

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени нефтяной
научно-исследовательский геологоразведочный институт
(ВНИГРИ)

СТРАТИГРАФИЯ
ТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ СССР
(Сборник научных трудов)

Ленинград 1982

9. О д и ц о в а М.М. Стратиграфия континентальных нижне-юрских отложений и проблемы алмазности раннемезозойских осадков центральной части Сибирской платформы. Материалы по геологии и полезным ископаемым Якутской АССР. М., Госгеолтехиздат, 1962, с.3-26.

10. Решения совещания по разработке стратиграфических схем Якутии. М., Госгеолтехиздат, 1963, 97 с.

11. Р ж о с н и ц к и й А.Г. Геологические исследования Лено-Вилуйского района. Зап. Мин. общ-ва, 1923, ч.51.

12. Р ж о с н и ц к и й А.Г. Краткий отчет о геологических исследованиях в бассейне Вилюя и Лены. Зап. Мин. общ., 2, ч.51, в.1, 1918.

13. Ш а н ц е р Е.В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. Л., Недра, в.161, 1966, 289 с.

УДК 551.762(470.1)

С.А.Чирва, С.П.Яковлева

СТРОЕНИЕ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ И МОРСКОЙ ЮРЫ ТИМАНО-УРАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Во внутренних районах Тимано-Уральской области юрские отложения залегают на значительной глубине и пройдены многочисленными скважинами. Повсеместно юрский разрез делится на две части: нижнюю - континентальную, имеющую преимущественно песчаный состав, и верхнюю - морскую, сложенную в основном глинами.

В результате многолетних исследований континентальная толща, условно сопоставляемая с нижней? - средней юрой, разделена на свиты, выявлены особенности ее строения и характер замещения нечистот в различных районах [4, 5, 6]. Изучение морской толщи позволило выделить в ней все ярусом верхней юры и разработать по аммонитам и приравненным к ним комплексам фораминифер схему ее детальной стратиграфии с расчленением до подъярусов и зон [9]. Несомненно на основе точности проведенных исследований, стратиграфический объем отдельных интервалов разреза определяется неоднозначно и требует более надежного обоснования.

Анализ строения переходных слоев между континентальной и морской юрой и пересмотр приуроченных к ним ассоциаций фораминифер по некоторым ранее изученным скважинам позволяет значительно уточнить биостратиграфию этих отложений.

Хотя в основу статьи положен небольшой фактический материал (14 скважин), размещение разрезов по площади (рис.1) дает общее представление о строении пограничных слоев и распределении в них фораминифер во многих районах Тимано-Уральской области.

В большинстве рассмотренных разрезов (рис.2) верхняя часть континентальной толщи, выделяемой в сысольскую свиту [6], сложена песками мелкозернистыми, иногда переходящими в алевроиты, светло-серыми, кварцевыми или полевошпатово-кварцевыми, прослоями каолинизированными. Среди песков наблюдаются прослой (0,05–2,0 м) и пачки (до 20,0 м) глин, глинистых алевроитов, темно-серых, участками с коричневатым оттенком, иногда светло-серых, изредка зеленовато-серых и светло-серых алевроитов. Для осадков характерны тонкая горизонтальная, реже – косая слоистость, скопления слюды и обугленных растительных остатков по наслоению. Пески часто заключают обугленную древесину, пиритовые конкреции. В некоторых разрезах глинисто-алевритовые пачки приурочены к кровле сысольской свиты (рис.2 скважины 74, 73). Ее мощность составляет от 25 до 120 м.

Сысольская свита повсеместно перекрыта морскими, преимущественно глинистыми, осадками чуркинской свиты, стратиграфический объем которой либо ограничивается кемловеем [6], либо рассматривается как бат-кемловей [2].

Чуркинская свита, имеющая мощность 65–110 м, в пределах нижних 20–30 м разреза, сложена глинами, часто тонкоотмученными или алевроитистыми, реже алевроитовыми, иногда переслаивавшимися с глинистыми алевроитами. Осадки имеют черную, темно-серую с коричневатым оттенком, либо светло-серую окраску (рис.2). Участками в них встречаются прослой и включения рассеянного гравия. Почти повсюду

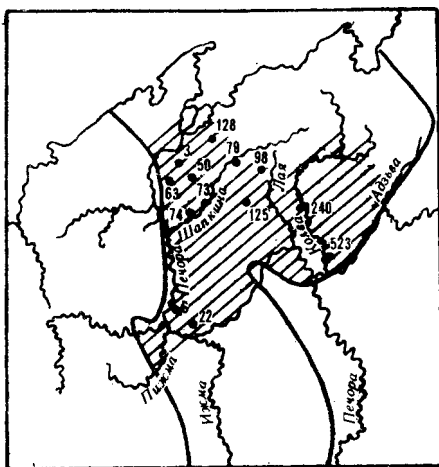


Рис.1 Обзорная карта

1-скважины; 2-площадь распространения комплекса *Ruyadhella sibirica*; 3-контур современного распространения юрских отложений

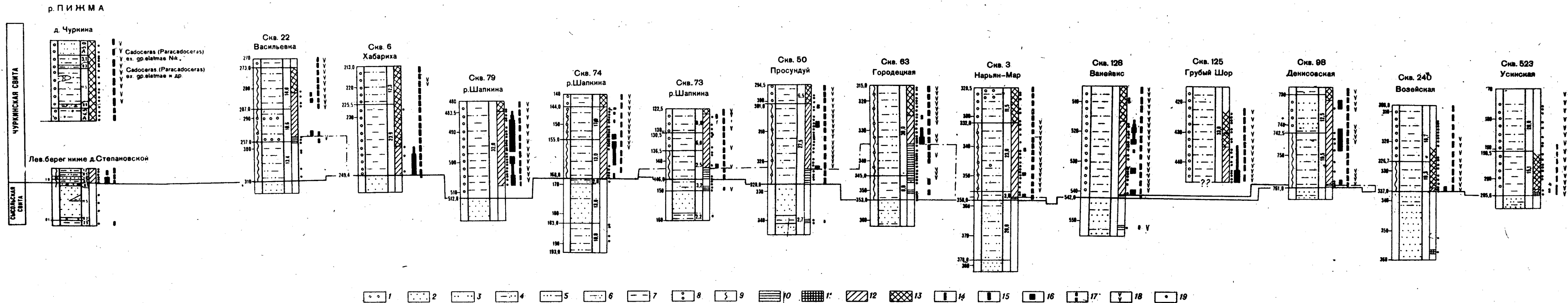


Рис.2 Сопоставление пограничных слоев континентальной и морской юры

1-гравий, гальна; 2-песок; 3-алеврит; 4-глинистый алеврит; 5-глинистый песок; 6-алевритистая глина; 7-глина; 8-сероцветные осадки; 9-темно-цветные осадки; 10-комплекс с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica*; 11-комплекс с *Lenticulina* sp.; 12-комплекс с *Riyad-hella sibirica*; 13-нижне и ниже-среднекемловейские комплексы фораминифер; 14, 15, 16-распространение *Riyadnella sibirica* (Mjadl) (14-от 1 до 5 раковин, 15-от 5 до 20 раковин, 16-более 50-раковин); 17-распространение агглютированных фораминифер; 18-распространение секреторных фораминифер; 19-место отбора образцов на микрофауну.

присутствуют стяжения пирита, створки пелеципод, фораминиферы и остракоды. В распределении отдельных разностей осадков и их окраски по вертикали и по площади не наблюдается общей закономерности (рис.2). Значительная изменчивость литологического состава нижних слоев чуркинской свиты обусловила различную детальность их расчленения. В них выделяется от одной до трех литологических пачек (рис. 2), мощность каждой из которых составляет от 3,0 м до 27,0 м.

В многочисленных скважинах, пробуренных на территории Тимано-Уральской области, граница между сысольской и чуркинской свитами проведена по смене состава отложений, которая наблюдается при описании керна и фиксируется на электрокаротажных кривых [6]. Наиболее отчетливо переход между свитами выражен при налегании чуркинских глин на сысольские пески (рис.2, скв.6, 79, 50, 68, 240, 523). Приуроченность к кровле сысольской свиты глинисто-алеувитовой пачки или повышенное содержание алеувитового и песчаного материала в нижних слоях чуркинской свиты [4, 6] осложняет их разделение по каротажу^х). В этих случаях граница свит корректируется по керну, а при его отсутствии не может быть проведена однозначно. При наличии керна положение подошвы чуркинской свиты уточнялось появлением в глинах фораминифер и двустворок, так как сысольские отложения на большей части региона рассматривались как континентальные [6].

Как показал пересмотр приуроченности фораминифер к разрезу, их присутствие не всегда контролирует границу между сысольской и чуркинской свитами. В ряде случаев фораминиферы появляются в подошве чуркинских глин (рис.2, скв.6, 63, 3, 98, 523), а в некоторых разрезах - в 5,0-13,0 м выше нее, хотя литологический состав базальной части свиты не меняется (рис.2, скв.22, 79). Часто фораминиферы присутствуют в верхних слоях сысольской свиты. Они встречаются в 6,5-20,0 м ниже её кровли в прослойках глин среди песков (рис.2, скв.50, 128, 240) или в глинисто-алеувитовой пачке^{хх}) (скв. 74, 73). В целом, анализ даже небольшого фактического материала показывает, что появление фораминифер не может служить критерием

х) В скважинах Адашевского района (ВК-8 и др.) даже при наличии керна подразделение рассматриваемых отложений на свиты невозможно, так как они представляют единую песчаную толщу.

хх) Можно предполагать, что в верхах сысольской свиты фораминиферы встречаются гораздо чаще, но редкий отбор образцов вследствие незначительного выхода керна не всегда позволяет выявить их присутствие.

для уточнения границы сысольской и чуркинской свит.

В рассматриваемых отложениях выделяются два последовательно сменяющих друг друга комплекса фораминифер: нижний - с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* (в некоторых разрезах ему соответствует комплекс с *Lenticulina* spp.) и верхний - с *Riyadhella sibirica*.

Комплекс с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica*, установленный в большинстве разрезов, распространен в сысольской свите (рис.2, скв.240) или переходит и в нижние слои чуркинской свиты (скв.74, 73, 50), а иногда содержится только в последних (скв.22, 3, 63, 128). Мощность слоев с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* изменяется от 1,0 до 19,0 м. Для комплекса с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* характерны многочисленные агглютинированные фораминиферы (около 30 видов) *Lituotula* sp., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossp., *Recurvoides* ex gr. *ventosus* (Nabarova), *Haplophragmoides* sp., *Kutsevellia memorabilis* (Scharov.) единичные нодозарииды *Lenticulina volganica* (Dain), *L. mironovi* (Dain), *Darbyella kutsevi* Dain, *L.* spp., *Marginulina* spp. и полиморфиниды. Соотношение агглютинированных и секреторных фораминифер заметно меняется по площади (рис.2). Так, например, в скважинах 74 и 50 виды с секреторной стенкой исключительно редки и напротив в скважинах 240 и 523 отсутствуют агглютинированные формы. В последнем случае выделяется комплекс с *Lenticulina* spp. Наиболее полно ассоциация с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* представлена в скважине 63, где наблюдается максимальное развитие и агглютинированных и секреторных фораминифер. Большинство встреченных в этом комплексе видов известны из байосских отложений Саратовской области [3], возраст которых определяется находками *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* Sow. Некоторые виды секреторных фораминифер (*Lenticulina mironovi*, *Eoguttulina* sp.), а также *Ammodiscus pseudoinfimus* отмечаются в среднеюрских комплексах Усть-Енисейского и Нордвикского районов [10, 8]. Следует еще сказать, что ни один из встреченных видов семейства *Nodosariidae* не известен из отложений молодее бата.

Вверх по разрезу комплекс с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* сменяется ассоциацией фораминифер с *Riyadhella sibirica*, которая широко прослежена на территории Тимано-Уральской области (рис.1,2). Повсеместно комплекс с *Riyadhella sibirica* приурочен к нижней части чуркинской свиты, объединяя по пло-

яди отклонения различного литологического состава, что позволяет выделять одноименные слои мощностью от 1,0 до 29,0 м (рис.2).

Комплекс с *Riyadhella sibirica* насчитывает более 50 видов из семейств *Ammodiscidae*, *Lituolidae*, *Ataxophragmidae*, *Nodosariidae*, *Polymorphinidae* и *Ceratobuliminidae*. Преобладают в нем аггитинированные фораминиферы. Среди наиболее характерных видов можно назвать *Saccamina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfirmus* Gerke et Sosnir., *Ammobaculites lapidosus* Gerke et Scharov., *Bulbobaculites callosus* Jakovleva, *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), *Lenticulina mironovi* (Dain), *L. volganica* Dain, *Discorbis tjoplovkaensis* Dain.

Вертикальные границы комплекса определяются пределами распространения вида-индекса. Почти все виды, известные в нижележащем комплексе, продолжают свое развитие и в слоях с *Riyadhella sibirica*. Наибольший вертикальный диапазон имеют виды с аггитинированной стенкой, многие из которых, появляясь в слоях с *Ammodiscus pseudoinfirmus* и *Lenticulina volganica*, прослеживаются в нижнекаменноугольных комплексах. Секреционные же фораминиферы, такие как *Lenticulina volganica*, *L. mironovi*, *Darbyella kutsevi*, обладают более узким стратиграфическим интервалом и не поднимаются выше нижней части комплекса с *R. sibirica*. В верхней части комплекса появляются раннекаменноугольные — *Guttulina tatariensis* Mjatl., *Margulinula mjatliukae* Shochina, *Dentalina plebeja* Terquem и др. Интересно отметить тот факт, что вид-индекс появляется почти всегда в массовом количестве и далее вверх по разрезу число его раковин постепенно сокращается (рис.2). Несмотря на то, что в целом комплекс с *R. sibirica* имеет довольно постоянный систематический состав, в большинстве разрезов наблюдается отчетливое прерывистое распространение вида-индекса^{х)} (рис.2). Комплекс с *Riyadhella sibirica* вверх по разрезу сменяется сообществами фораминифер, которые отличаются меншим систематическим составом, а иногда отсутствием характерных видов, что при слабой изученности каменноугольных фораминифер не позволяет однозначно определять их. Сопоставление комплекса с *Riyadhella sibirica* с юрскими ассоциациями фораминифер других регионов выявило его сходство со среднеюрскими комплексами Поволжья и Сибири.

х) Исключение составляет разрез скважины 79 на р.Малкина, где не только нет прерывистости в распространении *R. sibirica*, но развитие вида идет от появления к массовому распространению и далее к постепенному его исчезновению (рис.2).

Л.Г.Данин в 1948 г. в районе Самарской Луки были выделены слои с *Cristellaris varians volganica* (= *Lenticulina volganica*) и с *Cristellarina dainae* (= *Lenticulina dainae*), байосский возраст которых определялся находками *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* Sow. и *Pseudomonotis doneziata* Boriss. Среди фораминифер здесь были найдены виды исключительно с секреторной стенкой: *Lenticulina volganica* (Dain), *L. dainae* (Казугева), *L. mironovi* (Dain), *Darbyella kutsevi* Dain. Все перечисленные виды известны и в комплексе с *R. sibirica*. Основное различие сравниваемых сообществ заключается в полном отсутствии агглютинированных фораминифер в комплексах, приводимых Л.Г.Данин.

Самыми близкими к комплексу с *R. sibirica* оказались ассоциации Нордвикского района. Последние были изучены Е.В.Мятлюк [8] и А.А.Герке [1], которые отмечают массовое развитие в байосе? и бате агглютинированных фораминифер *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Trochammina praesquamata* Mjatl., *Riyadhella sibirica* (Mjatl.), а также секреторных *Lenticulina mironovi* (Dain), *L. spp.* Возраст этого комплекса определялся как байос-батский, а позже — как батский, благодаря находкам в верхней части слоев с фораминиферами *Cranocerpalites vulgaris* Spath. и *Acrocerpalites elegans* Spath.

Аналогичное по систематическому составу и соотношению основных групп фораминифер сообщество выделено Н.К.Шаровской [10] в байос-батских отложениях Усть-Енисейского района и З.В.Лутовой [7] в Средней Сибири. З.В.Лутова в зоне *Acrocerpalites elegans* установила верхнебатский комплекс с *Trochammina praesquamata* и *Riyadhella sibirica*, в котором помимо видов-индексов определены *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Kutsevelia memorabilis* (Scharov.), *Recurvoides anabarensis* Bassov, *Ammobaculites borealis* Gerke et Scharov. Все эти виды известны и в рассматриваемом комплексе с *R. sibirica*. Обращает на себя внимание тот факт, что в Тимано-Уральской области и на севере Сибири *R. sibirica* встречается в массовом количестве.

Таким образом, как показывает сопоставление с другими регионами, комплексы с *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Lenticulina volganica* и с *Riyadhella sibirica* по своему систематическому составу сходны со среднеурскими (байос?-батскими) ассоциациями фораминифер Поволжья и Сибири.

В скважинах Тимано-Уральской области в рассматриваемых отложениях аммониты практически не встречаются. Редкие находки *Cadoceras* ар. всегда приурочены к более высоким слоям чуркинской свиты. По окраинам региона (р.р. Дрежанка, Ижма, р. Адзъва), где, судя по аммонитам, обнажены полные разрезы низов келловоя [9] фораминиферы встречаются единично и бедны по составу, что не позволяет выделять комплексы, привязанные к аммонитовым зонам. Пересмотр ранее изученного материала показал, что на р. Пижме ниже д. Степановской (обнажение 5^а В.С. Кравец, 1968) и в районе д. Чуркино [9] выделяются оба рассматриваемых комплекса фораминифер (рис. 2).

Однако недостаточная обнаженность не позволяет здесь четко определить положение границы свит относительно комплексов фораминифер. В этом разрезе, как и в скважинах, аммониты распространены в более высоких слоях чуркинской свиты (рис. 2), где они указывают на присутствие зоны *Cadoceras elatmae* нижнего келловоя [9].

Следовательно, в пределах Тимано-Уральской области стратиграфическое положение комплексов с *Riyadhella sibirica* и *Lenticulina volganica* и с *Riyadhella sibirica* не имеет прямого подтверждения аммонитами, что обусловило дискуссионность возраста последнего [4, II]. В целом, учитывая сходство комплекса с *Riyadhella sibirica* со среднеурскими (байосскими и батскими) сообществами фораминифер Поволжья и Сибири и положение в разрезе (ниже зоны *elatmae*), можно, как и ранее [II, 2] датировать его и вмещающие отложения как бат-ранний келловей. Это определение возраста, безусловно, не является строгим и требует более достоверных доказательств. На тех же основаниях, но с еще большей условностью объем слоев с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* может быть ограничен средней юрой (байос?-бат).

Не противоречат такому выводу о возрасте данные изучения остракод. О.М. Лев в слоях с *Riyadhella sibirica* определен комплекс остракод с *Samptocythere dextra* и *S. scrobiculata*. Последний содержит виды, известные из нижне- и среднебатских отложений центрального сектора Северной Арктики (Хатангский, Лено-Анабарский и Вилюйский районы).

Проведенные исследования показали, что верхняя часть смольской свиты на значительной территории формировалась в неустойчивых условиях прибрежной равнины, в пределах которой периодически ингрессировало море. По-видимому, с этими моментами связано появ-

ление в осадках фораминифер. Комплекс фораминифер с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica*, впервые установленный в верхних слоях сысольской свиты, в большинстве разрезов прослеживается и в вышележащих чуркинских отложениях. Его выделение уточняет стратиграфическое положение комплекса с *Riyadhella sibirica*, так как ранее считалось, что он приурочен к основанию чуркинской свиты. Отсутствие комплекса с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* в некоторых скважинах (6, 79, 240, 523) не имеет однозначной интерпретации. Оно может быть обусловлено фациальными причинами (неблагоприятность условий для обитания фораминифер) или разрывом между сысольской и чуркинской свитами, вследствие которого были уничтожены слои с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica*. В случае разрыва кровля сысольской и подошва чуркинской свит должны быть разновозрастными.

Изучение комплексов фораминифер показало, что изменение их систематического и количественного состава не связано с литологическими особенностями вмещающих отложений. Отмечено, что при погружении осадков увеличиваются размеры зерен агглютинанта в стенке раковин *Riyadhella*, *Bulbocaulites* и *Kutsevelia*.

Выявлено сходство систематического состава рассматриваемых комплексов фораминифер со среднеюрскими сообществами Поволжья и Сибири. На основании этого сопоставления и с учетом положения в разрезе комплекс с *Riyadhella sibirica* датируется как бат-ранний келловей, а комплекс с *Ammodiscus pseudoinfimus* и *Lenticulina volganica* как байос?-бат, хотя определение их возраста требует более серьезного обоснования.

Литература

1. Герке А.А. О составе и распределении микрофауны в мезозойских отложениях Енисейско-Ленского края. - В кн.: К био-стратиграфии верхнемеловозойских и мезозойских отложений Енисейско-Ленского края. Тр. НИИГА, т.58, 1958, с.1-108.

2. Герке А.А., Яковлева С.П., Шаровская Н.В. и др. Фораминиферы. - В кн.: Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., Наука, 1976, с.297-309.

3. Данил Д.Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. - В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений СССР, об.1. Л.-М., 1948, с.49-81 (Тр. ВНИГРИ, вып.31).

4. Д е д е е в В.А., З а л о м и н а Н.М. и др. Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Тимано-Печорской области. Л., Недра, 1966, 276 с. (Труды ВНИГРИ, вып.245).

5. К а л а н т а р И.З., Г о л у б е в а Л.П. О нижнеюрских отложениях Печорской синеклизы. Труды УШ геологической конференции Коми АССР. 1976, с.98-97.

6. К р а в е ц В.С., М е с е ж н и к о в М.С., С л о - н и м с к и й Г.А. Строение юрско-нижнемеловой толщи в бассейне р.Печоры. Л., 1976, с.27-41. (Труды ВНИГРИ, вып.388).

7. Л у т о в а Э.В. Келловейские фораминиферы севера Средней Сибири и их стратиграфическое значение. Автореф. дис. Новосибирск, 1977, 16 с.

8. М я т л ю к Е.В. Фораминиферы юрских отложений месторождения Нордвик (Хатангский залив). Тр. Аркт. инст., т.126, 1939, с.221-246.

9. Стратиграфия юрской системы севера СССР. М., Наука, 1976, 435 с.

10. Ш а р о в с к а я Н.В. Некоторые новые виды фораминифер из среднеюрских отложений Нордвикского района. Тр. НИИГА. Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. Вып.11, 1958, с.35-65.

11. Я к о в л е в а С.П. О находке среднеюрских фораминифер в отложениях морской юры Большеземельской тундры. Тезисы V Коми Респуб. молодежной научной конф., Сыктывкар, 1972, с.138.

УДК 565.33(116.2) (470.13)

О.М.Лев, В.С.Кравец

ЮРСКИЕ ОСТРАКОДЫ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОГО РЕГИОНА И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Настоящая статья является первой публикацией результатов изучения остракод из морских верхнеюрских отложений Тимано-Печорского региона^х).

В результате проведенных исследований определен состав остракод в верхнеюрских морских отложениях Тимано-Печорского региона, выделены характерные для них комплексы из разрезов, послонно оха-

х) Материалом для изучения послужили ископаемые остатки остракод из разрезов буровых скважин и естественных выходов пород из полевых сборов геологов ВНИГРИ - В.С.Кравец, С.П.Яковлевой, М.С.Месежниковой, Г.Э.Козловой.