вып. 18, 1967.
2. Басов В. А. О составе фораминифер в вожских и берриасских отложениях севера Сибири и арктических островов. В сб. Мезозойские морские фауны севера и Дальнего



- Востока СССР и их стратиграфическое значение. Тр. ИГГ СО АН СССР, вып. 48. «Наука», 1968.
3. Бодылевский В. И. Род *Aucella* Keyserling, 1846. В кн. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. IX, Госгеолиздат, 1949.
  4. Бодылевский В. И. Меловая система. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР. Геол. СССР. Т. 2, ч. 1, 1963.
  5. Булыникова С. П. Фораминиферы нефтегазоносных отложений неокома Западно-Сибирской равнины. Тр. СНИИГГИМС, вып. 1953, «Недра», 1973.
  6. Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Тимано-Печорской области. Под ред. В. А. Дедеева «Недра», Л., 1966.
  7. Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР, ч. 1. Гостоптехиздат, 1955.
  8. Герасимов П. А. Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы. «Наука», 1969.
  9. Гольберт А. В., Климова И. Г., Сакс В. Н. Опорный разрез неокома Западной Сибири в Приполярном Зауралье. Новосибирск, «Наука», 1972.
  10. Граница юрской и меловой систем и берриасский ярус в Бореальном поясе. Под ред. В. Н. Сакса. Новосибирск, «Наука», 1972.
  11. Дайн Л. Г., Кузнецова К. И. Зональное расчленение стратотипического разреза волжского яруса по фораминиферам. В сб. Вопр. палеонтол., вып. 14, «Наука», 1971.
  12. Захаров В. А. Двустворчатые моллюски. В кн. Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Новосибирск, «Наука», 1972.
  13. Иванова Е. Ф. Фораминиферы волжского века бореальных бассейнов СССР. Тр. ИГГ СО АН СССР, вып. 1971. Новосибирск, «Наука», 1973.
  14. Кузнецова К. И. Позднеюрские бореальные фораминиферы и их развитие на Русской платформе. Тр. ГИН АН СССР, вып. 142, «Наука», 1965.
  15. Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России. СПб., 1888.
  16. Любимова П. С., Хабарова Т. Н. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 84. Л., 1955.
  17. Любимова П. С., Казьмина Т. А., Решетникова М. А. Остракоды мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности. Тр. ВНИГРИ, вып. 160. Л., 1960.
  18. Месежников М. С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Тр. ВНИГРИ, вып. 140. Л., 1959.
  19. Месежников М. С. Стратиграфия и аммониты юрских отложений восточного склона Полярного и Приполярного Урала. Автореф. дисс. Л., 1963.
  20. Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Тр. ИГРИ, сер. А, вып. 120. М.—Л., ГОНТИ, 1939.
  21. Паракецов К. В. Стратиграфия и фауна верхней юры и нижнего мела бассейнов рек Большого Аюя и Еропола (Северо-Восточное Приколымье). Автореф. дисс., 1968.
  22. Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Тр. ВНИГРИ, вып. 62, 1967.
  23. Сакс В. Н., Нальяева Т. И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Rachyteuthis* и *Acroteuthis*. Л., «Наука», 1966.
  24. Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М., Изд-во АН СССР, 1963.
  25. Сакс В. Н., Шульгина Н. И. Новые зоны неокома и граница берриасского и валланжинского ярусов в Сибири. Геол. и геофиз., 1969, № 12.
  26. Турбина А. С. Двустворчатые моллюски рода *Vuchia* из верхнеюрских и нижнемеловых отложений Западно-Сибирской равнины. Матер. по стратигр. и палеонт. Сибири. Тр. СНИИГГИМС, вып. 146. Новосибирск, 1972.
  27. Фурсенко А. В., Поленова Е. Н. Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбенской области (район Индерского озера). Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 49, 1950.
  28. Хабаров А. В. Фауна радиолярий из нижнемеловых и верхнеюрских фосфоритов бассейна Вятки и Камы. Ежегодн. палеонтол. об-ва, т. XI, 1938.

29. Худяев И. Е. О радиоляриях и фосфоритах Сысольского района. Тр. Глав. геол.-разв. упр., 1931.
30. Pavlov A. P. Enchainement des Aucelles et Aucellines du cretace Russe. Nouv. Mem. Soc. Natur. Moscou, t. 17, 1907.

*СНИИГГИМС  
ИГиГ СО АН СССР,  
Новосибирск*

*Поступила в редакцию  
5 февраля 1974 г.*

---

**S. P. Bulynnikova, A. V. Golbert, I. G. Klimova,  
M. A. Reshetnikova, V. N. Saks, A. S. Turbina.**

**NEW EVIDENCE ON THE JURASSIC — CRETACEOUS BOUNDARY  
IN NORTH EURASIA.**

Fourth locality in the basin of Middle Petchora river area was established for North Eurasia, where Jurassic-Cretaceous boundary beds outcrop as a day surface (the boundary of the two systems outcropping here has been established rather reliably) as well as two middle Berriasian zones overlying these beds — *Hectoroceras kochi* and *Surites analogus* zones (Kush Shchelye bluff of the right bank of the river Izhma 1,5 km down the mouth of the river Kedva). Two upper zones of the Upper Volgian submember of the Upper Jurassic age outcrop in the bank of the river Kedva (*Craspedites subditus* and *Craspedites nodiger* zones). All the deposits contain marine facies with *Ammonites*, *Belemnites*, *Bivalvia*, *Foraminifera* and *Ostracoda* remains. Bedded lithological characteristic of the sections is reported with lists of fossiliferous faunas.

---