

Ю. В. Вернигорова

**КАРАГАНСКИЙ И КОНКСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ВОСТОЧНОГО ПАРАТЕТИСА:  
ВОПРОСЫ ИХ ОБЪЕМА И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ***(Рекомендовано акад. НАН Украины П. Ф. Гожиком)*

Аналіз поглядів дослідників на об'єм та розчленування караганського і конкського регіональних стадій Східного Паратетиса дозволив визначити взаємовідношення варненських (мелітопольських, ервілієвих), картвельських (фоладових), сартаганських, веселянських верств. За форамініферами розглянуто біостратиграфію караган-конкських відкладів різних районів Східного Паратетиса та проаналізовано можливості форамініферового аналізу при виділенні різних верств карагану та конки.

Analysis of publications on the biostratigraphic subdivision of the Karaganian and Konkian regional stages of the Eastern Paratethys allowed us to define the interrelation of Varna (Melitopol, Ervilia), Kartvel (Pholad), Sartagan, Veselyanka layers. The foraminifer biostratigraphy of Karaganian-Konkian sediments of different regions of the Eastern Paratethys is considered. The criteria of distinguishing different layers of the Karaganian and Konkian have been established.

**Введение**

На сегодняшний день существует большое количество работ по биостратиграфии отложений караганского и конкского регионов Восточного Паратетиса. Однако до сих пор среди исследователей нет единого мнения об объеме этих стратон и этапах развития караганского и конкского бассейнов. Необходимость разобраться во всем многообразии данных о расчленении этих отложений и желание понять, какие критерии положены в основу столь различных взглядов на стратиграфический объем карагана и конки, послужили поводом для написания этой статьи.

Стратиграфия неогена Восточного Паратетиса, разработанная Н. И. Андрусовым, базируется на анализе изменений комплексов моллюсков, которые до сегодняшнего дня служат основой биостратиграфических построений. Дальнейшие работы в этом направлении позволили другим исследователям детализировать стратиграфию миоценовых отложений. Введение в практику микропалеонтологических групп (фораминифер, остракод, наннопланктона и т. д.) дало возможность дробного расчленения и корреляции миоценовых отложений, в том числе макрофаунистически "немых" толщ. Поэтому в данной работе для всесторонне-

го изучения вопроса взаимоотношений караганских и конкских отложений проведен анализ литературных источников, содержащий материал по стратиграфии миоценовых отложений, основанный на малакологическом и фораминиферовом анализе.

**Развитие представлений  
о стратиграфии караганского  
и конкского регионов  
Восточного Паратетиса**

Разрабатывая теорию циклического развития неогеновых бассейнов Восточного Паратетиса, Н. И. Андрусов выделил три цикла: тархан-караганский, конкско-сарматский и мезотический. В каждом из них происходит постепенное изменение малакологических комплексов от богатого видами, морского, до сильно обедненного (моморфного), опресненного. С этой точки зрения караганский бассейн представляет собой конечный этап тархан-караганского цикла, а конкский начинает новый, конкско-сарматский цикл.

С момента установления в Восточном Паратетисе отложений караганского и конкского возрастов в их составе были выделены стратиграфические подразделения разного ранга (пласты, слои, горизонты, ярусы), а именно:

Спаниодонтовые пласты (отложения со *Spaniodontella pulchella* Bailly) ус-

тановлены на Керченском п-ове Н. И. Андрусовым в 1886 г. между отложениями сарматского яруса и чокракского горизонта [1].

Слои с *Venus konkensis*. В 1899 г. Н. А. Соколов сообщил о находке в Запорожье на р. Конка своеобразных отложений – слоев с *Venus konkensis* Sok., залегающих на палеогене и перекрывающихся сарматом, дал подробное монографическое описание и анализ обнаруженных там моллюсков [48].

Фоладовый горизонт, конкский горизонт. Фоладовый горизонт (отложения с фолладами, залегающие на спаниодонтовых пластах) как стратиграфическую единицу впервые выделил Н. И. Андрусов на Мангышлаке. В 1917 г. он опубликовал работу "Конкский горизонт (фоладовые пласты)", в которой доказал, что пласты с конкской фауной находятся в теснейшей связи с фоладовыми пластами и представляют две одновременные фаунистические фации. В этой же работе Н. И. Андрусов высказал мнение о правомерности применения для пластов названий "спаниодонтовые" и "фоладовые" и предложил назвать верхний отдел пластов между основанием сармата и чокраком конкским горизонтом, а нижний – караганским [1]. Н. И. Андрусов указал, что "типом конкского горизонта мы должны, конечно, считать открытые и описанные Н. А. Соколовым (1899) пласты с *Venus konkensis* Sok. и встреченные им у дер. Веселой, в обрыве у устья балки Скотоватой" [там же, с. 570].

Картвельские слои. Л. Ш. Давиташвили конкско-фоладовые слои в Грузии разделил на две части [20]. Нижнюю часть – отложения с фолладами – предложил называть картвельскими слоями. Е. М. Жгенти, изучив экогению фолладид, предложила выделить картвельские слои в отдельный картвельский ярус в пределах Восточного Паратетиса [26].

Сартаганские слои. Слои со стеногалинной фауной моллюсков конкского возраста, которые широко распространены в Закаспийской области, Б. П. Жижченко предложил выделять под названием сартаганских слоев [27].

Веселянские слои. Р. Л. Мерклин для слоев с *Venus konkensis* Н. А. Соколова предложил название веселянские слои [41].

Мелитопольские (эрвилиевые) слои выделены Г. И. Молявко как маркирующий горизонт между караганскими и конкскими отложениями на Юге Украины [42].

Туркменские слои. Между спаниодонтелловыми и фоладовыми слоями в Юго-Западной Туркмении расположен "эрвилиевый" горизонт. По мнению М. М. Судо, этот горизонт, "объединяя в себе элементы фауны, общие с фауной спаниодонтелловых и фоладовых слоев, тесно связан как с первыми, так и со вторыми, являясь промежуточным самостоятельным звеном в истории их развития" [50, с. 585].

Варненские слои. Верхняя часть караганского горизонта выделена Е. М. Жгенти в варненские слои [26].

### **Варианты биостратиграфических построений рассматриваемых стратонов**

О стратиграфическом делении караганского и конкского региоярусов на сегодняшний день существует много различных и зачастую противоположных мнений, обоснованных фактическим материалом. Все многообразие взглядов исследователей на расчленение этих отложений можно объединить в группы (рис. 1).

Первая группа. Караганскому региоярису (горизонту) отвечают отложения, содержащие почти исключительно *Spaniodontella pulchella*. Конкский региоярус (горизонт) выделяется в объеме (снизу вверх) картвельских, сартаганских и веселянских (конкских) слоев (подгоризонтов). Такое расчленение караган-конкских отложений предложено Р. Л. Мерклином для миоцена Восточного Паратетиса [41], А. Г. Эберзином для Северной Туркмении [52], И. М. Баргом с соавторами для Северного Причерноморья, Крымского и Керченского п-овов [2–7 и др.]. Конкский горизонт Причерноморской впадины А. В. Чекунов с соавторами рассматривал в объеме картвельских (эрвилиевые и фоладовые), сартаганских, веселянских, а также ягорлыцких слоев [51].

Вторая группа. Караганский региоярус выделяется в объеме спаниодонтелловых (архашенских), варненских и картвельских (фоладовых) слоев. Такой точки зрения на объем караганского региояруса Восточ-

Конкский горизонт	Ягорлыцкие слои	А.В. Чекунов, А.А. Веселов А.И. Гильман, 1976 - Причерноморский прогиб
	Веселянские слои	
	Сартаганские слои	
	Эрвильево-фоладовые (картвельские) слои	
Конкский горизонт		Караганский горизонт

Конкский ретпоюрс	Веселянские слои	И.М. Барг, 1969, 1993, 2008 - в Северном Причерноморье указывает на различ- ное стратиграфи- ческое положение эрвильевых и фоладовых слоев внутри конкского региоярус
	Сартаганские слои	
	Картвельские слои (эрвильево-фоладовые)	
Конкский ретпоюрс		Караганский региоярус

Конкский горизонт	Верхний подгоризонт - слои с <i>Velus konkensis</i> Sok.	А.Г. Эберзин, 1960 - Северная Туркмения
	Средний подгоризонт - слои со стеногайиной фауной (сартаганские слои)	
	Нижний подгоризонт - фоладовые (картвельские) слои	
Конкский горизонт		Караганский горизонт

Конкский горизонт	Верхний подгоризонт (веселянские слои)	Р.Л. Мерклин, 1953 - Юг СССР (на востоке бассейна - Устурт, Туркмения)
	Средний подгоризонт (сартаганские слои) - кратковременный	
	Нижний подгоризонт (картвельские или фоладовые слои)	
Конкский горизонт		Караганский горизонт

Первая группа

Конкский ретпоюрс	Веселянские слои	И.А. Гончарова, Л.А. Головина, 2007 - В. Паратетис
	Сартаганские слои	
	Картвельские слои	
	Варненские слои	
Конкский ретпоюрс		Караганский ретпоюрс

Конкский ретпоюрс	Несколько уровней с полигайиной морской фауной	Л.А. Невеская и др. Региональная стратиграфическая схема неогена России, 2005
Караганский ретпоюрс	В межководных разрезах	Варненские слои
		Архашенские слои

Конкский ретпоюрс	Конкские слои	Стратиграфическая схема миоценовых отложений Украины, 1993 - южный склон Украинского щита
	Сартаганские слои	
Караганский ретпоюрс	Картвельские слои	Архашенские + варненские слои

Конкский ярус	? - Данных нет	Е. Коюмджиева, Н. Попов, 1985 - В. Паратетис
	Картвельский подъярус	
Караганский ярус	Варненский подъярус	Архашенский подъярус

Конкский горизонт	? - Данных нет	М.М. Суло, 1961 - Юго-Западная Туркмения
	Сартаганские слои	
	Фоладовые слои	
Караганский горизонт	Эрвильевые слои	Спаниодонтелловые слои

Вторая группа

Рис. 1. Взгляды исследователей на стратиграфию отложений караганского и конкского региоярусов Восточного Паратетиса (начало)

Г.И. Молякко, 1960 - Юг Украины	
Конкский горизонт	Конкский подгоризонт (сартаганские + веселянские слои)
	Картвельский подгоризонт
	Мелитопольские (эрвиллиевые) слои
	Караганский горизонт

Четвертая группа

Л.С. Белокрыс, 1987 - Черноморско-Каспийский бассейн	
«Конкский горизонт»	Веселянские слои / Сартаганские слои
«Картвельский горизонт»	Картвельские слои / Варненские, мелитопольские, туркменские слои
	Караганский горизонт - спаниодонтелловые слои

Л.Б. Ильина, 2000 - В. Паратетис	
Конкский регионрус	Несколько уровней с полигалинной морской фауной
	Картвельский регионрус
	Караганский регионрус

Е.М. Жгенти, 1976 - В. Паратетис	
Конкский горизонт	Веселянские слои / Сартаганские слои
	Картвельский ярус
Караганский ярус	Варненский горизонт / Урульский горизонт

Третья группа

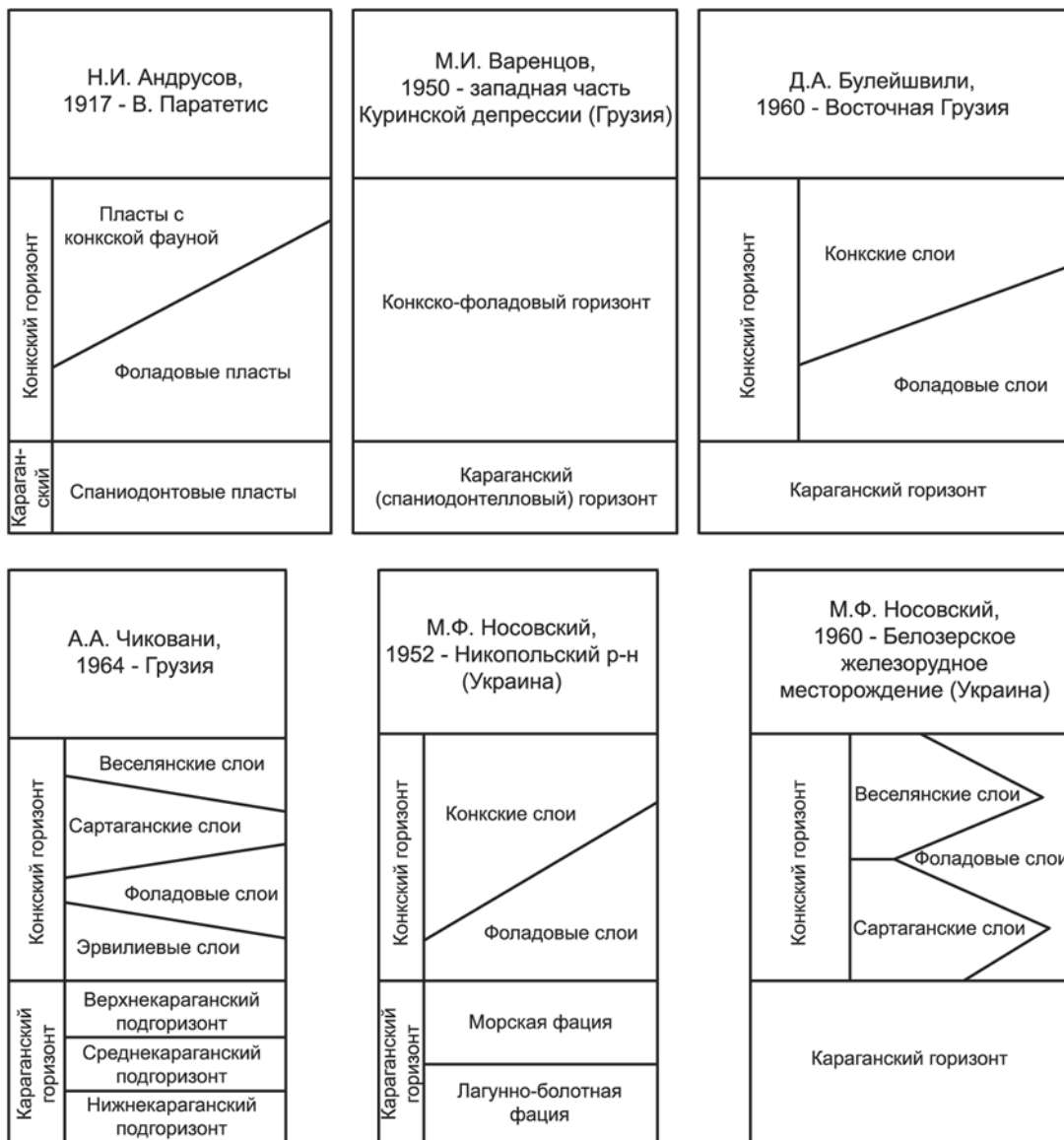
Стратиграфическая схема миоценовых отложений Украины, 1993	
Северное Причерноморье	Равнинный Крым, Керченский п-ов
Конкский регионрус	Веселянские слои / Сартаганские слои / Эрвиллиевые (мелитопольские) слои / Барнеевые (картвельские) слои
Караганский регионрус	Барнеевые (картвельские) слои / Спаниодонтелловые слои

В.Я. Дидковский и др., 1972 - неоген Украины	
Конкский горизонт	Веселянские слои / Сартаганские слои / Фоладовые слои
Караганский горизонт	Мелитопольские (эрвиллиевые) слои / Спаниодонтелловые слои

В.Н. Буряк, 1965 - Западное Предкавказье	
Конкский горизонт	Веселянские слои / Сартаганские слои / Барней конкского и караган-конкского возраста, а также конкские виды моллюсков
Караганский горизонт	Фоладовые слои (караганские и караган-конкские виды барней)

Б.П. Жижченко, 1937-1940 - В. Паратетис, 1959 - Сев. Кавказ, Крым	
Конкский горизонт	Собственно конкские отложения / Фоладовые слои (фолады и конкский комплекс моллюсков)
Караганский горизонт	Картвельские слои (фолады, а также иногда спаниодонтеллы и эрвиллии) / Собственно караганские отложения

Пятая группа



Окончание рис. 1

ного Паратетиса придерживаются Л. А. Невеская с соавторами [43], И.А. Гончарова [19], Е. Коюмджиева [38]. Для караганского горизонта Юго-Западной Туркмении эти подразделения предложены М. М. Судо [50]. В "Стратиграфической схеме миоценовых отложений Украины..., 1993 г." такое же деление на слои выполнено для караган-конкских отложений южного склона Украинского щита [49].

Третья группа. Картвельские слои выделяются в отдельный ярус (горизонт). Идея выделения картвельских слоев в отдельный ярус принадлежит Е. М. Жгенти [26].

Таких же взглядов придерживается и Л. Б. Ильина [34]. Л. С. Белокрыс картвельский горизонт выделяет в качестве самостоятельного верхнего подъяруса крымского яруса [8].

Четвертая группа. Эрвилиевые слои, залегающие между отложениями карагана и конки, принимаются Г. И. Молякко за маркирующий уровень на Юге Украины. Конкский горизонт подразделен им (снизу вверх) на картвельский и конкский подгоризонты [42].

Пятая группа. Фолодавые слои занимают пограничное стратиграфическое положение между караганом и конкой. Сартага-

нские и веселянские слои – фации конкского региояруса. Изучив систематику фолад и их вертикальное распространение, к такому выводу о положении фоладовых слоев пришел Б. П. Жижченко [27–30]. В. Н. Буряк также различает два стратиграфических уровня с фоладами, а сартаганские и веселянские слои считает одновозрастными фациями [14]. Этот принцип расчленения караганского и конкского региоярусов предложен В. Я. Дидковским для отложений Юга Украины [25] и принят в "Стратиграфической схеме миоценовых отложений Украины...", 1993 г." для Северного Причерноморья, Равнинного Крыма и Керченского п-ова [49].

Шестая группа. Фоладовые слои включены в состав конкского региояруса и вместе с сартаганскими и веселянскими (или конкскими) слоями рассматриваются как одновозрастные фации. Впервые на то, что слои с фоладами и слои с конкской фауной являются двумя одновременными фаунистическими фациями, указал Н. И. Андрусов [1]. Такого же взгляда на возраст фоладовых слоев и стратиграфическое деление отложений конкского региояруса Грузии придерживаются М. И. Варенцов [15], Д. А. Булейшвили [13] и А. А. Чиковани [18]. М. Ф. Носовский, характеризуя караган-конкские отложения в Никопольском районе и в пределах Белозерского железорудного месторождения (Причерноморская впадина), указал, что конкский разрез начинается фола-

довыми слоями, которые встречаются и на других стратиграфических уровнях и являются фацией конкского горизонта [44, 45].

Анализ полученных данных показывает, что в Восточном Паратетисе есть разрезы, в которых: 1) выделяются последовательно все слои и прослеживается четкая вертикальная сменяемость одного слоя другим; 2) не всегда возможно такое расчленение, и один слой замещает другой по простиранию или несколько раз повторяется в разрезе. Исследователи, описывая первый вариант залегания слоев, считают их отложениями, отражающими последовательные этапы развития караганского и конкского бассейнов. При этом ряд авторов приводит в своих работах уточнения. Так, Р. Л. Мерклин указывает на отсутствие тех или иных слоев в конкском разрезе и объясняет это перерывами, возникшими в связи с тектонической деятельностью и сопровождавшимися размывом молодых осадков [41]. А. Г. Эберзин связывает три подгоризонта конки переходами, под которыми он понимает присутствие стеногалинных моллюсков во всех частях конкского горизонта [52]. И. М. Барг в некоторых работах указывает, что эрвилиевые и фоладовые слои могут встречаться не только в подошве, но и на других стратиграфических уровнях конкского региояруса [2–4]. А. В. Чекунов с соавторами указывает на присутствие моллюсков рода *Barnea* и *Ervilia* не только в собственно карт-

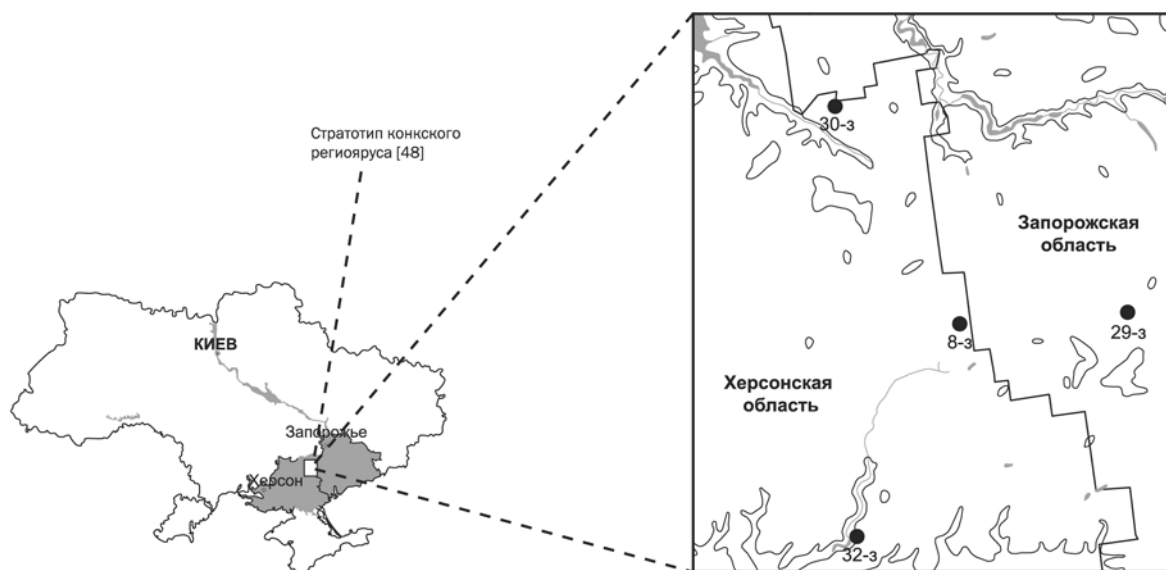


Рис. 2. Расположение скважин на северном борту Причерноморской впадины

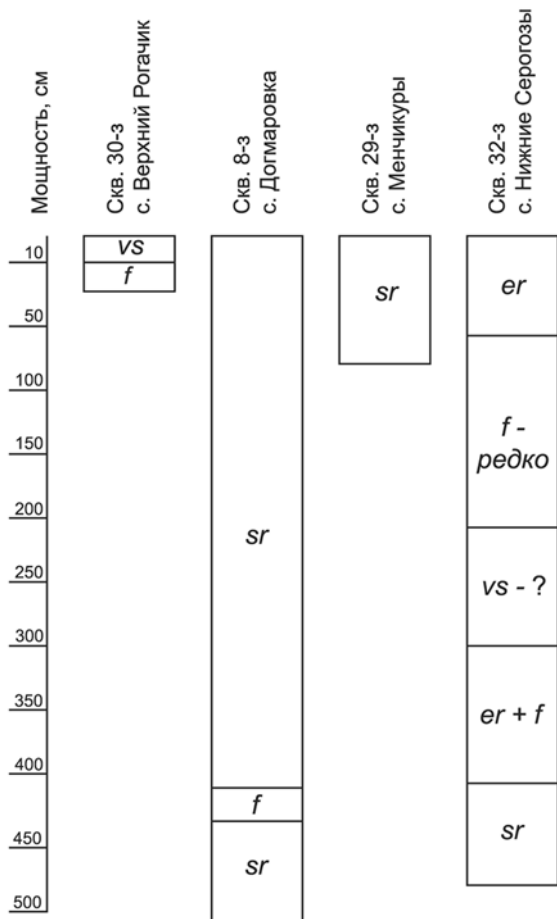


Рис. 3. Переслаивание эрвильевых, фолладовых, сартаганских и веселянских слоев в конкской части разреза скважин, пробуренных на северном борту Причерноморской впадины (территория съемочного листа L-36-XI "Веселое", М. 1:200000)

er – слои с *Ervilia*, f – слои с *Varnea*, sr – сартаганские слои, vs – веселянские слои

вельских, а и в сартаганских слоях, а также в отложениях, замещающих вверх по разрезу веселянские слои, которые они выделяют в ягорлыцкие слои [51]. В "Региональной стратиграфической схеме неогена России" указано, что "в мелководных разрезах караганский региоярус подразделяется на три части. В более же глубоководных разрезах фолладины отсутствуют, и проследить картвельские слои не представляется возможным" [43, с. 54]. Встречая в разрезах второй вариант расчленения отложений, исследователи рассматривают природу взаимоотношений выделенных в разрезе слоев как фаціальную. Так, Л. С. Белокрыс в составе

картвельского горизонта варненские, мелитопольские, туркменские и картвельские слои, а в составе конкского горизонта – сартаганские и веселянские слои рассматривает как одновозрастные фации [8].

Нами проведено комплексное палеонтологическое исследование миоценовых отложений северного борта Причерноморской впадины (территория съемочного листа L-36-XI "Веселое", М. 1:200000). Скважины (рис. 2) пробурены южнее стратотипа конкского региояруса [48] и вскрыли отложения конки, которые являются латеральным продолжением отложений стратотипического разреза и содержат более глубоководный комплекс органических остатков [46]. Исследования показали, что в разрезах скважин слои с *Varnea* и слои с *Ervilia* переслаиваются с отложениями, содержащими моллюски, фораминиферы, остракоды и наннопланктон конкского возраста (рис. 3) [16, 46]. Кроме того, в одной из скважин слой с *Varnea* обнаружен также в нижней части отложений сарматского возраста [46].

### Анализ комплексов фораминифер в отложениях караганского и конкского региоярусов

В основу биостратиграфического расчленения отложений караганского и конкского региоярусов по фораминиферам положены работы А. К. Богдановича [10–12], В. А. Крашенинникова по Северному Кавказу и Крыму [39], В. Я. Дидковского по Югу Украины [22], О. И. Джанелидзе по Грузии [21]. Этими исследователями были определены руководящие виды, выделены характерные комплексы фораминифер и осуществлена корреляция караганских и конкских отложений разных районов Восточного Паратетиса.

Отложения караганского региояруса Восточного Паратетиса характеризуются почти полным отсутствием фораминифер. В одном образце, как правило, обнаруживается небольшое число мелких раковин отдельных видов. Наиболее распространенные виды: *Quinqueloculina ersaconica* Krash., *Triloculina confirmata* Krash., *Elphidium cubanicum* Krash., *Nonionella karaganica* Krash., *Discorbis effusus* Krash., *D. urupensis* Krash., *Rotalia pshechensis* Krash., *Ammonia beccarii* Linne. [39]. Ниж-

няя граница регионаруса проводится по полному исчезновению характерного для верхов чокрака комплекса *Nonion parvus*. Верхняя граница хорошо фиксируется по появлению богатого видами комплекса конкских фораминифер [12, 21, 39].

Отложения конкского регионаруса Восточного Паратетиса характеризуются довольно разнообразным комплексом фораминифер. Развиты такие семейства: *Ammodiscidae* (*Ammodiscus*), *Cornuspiridae* (*Cornuspira*), *Miliolidae* (*Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Spiroloculina*, *Pyrgo?*, *Flintina*, *Nodobaculariella*, *Wiesnerella*, *Articulina*), *Peneroplidae* (*Spirolina*), *Lagenidae* (*Cristellaria*, *Nodosaria*, *Lagena*, *Entosolenia*), *Polymorphinidae* (*Sigmoidella*, *Globulina*, *Guttulina*, *Polymorphina*, *Pyrulina?*), *Discorbidae* (*Discorbis*), *Anomalinidae* (*Cibicides*), *Nonionidae* (*Nonion*, *Nonionella Florilus*, *Melonis*, *Porosonion*), *Rotaliidae* (*Ammonia*), *Elphidiidae* (*Elphidium*), *Buliminidae* (*Bulimina*, *Neobulimina*, *Virgulina*, *Uvigerina*, *Buliminella*, *Angulogerina*, *Reussella*, *Uvigerinella?*), *Cassidulinidae* (*Cassidulina*), *Bolivinitidae* (*Bolivina*) [12]. В целом конкский комплекс содержит около 40 характерных видов, неизвестных из более древних и молодых отложений Восточного Паратетиса. Для него существенно присутствие видов родов *Nodobaculariella*, *Flintina*, *Angulogerina*, *Polymorphina* [39]. Нижняя граница конкского регионаруса проводится по появлению характерного полигалинного комплекса фораминифер, верхняя определяется исчезновением последних элементов стеногалинной фауны и появлением типичного нижнесарматского комплекса *Quinqueloculina reussi reussi* [12, 21, 25, 39].

Здесь необходимо отметить, что в работах некоторых исследователей по Равнинному Крыму [5, 6, 31–33] в списках фораминифер, приводимых для сартаганских слоев конки (скв. 1 и 5, центральная часть Симферопольского поднятия), указаны виды, характерные для сармата Восточного Паратетиса: *Quinqueloculina consobrina sarmatica* Gerke, *Q. reussi reussi* Bogd. ( $N_{1s_{1-2}}$ ), *Nubecularia novorossica* f. *crustaformis* Bogd., *N. aff. lucifuga* Defr. ( $N_{1s_2}$ ) [10, 12, 22]. Кроме того, в конкской части разреза скв. 5 [6] ими указаны нубекуляриевые известняки, которые, как известно, характер-

ны для васильевских слоев среднего сармата [9]. Напрашиваются вопросы: 1) почему авторы не объясняют находки в отложениях конкского регионаруса характерных сарматских видов; 2) почему никак не комментируется тот факт, что находки этих сарматских видов в конкских отложениях Равнинного Крыма единственные во всем Восточном Паратетисе.

### **Критерии выделения слоев в караганских и конкских отложениях по фораминиферам**

Деление караганских и конкских отложений на слои по фораминиферам проводится исследователями по таким критериям:

– Сартаганские слои выделяются тогда, когда в отложениях обнаружен полигалинный комплекс фораминифер (содержит нормально-морские и эвригалинные виды) с характерными (руководящими) видами конкского регионаруса [12, 21, 31, 39].

– Веселянские слои выделяются тогда, когда отложения содержат резко обедненный комплекс фораминифер, состоящий в основном из эвригалинных видов и незначительного количества нормально-морских видов (боливины, булимины, гуттулины и др.); при этом обязательно наличие характерных (руководящих) конкских и полное отсутствие руководящих сарматских видов [12, 39].

– Варненские слои. Сведения о фораминиферах из этих слоев незначительны. А. К. Богданович указывает на одно местонахождение (Кудакинская площадь, Северный Кавказ), в котором в низах картвельских слоев им встречены единичные небулимины, боливины и *Dendritina* sp., т. е. "формы, неизвестные в чокраке и являющиеся относительно полигалинными" [12, с. 325]. Он предполагает, что этот уровень, возможно, соответствует варненским слоям. О. И. Джанелидзе в варненских слоях обнаруживает фораминиферы только в одном разрезе у с. Джгали, состав которых следующий: *Quinqueloculina ersaconica*, *Q. aff. sartagani* Krash, *Bulimina elongata* d'Orb., *Rotalia pshechensis*, а также неопределимые формы мелких милиолид, глобигерин и роталиид. Все фораминиферы комплекса малочисленные и мелкорослые. Исключение



составляет вид *Bulimina elongata*, который имеет довольно крупные размеры и большую численность раковин [21]. З. Н. Сатановская в варненских слоях Северо-Восточной Болгарии также отмечает угнетенный облик раковин, однако приводит более разнообразный видовой состав фораминифер. В комплексе присутствуют виды разного стратиграфического диапазона: чокракские (*Discorbis tschokrakensis* Bogd., *Q. akneriana* d'Orb.), караганские (*Discorbis effusus*, *Elphidium cubanicum*, *Triloculina confirmata*), караган-конкские (*Discorbis kartvelicus* Krash), конкские (*Nonion bogdanowiczi* Volosh., *Q. pseudoangustissima* Krash, *Q. aff. boueana* d'Orb., *Spirolina austriaca* d'Orb) и другие виды более широкого стратиграфического диапазона [47].

– Эрвилиевые слои в различных районах содержат разный комплекс видов. В. Я. Дидковский в эрвилиевых (мелитопольских) слоях Причерноморской впадины указывает на единичных представителей *Ammonia beccarii* [22]. Т. А. Иванова в эрвилиевых слоях Равнинного Крыма обнаруживает средиземноморский комплекс фораминифер [31].

– Фоладовые слои. Анализ видовой разнообразия фораминифер из этих слоев позволяет выделить два типа комплексов. Для первого типа характерны обедненный видовой состав, мелкие тонкостенные раковины, небольшое количество нормально-морских видов (родов *Bolivina*, *Bulimina*, *Dendritina* и др.), которые неизвестны в подстилающих спаниодонтелловых слоях. При этом из моллюсков указаны только представители рода *Barnea* [12, 21, 22, 39]. Комплекс фораминифер второго типа отличаются разнообразный видовой состав с большим количеством стеногалинных видов, крупные, толстостенные раковины, иногда наблюдается их высокая численность в отложениях, кроме *Barnea*, обнаружены и другие представители моллюсков [6, 16, 31, 46]. Интересно отметить, что комплексы обоих типов обнаружены в отложениях одних и тех же районов Восточного Паратетиса.

– Зоны по бентосным фораминиферам в основу расчленения караганских и конкских отложений положила И. Д. Коненкова. Зоны выделены на основании из-

менения видовой разнообразия фораминифер в отложениях Восточного Причерноморья, Восточного Приазовья, Северного Приазовья и Равнинного Крыма [35–37].

### **Обоснование стратиграфического объема караганского и конкского региярусов по фораминиферам**

Если возраст сартаганских и веселянских слоев по фораминиферам определяется исследователями как конкский, то возраст эрвилиевых, фоладовых (варненских, картвельских) слоев по фораминиферам трактуется различными авторами по-разному (рис. 4).

В. А. Крашенинников [39], Т. А. Иванова [31] принимают караган в объеме только собственно караганских (спаниодонтелловых) слоев, А. К. Богданович присоединяет к спаниодонтелловым также картвельские слои [12]. В. Я. Дидковский [22], З. Н. Сатановская [47] караганские отложения рассматривают в объеме собственно караганских (спаниодонтелловых), варненских (эрвилиевых – у В. Я. Дидковского) и картвельских (фоладовых) слоев. При этом В. Я. Дидковский указывает, что картвельские слои, залегающие между отложениями караганского и конкского ярусов на Кавказе, в Крыму и в Причерноморской впадине, не имеют строго определенного места в разрезе, а из фораминифер содержат только представителей *Ammonia beccarii* (L.) [22]. О. И. Джанелидзе караганские, варненские и картвельские слои выделяет, вслед за Е. М. Жгенти, в самостоятельные горизонты [21].

Отложения конки А. К. Богданович делит на две части – нижнюю, или большую по мощности (содержащую морской комплекс фораминифер) и верхнюю, соответствующую маломощной пачке в ее кровле (с обедненным комплексом фораминифер). При этом применение для отдельных частей горизонта названий "сартаганский" и "веселянский" считает нецелесообразным [12]. В. А. Крашенинников [39, 40], Т. А. Иванова [31] в конкских отложениях выделяют снизу вверх картвельские (эрвилиево-фоладовые), сартаганские и веселянские слои. О. И. Джанелидзе рассматривает конкский региоярус в объеме только сарта-

		Картаганский периодус		Конкский периодус	
А.К. Богданович	1947	Крымско-Кавказская область	Конкские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
	1965	Западное Предкавказье	Верхняя часть (маломощная) объединенный комплекс	Нижняя часть морской комплекс	Картаганские слои Появление морских видов
В.А. Крашенинников	1959	Северный Кавказ, Крым	Веселянские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
	2003	Восточный Паратетис	Веселянские слои	Картаганские слои	Картаганские слои Картаганские слои объединенный комплекс
В.Я. Дидковский	1959	Причерноморская впадина	Конкские слои. Изменение видового разнообразия в широтном направлении	Нижняя часть морской комплекс	Картаганские слои
	1964	Причерноморская впадина, Крым	Верхняя часть ариалинные виды	Фоладовые слои	Эривляевые слои
	1966	Борисфенский залив	Слои с <i>Venus konkensis</i> . Прибрежная, наиболее определенная фауна конки, соответствующая сартану северокавказского разреза	Картаганские слои	Картаганские слои
О.И. Джанелидзе	1970	Грузия	Веселянский подгоризонт	Картаганский подгоризонт	Картаганский подгоризонт
			Картаганский подгоризонт	Картаганский подгоризонт	Картаганский подгоризонт
З.Н. Сатановская	1990	Северо-восточная часть Болгарии	Картаганские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
			Картаганские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
И.Д. Коненкова	1984 ... 1995	Вост. Причерноморье, Сев. Приазовье, Равнинный Крым	Вост. Причерноморье, соответствующим зонам конки	Выделены зоны по Бентосным фораминиферам, соответствующая	Бентосный фораминиферам, соответствующая картаганским отложениям
			Картаганские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
Т.А. Иванова	1999	Равнинный Крым	Картаганские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
			Картаганские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
Ю.В. Вернигорова	2006	Антипиналь горы Зеленого (Таманский п-ов)	Веселянские слои	Картаганские слои	Картаганские слои
	2008	Северный борт Причерноморской впадины, скв. В-3	Сартаганские слои	Сартаганские слои	Маячинская свита

Рис. 4. Расчленение картаган-конкских отложений разных районов Восточного Паратетиса по фораминиферам

ганских и веселянских слоев [21]. В. Я. Дидковский не разделяет собственно конкские отложения на слои, а выделяет в них три ассоциации фораминифер: эвригалинную, смешанную и стеногалинную, которые сменяют друг друга в направлении от долины р. Конка до Керченского п-ова [23]. Он также указывает, что нижняя часть конкских отложений содержит большое количество стеногалинных фораминифер, а верхняя – обедненная, включает в себя эвригалинные виды, с незначительной примесью стеногалинных [22]. И, наконец, описывая этапы развития фораминифер в Понто-Каспийской области, высказывает мнение о том, что "слои с *Venus konkensis* являются прибрежной – наиболее опресненной – фацией конкского горизонта, соответствующего сартагану северокавказского разреза" [24, с. 186].

Параллельное изучение развития фораминиферных и нанопланктонных комплексов в конкских отложениях Таманского п-ова (антиклиналь горы Зеленского) позволило нам выделить последовательно залегающие сартаганские и веселянские слои [17]. Фораминиферы в этих отложениях имеют богатый и разнообразный видовой состав и мелкие, тонкостенные раковины. В конкской части разреза скважин, пробуренных на северном борту Причерноморской впадины (рис. 3), мною обнаружены прослои фораминифер с мелкими и обычными для своих родов размерами раковин. В слоях с *Barnea* определены фораминиферы конкского возраста [16].

## Заключение

Проведенная работа по систематизации данных о биостратиграфическом расчленении караганского и конкского региоярусов Восточного Паратетиса и оценка возможности применения фораминифероанализа для установления объемов этих стратонтов позволили утверждать следующее:

1. В разных районах Восточного Паратетиса слои с *Barnea* и *Ervilia* не имеют строго определенного места в разрезе и встречаются в разной последовательности, перемежаясь с другими слоями. Чаще всего это фиксируется в мелководных разрезах, в которых динамика бассейна выражена наибо-

лее ярко. Это, на мой взгляд, подтверждает мнение Л. С. Белокрыса, М. И. Варенцова, А. А. Чиковани и других исследователей о фациальном статусе этих слоев, имеющих местное, а не региональное стратиграфическое значение.

2. Фоладовые и эрвилиевые слои часто занимают в разрезе пограничное положение между отложениями караганского и конкского региоярусов. В таком случае мне кажется справедливым согласиться с мнением Б. П. Жижченко, что решать вопрос об их возрасте нужно не по наличию в них моллюсков родов *Barnea* или *Ervilia*, а только на основании тщательного изучения всего комплекса моллюсков и других организмов [29, 30].

3. По моему мнению, по фораминиферам четкие критерии для установления в разрезе имеют только собственно караганские (спаниодонтелловые), сартаганские и, возможно, веселянские слои. Варненские (мелитопольские, эрвилиевые), картвельские (фоладовые) слои выделить исключительно с помощью фораминифероанализа, при отсутствии моллюсков или других признаков, затруднительно.

4. Отнесение к карагану слоев с *Barnea* и *Ervilia* на основании наличия в них угнетенного комплекса фораминифер не является бесспорным. Признаки угнетенности – обедненный видовой состав, мелкорослость, тонкостенность и малочисленность раковин, не всегда показатели опресненных бассейнов (каким, например, считается караганский). Такой облик комплекса может сформироваться и при других условиях обитания, например при изменениях геохимических параметров среды в нестабильных условиях начала (конца) развития бассейна.

5. Появление в эрвилиевых и фоладовых слоях на границе караган-конкских отложений даже незначительного количества нормально-морских фораминифер (среди которых присутствуют планктонные виды, а также виды, характерные для отложений конкского региояруса), согласно теории цикличности Н. И. Андрусова, свидетельствует об уже изменившихся условиях среды и наступлении нового конкского этапа развития бассейна.

Конечно, применение только био­стратиграфического метода несколько однобоко решает проблемы объемов и границ региоярусов. Возможно, существует и иное объяснение (не только фаціальное) такого разнообразия вариантов деления на слои караганских и конкских отложений и соотношения этих слоев в разных районах Восточного Паратетиса. Выйти на новый уровень в решении вопроса об объеме караганского и конкского региоярусов возможно на основании комплексного изучения органических остатков из этих отложений, а также с применением других методов стратиграфии.

1. Андрусов Н. И. Конкский горизонт (фоладовые пласты) // Избр. тр. – М., 1961. – Т. 1. – С. 541–592.
2. Барг И. М. Биостратиграфия верхнего кайнозоя Южной Украины. – Днепропетровск, 1993. – 196 с.
3. Барг И. М. О правомочности использования стратиграфических терминов "варненские" и "картвельские" слои в конкском региоярусе Восточного Паратетиса // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2008. – С. 437–442.
4. Барг И. М. Эрвильевые и фоладовые комплексы в среднемиоценовых отложениях Южной Украины // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геологии. – 1969. – Т. 23, вып. 4. – С. 78–83.
5. Барг И. М., Иванова Т. А. Об объеме конкского региояруса Равнинного Крыма // Доп. НАН України. – 1998. – № 2. – С. 134–138.
6. Барг И. М., Иванова Т. А. Стратиграфия и геологическое развитие Равнинного Крыма в миоцене // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2000. – Т. 8, № 3. – С. 83–93.
7. Барг И. М., Степаняк Ю. Д. Стратиграфия и геологическое развитие Равнинного Крыма и Керченского полуострова в миоценовую эпоху. – Днепропетровск, 2003. – 170 с.
8. Белокрыс Л. С. О ведущем критерии регионального стратиграфического расчленения миоценовых отложений Черноморско-Каспийского бассейна // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1987. – С. 7–20.
9. Белокрыс Л. С. Сармат Юга УССР // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск, 1976. – С. 3–21.
10. Богданович А. К. Милиолиды и пенероплиды. – Л.; М., 1952. – 338 с. – (Тр. ВНИГРИ; Вып. 64).
11. Богданович А. К. О результатах изучения фораминифер миоцена Крымско-Кавказской области // Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. – М.: ВНИГРИ, 1947. – С. 5–38.
12. Богданович А. К. Стратиграфическое и фаціальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса. – Л., 1965. – С. 300–350. – (Тр. КФВНИИ; Вып. 16).
13. Булейшвили Д. А. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины восточной Грузии. – М.: Гостоптехиздат, 1960. – 240 с.
14. Буряк В. Н. О стратиграфическом подразделении неогеновых отложений Западного Предкавказья. – Л., 1965. – С. 300–350. – (Тр. КФВНИИ; Вып. 16).
15. Варенцов М. И. Геологическое строение западной части Куринской депрессии. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 258 с.
16. Вернигорова Ю. В. Особенности распределения фораминифер и некоторые вопросы стратиграфии конкских отложений Северного Причерноморья // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2008. – С. 212–219.
17. Вернигорова Ю. В., Головина Л. А., Гончарова И. А. К характеристике конкских отложений Таманского полуострова // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою і фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2006. – С. 231–242.
18. Геология СССР. Грузинская ССР. Геологическое описание. Т. 10. Ч. 1. – М.: Недра, 1964. – 655 с.
19. Гончарова И. А., Головина Л. А. К проблеме стратиграфии конкских отложений // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К.: Нора-прінт, 2007. – С. 289–297.
20. Давиташвили Л. Ш. О конкском горизонте Грузии // Азерб. нефт. хоз-во. – 1930. – № 10. – С. 55–57.
21. Джанелидзе О. И. Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 172 с.
22. Дидковский В. Я. Биостратиграфия неогеновых отложений Юга Русской платформы по

- фауне фораминифер: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – Киев, 1964. – 40 с.
23. Дідковський В. Я. Про мікрофауну відкладів конкського горизонту УРСР // Доп. АН УРСР. – 1954. – № 4. – С. 412–416.
  24. Дидковский В. Я. Этапы развития фораминифер в Понто-Каспийской области и Галицийско-Подольском заливе с миоцена по настоящее время // Тр. VIII сес. ВПО. – М.: Недра, 1966. – С. 183–189.
  25. Дидковский В. Я., Зелинская В. А., Зернецкий Б. Ф. и др. Биостратиграфическое обоснование границ в палеогене и неогене Украины. – Киев: Наук. думка, 1979. – 201 с.
  26. Жгенти Е. М. Лютециды среднего миоцена, их эволюция и стратиграфическое значение. – Тбилиси: Мецниереба, 1976. – 177 с.
  27. Жижченко Б. П. К изучению фаций 2-го средиземноморского яруса // Материалы по миоцену Северного Кавказа. – Грозный, 1937. – С. 133–200. – (Тр. Геол. службы Грознефти; Вып. 6 (I)).
  28. Жижченко Б. П. Краткий стратиграфический очерк среднего миоцена Северного Кавказа и Крыма // Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. – М., 1959. – С. 7–12.
  29. Жижченко Б. П. О возрасте и фауне фоладовых слоев // Материалы по миоцену Северного Кавказа. – Грозный, 1937. – С. 81–117. – (Тр. Геол. службы Грознефти; Вып. 6 (I)).
  30. Жижченко Б. П. Средний миоцен // Стратиграфия СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940 – Т. 12. – С. 51–227.
  31. Иванова Т. А. Биостратиграфія міоценових відкладів Рівнинного Криму за форамініферами: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. – К., 1999. – 19 с.
  32. Иванова Т. А. Значение представителей отряда Miliolida (Foraminifera) для стратиграфии конкско-караганских отложений Равнинного Крыма // Проблемы геологии и освоения недр: Тр. III Междунар. симпоз. – Томск, 1999. – С. 28.
  33. Иванова Т. А., Ольштынская А. П. К вопросу об экологии и палеогеографии картвельского бассейна Равнинного Крыма (средний миоцен, Южная Украина) // Проблемы стратиграфии фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2004. – С. 160–164.
  34. Ильина Л. Б. О конкском региоярсе (средний миоцен) Восточного Паратетиса // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2000. – Т. 8, № 4. – С. 59–64.
  35. Коненкова И. Д. Стратиграфическое расчленение кайнозойских отложений Восточного Приазовья по фораминиферам // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1984. – С. 21–30.
  36. Коненкова И. Д. Зональное расчленение миоценовых отложений Белосарайской косы (Северное Приазовье) по фораминиферам // Докл. АН СССР. – 1989. – Т. 305, № 2. – С. 406–409.
  37. Коненкова И. Д. Розчленування міоценових відкладів Рівнинного Криму за форамініферами // Проблеми геологічної науки та освіти в Україні: Матеріали наук. конф. – Львів, 1995. – С. 348–349.
  38. Коюмджиева Е., Попов Н. Объем и подразделение караганского яруса (средний миоцен) Восточного Паратетиса // Geologica Balcanica. – 1985. – Vol. 12, № 1. – P. 75–82.
  39. Крашенинников В. А. Фораминиферы // Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма: Тр. ВНИИГаза. – М.: Гостоптехиздат, 1959. – С. 15–109.
  40. Крашенинников В. А., Басов И. А., Головина Л. А. Восточный Паратетис: тарханский и конкский региоярсы (стратиграфия, микропалеонтология, бионмия, палеогеографические связи). – М.: Науч. мир, 2003. – 194 с.
  41. Мерклин Р. Л. Этапы развития конкского бассейна в миоцене Юга СССР // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геологии. – 1953. – Т. 28, вып. 3. – С. 89–91.
  42. Молявко Г. І. Неоген Півдня України. – К., 1960. – 207 с.
  43. Невеская Л. А., Коваленко Е. И., Белуженко Е. В. и др. Региональная стратиграфическая схема неогена юга европейской части России // Стратиграфия, региональная геология и тектоника. – М., 2005. – С. 47–59.
  44. Носовский М. Ф. Нижний и средний миоцен Никопольского района: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Днепропетровск, 1952. – 12 с.
  45. Носовский М. Ф. Стратиграфия мезо-кайнозойских отложений Белозерского железорудного месторождения (УССР) // Науч. зап. ДГУ. – 1960. – Т. 59. – С. 73–90.
  46. Присяжнюк В. А., Коваленко В. А., Люльева С. А. О конкских отложениях Юга Украины // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К.: Нора-прінт, 2007. – С. 298–305.

47. Савронь Э. Б., Сатановская З. Н., Крыстев Т. И. О связи Восточного Паратетиса с водами Средиземноморья в варненское время (средний караган) // Докл. АН УССР. Сер. Б. – 1990. – № 2. – С. 25–27.
48. Соколов Н. А. Слои с *Venus konkensis* на реке Конке // Тр. Геол. ком. – 1899. – Т. 9, № 5. – 95 с.
49. Стратиграфическая схема фанерозойских отложений Украины. Графические приложения. – Киев, 1993.
50. Судо М. М. Об этапах развития караганского бассейна и объеме караганского горизонта // Докл. АН СССР. – 1961. – Т. 139, № 6. – С. 1442–1444.
51. Чекунов А. В., Веселов А. А., Гилькман А. И. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. – Киев: Наук. думка, 1976. – 162 с.
52. Эберзин А. Г. Неоген Северной Туркмении // Геология и нефтегазоносность Юга СССР. Туркменистан и Западный Казахстан. – Л., 1960. – С. 155–259. – (Тр. КЮГЭ АН СССР; Вып. 5).

Ин-т геол. наук НАН Украины,  
Киев  
E-mail: vernigorof@yandex.ru

Статья поступила  
13.02.09