

УДК 551.735(574.2)

В.Я. ЖАЙМИНА¹

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ФАМЕН-КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВАЛЕРЬЯНОВСКОЙ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННОЙ ЗОНЫ

Алдындағы зерттеушілер мен автордың фораминдер анықтамасына талдау мен жалпы қорытындылау негізінде тұнғыш рет Валерьян белдеуінің девон-тас көмірлі түзілімдерінің фораминифер бойынша бөлшектенуі орындалған. Валерьян белдеуінің фораминифер кешенінің үлкен Караптау және Талас-Угама кешендерімен ұқсастығы көрсетілген.

Кратко изложена литостратиграфия Валерьяновской структурно-формационной зоны. На основе анализа и обобщения определений фораминифер предыдущих исследователей и автора впервые выполнено зональное расчленение по фораминиферам девонско-каменноугольных отложений Валерьяновской зоны. Отмечено сходство комплексов фораминифер Валерьяновской зоны с комплексами Большого Караптау и Талассо-Угама.

The lithostratigraphy of Valeryanovskaya structural-formational zone is briefly described. For the first time the zonal partition into foraminifera of Devonian-Carboniferous deposits of Valeryanovskaya zone on analysis and foraminifera identification by previous researchers and author summary base was executed. The foraminifera complexes similarity of Valeryanovskaya zone and Bolshoi Karatau and Talasso-Ugama complexes was marked.

Актуальность биостратиграфического расчленения фамен-каменноугольных отложений Валерьяновской зоны определяется ее перспективностью на обнаружение месторождений различных полезных ископаемых, в том числе нефти и газа, и уточнения их возрастной привязки.

Изучением геологии Валерьяновской зоны занимались П.А. Литвин, Н.В. Литвинович, Н.Г. Пиунов, А.М. Захаров, П.С. Галкин, Н.П. Кирда, А.М. Пумпянский, Б.И. Бекмагамбетов, М.К. Абултаев, Н.Н. Богданов, Ю.И. Рылов, В.И. Якубовский и др. Геолого-съемочные работы проводились ТУ «Севказнедра», Кустанайской поисково-съемочной экспедицией. В 1960–1970 гг было проведено профильное и площадное бурение скважин глубиной от 200 до 1500 м (Кустанайский опорный профиль, Щербаковский и Лесной участки) (рис. 1) [1].

Валерьяновская зона выделена в Тюменско-Кустанайском прогибе, который является крупной рифтогенной структурой на границе урапид и складчатой системы Центрального Казахстана (см. рис. 2), [2–7].

Литостратиграфия фамен-каменноугольных отложений Валерьяновской СФЗ. В основании разреза наблюдаются карбонатные и терригенно-карбонатные отложения верхнего девона ($D_3 fm$). На них согласно залегают турнейские отложения – косолаповская серия $C_1 t_1$, сложенная известняками, известняковыми песчаниками с прослоями алевролитов и углистых аргиллитов. По фораминиферам турнейские отложения подразделяются на нижнюю ($C_1 t_1$) и верхнюю ($C_1 t_2$) толщи, близкие по литологии.

Визейские вулканогенно-осадочные рудомешающие образования *валерьяновской* серии сменяют турнейские терригенно-карбонатные с постепенным переходом. Они представлены двумя свитами: *сарбайской* ($C_1 v_1$) и *соколовской* ($C_1 v_2$). *Сарбайская* свита в нижней части сложена аргиллитами, алевролитами, туффитами, известняками и известняковыми песчаниками. Выше лежат преобладающие лавы и туфы андезито-базальтов с прослоями известковистых туффитов и известняков. Мощность свиты достигает 2000 м.

¹Казахстан, 050010, Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а, Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева.

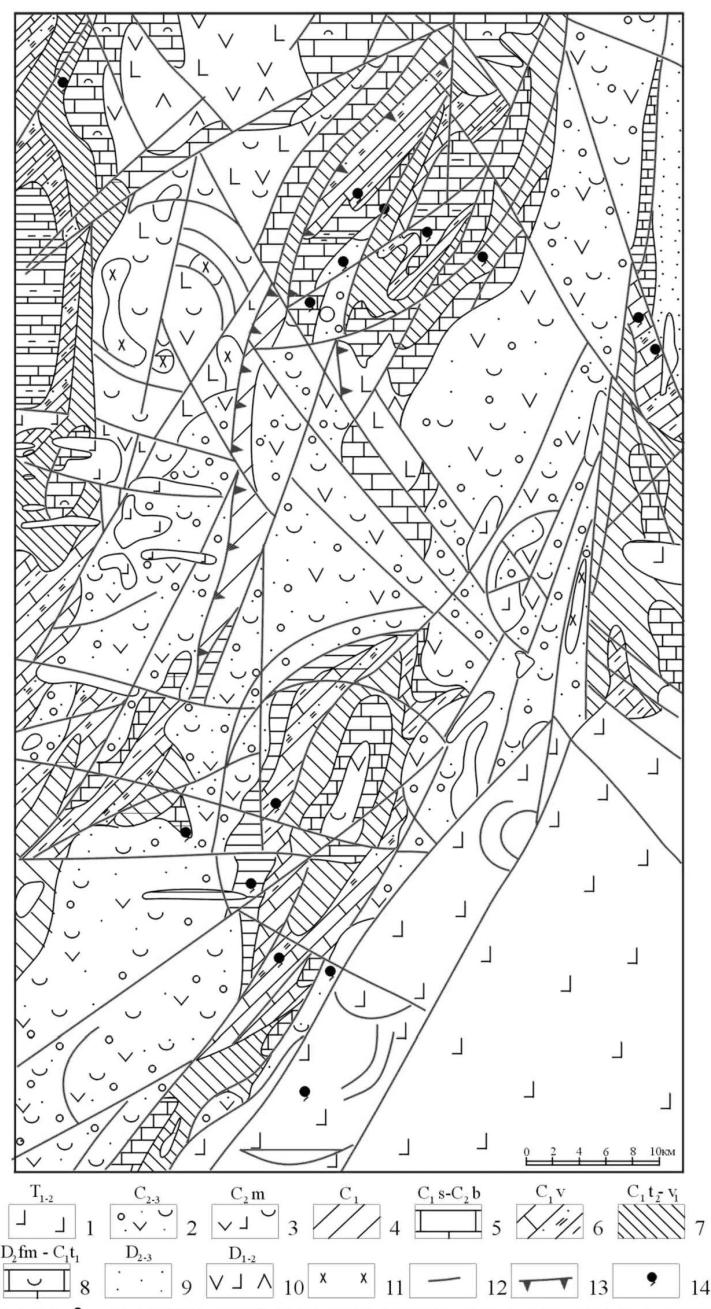


Рис. 1. Геологическая позиция Шербаковской и Новонежинской групп нефтепроявлений по данным обобщения и переинтерпретации региональных геолого-геофизических исследований
(Б.И. Бекмагамбетов, М.К. Абултаев, Н.Н. Богданов и др. 2002).

1 – базальты и риолиты; 2 – красноцветные и пестроцветные полимиктовые и вулканомиктовые брекчин, конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, лавы и туфы эфузивов среднего – основного состава; 3 – московский ярус, андезито-базальтовые порфиры и их туфы, лавобрекчин; 4 – нижнекаменноугольные отложения нерасчлененные; 5 – серпуховский и башкирский ярусы нерасчлененные, известняки органогенно-детритовые, глинистые; песчаники известновистые, полимиктовые и вулканомиктовые, аргиллиты, туффиты, прослои ангидритов; 6 – верхневизейский подъярус, известняки органогенно-детритовые с прослоями глинисто-детритовых и рифогенных, участками доломитизированные: полимиктовые и вулканомиктовые алевролиты и песчаники, прослои оолитовых известняков и ангидритов; 7 – верхнестурнейский и нижневизейский подъярусы нерасчлененные, известняки разнокристаллические доломитизированные, оломиты, прослои песчаников, мергелей, ангидридов; 9 – средний и верхний девон, нерасчлененные, красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты; 10 – нижний-средний девон, порфиры андезито-базальтовые, андезитовые и андезито-дацитовые, их туфы, конгломераты, песчаники; 11 – субвулканические, тела диоритовых порфириров и микродиоритов, выделяемые по геофизическим данным; 12 – разломы; 13 – надвиги; 14 – нефтепроявления

Залегающая выше *сарбайской соколовской* свита сложена базальтами, андезибазальтами, андезитами и их туфами, туффитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, туфоаргиллитами с прослойями известняков и ангидритов. Рудомешающими, как правило, являются вулканогенно-осадочные отложения. В *соколовской* свите преобладают туфогенные и туфогенно-осадочные породы, подверженные широко проявленному метасоматозу, сопутствующему магнетитовому оруденению. Мощность *соколовской* свиты 1500–2000 м.

Валерьяновская серия перекрывается *качарской* (C_1s - C_2b). В *качарской* серии выделены *матвеевская* (C_1s) и *алабургская* (C_2b) свиты.

Матвеевская свита сложена базальтами, андезибазальтами, андезитами и их туфами, красноцветными туфогравелитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, известняковыми песчаниками, алевролитами и небольшими линзами органогенно-обломочных известняков. Мощность свиты 1000 м.

Алабургская свита сложена основными эфузивами и их туфами, вулканомиктовыми песчаниками и алевролитами. В основании разреза встречаются прослои органогенно-детритовых известняков и известняковых песчаников с фораминиферами сюранского горизонта (определения М.В. Постоялко). Мощность свиты 600 м.

Общая мощность нижнего карбона *Валерьяновской* зоны достигает 6–7 км.

По скважинам было проведено опробование на микрофаунистический анализ. В различные годы фораминиферы определяли А.С. Поспелова, Н.М. Рахманько, А.Г. Файзуллина, а также Н.С. Лебедева, А.П. Гроздилова и М.В. Постоялко. С 1990 по 1992 автором производились определения фораминифер по Соколовско-Сарбайскому рудному полю. В последние годы было продолжено изучение фораминиферовых комплексов *Валерьяновской* зоны.

Обобщение, анализ и зональное расчленение по фораминиферам *Валерьяновской* зоны по определениям предыдущих исполнителей и автора выполнено впервые. При выделении фораминиферовых зон в *Валерьяновской* зоне учитывались особенности опробования в скважинах (большой интервал опробования), а также перекристаллизация фораминифер в рудных и окорудных интервалах. В результате выделены следующие зоны.

Девонская система, фаменский ярус. **Зона *Quasiendothyra kobeitusana-Q. communis*.**

Комплекс зоны встречен на Щербаковской разведочной площади в структурно-поисковой скважине 17 щ на глубине 1243,5–1396 м (рис. 2) и скважине 1-П на глубине 978,3–1040,0 (рис. 3).

В комплексе преобладают однокамерные фораминиферы: *Radiosphaera basilica* Reitl., *Radiosphaera* sp., *Asterosphaera* sp., *Archaesphaera minima* Sul., *Vicinesphaera squalida* Ant., *V. sp.*, *Parathurammina lipinae* Ant., *P. gekkeri* Ant., *P. cuschmani* Sul., *P. devonica* Viss., *P. suleimanovi* Lip., *P. oldae* Sul., *P. dagmarae* Sul., *P. tuberculata* Lip., *P. stellata* Lip., *P. spinosa* Lip., *P. subvasta* Byk., *P. praetuberculata* Reilt., *P. sp.*, *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. elegans* Bir., *Cribrosphaeroides sphaerica magna*, *Tuberitina maljavkini* Mikh., *Eotuberitina talassica* Pojark., *Rauserina notata* Antr., *Irregularina karlensis* Viss., *Ir. obscura* Reitl., *Ir. morpha* Viss., *Ir. lobata* Reitl., *Ir. sp.*, *Paracaligella* sp., *Uralinella bicamerata* Byk. и др. (определения Н.М. Рахманько, А.Г. Файзуллиной и др.).

Кроме однокамерных встречены многокамерные фораминиферы: *Septaglomospiranella primaeva* Raus., *S. primaeva kasakhstanica* Reitl., *S. sp.*, *Septatournayella rauserae* Lip., *Rectoseptaglomospiranella* sp., *Quasiendothyra communis* Raus., *Q. deserta* Leb., *Q. cf. mirabilis* N. Tschem., *Q. kobeitusana* Raus. Подобный комплекс определен автором в скважине 342 на глубине 219 м и в скв. 349 на глубине 115 м, пробуренных на Соколовско-Сарбайском рудном поле.

Каменноугольная система, нижний отдел, турнейский ярус, нижний подъярус. **Зоны *Tournayellina pseudobeaata*, *Bisphaera malevkensis* и *Chernyshinella disputabilis*** нижнего турне ОСШ не выделяются в связи с большим интервалом опробования и наличием текtonических нарушений.

Турнейский ярус, верхний подъярус, зона *Palaeospiroplectammina tchernyshinensis-Tubiendothyra tuberculata – Latiendothyra latispiralis*. Комплекс зоны с видами-индексами встречен в тех же скважинах (1-П и 17 щ). Кроме однокамерных фораминифер, продолжающих существование, здесь появляются многокамерные формы, которые характерны для верхнего

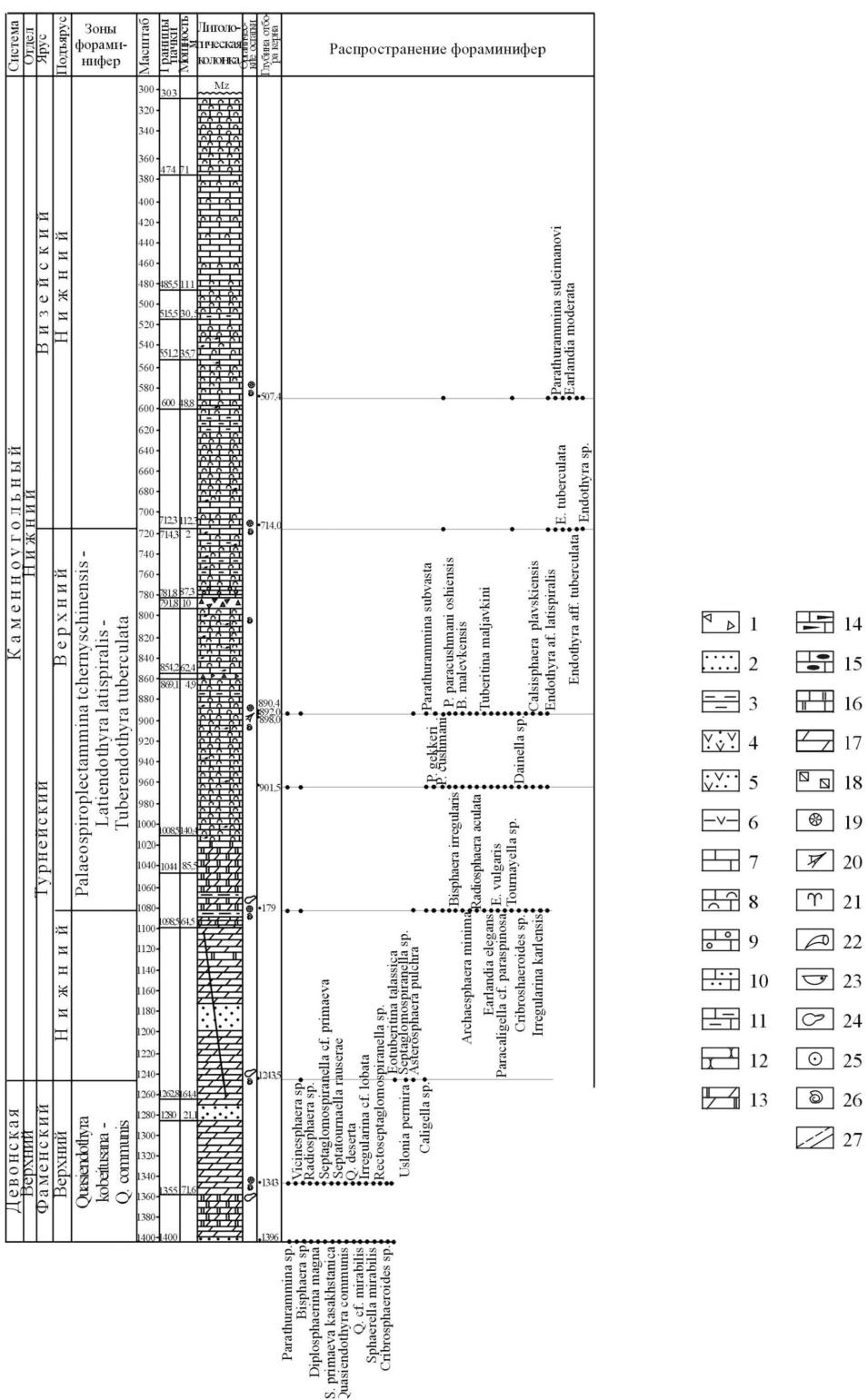


Рис. 2. Щербаковская площадь. Литостратиграфическая колонка и распространение фораминифер в структурно-поисковой скважине №17-щ (1963-1973).

1 – брекчии; 2 – песчаники; 3 – алевролиты; 4 – туфы смешанного состава; 5 – туфопесчаники; 6 – туфоалевролиты; 7 – известняки; 8 – известняки органогенно-обломочные; 9 – известняки оолитовые; 10 – известняки песчанистые; 11 – известняки алевролитовые; 12 – известняки комковатые; 13 – известняки доломитистые; 14 – известняки битуминозные; 15 – известняки с кремнями; 16 – известняки окремленные; 17 – доломиты; 18 – соль; **органические остатки:** 19 – фораминиферы; 20 – мшанки; 21 – мшанки ветвистые; 22 – кораллы Rugosa; 23 – остракоды; 24 – гастроноды; 25 – криноиды; 26 – брахионоды; 27 – тектонические нарушения

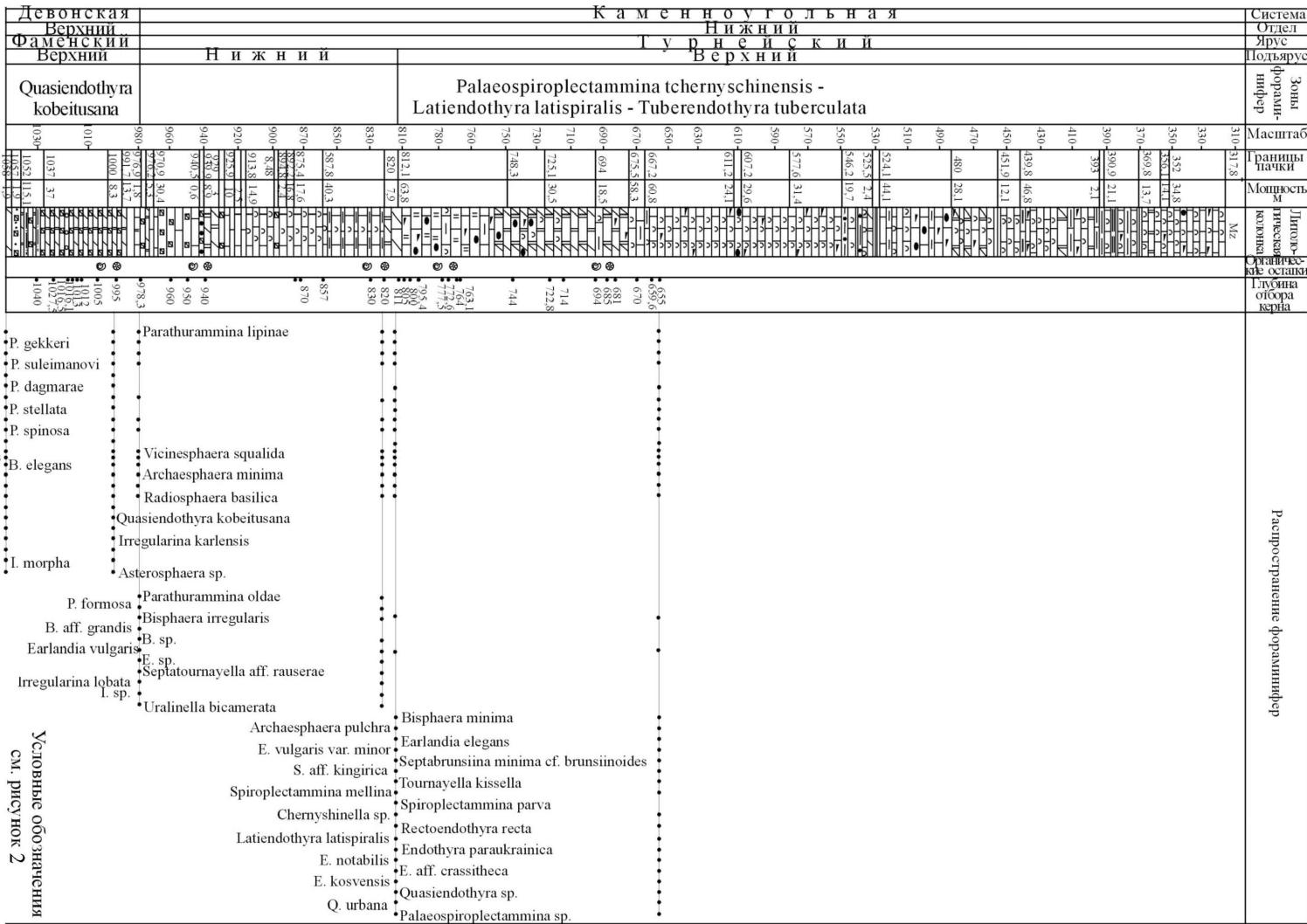


Рис. 3. Шербаковская площадь. Литостратиграфическая колонка и распространение формаминифер в структурно-поисковой скважине №-П (1963-1973).

турне: *Latiendothyra latispiralis* Lip., *Endothyra paraukrainica* Lip., *E. notabilis* Jan., *E. aff. crassitheca* Lip., *E. kosvensis* Lip., *E. aff. tuberculata* Lip., а также *Septabrunsiina minima* (Lip.) cf. *brunsiinoides*, *S. aff. kingirica* Reitl., *Tournayella kisella* Mal., *Spiroplectammina mellina* Mal., *Rectoendothyra recta* Lip., *Chernyshinella* sp. (определения Н.М. Рахманько, А.Г. Файзуллиной и др.).

Комплекс данной зоны наиболее полно представлен в структурно-картировочной скважине 3щ однокамерными фораминиферами: *Archaeosphaera minima* Sul., *Parathurammina spinosa* Lip., *P. dagmarae* Sul., *P. lipinae* Ant., *P. suleimanovi* Lip., *P. cushmani* Sul., *Tuberitina maljavkini* Mikh., а также многокамерными *Glomospiranella rara* Lip., *Septatournayella segmentata* Durk., *S. malachovae* Lip., *Septabrunsiina minima* Lip., *S. aff. kingirica* Reitl., *Septaglomospiranella primaeva* var. *kasakhstanica* Reitl., *S. primaeva* (Raus.), *S. compressa* Lip., *Tournayella kisella* Mal., *T. sp.*, *Chernyshinella paucicamerata* Lip., *Ch. sp.*, *Endothyra costifera* Lip., *E. elegia* Mal., *E. crassitheca* Lip., *E. rjausakensis magna* Lip., *E. aff. paraukrainica* Lip., *E. aff. latispiralis* Lip., *E. kosvensis* Lip., *E. tuberculata* Lip., *Rectoendothyra recta* Lip. и др. (рис. 4).

Визейский ярус (?), нижний подъярус, зона *Palaeospiroplectammina diversa-Tetrataxis*. Комплекс зоны обедненный, встречен в скважине 3щ и условно выделен в скважине 17щ. Содержит однокамерные фораминиферы и единичные *Endothyra* визейского облика (*Endothyra similis* Reitl.), много *Earlandia vulgaris* (Raus. et Reitl.).

Две верхних зоны *Eoparastaffella simplex-Eoendothyranopsis* и *Uralodiscus rotundus-Ammarchaediscus primaevus* ОСШ нижнего визе не установлены в связи с отсутствием фораминифер на этих уровнях, здесь развиты вулканогенные отложения и осадки рудовмещающей толщи с нацело замещенными фораминиферами (см. рис. 5).

Визейский ярус, верхний подъярус. Так же не установлена зона *Endothyranopsis compressa-Paraarchaediscus krestovnikovi*, так как в рудных интервалах известняки перекристаллизованы, фораминиферы нацело ресорбированы.

Зона *Endothyranopsis crassa-Asteroarchaediscus-Eostaffella proikensis*. Комплекс зоны встречен в скважинах 16 и 17, пробуренных Кустанайской КГГЭ, Кустанайской ПСЭ, Аркалыкским отрядом. Автором в скважине 16 на глубине 200-300 м, определен комплекс фораминифер верхнего визе: *Eotuberitina* sp., *Earlandia vulgaris* (Raus. et Reitl.), *E. sp.*, *Glomospira* sp., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Planoendothyra* cf. *rotai* Dain., *Endothyranopsis* cf. *compressa* Raus. et Reitl., *E. sp.*, *Omphalotis omphalota* Raus. et Reitl., *O. minuta* Sim., *O. sp.*, *Dainella tujmasensis* (Viss.), *D. sp.*, *Globoendothyra* sp., *Pseudoendothyra* cf. *struvei* Moel., *Pojarkovella* sp., *Eostaffella mosquensis* Viss., *E. sp.*, *Mediocris mediosris* Viss., *M. cf. ovalis* Viss., *M. sp.*, *Bradyina rotula* Eichw., *B. sp.*, *Archaediscus* aff. *pauxillus* Schlyk., *A. sp.*, *Asteroarchaediscus* sp., *Forschia mikhailovi* Dain., *F. sp.*, *Forschiella* sp., *Tetrataxis eominima* Viss., *T. sp.*, *Palaeotextularia* sp. В скважине 17, кроме вышенназванных, на глубине 260-437 м присутствуют также *Pseudoendothyra* aff. *arcta* Sim., *Ps. cf. sublimis* Schlyk., *P. aff. rhomboidea* Skwor., *P. aff. distorta* Sim., *Eoendothyranopsis ketmenica* Sim., *E. mediocriformis* Sol., *E. sp.*, а также *Eostaffella* aff. *irenae* Gan., *Bradyina* cf. *modica* Gan., *Janischewskina* cf. *operculata* (Raus. et Reitl.), *Paraarchaediscus krestovnikovi* Raus., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et. Theod., *A. subbaschkiricus* Reitl., *Tetrataxis ovalis* Vdov., *T. kingiricus* Vdov., *Palaeotextularia longiseptata* Lip.

Данный комплекс характерен для верхней части верхневизейского подъяруса или низов серпуховского яруса. Присутствие *Pseudoendothyra* и *Eoendothyranopsis* говорят о неблагоприятных условиях обитания фораминифер, об изменении солености и других условий в бассейне.

Серпуховский ярус, нижний подъярус, зона *Neoarchaediscus parvus*. Четко зона не выделяется, в связи с большим интервалом опробования в скважинах. В скважине 17, пробуренной Кустанайской КГГЭ на глубине 167-224 м в известняках встречены: *Tuberitina* sp., *Earlandia elegans* Raus. et Reitl., *Glomospira pusilliformis* Reitl., *Glomospira* sp., *Palaeonubecularia* sp., *Ammovertella* sp., а также *Paraarchaediscus krestovnikovi* Raus f. *compressa*, *Archaediscus* aff. *cornuspiroides*

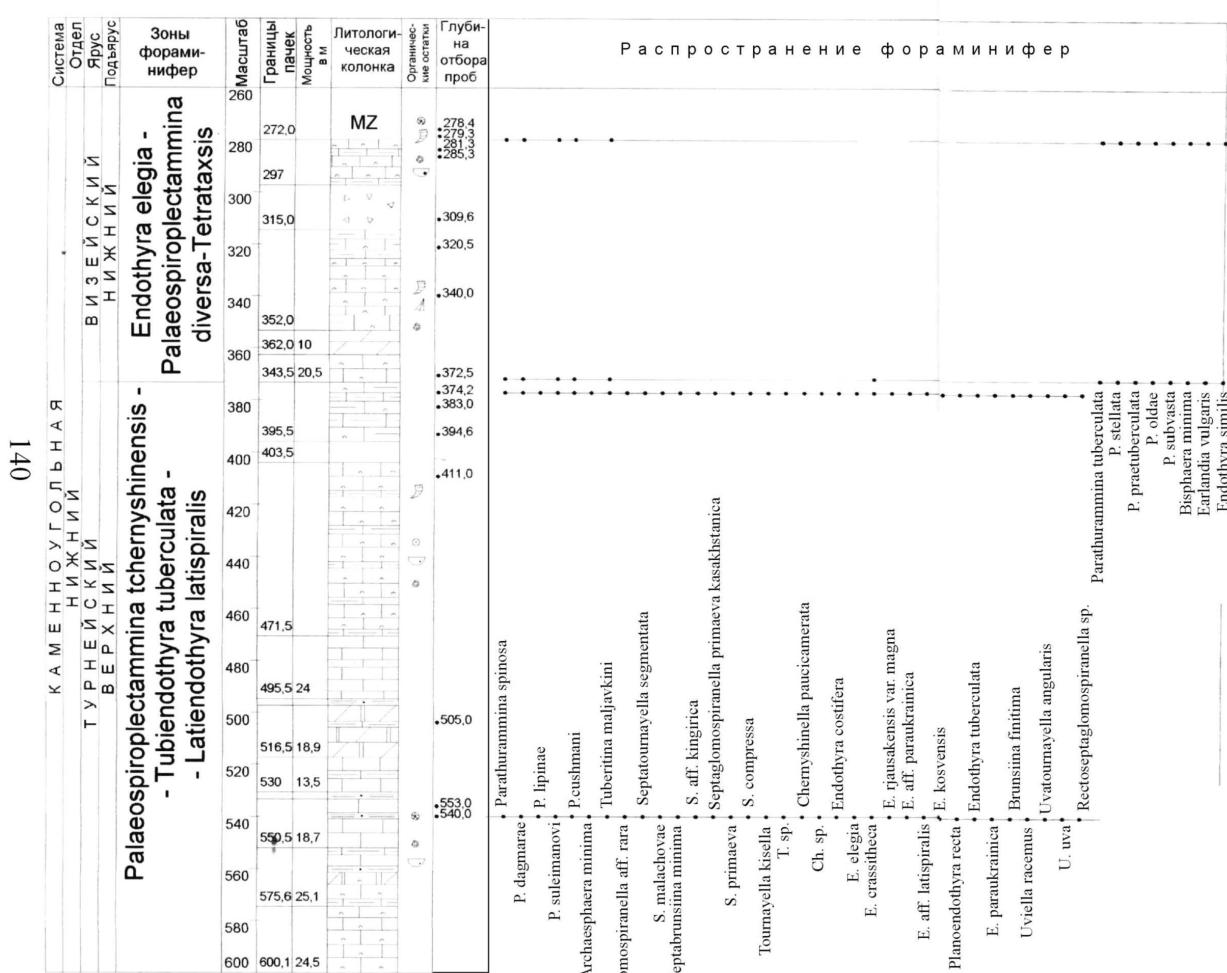


Рис. 4. Щербаковская площадь. Литостратиграфическая колонка и распределение фораминифер в структурно-поисковой скважине №3-щ (1963-1973). Условные обозначения см. рис.2

Brazhn. et Vdov., *Archaediscus aff. karreri* Brady, *Archaediscus sp.*, *Tetrataxis sp.* Комплекс фораминифер в глинистых и песчанистых известняках обедненный, что говорит о неблагоприятных условиях обитания, об обмелении бассейна. В скважине 16 подобный комплекс фораминифер встречен на глубине 167-173 м.

Серпуховский ярус, верхний подъярус, зона *Eostaffellina protvae-Eosigmoilina-Monotaxinoides subplana*. Комплекс зоны встречен в структурно-поисковых скважинах 7 и 22 Кустанайского опорного профиля (рисунок 5, 6).

В скважине 7, в интервале 932,6-950 м, встречены *Glomospira sp.*, *Trepeilopsis sp.*, *Endothyra sp.*, *Howchinia gibba* Moell., *Paraarchaediscus*

krestovnikovi (Raus.), *Planoarchaediscus stilus* Dutk., *Permodiscus aff. rotundus* N.Tchern., *Propermodiscus ulmeri* Mikh., *Archaediscus convexus* Grozd. et Leb., *A. karreri compressa* Brazhn., *Astroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., *A. latispiralis* Grozd et Leb., *Neoarchaediscus minimus* Grozd et Leb., *N. postrugosus* Reitl., *N. subplanus* Brahn., *Ammodiscus volgensis* Raus., *Tetrataxis media* Viss., *T. eominima* Raus (см. рис. 5) (определения А.Г. Файзуллиной, Н.М. Рахманько и др.).

В скважине 22 встречен верхнесерпуховский комплекс с зональным видом *Eostaffellina protvae*. Кроме этого присутствуют: *Glomospira vulgaris* Lip., *G. irregularis* Raus., *G. sp.*,

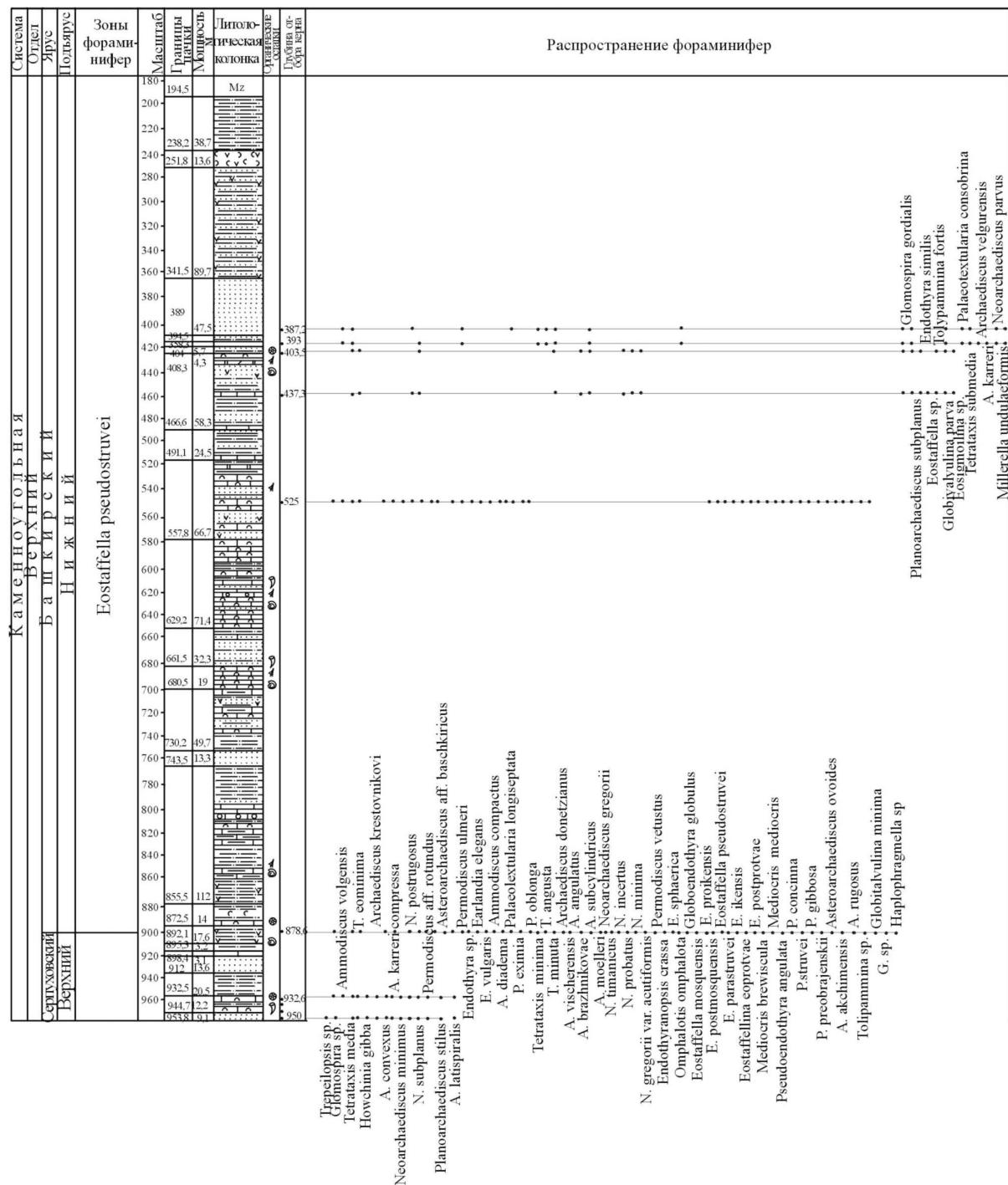


Рис.5. Кустанайский опорный профиль. Литостратиграфическая колонка и распространение фораминифер в структурно-поисковой скважине №7 (1963-1973). Условные обозначения см. рис.2

Tolyphammina sp., *Pseudoendothyra concinna* Schlyk., *Eostaffella ikensis* Viss., *E. postmosquensis* Kir., *E. parastruvei* Raus., *Eostaffellina eoprotvae* Brazhn., *Omphalotis minima* (Raus. et Reitl.), *O. samarica* (Raus.),

Mediocris mediocris Viss., *Neoarchaediscus subplanus* Brazhn., *Planoarchaediscus stilos* Grazd. et Leb., *Archaediscus karreri* Brady., *A. donetzianus* Sosn., *A. convexus* Grozd et Leb., *A. moelleri* Raus., *A. vischerensis* Grozd et Leb.,

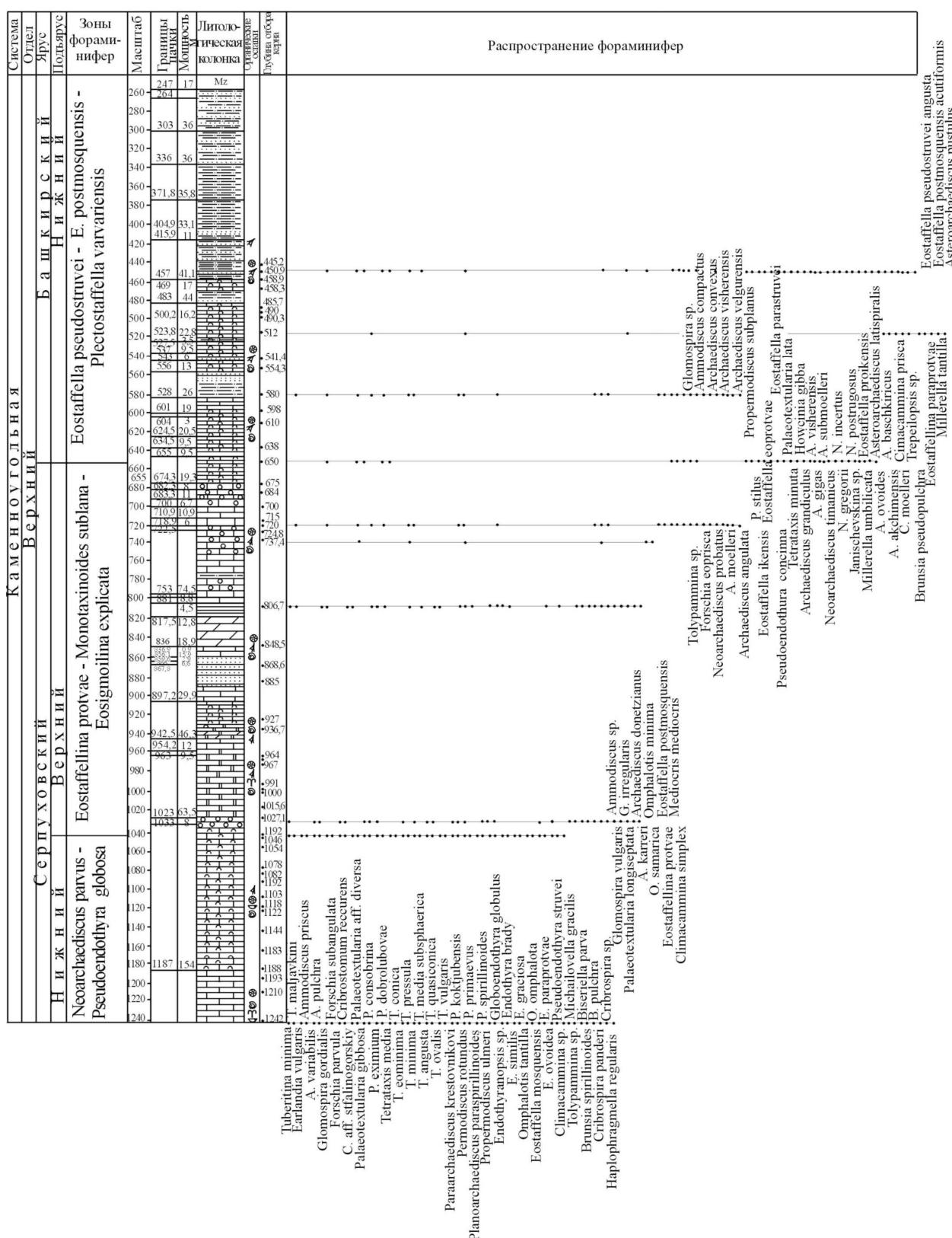


Рис.6. Кустанайский опорный профиль. Литостратиграфическая колонка и распространение фораминифер в структурно-поисковой скважине №22 (1963-1973). Условные обозначения см. рис.2

A. velgurensis Grozd et Leb., *A. angulata* Sosn., *Ammodiscus compactus* Brazhn., *A. sp.*, *Forschia eoprisca* Raus., *Climacammina simplex* Raus. (см. рис. 6).

Башкирский ярус, нижний подъярус, зоны *Plectostaffella bogdanovkensis*, *Eostaffella pseudostruvei* – *E. postmosquensis* – *Plectostaffella varvariensis*. В связи с большими интервалами опробования в низах башкирского яруса объединены две зоны. Комплексы этих зон встречаются в тех же скважинах (скв. 7 и 22), что и верхнесерпуховские. Причем, кроме форм из нижележащих комплексов, здесь присутствуют: *Eostaffella pseudostruvei* Raus. et Bel., *E. proikensis* Raus., *E. amabilis* Grozd., *Eostaffellina postprotvae* Brazhn., *Endothyranopsis sphaerica* Raus. et Reitl., *Pseudoendothyra angulata* Raus., *P. concinna* Schlyk., *P. gibbosa* Ros., *P. praeobrajenskii* Dutk., *Neoarchaediscus gregorii* Dain., *N. gregorii acutiformis* Grozd. et Leb., *N. probatus* Reitl., *N. incertus* Reitl., *N. timanicus* Reitl., *N. postrugosus* Reitl., *Asteroarchaediscus ovoides* Raus., *A. rugosus* Raus. Выше появляются *Eostaffella pseudostruvei angusta* Kir., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *Millerella tantilla* Gan., *M. infulaeformis* Gan. и др. Эти формы являются характерными видами для выделенных зон, они указывают на раннебашкирский возраст отложений.

Анализируя фаменские комплексы фораминифер Валерьяновской зоны можно отметить их большое сходство с таковыми некоторых разрезов Большого Карагату и Таласо-Угама, что позволяет предполагать связь бассейнов в фаменское время. Фораминиферовые зоны низов нижнего карбона в Валерьяновской зоне в связи с наличием тектонических нарушений и большими интервалами опробования не выделяются.

Также идентичны зональные комплексы верхнего подъяруса турнейского яруса как Валерьяновской зоны, так и Большого Карагату. Не обнаружены комплексы нижневизейского и низов верхневизейского подъярусов в связи с широким развитием вулканогенных отложений на этом уровне, либо интенсивной перекристаллизацией известняков в рудных интервалах в Валерьяновской зоне.

Достаточно хорошо распознаются комплексы зоны верхов верхнего визе, серпуховского яруса и низов башкирского яруса, отличаясь от комплексов зон этих уровней Большого Карагату меньшим разнообразием форм и отсутствием постепенных эволюционных переходов (т.е. иногда отсутствием смыкаемости зон).

В дальнейшем при дополнительных сборах и обработке материала предполагается детализация предложенной автором схемы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Геологическая карта Казахской ССР. Масштаб 1:500000. Серия Тургайско-Мугоджарская. Объяснительная записка. Алма-Ата. 1981. С. 60-81.
- 2 Пумпянский А.М. Каменноугольные отложения. Курганского Зауралья // Топорковские чтения (Международная научная горно-геологическая конференция). Рудный. 1999. С. 55-62.
- 3 Руженцев В.Е. Верхнекаменноугольные аммониты Урала. Москва. 1950. 223 с.
- 4 Хворова И.В. Флишевая и нижнемолассовая формация Южного Урала. Москва. 1961. 352 с.
- 5 Киселев Л.И., Сегедин Р.А. Каменноугольная система. Южная оконечность Урала // Геология СССР. Т. 21. Западный Казахстан. Ч. 1, кн. 1. Москва, 1970. С. 125-136.
- 6 Сегедин Р.А. Некоторые новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя Бакайской синклинали // Материалы по геологии и полезным ископаемым Западного Казахстана. Вып. 3. Алма-Ата. Наука. 1966. С. 44-47.
- 7 Поспелова А.С., Захаров А.М. Каменноугольная система // Геология СССР. Т. 34. Тургайский прогиб. Кн. 1. Москва. Недра. 1971. С. 135-185.