

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) прослой 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 девонем 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, клубонибеллий, 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 фораминиферовых 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 фораминиферовой 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 фораминиферовые 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 Палеоген	Фораминиферовая зона	Горизонт	Фораминиферовая зона	Свита	Фораминиферовая зона	Свита, известняк	Горизонт	Фораминиферовая зона
	Монахидовидный транситогус	Запалтубинский			Форам. не обн.	Бужанская (п. часть)	Запалтубинский	Комплексная зона, известняк
Система Палеоген	Е-па паратрогус	Протвинский			V Форам. не обн. E-па паратрогус E. yuseifanensis	Длинная N ₁	Новолобовский Прохоровский	D ₃ ^h C ₁ e-f C ₃ ^{b-d}
	N. postrugosus	Стешевский			IV N. postrugosus - R. regulariformis	V ₂ Иваничская	Самарский	C ₁ a
Система Палеоген	End. crassa - Arch. gigas	Тарусский			III E. sphaerica - R. regularis	V ₃ V ₄ Поридская	Межевой	B ₅ C ₁ g B ₁
	End. compressa - Pararch. kokjubens.	Михайловский			II E. crassa E. ikensis	V ₂ Устюжская	Донецкий	C ₁ f ₂
Система Палеоген	Ural. rotundus	Алексинский			Вс. rotula E. crassa E. proiken.	VI Владимирская	Стыльский	C ₁ f ₁ -C ₁ e ₂ C ₁ e ₁
	E. simplex	Тульский			I E. compressa - Arch. krestovn. - Consoobr. consobrina	V ₀ Олесковская	Сухинский	C ₁ d ₂
Система Палеоген	End. elegia - Eotext. diversa	Бобриковский			Форам. не обн.	Куличковская	Глубоковский	C ₁ d ₁ верх C ₁ b - C ₁ d ₁
	Sp. costifera	Радаевский					Докучаевский	C ₁ a
Система Палеоген	Palaeospiripl. tschernyshinensis	Косьвинский			* Форам. не обнаружены		Карловский	C ₁ d
	Chern. disputabilis	Кизловский			III Sp. paracostifera - P. dainelliformis		Волновасский	C ₁ c
Система Палеоген	V. malevkensis - E. minima	Черепетский			II * Форам. не обнаружены Ch. glomiformis - Palaeospiripl. sp.	Хоревская	Каракубский	C ₁ b верх
	T. pschidobeata - S. pjimuliga	Утинский			* Форам. не обнаружены		Базальневский	C ₁ b низ
		Малеvский			I Bisph. malevkensis			
		Гумеровский			x ?			

Сопоставление фораминиферовых зон нижнего карбона регионов Украины и ВЕП
Примечание: x — 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 керн. 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 *Laxoendothyra 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* — *Archaeodiscus 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 зоштаффеллы. 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 зоштаффеллы, 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. koktjubensis* 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 нижне-серпуховские 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. ziegleri* [21 и др.]. То есть до утверждения МГК границы v/serp. обсуждается уровень появления *L. ziegleri* в основании серпуховского яруса. Т. И. Немировская изучила конодонты из нескольких образцов порицкой и иваничской свит ЛВБ [21]. Появление вида *Lochriea ziegleri* отмечается ею в известняке V₆ (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 V₅³. В работах В. Ф. Шульги с соавторами [19 и др.] в ЛВБ отмечается появление первых гониатитов *Eumorphoceras* sp. над известняком V₃. Поэтому граница v/serp. принимается ими над известняком V₃. 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 V₅ [19 и др.]. Согласно результатам изучения фораминифер нам представляется возможным принять границу v/serp. в ЛВБ в подошве группы известняков V₅. Этот уровень является нижней границей IV фораминиферовой 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 V₃ — V₆. 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 V₆ группы *Eostaffellina paraprotvae*, *Eostaffella* ex gr. *mirifica*, *Millerella* (?) aff. *tortula*, эндотаксисов, небольших овоидных псевдоэндотир, первых плектоштаффеллоподобных форм. В известняке N₁ лишнянской свиты к ним добавляются *Eostaffellina* aff. *optata*, *Eostaffella* (?) *lyschnjanskiensis*, плектоштаффеллы (?) (группа *Pl. varvariensis*). Вместе с появляющимися перечисленными формами в известняках V₆ и N₁ встречаются поздне-визейские архедисциды, эндоштаффеллы (?), единичные глобоэндотир, бредины, лебликии, эвксиниты, ректокорнуспиреи, *End. sphaerica* и др.; водоросли *Calcifolium* (известняк V₆) и др. [5, 12]. Зона V ЛВБ по объему равна верхам иваничской (известняк V₆) и низам лишнянской (известняк N₁) свит. Выше известняка N₁ 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 фораминиферные 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 нижнекаменноугольных 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