

**М. В. Вдовенко**

## **ЗОНАЛЬНЫЕ ФОРАМИНИФЕРОВЫЕ СХЕМЫ НИЖНЕГО КАРБОНА ЗАПАДНЫХ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ**

*(Рекомендовано акад. НАН Украины П. Ф. Гожиком)*

Запропоновано зональні форамініферові схеми нижнього карбону Придобруджинського прогину та Львівсько-Волинського басейну. У Придобруджинському прогині нараховується вісім зон і дві підзони, з них одна зона і дві підзони виділені вперше. У п'яти зон змінено види-індекси. У Львівсько-Волинському басейні є п'ять зон і дві підзони, з них одна зона нова. Дві колишні зони об'єднано в одну — з двома підзонами. Змінено види-індекси трьох зон. В обох регіонах уточнено обсяг зон та їх межі. Границі зон і підзон проведено за першою появою видів-індексів. Проведено зіставлення цих зональних схем із форамініферовими зонами Доно-Дніпровського регіону і Східно-Європейської платформи.

Foraminiferal zonal schemes of the Lower Carboniferous of the Dobrudja Foredeep and Lvov-Volynian basin are proposed in the paper. The first scheme includes eight zones and two subzones; among them one zone and two subzones are specified for the first time. In five zones species-index is changed. The second scheme includes five zones and two subzones; one zone is specified for the first time. Two preceding zones are united into one with two subzones. In three zones species-index is changed. The boundaries of zones and subzones are determined according to the first occurrence of species-index. Correlation of these zones with foraminiferal zones of Dono-Dnieper region and East-European platform is performed.

Каменноугольные отложения в Украине известны на западе в Львовско-Волинском бассейне (ЛВБ) и Придобруджинском прогибе (ПП), а также на востоке в Доно-Днепровском регионе (ДДР). Последний включает Донбасс, Днепровско-Донецкую впадину и южный склон Воронежской антеклизы. Каждый из этих регионов имеет свою утвержденную в 1990 г. МСК СССР и в 1993 г. НСМ Украины [17] региональную стратиграфическую схему.

Использование фораминифер для определения возраста вмещающих отложений, последующего их детального расчленения и корреляций различного масштаба общеизвестно. Эти сопоставления проводятся, как правило, на уровне корреляций зональных фораминиферовых подразделений (зон). Степень детальности фораминиферовых зональных схем карбона, в частности для регионов Украины, неодинакова. Последнее объясняется тем, что не во всех регионах отложения карбона представлены в полном объеме и не везде и не всегда в них присутствуют фораминиферы. Наиболее полная и детальная зональная схема расчленения отложений нижнего карбона установлена для ДДР.

Уточненный вариант схемы опубликован в 2009 г. [11]. Составленные автором статьи зональные схемы ПП и ЛВБ прежних лет менее полные [6—9]. Это объясняется как выпадением из разреза некоторых горизонтов нижнего карбона, отсутствием фораминифер в отдельных частях разреза, так и (прежде всего для ПП) неполным отбором керн в нефтяных скважинах.

Региональная стратиграфическая схема нижнего карбона ДДР насчитывает 14 горизонтов и более девяти свит. В нижнем карбоне ДДР выделено 16 фораминиферовых зон [11]. Большинство зон являются интервал-зонами. При их выделении использовались принцип первого появления видов-индексов в основании зоны [18], а также, по возможности, прослеживание их в трансгрессивно эволюционирующей ветви фораминифер [11, 15 и др.].

ЛВБ и ПП в утвержденных стратиграфических схемах [17 и др.] рассматриваются как западная и юго-западная окраины Восточно-Европейской платформы (ВЕП). Поэтому для них были приняты горизонты ВЕП [17]. Местные особенности геологического развития ЛВБ и ПП отразились в выделенных свитах: в ЛВБ — девяти [12, 16 и др.], а в ПП вначале двух [17], а затем четырех свит [10].

© М. В. Вдовенко, 2010

Автором данной статьи во второй половине прошлого столетия в нижнем карбоне ПП было установлено семь фораминиферовых зон [6, 7 и др.]. В ЛВБ было предложено выделять шесть зон [8, 9]. В ПП первоначально были установлены зоны *Bisphaera malevkensis*; *Spinoendothyra* — *Chernyshinella glomiformis*; *Eoparastaffella* — *Dainella chomatica*; *Endothyranopsis compressa* — *Archaeodiscus krestovnikovi*, *Eostaffella proikensis* — *Arch. gigas*; *Euxinita efreмовi* — *Endostaffella parva* и *Eostaffellina* — *Betpakodiscus cornuspiroides* [6, 7 и др.]. В ЛВБ [8, 9] были выделены зоны *End. compressa* — *Arch. krestovnikovi* — *Eoparastaffella* sp.; *End. crassa* — *Eost. proikensis*; *Eost. ikenis* — *Bradyina rotula*; *End. sphaerica* — *Rectocornuspira regularis*; *Betpakodiscus cornuspiroides* и *Rectocorn. regulariformis*. Там, где было недостаточно материала для выделения зон, предлагались слои с фауной [8, 9].

Последующее изучение фактического материала по карбону Украины, его анализ, а также использование правил нового стратиграфического кодекса [18] позволили автору выделить интервал-зоны, внести уточнения и изменения в составленные ранее фораминиферовые схемы ДДР, ЛВБ и ПП. Как отмечалось выше, уточненная схема по ДДР опубликована автором в работе [11]. Для ПП и ЛВБ ниже предлагаются новые уточненные зональные фораминиферовые схемы нижнего карбона, в которых выделены новые зоны, изменены виды-индексы, объем и возраст некоторых прежних зон и выполнено их сопоставление.

Говоря о зональной фораминиферовой схеме ПП, нельзя не отметить, что в прогибе турнейская и нижневизейская части разреза (белолесская свита) вскрыты только глубокими нефтяными скважинами с редким выходом керна, в котором далеко не везде присутствуют фораминиферы (главным образом из-за неблагоприятных для их жизни условий) [2, 3 и др.]. Поэтому в рассматриваемой части разреза ПП мы в большинстве случаев не располагаем данными для проведения четких границ между выделяемыми зонами [2, 3, 10]. Что касается вышележащей части разреза (свиты колеснинская, придобруджинская и татарбунарская), то она вскрыта, помимо нефтяных скважин, и

несколькими угольными — с полным отбором керна. Но, к сожалению, в терригенной части изучаемого разреза (придобруджинская и татарбунарская свиты) прослои известняков крайне редки и содержат обедненные комплексы фораминифер [2, 6].

I нижняя фораминиферовая зона ПП *Bisphaera malevkensis* выделяется приблизительно в 50 м выше верхнедевонских отложений с *Eoendothyra communis*, *Septa-glomospiranella primaeva*, разнообразными умбеллидами и др. [3, 4, 6, 7]. Из-за отсутствия в этом интервале керна трудно говорить как о наличии в ПП гумеровского горизонта, так и о перерыве между девоном и карбоном. I зона представлена в ПП типичным комплексом бисферовых слоев и содержит фораминиферы малевского горизонта ВЕП (зона *B. malevkensis* — *Earlandia minima*) и зоны *B. malevkensis* ДДР (нижней половины базалиевского горизонта) [6, 11].

II зона *Chernyshinella glomiformis* — *Palaeospiroplectamina* sp. выделяется в ПП впервые в толще известняков, залегающих в 40—60 м выше фаунистически охарактеризованной I зоны. Здесь встречены, помимо эочернышинелл, *Chernyshinella disputabilis*, многочисленные *Ch. glomiformis*, а также брунсиины, *Palaeospiroplectamina* sp., *Inflatoendothyra inflata*, *Tournayella discoidea* и др. [3, 6, 7]. Наличие указанных форм, особенно многочисленных *Ch. glomiformis*, а также палеоспироплектаммин, *Latiendothyra* ex gr. *latispiralis* указывает на сходство комплекса II зоны с таковым зоны *Palaeospiroplectamina tchernyshinensis* ВЕП. Но при этом необходимо отметить, что отсутствие в нашем материале типичных *Pal. tchernyshinensis*, *Septabrunsiina krainica*, *Laxoendothyra parakosvensis* несколько затрудняет это сопоставление [13]. Комплекс II зоны ближе к таковому нижней половины черепетского горизонта ВЕП (= каракубскому горизонту). Но эти отличия можно объяснить и значительной обедненностью фораминифер в ПП. Те же признаки отличают комплекс II зоны ПП от зонального *Pal. tchernyshinensis* ДДР. От комплекса нижележащей зоны *Ch. glomiformis* ДДР наш отличается присутствием палеоспироплектаммин [11] (см. рисунок).

III зона *Spinoendothyra paracostifera* — *Paradainella dainelliformis* также установлена

в ПП впервые. Ранее II и III зоны выделялись здесь как одна зона *Spinoendothyra* — *Ch. glomiformis* [6]. Комплекс III зоны обнаружен в 30—40 м выше зонального — II зоны. Для III зоны характерны, помимо впервые появившихся видов-индексов, туберэндотиры, латиэндотиры, первые псевдопланозэндотиры и др. [6, 7]. Этот комплекс близок к таковому зоны *Spinoendothyra costifera* ВЕП, отвечающей кизеловскому горизонту, а также зональному — *Spinoend. costifera* — *Paradainella dainelliformis* ДДР (карповский горизонт) [11]. Отличие III зоны ПП от таковых ВЕП и ДДР состоит в отсутствии в ПП крупных турнейелл, зофорший, первых даинелл и др., а также в общем обеднении комплекса III зоны ПП (см. рисунок).

В ПП не обнаружены фаунистически охарактеризованные вышележащие отложения турнейского яруса зоны *Endothyra elegia* — *Eotextularia diversa* ВЕП (косьвинский горизонт) и двух зон ДДР: *E. diversa* — *Tetrataxis* и *Eoparastaffellina rotunda* (докучаевский горизонт) (см. рисунок).

Отложения следующей уже визейской IV зоны ПП *Eoparastaffella simplex* (ранее *Eoparastaffella* — *D. chomatica*) [6 и др.] обнаружены в скв. Тузлы-2 почти в 100 м выше комплекса III зоны. Здесь в верхней части белолесской свиты встречены многочисленные фораминиферы, среди которых определены разнообразные даинеллы, урбанеллы, псевдолитуотубеллы, эндоспироплектаммины, эоглобоэндотиры, эоэндотиранопсисы, а также эопараштаффеллы группы *E. simplex* [6, 7]. Наличие килеватых эопараштаффелл и других ранневизейских форм при отсутствии архедисцид указывает на ранневизейский — радаевский возраст зоны, отвечающей одноименной зоне ДДР (глубокинский горизонт) и зоне *E. simplex* — *Eoend. donica* ВЕП [11, 15 и др.] (см. рисунок).

В ПП не обнаружен комплекс фораминифер бобриковского горизонта (зоны *Uralodiscus rotundus*) ВЕП [15] (см. рисунок).

В скв. Тузлы-2 приблизительно в 35 м выше IV зоны ПП выделяется V зона *Archaeodiscus krestovnikovi* — *Pojarkovella sarata* вместо прежней зоны *Arch. krestovnikovi* — *End. compressa* [6, 7]. Эта зона широко распространена в ПП и вскрыта в нескольких скважинах (колеснинская сви-

та). В ней представляется возможность выделить две подзоны. Нижнюю — *Arch. krestovnikovi* и верхнюю — *Pojarkovella sarata* — *Chomatomediocris* sp.

Для нижней подзоны характерно наличие обедненного комплекса фораминифер, состоящего из небольших омфалотисов, глобоэндотир, *Arch. krestovnikovi*, эопараштаффелл (?) и др. [3, 6, 7]. Здесь же отмечаются прослои окремнелых известняков со спикулами губок. Возраст комплекса, по всей вероятности, раннетульский, близкий к таковому зоны *Paraarchaediscus koktjubensis* (нижняя часть стильского горизонта) и нижней части зоны *End. compressa* — *Paraarch. koktjubensis* ВЕП. Отсутствие в нижней подзоне V зоны ПП уралодискусов и других ранних архедисцид, а также наличие крайне редких ранневизейских форм не позволяет говорить о ее бобриковском возрасте. Верхняя подзона V зоны, наряду с нередкими поярковеллами и хоматомедиокрисами, содержит разнообразные глобоэндотиры, в том числе и *Gl. globula*, *End. compressa*, консобринеллы, эндостаффеллы, первые эостаффеллы (*E. ex gr. versabilis*), визейдискусы, *Planoarchaediscus spirillinoides* и др., а также очень редкие ранневизейские формы [3, 4, 6, 7]. Наиболее близок комплекс фораминифер верхней подзоны V зоны ПП к зональному *Palaeotextularia* — *Vissariotaxis exilis* — *Eost. mosquensis* ДДР, отвечающему верхней части стильского — нижней части донецкого горизонтов и, по-видимому, верхней части зоны *End. compressa* — *Paraarchaediscus koktjubensis* ВЕП. По всей вероятности, ее возраст позднепетульский (см. рисунок). Своеобразие верхней подзоны V зоны ПП сказывается в значительном распространении только в этой подзоне разнообразных поярковелл, клубонибелий, а также своеобразных хоматомедиокрисов, которые в остальных регионах почти не встречаются [3, 4 и др.].

Следующая VI зона в ПП выделяется в верхней части колеснинской преимущественно карбонатной свиты и включает также самую нижнюю часть придобруджинской свиты (см. рисунок). Для VI зоны *Eostaffella proikensis* — *Archaeodiscus gigas* характерны следующие поздневизейские фораминиферы: впервые появляющиеся здесь виды-индексы, группа *Omphalotis omphalota*, *Endo-*

*thyranopsis crassa*, редкие криброспиры, палеотекстулярии, хаучинии, ректокорнуспиры, *Eostaffella* ex gr. *ikensis*, разнообразные архедискусы, первые астеро- и неоархедискусы и др. Изредка встречаются еще тульские формы. В угольной скв. Зу наблюдался четкий контакт V и VI фораминиферозных зон [2, 3, 6, 10]. Комплекс фораминифер VI зоны ПП близок к таковому большей части зоны End. *crassa* — Arch. *gigas* ВЕП (алексинский и михайловский горизонты) и одноименной зоны ДДР (см. рисунок).

Выше в большей части придобруджинской терригенной безугольной свиты в отдельных нечастых прослоях маломощных песчаных, глинистых и редко детритовых известняках встречены фораминиферы VII фораминиферозной зоны *Euxinita efremovi* — *Rectocornuspira regularis*. В отличие от прежнего названия зоны в ней вид-индекс *Endostaffella parva* изменен на *R. regularis*, так как эндоштаффеллы встречаются уже в V—VI зонах. Для VII зоны характерна четко прослеживаемая постепенная смена стенобионтных окских форм более мелкими, тонкостенными, уплощенными фораминиферами. Здесь крайне редки форшии, литуотубеллы, крупные омфалотисы и др. [2, 6 и др.]. Появляются лебликии, *Euxinita efremovi*, *R. regularis*, первые бетпакодискусы, разнообразные нео- и астероархедискусы. Данный комплекс наиболее близок к таковому зоны *R. regularis*, отвечающей верхней половине межевского горизонта ДДР. Менее похож комплекс VII зоны ПП на таковой верхней части зоны End. *crassa* — Arch. *gigas* ВЕП, отвечающей веневскому горизонту. В последнем чаще встречаются стенобионтные поздневизейские виды и реже эвксиниты, ректокорнуспиры, лебликии и др. (см. рисунок).

В следующей VIII зоне ПП также предлагается изменить вид-индекс. Вместо вида *Betpakodiscus cornuspiroides*, появившегося в VII зоне, предлагается *Neoarchaediscus postrugosus*. Зона VIII будет называться *Eostaffellina* sp. — *Neoarchaediscus postrugosus*. Она выделяется в татарбунарской угольной свите с редкими маломощными прослоями известняков [2, 6, 7, 10]. Здесь, помимо известных и в нижележащих отложениях эвксинит, лебликий, эндоштаффелл, ректокорнуспир, многочисленных *B. cornus-*

*piroides* и др., появляются нечастые *Asteroarchaediscus baschkiricus*, *Neoarch. postrugosus*, редкие планоспиродискусы, *Eostaffellina* aff. *paraprotvae*, *Loeblichia* ex gr. *minima*, единичные *Eosigmoilina* (?) sp. Наиболее близок к комплексу VIII зоны ПП зональный *N. postrugosus* ДДР раннесерпуховского возраста, отвечающий самарскому горизонту ДДР [11]. В обеих раннесерпуховских зонах ПП и ДДР прослеживается обедненный состав фораминифер. Наличие общих форм, как-то: появляющихся *Neoarch. postrugosus*, *Loeblichia* ex gr. *minima*, группы *Asteroarch. baschkiricus* и др., а также поздневизейских видов, подтверждает это сопоставление (см. рисунок). Появление единичных эосигмоилин (?) позволяет предположить, что верхняя часть VIII зоны ПП может быть уже и позднесерпуховского возраста и отвечать какой-то части зоны *Eosigmoilina* spp. ДДР [2, 6, 11]. Установленные Н. Е. Бражникова в Татарбунарской скв. 371 в отдельных прослоях известняков *Eostaffella* (?) aff. *varvariensis* и *Eostaffellina* (?) sp. также говорят о серпуховском возрасте этих отложений. Еще в 1956 г. Н. Е. Бражникова определяла овоидные эоштаффеллы с колеблющимся навиванием внутренних оборотов (*E. aff. varvariensis*) в лишнянской позднесерпуховской свите ЛВБ [1]. Сопоставление VIII зоны ПП с зонами ВЕП серпуховского яруса крайне затруднено из-за отсутствия в ПП многих серпуховских форм, характеризующих зоны *N. postrugosus* и *Eost. paraprotvae* ВЕП и Урала. Это золаидискусы, *Janischewskina delicata*, монотаксиноидесы и др., а также протвинские эоштаффеллы, псевдоэндоциты и др.

Таким образом, в ПП теперь выделяется восемь зон, отвечающих малевскому, черепетскому, кизеловскому, радаевскому, тульскому, алексинскому — веневскому, тарусско-стешевскому и, может быть, частично протвинскому горизонтам нижнего карбона ВЕП. Отложения упинского, косьвинского, бобриковского горизонтов фораминиферами не охарактеризованы. В ряде случаев здесь отсутствует керн (см. рисунок).

Хотелось бы отметить, что зональные фораминиферозные сообщества карбона ПП наиболее близки к таковым, обнаруженным нами в западной части Мизийской плиты в Болгарии (скв. Р-3 Гомотарци) [14]. Они как

МСШ	ВЕП		ПП		ЛВБ		ДДР	
	Фораминиферовая зона	Горизонт	Фораминиферовая зона	Свита	Фораминиферовая зона	Свита, известняк	Горизонт	Фораминиферовая зона
Система	Монотактиноидес транзитогус	Запалтубинский			Бужанская (п. часть)	Запалтубинский	M. transitorius	D <sub>3</sub> <sup>h</sup> C <sub>1</sub> e-f
		Протвинский			Длинная	Новолобовский Прохоровский	Eosigmoina spp.	C <sub>1</sub> b-d
Подсистема	E-na paratrogus				N <sub>1</sub>			C <sub>3</sub>
		N. postrogosus			V <sub>2</sub> V <sub>3</sub> Иваничская	Самарский	N. postrogosus	C <sub>1</sub> a
Система	End. crassa - Arch. gigas	Веневский			V <sub>3</sub> V <sub>4</sub> Поридка	Межевой	R. regularis	B <sub>3</sub> C <sub>1</sub> g
		Михайловский			V <sub>2</sub> Устужская		E. proikensis - Arch. gigas	C <sub>1</sub> f <sub>2</sub>
Подсистема	End. compressa - Pararch. kokjubens.	Алексинский			V <sub>1</sub> Владимирская	Донецкий	Palaeotext. - V. exilis E. mosquensis	C <sub>1</sub> f <sub>1</sub> - C <sub>1</sub> e <sub>2</sub>
		Тульский			V <sub>0</sub> Олесковская	Стыльский	Pararch. kokjubensis	C <sub>1</sub> e <sub>1</sub>
Система	Ural. rotundus	Бобриковский				Сухинский	Uralo-discus	C <sub>1</sub> d <sub>2</sub>
		Радаевский				Глубоковский	U. primaevus - Pararch.	C <sub>1</sub> d <sub>1</sub> верх
Подсистема	E. simplex						E. simplex	C <sub>1</sub> b - C <sub>1</sub> d <sub>1</sub>
		Косьвинский				Докучаевский	E. rotunda	C <sub>1</sub> a
Система	Sp. costifera	Кизловский				Карловский	Sp. costifera - P. dainelliformis	C <sub>1</sub> d
		Черепетский	верх			Волноваский	R. tohemushinensis	C <sub>1</sub> c
Подсистема	Chern. disputabilis	Утинский				Каракубский	Ch. glomiformis	C <sub>1</sub> b верх
		Малецкий				Базальневский	T. beata - Ch. disputab.	C <sub>1</sub> b низ
Система	T. pschidobata - S. pjimulga	Гумеровский						

Сопоставление фораминиферовых зон нижнего карбона регионов Украины и ВЕП  
Примечание: х — керн полностью отсутствует; \* — керн частично отсутствует

бы дополняют друг друга. Так, в карбонатной части разреза скв. Р-3 также встречены фораминиферы турнейского — визейского возраста. Но, в отличие от ПП, здесь обнаружены комплексы косьвинского и бобриковского возраста, неизвестные в ПП в основном из-за отсутствия керна. Очень своеобразный позднеульский комплекс фораминифер верхней подзоны V зоны ПП совершенно не отличается от I комплекса скв. Р-3 Гомотарци. Близки фораминиферовые сообщества нижней подзоны V зоны ПП и II комплекса скв. Р-3, а также фораминиферы зон III и IV ПП и IV и VI комплексов скв. Р-3.

В ЛВБ разрез нижнего карбона начинается не повсеместно распространенной хоревской свитой, залегающей на верхнедевонских отложениях со значительным перерывом [13, 16]. Фораминиферы свиты представлены видами *Chernyshinella glomiformis*, *Septabrunkiina krainica*, *Tournayella discoidea* и др., которые были определены в верхней части свиты в доломитизированных известняках [13, 16 и др.]. Эта толща выделяется как слои с фауной [8], систематический состав которой наиболее близок к такому комплексу черепетского горизонта ВЕП (зона *Palaeospiroplectamina tchernyshinensis* ВЕП). Но отсутствие в хоревских слоях вида-индекса зоны ВЕП, а также *Laxoendothya parakosvensis* и других фораминифер затрудняет проведение более детального сопоставления. Выше с перерывом на хоревской свите залегают куличковская терригенная свита без фораминифер. Ее возраст определяется по миоспорам примерно как бобриковский [13].

Выше ранее выделялась I фораминиферная зона ЛВБ *Endothyranopsis compressa* — *Archaediscus krestovnikovi* — *Eoparastaffella* sp. В данной статье в этой зоне предлагается изменить индекс *Eoparastaffella* sp. на вид-индекс *Consobrinella consobrina*, впервые появившийся в этих отложениях. Для I зоны ЛВБ характерно обилие однокамерных форм, наличие разнообразных ранневизейских фораминифер — эопараштаффелл, эоглобоэндотир, псевдолитутубелл и др. Вместе с ними в I зоне встречаются нередкие архедискусы, в том числе и вид-индекс, частые *End. compressa*, крупные глобоэндотир, *Omphalotis minima* и др., а также консобринеллы, эндоштаффеллы,

виссариотаксисы, единичные поярковеллы, редкие овоидные эоштаффеллы. Здесь же часто встречаются и спикулы губок. Уточнение объема I зоны показало, что она соответствует олесковской свите без ее верхов.

То есть объем I зоны ЛВБ немного меньше такового олесковской свиты в ее новом понимании\* [12, 13, 18 и др.]. В самом верхе олесковской свиты появляются первые редкие более молодые (окские) элементы фауны (*End. crassa*, *E. proikensis* и др. [5, 12]). Зона I ЛВБ по систематическому составу фораминифер наиболее близка к зоне *End. compressa* — *Paraarchaediscus koktjubensis* и тульскому горизонту ВЕП, особенно верхней половине тульского горизонта [11]. Отличия сводятся к более редким находкам в ЛВБ таких стенобионтных форм, как форшии, литутубеллы и др. Крайне редки в ЛВБ эоштаффеллы, более разнообразны ранневизейские формы. Раньше чем в Московской синеклизе ВЕП появляются редкие поярковеллы [5, 8 и др.] (см. рисунок). I зону ЛВБ можно сравнить с зонами: нижней — *Paraarchaediscus koktjubensis* и верхней — *Palaeotextularia* — *Vissariotaxis exilis* — *Eostaffella mosquensis* ДДР. Но при этом нужно отметить, что комплекс зоны I ЛВБ ближе к такому комплексу зоны *Palaeotextularia* — *Vis. exilis* — *P. koktjubensis* ДДР (см. рисунок). Возможно, что аналоги какой-то части зоны *P. koktjubensis* ДДР, наиболее полно представленные в Старобельско-Миллеровской СФЗ ДДР (шептуховская свита) [11], вскрыты в изученных нами скважинах ЛВБ не полностью или отсутствуют (?). Отличия комплексов фораминифер в сравниваемых зонах ЛВБ и ДДР следующие. Фораминиферы зоны *P. koktjubensis* ДДР характеризуются обедненным родовым и видовым составом (мелкие эндотиранопсисы, медиокрисы, глобоэндотир и др.). Вместе с ними встречаются многочисленные спикулы губок [11]. В I зоне ЛВБ не наблюдается обособление рассматриваемых комплексов, как в ДДР. В ЛВБ вместе встречаются мелкие эндотиранопсисы, медиокрисы, виссариотаксисы, крупные глобоэндотир, редкие овоидные

\* Олесковская свита принимается нами в расширенном объеме по сравнению со схемами 1990 и 1993 гг. [17]. В нее включается близкая по литологическому составу, выделенная Г. М. Помяновской, винниковская свита [13, 17].

зоштаффеллы, эопараштаффеллы, консобринеллы и др. Здесь же нередки и спикулы губок. Поэтому можно считать, что фауна I зоны ЛВБ наиболее близка к таковой верхней половины стильского и низов донецкого горизонтов ДДР, сопоставляемых автором с верхней половиной тульского горизонта ВЕП [11] (см. рисунок). При сравнении с зоной *End. compressa* — *Paraarch. kochtjubenensis* ВЕП обнаружено, что I зона ЛВБ наиболее близка к верхней части указанной зоны ВЕП [11, 15 и др.]. От зоны *Arch. krestovnikovi* — *Pojarkovella sarata* ПП (особенно ее верхней подзоны) I зона ЛВБ отличается крайне редкими находками поярковелл, отсутствием хоматомедиокрисов, являющихся отличительной особенностью этой зоны и подзоны в ПП.

Выделенные в 2004 г. в ЛВБ зоны *Endothyranopsis crassa* — *Eostaffella proikensis* и *Eost. ikensis* — *Bradyina rotula* предлагается объединить в одну II зону *End. crassa* — *Bradyina rotula* с двумя подзонами: *End. crassa* — *Eost. proikensis* и *Bradyina rotula* — *Eost. ikensis*. Объединение двух зон в одну вызвано тем, что не везде на территории ЛВБ можно выделить каждую из этих зон в отдельности. Нижняя граница зоны и нижней подзоны проводится по появлению первых *End. crassa* и *Eost. proikensis* в самых верхах олесковской свиты [5, 8 и др.]. В II зоне ЛВБ в верхней половине нижней подзоны постепенно появляются *Archaeodiscus gigas*, ругозоархедискусы, *Nevillea minima*, поздневизейские виды эндотир, *Omphalotis omphalota*, *Omph. volynica*, редкие хаучинии, *Loeblichia ukrainica*. Продолжают встречаться формы, известные и в I зоне ЛВБ. Крайне редки ранневизейские фораминиферы. Верхняя подзона II зоны ЛВБ выделяется там, где прослеживается появление ее видов-индексов *Br. rotula* и *E. ikensis*. Помимо них, здесь постепенно появляются редкие *Loeblichia paraammonoides*, *Betpakodiscus cornuspiroides*, неоархедискусы. Более многочисленны появившиеся в нижней подзоне стенобионтные формы (крупные омфалотисы и эндотиранопсисы, криброспиры, форшии и др. [8]). Много водорослей *Calcifolium*. II зона ЛВБ по объему отвечает самым верхам олесковской свиты, владимирской свите, а также устилужской свите (без самых ее верхов). Нижняя ее

подзона — это самые верхи олесковской свиты и владимирская\* свита (без самых верхних ее известняков с первыми *E. ikensis*). Верхняя подзона — самые верхи владимирской свиты и устилужская свита без самых верхних прослоев известняков. В последних обнаружены первые представители группы *Endothyranopsis sphaerica*, а также единичные *Biseriella parva*, *Neoarchaeodiscus parvus* и др. [5, 7 и др.]. Наиболее близок состав фораминифер II зоны ЛВБ к таковому зоны *End. crassa* — *Archaeodiscus gigas* России и ВЕП [15] (без ее верхней подзоны *E. tenebrosa* — России), соответствующих алексинскому и михайловскому горизонтам ВЕП (см. рисунок). В сравниваемых зонах прослеживается большое количество общих форм. Отличия: отсутствие во II зоне ЛВБ специфических мирифик, спиотир, более часто чем в ВЕП встречаются лебликии. С зоной *E. proikensis* — *Arch. gigas* ДДР II зону ЛВБ сближает наличие общих форм, преобладание стенобионтных поздневизейских видов, широко распространенных в ВЕП и в верхней половине донецкого и нижней части межжевского горизонтов ДДР (см. рисунок). Отличия: в ДДР в верху зоны более многочисленны тонкостенные лебликии, бетпакодискусы, эвксиниты. От одновозрастной зоны *E. proikensis* — *Arch. gigas* ПП с близким комплексом фораминифер II зона ЛВБ отличается следующим. В ПП в данной зоне более редки или неизвестны тонкостенные лебликии, бетпакодискусы, эвксиниты и др. В ПП они появляются выше (см. рисунок).

III зона ЛВБ *Endothyranopsis sphaerica* — *Rectocornuspira regularis* [8]. Ее виды-индексы появляются с основания зоны в самом верху устилужской свиты (см. рисунок). В данной работе предлагается изменить прежний объем зоны. Ранее в нее включалась нижняя подсвита терригенной порицкой свиты с расположенным в ней известняком  $V_3$  [8]. Вышележащий известняк  $V_4$  порицкой свиты лежит на почти постоянно наблюдаемой во многих скважинах ЛВБ довольно мощной толще песчаников [12]. Как известно, в известняке  $V_4$  не обнаружены

\* Во владимирскую свиту нами была включена близкая по литологическому составу нестеровская свита Г. М. Помяновской [13].

серпуховские фораминиферы [12, 13]. Комплекс известняка  $V_4$  отличается от такового из известняка  $V_3$  повторным появлением стенобионтных поздневизейских форм, таких как брэдиины, климакаммины, янишевскины и др., известных в известняке  $V_3$  [5, 9 и др.]. Тенденция к увеличению количества лебликий, эвксинит, бетпакодискусов, ректоркорнуспир и др., отмечаемая в известняке  $V_3$  и характеризующая данную зону, прослеживается и в известняке  $V_4$ . Поэтому предлагается известняк  $V_4$  порицкой свиты также включить в состав III поздневизейской зоны ЛВБ, расширив таким образом ее прежний объем. Наиболее близок комплекс III зоны ЛВБ к поздневизейскому зональному *Rectocornuspira regularis* ДДР, в котором также преобладают лебликии, бетпакодискусы, эвксиниты, ректоркорнуспиры, эндоштаффеллы и др. Но, в отличие от зоны III ЛВБ, в последней изредка появляются единичные серпуховские виды [11]. Зона *Euxinita efreмовi* — *R. regularis* ПП также содержит близкий состав фораминифер. Наблюдается та же постепенная смена стенобионтных поздневизейских форм эврибионтными. Больше отличий у комплекса III зоны ЛВБ и подзоны *Eost. tenebrosa* зоны *End. crassa* — *Arch. gigas* ВЕП. Это отсутствие вида-индекса подзоны, большее разнообразие эврибионтных форм и меньшее стенобионтных в ЛВБ. Тем не менее наличие *End. sphaerica*, а также значительное сходство с комплексами сравниваемых зон ДДР и ПП позволяет считать возраст III зоны ЛВБ поздневизейским, отвечающим таковому большей части межевского горизонта ДДР и веневского горизонту ВЕП (см. рисунок).

Вышележащая толща с известняками группы  $V_5$  ( $V_5$ ,  $V_5^1$  —  $V_5^5$ ) ЛВБ характеризуется тем, что в ней постепенно появляются первые серпуховские виды на фоне поздневизейских форм. Это *Asteroarchaediscus baschkiricus*, *Neoarchaediscus postrugosus*, *N. volynicus*, редкие планоспиродискусы, *Eostaffella* ex gr. *pseudostruvei*, *E. ex gr. postmosquensis*, *E. ex gr. postproikensis*, единичные *Eostaffellina* aff. *decurta* и др., а также *Rectocornuspira regulariformis*. Перечисленные формы встречаются вместе с нередкими поздневизейскими архедисцидами, эндотиранопсисами, эндотирами, омфалотисами, палеотекстуляриями, эндоштаф-

феллами, эвксинитами, лебликиями, бетпакодискусами и др. [5 и др.]. На основании изложенного предлагается следующую IV зону ЛВБ с видами-индексами *Neoarchaediscus postrugosus* — *Rectocornuspira regulariformis* выделить в толще с группой известняков  $V_5$  ( $V_5$  —  $V_5^5$ ). И тогда верхняя граница зоны будет проходить под известняком  $V_6$ . Относительно объема данной зоны можно сказать следующее. Нижняя граница иваницкой свиты не всеми исследователями принимается однозначно. Одни исследователи проводят ее в основании известняка  $V_5$ , другие — в подошве известняка  $V_5^1$ . Поэтому, говоря об объеме IV зоны ЛВБ, нужно это учитывать. В первом случае IV зона будет включать иваницкую свиту без самых ее верхов (известняк  $V_6$ ), а во втором — ту же часть иваницкой свиты, а также самые верхи порицкой (известняк  $V_5$ ). Комплекс фораминифер данной зоны можно сравнить с таковым зоны *Neoarchaediscus postrugosus* ДДР с первыми *N. postrugosus*, *Pseudoendoendothyra illustria*, *Asteroarchaediscus baschkiricus* и др. [11]. Отличия сводятся к отсутствию в IV зоне ЛВБ ряда раннесерпуховских видов, характеризующих нижнесерпуховские отложения ДДР и ВЕП [11, 15]. Тем не менее наличие в ЛВБ *N. postrugosus*, *Eostaffellina* aff. *decurta*, а также ряда других серпуховских видов фораминифер позволяет определить возраст данной зоны как раннесерпуховской.

Считаю необходимым остановиться здесь на вопросе проведения границы v/serp. в ЛВБ. В 50—70 гг. прошлого столетия вся порицкая свита в ЛВБ относилась к верхнему визе и сравнивалась с веневским горизонтом ВЕП [1, 16 и др.]. Начиная с 80-х годов, по данным изучения брахиопод и в большой степени путем сопоставления с Люблинским бассейном — ЛБ [12], граница v/serp. была принята в ЛВБ между нижней и верхней подсвитами порицкой свиты над известняком  $V_3$ . Но при этом отмечалось, что в верхней половине порицкой свиты в известняке  $V_4$  серпуховские фораминиферы не были обнаружены [12 и др.]. Рассмотренное положение границы v/serp. нашло отражение в утвержденных стратиграфических схемах 1990 и 1993 гг. [17 и др.].

До настоящего времени стратотип границы v/serp. официально не утвержден.



Международная рабочая группа стратиграфической подкомиссии считает наиболее перспективным для решения этого вопроса разработку по данным изучения конодонтов уровня эволюционной линии *Lochriea nodosa* — *L. zieglerei* [21 и др.]. То есть до утверждения МГК границы v/serp. обсуждается уровень появления *L. zieglerei* в основании серпуховского яруса. Т. И. Немировская изучила конодонты из нескольких образцов порицкой и иваничской свит ЛВБ [21]. Появление вида *Lochriea zieglerei* отмечается ею в известняке V<sub>6</sub> (верхи иваничской свиты). S. Skompski в ЛБ первое появление этого вида отмечает в известняке Е комаровских слоев [21]. Этот уровень по корреляции с ЛВБ [19] приблизительно соответствует в ЛВБ известняку V<sub>5</sub><sup>3</sup>. В работах В. Ф. Шульги с соавторами [19 и др.] в ЛВБ отмечается появление первых гониатитов *Eumorphoceras* sp. над известняком V<sub>3</sub>. Поэтому граница v/serp. принимается ими над известняком V<sub>3</sub>. А. И. Иванина, изучая миоспоры порицкой, иваничской и других свит карбона ЛВБ, отмечает, что эта граница в ЛВБ (по ее данным) наблюдается в кровле известняка V<sub>5</sub> [19 и др.]. Согласно результатам изучения фораминифер нам представляется возможным принять границу v/serp. в ЛВБ в подошве группы известняков V<sub>5</sub>. Этот уровень является нижней границей IV фораминиферной зоны *N. postrugosus* — *Rectocornuspira regulariformis*, охарактеризованной выше. Необходимо отметить, что уровень границы v/serp. и в соседнем ЛБ также не всеми исследователями принимается однозначно. Использование данных стратиграфического распространения нескольких групп ископаемых организмов для решения этого вопроса указывает на различные стратиграфические уровни ее проведения в ЛБ. S. Skompski, проанализировав в ЛБ уровень границы v/serp., установленный по данным нескольких групп ископаемых, отмечает, что этот уровень колеблется в пределах известняков А — F комаровских слоев [20]. По корреляции с ЛВБ [19] это приблизительно уровень известняков V<sub>3</sub> — V<sub>6</sub>. Таким образом, совершенно ясно, что для однозначного решения вопроса о положении нижней границы серпуховского яруса в ЛВБ требуются дополнительные исследования. Эта проблема ус-

ложняется еще и тем, что до сих пор, как отмечалось, МГК не утвержден стратотип данной границы.

Возвращаясь к описанию фораминиферных зон нижнего карбона ЛВБ, предлагаю выделить следующую новую V фораминиферовую зону *Eostaffellina paraprotvae* — *Eostaffella* (?) *lyschnjanskiensis*. Для нее характерно появление в известняке V<sub>6</sub> группы *Eostaffellina paraprotvae*, *Eostaffella* ex gr. *mirifica*, *Millerella* (?) aff. *tortula*, эндотаксисов, небольших овоидных псевдоэндотир, первых плектоштаффеллоподобных форм. В известняке N<sub>1</sub> лишнянской свиты к ним добавляются *Eostaffellina* aff. *optata*, *Eostaffella* (?) *lyschnjanskiensis*, плектоштаффеллы (?) (группа *Pl. varvariensis*). Вместе с появляющимися перечисленными формами в известняках V<sub>6</sub> и N<sub>1</sub> встречаются поздне-визейские архедисциды, эндоштаффеллы (?), единичные глобоэндотир, бредины, лебликии, эвксиниты, ректокорнуспирсы, *End. sphaerica* и др.; водоросли *Calcifolium* (известняк V<sub>6</sub>) и др. [5, 12]. Зона V ЛВБ по объему равна верхам иваничской (известняк V<sub>6</sub>) и низам лишнянской (известняк N<sub>1</sub>) свит. Выше известняка N<sub>1</sub> в лишнянской свите фораминиферы не обнаружены. Возраст V зоны ЛВБ позднесерпуховский — протвинский. Об этом говорит наличие группы *Eostaffellina paraprotvae*, *Eostaffella* (?) *lyschnjanskiensis*, *E. ex gr. mirifica* и др. Комплекс V зоны ЛВБ можно сравнить с таковым зоны *Eostaffellina paraprotvae* ВЕП, *Eosigmoidina* spp. ДДР и, возможно, самой верхней частью зоны *N. postrugosus* — *Eostaffellina* sp. ПП. Отличия: в ЛВБ отсутствуют многие серпуховские виды фораминифер, характерные для зон в других регионах. Это сферические эоштаффеллы (*E. subsphaerica* и др.) и псевдоэндотир (*Ps. parasphaerica* и др.), глобивальвулины, серпуховские бредины, эосигмоилины, эолазиоидискусы и др.

Таким образом, в данной статье предложены более детальные уточненные зональные фораминиферовые схемы расчленения нижнекаменноугольных отложений ПП и ЛВБ и их корреляция.

1. Бражникова Н. Е., Ищенко А. М., Ищенко Т. А. и др. Фауна и флора каменноугольных отложений Галицийско-Волынской впадины. — Киев.: Изд-во. АН УССР, 1956. — 410 с.

2. *Вдовенко М. В.* К фаунистической характеристике терригенной толщи карбона в Преддобруджинском прогибе // Геол. журн. — 1980. — Т. 40, № 1. — С. 127—130.
3. *Вдовенко М. В.* К вопросу детального расчленения нижнего карбона восточной части Преддобруджинского прогиба // Там же. — № 5. — С. 128—133.
4. *Вдовенко М. В.* Новые виды раннекаменноугольных фораминифер юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы // Там же. — 1982. — № 5. — С. 81—86.
5. *Вдовенко М. В.* Микрофаунистическая характеристика маркирующих известняков визейского, серпуховского и башкирского ярусов Львовско-Волинского угольного бассейна // Тектоника и стратиграфия. — 1982. — Вып. 23. — С. 45—56.
6. *Вдовенко М. В.* Зональное расчленение раннекаменноугольных отложений Преддобруджинского прогиба // Там же. — 1983. — Вып. 24. — С. 61—79.
7. *Вдовенко М. В.* Раннекаменноугольные фораминиферы Придобруджинского прогиба // Палеонтология, стратиграфия и литология. — София, 1986. — № 22. — С. 3—25.
8. *Вдовенко М. В.* Нижньокам'яновугільні форамініферові зони Львівсько-Волинського вугільного басейну (*Endothyranopsis compressa* — *Archaediscus krestovnikovi* — *Eoparastaffella* sp., *End. crassa* — *Eostaffella proikensis*, *E. ikensis* — *Bradyina rotula* та *End. sphaerica* — *Rectocornuspira regularis*) // Палеонтол. зб. — 2003. — № 35. — С. 75—95.
9. *Вдовенко М. В.* Ранньокам'яновугільні форамініфери зони Львівсько-Волинського вугільного басейну (*Betrakodiscus cornuspirioides* та *Rectocornuspira regulariformis*) // Там же. — 2004. — № 36. — С. 15—23.
10. *Вдовенко М. В.* Розчленування нижнього карбону Переддобруджинського прогину // Геол. журн. — 2007. — № 4. — С. 60—64.
11. *Вдовенко М. В.* Фораминиферовые зоны нижнего карбона Доно-Днепровского региона // Там же. — 2009. — № 4. — С. 75—86.
12. *Вдовенко М. В., Полетаев В. И.* Палеонтологическая характеристика и обоснование возраста свит карбона Львовско-Волинского угольного бассейна по фораминиферам и брахиоподам / АН УССР. Ин-т геол. наук. — Препр. — Киев, 1981. — 64 с.
13. *Вдовенко М. В., Полетаев В. И.* О неостратотипах свит карбона Львовско-Волинского угольного бассейна // Геол. журн. — 1999. — № 2. — С. 7—20.
14. *Вдовенко М. В., Рейтлингер Е., Йовчева П., Спасов Х.* Фораминиферы раннекаменноугольных отложений скв. Р-3 Гомотарци (северо-западная Болгария) // Палеонтология, стратиграфия, литология. — София, 1981. — № 5. — С. 3—51.
15. *Кулагина Е. И., Гибшман Н. Б.* Общая зональная шкала нижнего карбона России по фораминиферам // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. — 2005. — Т. 80, вып. 2. — С. 33—59.
16. *Стратиграфія УРСР. Карбон.* — К.: Наук. думка, 1969. — Т. 5. — 408 с.
17. *Стратиграфическая* схема каменноугольных отложений западных областей Украины // Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины. — Киев, 1993.
18. *Стратиграфический кодекс России* / Отв. ред. А.И. Жамойда. — СПб., 2006. — 96 с.
19. *Шульга В. Ф., Здановски А., Зайцева Л. Б. и др.* Корреляция карбоновых угленосных формаций Львовско-Волинского и Люблинского бассейнов. — Киев, 2007. — 286 с.
20. *Skompski S.* Stratigraphie position and facies significance of the limestone bands in the subsurface Carboniferous succession of the Lublin Upland // Acta geol. pol. — 1996. — Vol. 46. № 3—4. — P. 171—268.
21. *Skompski S., Alekseev A., Meischner D. et al.* Conodont distribution across the Viséan / Namurian boundary // Cour. Forsch. Inst. Senckenberg. — 1995. — Vol. 188. — P. 177—209.

Ин-т геол. наук НАН Украины,  
Киев  
E-mail: Vdovenko M @ gmail.com

Статья поступила  
15.06.10