Стратиграфическая схема нижнепермских отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала, 2018

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн лет	Границы (G-SPP) и их стратотипы (Гредстейн, 2020)	Биостратиграфические стандарты: Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды
Пермская	Приуральский	Кунгурский	270,6	Candidate Pequob Mtns., (Nevada, USA) Near Conodont FAD Neostreptognathodus previ	Pseudovidrioceras	Mesogondolella lamberti Neostreptognathodus sulcoplicatus Mesogondolella idahoensis Sweetognathus guizhouensis Neostreptognathodus pnevi Neostreptognathodus pseudoclinei Neostreptognathodus prayi	Neoschwagerina simplex Praeskinnerella pavlovi Parafusulina
					Propinacoceras	Neostreptognathodus pnevi	Cancellina Armenina Brevaxina
		Артинский	283,5	Candidate is Usolka section (Russia) Conodont FAD Sweetognathus aff. whitei	Uraloceras Aktubinskia Artinskia	Neostreptognathodus pequopensis Sweetognathus clarki Sweetognathus whitei	Chalaroschwagerina vularis Parafusulina Pseudofusulina
			290,1	Usolka section (S. Urals, Russia) Conodont FAD Mesogonpdolella monstra	Uraloceras Metalegoceras Properrinites	Sweetognathus anceps Mesogondolella bisselli Sweetognathus binodosus Sweetognathus merrili-Mesogondolella uralensis	Zigarella urdalensis-Z. plicatissima Schwagerina verneuilli Schwagerina moelleri
		Сакмарский	293,52	Usolka section (S. Urals, Russia) Conodont FAD Mesogonpdolella monstra	Juresanites	Streptognathodus barskovi, S. postfusus, S. fusus, Mesogondolella striata	Sphaeroschwagerina gigas Pseudoschwagerina robusta
		Ассельский	298,9	Audaralash Creek (Kazakhstan) Conodont FAD Streptognathodus isolatus		Streptognathodus constrictus, S. sigmoidalis, S. cristellaris, S. glenisteri, S. isolatus	

ОСШ (2005)

Отдел	Ярус
Пермская	Уфимский
	Кунгурский
	Артинский
	Сакмарский
	Ассельский

Биостратиграфические

Конодонтовые зоны	Фузулинидовые зоны	Аммоноидные зоны
Neostreptognathodus sulcoplicatus	Neostreptognathodus sulcoplicatus	Aktubinskia
Neostreptognathodus prayi	Praeskinnerella pavlovi	
Neostreptognathodus pnevi	Brevaxina	
Neostreptognathodus pequopensis	Chalaroschwagerina vularis	Neoprotaneites
Sweetognathus whitei	Parafusulina	
Sweetognathus clarki	Pseudofusulina	
Sweetognathus anceps	Zigarella urdalensis - Z. plicatissima	Sakmarites
Sweetognathus merrilli - Mesogondolella uralensis	Schwagerina verneuilli	
Sweetognathus merrilli - Mesogondolella uralensis	Schwagerina moelleri	
Streptognathodus postfusus	Schwagerina gigas	Sweetoceras
Streptognathodus fusus	Pseudoschwagerina robusta	
Streptognathodus constrictus		
Streptognathodus isolatus		

Региональные стратиграфические подразделения

Ярус	Горизонт	Фузулинидовые зоны	Конодонтовые зоны
Уфимский	Шешминский		
	Соликамский		
Кунгурский	Иренский		
	Филипповский		
	Саргинский		
Артинский	Саргинский		Neostreptognathodus pequopensis
	Иргинский		Sweetognathus whitei
	Бурцевский		Sweetognathus clarki
Сакмарский	Стерлитамакский		Sweetognathus anceps
	Тастубский		Sweetognathus merrilli
	Шахтинский	Globifusulina firma	Streptognathodus postfusus
		Sphaeroschwagerina sphaerica	Streptognathodus fusus
Ассельский	Хованщинский	Schwagerina moelleri - Globifusulina tecolaA	Streptognathodus constrictus
		Sphaeroschwagerina vulgaris - S. fusiformis	Streptognathodus isolatus

Палеонтологическая характеристика региональных стратонов

Характерные комплексы органических остатков

Фузулиниды, фораминиферы	Остракоды, аммоноидеи, брахиоподы, пелециподы	Конодонты	Миоспоры
	Остракоды *Darwinula abunda* Mand., *D. angusta* Mand., *D. birjensis* Pal., *D. nasuta* Kotsch., *D. aff. proceta* Mand., *D. serpula* Bel., *D. sobelu* Kash., *D. pergusta* Kash., *D. cf. ovataeformis* Kash., *D. jatskovae* Kash., *D. cf. lubimovae* Kash., *D. chramovi* (Gleb.), *Darwinuloides* sp., *Simusuella* sp., *Volganella spizharskyi* Mand. Пелециподы *Palaeomutela sintaxensis* Gus., *P. ovataeformis* Gus., *P. stegocephalum* Netsch., *P. attenuata* Gus., *Palaeonodonta bicarinata* (Netsch.), *P. castor* (Eichw), *Concinella* sp.		Повышенное содержание спор *Lepidodendron* (35-95%), *Vittatina* (11-19%), *Striatiti* (21-57%), *Astriatiti* - 15%, *Cordaitina* - 1%, *Ginkgocycadophytus* 1-4%, *Azonoletes* 2%, *Florinites - Lebachites* (4-9%)
	Остракоды *Bairdia decicatula* Kotsch, *B. nevolinoensis* Guss., *Microcheilinella kungurierica* Guss., *M. rectangulata* Guss., *Acratia brevicaudata* Guss., *A. similaris* Morey		СПК «*Striatiti - Vittatina - Cordaitina*» (соответственно 35%, 20%, 20%). Характерны *Cordaitina microreticulata* Efr., *C. rugulifera* (Lub.), *C. varians* (Sadk.), *C. turboreticulata* (Lub.)
Фораминиферы *Hyperammina hirsuta* Gerke, *Tetrataxis secunda* Zol., *Pseudoendothyra sintasense* Igon., *Nodosaria* sp., *Tenuimorolis* Zol., *Protonodosaria proceroeformus* (Raus.), *Frondicularia religua* Gerke.	Остракоды *Paraparchites humerossus* Ulr. et Bass., *P. burlemis* Mart., *P. grozdilovae* Mand., *Acratia filippovskaensis* Scheich., *Monoceratina kungurica* Mar., *Bairdia concinna* Guss., *B. cypris kungurica* Guss., *B. deveza* Guss.		СПК «*Disaccites-Monosaccites-Azonoletes*», (соответственно 30, 24 и 20%), среди одномешковой пыльцы преобладает *Cordaitina* (17%), малочисленны Florinites 7%, возрастает роль *Vittatini* - 16%, малочисленна *Striatiti* -5%, *Ginkgocycadophytus* - 2%
			СПК «*Disaccites-Cordaitina-Striatiti*», *Disaccites* - 42%, Cordaitina, Striatiti - по 12%, *Ginkgocycadophytus* - 11%, *Vittatina* - 7%, *Florinites* - 7%, *Azonoletes* - 4%, *Sporae* - 4%
Фораминиферы *Hyperaminoides samarensis* Raus., *Protonodosaria rauserae* Gerke, *P. praecursor* Raus., *P. proceraformis* Gerke, *Nodosaria shikanica* Lip., *N. mirabilis Lip., Geinitzina minima* Raus.; фузулиниды *Uralofusulinella* aff. *arcaulensis* (Tschuw.), *Pseudofusulina ovata* Reus., *Ps. pedisequa* Viss., *Ps. urushajevi* Raus.	Аммониты: *Popanoceras sintauserae* Ruz., *Artinskia artensis* Grun., *Uraloceras complanatum* Voin., Ur. cf. *burtiense* Voin.	Конодонты: *Neostreptognathodus pequopensis* Behnken, *Sweetognathus bogoslovskajae* Koz., *Sw. rachencevi* Koz.	СПК «*Vittatina-Disaccites-Ginkgocycadophytus*», споры до 9%, пыльца преобладают *Vittatina* до 22%, *Disaccites* до 36%, *Ginkgocycadophytus* до 13%, немногочисленны *Striatiti* до 5%, единичные *Monosaccites (Cordaitina, Florinites)*
Фузулиниды: *Jurasanella paracomcessa perebirica* (Konov.), *Kutkanella solida* (Schellw.), *Pseudofusulina kiangsuensis occidentalis* Raus., *Skinnerella* (*Paraskinnerella*) ex gr. *lutugini* (Schellw.). Фораминиферы: *Hemigordius longus* Grozd., *H. magnus* Schir.	Остракоды: *Macrocypris lenticularis* Coop., *Basslerella firma* Kellett, *Fabalicypris lanceiformis* Guss., *Acratia alf. procera* Guss.	Аммониты: *Uraloceras igwelientum* Ruz., *Neoprionites permiceus* Tsch., *Paragastrioceras artiliohanum* Ruz., *P. kirghizoras* Voin. Мшанки: *Jaloveleria artiensis* Tsch., Pugnax sp. Брахиоподы: *Spirifer fasciger* Tsch.	Конодонты *Sweetognathus clarki* (Koz.), *S. whitei* Rh., *Neostreptognathodus ruchencevi* (Koz.), *Mesogondolella bisselli* Cl. et Behn.
Фузулиниды: *Tastubella pedissequa* (Viss.), *T. postpedissequa* (Raus.), *Concanstella adelpha* (Raus.), *C. curtata* (Raus.), *C. paraconcavata* (Viss.), *C. callosa proconcavatas* (Raus.), *C. irginensis* (Schir.), *Pseudofusulina schidensis* Raus., *Kutkanella* aff. *shamovi* (Viss.), *Parafusulina cf. prolungini* Raus., *Verneulites urdalensis* (Raus.). *V. plicatissima* (Raus.)	Остракоды: *Polycope perminata* (Kellett), *Healdianella panda* Kotsch., *Microcheilinella tschykalensis* Kotsch., *Paraparchites* ex gr. *valosa* Kotsch., *Lemia cf. minuta* (Gleb.), *Acratia* ex gr. *filippovskaensis* Sotsch., *Macrocypris aff. lenticularis* Cooper, *Basslerelites* ex gr. *acuta* Kotsch., *Bairdia* ex gr. *extensa* Guss., *B. cf. sargiensis* Guss., *B. ex gr. auricula* Knight, *B. cf. concinna* Guss.		СПК «*Vittatina-Disaccites-Ginkgocycadophytus*», доминирует *Vittatina* (23%), *Disaccites* (21%), *Ginkgocycadophytus* (21%), *Azonoletes* (20%), малочисленны *Striatiti* (9%), *Sporae* (6%)
Фузулиниды *Verneulites urdalensis* (Raus.), *V. ovoides* (Kir.), *V. reflecta* (Viss.), *V. plicatissima* (Raus.), *Shichanella cf. miranda* Kir., *Concavutella callosa* (Raus.), *Ps. callosa proconcavatas* (Raus.), *Sakmarella* ex gr. *blochini* (Korzh.)	Остракоды: *Paraparchites sabakjensis* Kotsch., *P.* ex gr. *ornatus* Delo, *Bairdia grandis* Jones et Kirkby, *B. cf. coryelli* Roth et Skin., *B.* ex gr. *revisca* Ivan., *B. cf. calida* Chen, *Pustulobairdia* ex gr. *decora* Kotsch., *Bairdiacypris hozbarensis* (Kekkett), *Microcheilinella* ex gr. *perpusilla* Kotsch. Аммониты: *Neoprionites shinini* Ruzh., *Mediocottia vetusta* Ruzh., *Metalegoceras noinskyi* Ruzh., *Properinoceras ivicalli dum* Ruzh.		Конодонты *Sweetognathus anceps* Cher., *Sw., merrilli* Koz., *Sw. binodosus* Chern., *Mesogondolella bisselli* Cl. et Behn.
Фузулиниды: *Verneuilites verneuili* (Moell), *Tastubella jaroslavkensis* (Viss.), *Grozdilovia postsulcata* (Kir.), *Sakmarella* ex gr. *moelleri* (Schellw.), *Grozdilovia* ex gr. *sulcata* (Korzh.), *Sakmarella moelleri* (Schellw.), *Sp. paraimplicata* (Kir.), *S. aff. embolicios* (Izot.), *Verneulites uralensis* (Raus.), *V. urdalensis absurmis* (Raus.), *Concavutella callosa* (Raus.), *Eoparafusulina tschernyschewi* (Schellw.) forma *minima* Izot., *Eoparafusulina? sterlitamakensis* Grozd., *Ragosofusulina serrata* Raus., *Schubertella sphaerica* var. *staffelloides* Sul., Фораминифера: *Glomospira evoluta* Zam., *G. elegans* Lip., *G. margaritata* Zam., *Globivalvulina trigonalis* Viss., *Tolypammina compacta* Zam., *Endothyra lipinae* Mor., *Bradyina* cf. *ordinata* Kon., *Climacammina* cf. *longo* Kon.	Остракоды: *Basslerella crassa* Kellet., *Pollycopa pala* Kotsch., *Bairdia subelongata* Jon. et Kirk., *Lemia minuta* Gleb., *Bairdiacypris* ex gr. *bistenis* Cras. *Acratia* cf. *procera* Gus., *Microcheilinella subrenformis* Chen. Аммониты: *Agathiceras aralicum* Korp., *Paragastrioceras senansens* Ruzh., *Uraloceras limatulum* Ruzh. Брахиоподы: *Cancrinella kominckі* Vern., *C. koninckiana* Keus., *Tapajotia tapajotensis* Derby, *Dielasma* sp., *Orbotetinae* sp.	Конодонты *Mesogondolella striata* Chern., *M. foliosa* Chern. et Resh., *N. intermedia* Igo., *Sweetognathus merrilli* Koz., *Mesogondolella obliquimarginata* (Chern.), M. aff. *bisselli* (Clark et Behnken), *Sweetognathus anceps* Chern.	
Фузулиниды *Pseudofusulina sulcata* Kozh., *Ps. moelleri* Schert., *Ps. composita* Korzh. *Ps. decurta* Korza, *Ps.* cf. *lutuginiformis* Raus., *Sphaeroschwagerina sparica* Scherb., *Sph. sphaerica gigas* Scherb., *Rugosofusulina serrata* Raus., *R. moderata* Raus., *R. alpini* Schellw., *R. ruzhenzevi* Raus., *Schwagerina kolvica* Scherb., *S. constans* Scherb., *S. moelleri* Raus., *Globifusulina firma* (Scham.), *Gl. sphaerica* (Bel.), *Gl. exuberata* (Sham.), *Gl. exuberata macra* (Sham.), *Gl. aff. entis* (Izot.), *Dunbarinella gregaria* (Raus.), *Grozdilovia sulcata* (Korzh.), *G. fecunda* Scham. et Scherb., *Zellia* (?) aff. *heritschi* (Kahler et Kahler), *Occidentoschwagerina* ex gr. *primaeva* (Raus.), *Oc.* ex gr. *fusulinoides* Scherb., *Schubertella kingi exilis* Sub., *Sch. paramelonica minor* (Dutk.) Фораминифера *Pseudoendothyra dagmare* (Dutk.)	Остракоды: *Bairdia isolateralis* Gus., *B. subcontracta* Chen., *Lemia minuta* Gleb., *Cavellina longa*., *Microcoelonella longula* Chen., *Macrocypris menardensis* Harl., *Elpezoe explanata* Gus., *Omina piramidalis* Ivan. et Resh., *St. wahuamensis* Gun., *St. cristellaris* Resh. et Chern., *St. noduli-necarus* Chem. et Resh., *Mesogondolella adentata* Chern., *M. aff. bellukontа* Chern., *M. dentiseparate* Resh. et Chern.	Конодонты *Streptognathodus constrictus* Chern., *St. simplex* Gun., *St. insignitus* Akhm., *St. longisimus* Chern. et Resh., *St. wahuamensis* Gun., *St. cristellaris* Resh. et Chern., *St. noduli-necarus* Chem. et Resh., *Mesogondolella adentata* Chern., *M. aff. bellukontа* Chern., *M. dentiseparate* Resh. et Chern.	СПК «*Monosaccites - Disaccites*», споры 5%, пыльца 93,5%, в том числе *Monosaccites* - 42%, *Potoniei-sporites* 35,5%, *Cordaitina* - 3,5%, *Florinites* - 3%, *Disaccites* -28%, *Striatiti* -10,5%, *Vittatina* -7%, *Ginkgocycadophyta* - 1%, единичные *Azonoletes*
Фузулиниды *Pseudoschwagerina kaspiensis* Izot., *Ps. lutuginiformis* Raus., *Ps. gregaria* Raus., *Ps. cf. beedi uralensis* Raus., *Paraschwagerina mukhamedjarovia* Raus., *Dutkevechina* aff. *complicata* Schub., *Squarroschwagerina* cf. *shamovi* (Scherb.), *Glo-bifusulina globulus* (Raus.), *Gl. mx* (Schwellw.), *Gl. fiuxa* (Grozd.), *Urvaella tavae* (Dutk.), *Triticites nadezhdae* Grozd., *Schwagerini-formis schwagerinformis* (Raus.), *Pseudoschwagerina* cf. *beedi uralensis* Raus., *Schwagerina moelleri* Raus., *Schubertella parame-lonica* Sul., *Sch. sphaerica* Sul., *Sch. sphaerica* var. *compacta* Sul., *Boultonia fusiellimoides* Izot.	Остракоды: *Bairdia cypris glennensis* Har., *Arcatia comisa* Zhang., *Bardia menadensis* Har., *Healdia buceraoformis* Gus., *Ardmorea gibberosa* Knig., *Paraparchites sahakaensis* Kotsch. Аммониты: *Artinskia irinae* Ruzh., *A. kazakhstanica* Ruzh., *Prostacheroceras principale* Bos., et Pop., *Svetlanoceras* Bog. et Pop., *Neoprionites rotundus* Maxim. Брахиоподы: *Linostella tartrica* Tschern., *Sinoproductus* sp. *Muirwoodia pseudoartiensis* Stuck., *Paramarginifera* cf. *tuberculatiformis* Fred., Camarophoria sp.	Конодонты: *Streptognathodus simplex* Gun., *St. elongatus* Gun., *St. alius* Akhm., *St. acuminatus* Gun., *St. fushengensis* Zhaz., *St. wahuamensis* Gunn., *S.* aff. *isolatus* Chern. et Al., *S. longus* Chern., *S. grandis* Chern., *S. insignitus* Akhmet., *S.* aff. *cristellaris* Chern. et Resh., *St. sigmoidalis* Chern.	

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Юго-восточная прибортовая зона

Приморская зона поднятий

Соли, ангидриты, доломиты

80-100 м

Южно-Эмбинское поднятие (Уртатау - Сарыбулак, Торпай, Равнинная и др.)

Карагайская свита

Красноцветные аргиллиты, алевролиты, прослои и включения ангидритов

Ангидриты с прослоями глин темно-серых, алевролитов, песчаников, редко известняков, доломитов

Миоспоры *Vittatina vittifer* Lub., *Protopodocarpites alatus* (Lub.) Sam., *Vittatina cincinnata* Lub., *Lebachia* sp., *Calamospo-ra* sp., *Lagenella caperata* Lub., *Phychoporavariabilis* Orb.

140-280 м

Известняки черные органогенные, глинистые, битуминозные с прослоями аргиллитов

Фораминиферы *Hyperaminoides samarensis* Raus., *Protonodosaria rauserae* Gerke., *P. praecursor* Raus., *P. proceraformis* Gerke., *Nodosaria shikanica* Lip., *N. mirabilis* Lip., *Geinitzina minima* Raus.

11-300 м

Конгломераты мелкогалечные, гравийные, гравелиты, песчаники разнозернистые, аргиллиты темно-серые, известняки органогенные, мергели доломитовые

Фораминиферы *Tuberetina maljavkini* Mikh., *Ammodiscus* sp., *Schubertella* ex gr. *sphaerica* Sul.; **миоспоры** *Striatosaccites alatus* Kr., *S. striatus* Lub., *S. verso* Kr., *Vittatina striata* Lub., *V. vittiver* Lub., *V. cincinnata* Lub., *Florinites alienxis* Schat., *F. mirabilis* Schat., *F. reticulatus* Schat., *Striatohaploplnites latissimus* Lub., *S. mdus* Lub., *Protohaploplnites sublevas* Lub., *Protodiplopinites auritus* Lub., *Azonoletes levis* Sam., *Cordaitina uralensis* Inos., *Junctella* sp., *Circellietla* sp.

0-684 м

Известняки черные, темно-серые с прослоями песчаников, аргиллитов, алевролитов, с линзами ангидритов

Фузулиниды *Pseudofusulina parasimplicata* Kir., *Ps. implicata* Schellw.; *Ps. baschkirica* Korz., *Ps. urdalensusformis* Kir.; **конодонты** *Mesogondolella striata* Chern., *M. foliosu* Chern. et Resh., *N. intermedia* Igo.

0-163 м

Известняки органогенно-обломочные, участками доломитизированные, брекчированные с прослоями доломита, глин, аргиллита, с линзами ангидрита, гравия

Фузулиниды *Pseudofusulina sulcata* Kozh., *Ps. moelleri* Schert., *Ps. composita* Korzh., *Ps. decurta* Korza, *Sphaeroschwagerina sphaerica* Scherb., *Sp. sphaerica gigas* Scherb., *Schubertella kingi exilis* Sub., *S. paramelonica sinor* Sul.; **конодонты** *Streptognathodus postfusus* Chern. et Resch., *St. barskovi* Koz., *Mesogondolella simulata* (Chern.); **миоспоры** *Vittatina vittifer* Lub., *V. striata* Lub., *Striatodiplopinites vulgaris* Sam., *S. bullaeformis* Sam., *Zonotriletes vulgaris* Lub., *Cordaitina uraliensis* Lub.

Известняки серые, органогенные с прослоями темно-серых аргиллитов, с прямесью глинисто-кремнистых пород

Фузулиниды *Pseudoschwagerina kaspiensis* (Izot.), *Ps. lutuginiformis* Raus., *Ps. gregaria* Raus., *Dutkevechina* aff. *complicata* Schub., *Paraschwagerina mukhamedjarovia* Raus., **конодонты** *Streptognathodus constrictus* Chern., *St. simplex* Gun., *St. insignitus* Akhm., *St. longisimus* Chern. et Resh., *Mesogondolella adentata* Chern.

Известняки серые, органогенно-водорослевые с прослоями редких аргиллитов

Фузулиниды *Daixina sophiae* Grozd., *D. vozhgalensis* Raus., *D. baitygansis* Raus., *Pseudofusulina kljasmica* Siom., *Ps. paragrigarica* Raus., *P. modesta* Scherb.; **конодонты** *Streptognathodus simplex* Gun., *St. elongatus* Gun., *St. alius* Akhm., *St. acuminatus* Gun., *St. fushengensis* Zhaz.

P,as 490-654

Центральные районы

Челкарско-Индерский прогиб

Красноцветная толща с включениями ангидритов, солей

176 м

Ангидриты серые глинистые, полиганито-сильванитны, галиты, маломощные глины, алевролиты

Миоспоры *Indetites robustus* Lub., *I. bulbiferus* Mal., *I. spinoreticulatus* Lub., *Vittatina striata* Lub., *V. vittifer* Lub., *V. subsaccata* Sam., *Striatopinites prolixus* Lub., *S. perfectas* (Naum.) Saues, *Striatoconiferites rudus* (Lub.), *Striatopodocarpites alatus* (Lub.) Sauer., *Azonoletes* sp.

700 м

?

?

C$_2$b$_1$

C$_2$g

Подстилающие

Стратиграфическая схема нижнепермских отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала, 2018 | Система | Отдел | Ярус | Возраст, млн. лет

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Северная прибортовая зона

Западная подзона

Карповская, Щучкинская и др.

Глины кирпично-красные, неизвестковые, участками аргидритизированные с включением соли, ангидритов

Миоспоры: *Vittatina vittifer* Lub., *V. cincinnata* Lub., *V. persecta* Saner, *Striatopalopinites perfectus* Naum., *Pancisteatopinites tener* Sam., *Platysaccus papilionis* Pot. et Kr.

84-112 м

Чередование соли белой с включениями ангидритов с прослоями глин зеленовато-серых, темно-коричневых, ангидритов голубовато-белых

270-1080 м

Ангидриты светло-голубовато-серые, доломиты, известняки черные, доломитизированные

Форминиферы *Globivalvulina orbiculata* Sol., *Nodosaria pudioidea* Sol.

170-310 м

283,5

Ангидриты серые, темно-серые с прослоями доломита, известняка светло-серого доломитизированного, ангидритизированного

Фузулиниды *Uralofusulinella* aff. *arkalensis* (Tschuv.), **конодонты** *Neostreptognathodus pequopensis* Behnken, *Sweetognathus bogoslovskajae* Koz., *Sw. rzhechevoi* Koz.

0-90 м

Доломиты, известняки темно-серые, реликтово-органогенные с прослоями аргилита

Фузулиниды *Jaroanella paraconcava pereborica* (Koter.), *Kuthanella solida* (Schellw.), *Pseudofusulina kunguensis occidentalis* Rau., *Skinnerella* (*Paraskinnerella*) ex gr. *lutugini* (Schellw.), **форминиферы** *Hemigordius longa* Grozd., *H. magna* Schir., *Pseudoendothyra immutata* Viss., **конодонты** *Sweetognathus clarki* (Koz.), *Neostreptognathodus* ruzhencevi (Koz.) 115 м

290,1

Доломиты серые, темно-серые, реликтово-органогенные с прослоями аргилита

Фузулиниды *Tastubella pedissequa* (Viss.), *Concavutella concavutas* (Viss.), *C. paraconcavutas* Raus., **остракоды** *Polycope perminata* (Kellet), *Paraparchites humerosus* Url. et Bass., *Bairdia* cf. *delicatula* Kotsch., *B.* aff. *sylvaensis* Guss.

141 м

Известняки серые, органогенно-обломочные, доломитизированные, доломиты известковистые, слуистово-комковатые с прослоями аргилитов, мергелей

Фузулиниды *Vervuchites verveuxi* (Moell), *V. urdalensis* (Raus.), *V. urdalensis abnormis* (Raus), *Tastubella jaroslavkensis* (Viss), *Grozdilovia postsulcata* (Kir.), *G. ex gr. sulcata* (Korzh.), *Sakmarella moelleri* (Schellw.), *S. ex gr. moelleri* (Schellw.), *S. aequalis* (Schellw.), *S. parumplicata* (Kir.), *S. aff. embolicas* (Izot.), *Schubertella sphaerica* var. *stuffelloides* Sul., *Concavutella callosa* (Raus.), *Eoparafusulina tschernyschevi* (Schellw.) forma *minima* Izot., *E.? sterlitamakensis* Grozd.; **форминиферы** *Glomospira evoluta* Zam., *G. elegans* Lip., *G. margaritata* Zam., *Globivalvulina trigonalis* Viss., *Tolypammina compacta* Zam., *Endothyra lipinae* Mor., *Bradyina* cf. *ordinata* Kon., *Climacammina* cf. *longa* Kon.; **остракоды** *Basslerella crassa* Kellet., *Pollycopa panda* Kotsch., *Microcheilinella* sp.; **миоспоры** *Vittatina vittifer* (Lub.) Sam., *Gardenasporites tonsus* Krus., *Striatoldpinites permicus* Krus., *S. lucidus* Krus., *Limitisporites* var. *monstruosus* Lub., *Protopodocarpites major* Lub., *Florinites minutus* Lub., *Cordaitina walensis* (Lub.) Dibn., *Entylissa* caperata Lub.

251 м

293,52

Известняки серые, темно-серые, органогенно-обломочные, окремнелые

Форминиферы *Pseudochusenella pointele* (Raus.), *Globifusulina digferta* Scham., *Gl. ex gr. uralica* (Krot.), *Gl. ex gr. sulcata* (Korzh.), *Rugosofusulina serrata* Raus., *Schwagerina kolvica* Schellw.; **конодонты** *Streptognathodus barskovi* Koz., *St. constrictus* Chern. et Resh., *Sr. aff. postfusus* Chern. et Resh., *Mesogondolella striata* Chern. et Resh., *M. dentiseparata* Chern.

P-ar-219 м

Известняки серые, буровато-серые, органодетритовые с прослоями доломита кремнистого

Фузулиниды *Pseudoschwagerina* cf. *beedei uralensis* Raus., *Sphaeroschwagerina* cf. *shamovi* (Scherb.), *Globifusulina globulus* (Raus.), *Gl. mux* (Schellw.), *Gl. flata* (Grozd.), *Schubertella paramelonicae* Sul.; **конодонты** *Streptognathodus constrictus* Chern. et Resh., *St. wabaunsensis* Gunn., *St. cristellaris* Resh. et Chern., *Mesogondolella adentata* Chern., *M. aff. belladontae* Chern.

298,9

C$_2$g

Восточная подзона

Карачаганак

Карачаганакская свита

Пестроцветные глины, алевролиты с прослоями доломитов, мергелей, с включением каменной соли

Пелециподы *Palaeomutella* cf. *ovataeformis* Sus., *P. pseudumbonata* Gus., *Antraconia rhomboides* Nech.; **остракоды** *Darwinula abunda* Mand., *D. sguzaensis* Zhern., **миоспоры** *Granizonospore vulgaris* (Naum.), *Striatohalopinites catissimus* (Lub.) V. Sayer, *Striatopodocarpites medius* (Lub.) Sauer, *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl., *Vittatina vittifer* Lub., *V. cincinnata* Lub., *V. subsaccata* Sam., *V. Crijnsa* Djup.

1500 м

Чередование сульфатных и соленосных пачек с прослоями кирпично-красных глин

Остракоды *Bairdia decicatula* Kotsch, *B. nevolinoensis* Guss., *Microcheilinella kungurierica* Guss., *M. rectangulata* Gus., *Acratia brevicaudata* Gus., *A. simularis* Morey.

90 м

Доломиты, ангидриты-доломитовые породы

Остракоды *Parapachites humerosus* Ulr. et Bass., *P. grozdilovae* Mand., *Bairdia devexa* Guss., *Acratia filippovskaensis* Kotesch., *Monoceratina kungurica* Mar.

190 м

Известняки серые, биогермные, форминиферово-водорослевые, сульфатизированные, глинистые

Остракоды *Macrocypris lenticularis* Coop., *Basslerella* firma Kellett, *Schmidella perparva* Kotsch., *Parapachites* ex gr. *valiosa* Kotsch., *Pustobairdia* cf. *decora* Kotsch., *Bairdia* ex gr. *deflcida* Kotsch., *Fabalicypris lanceformis* Guss., *Acratia* aff. *procera* Guss., *Microcheilinella (?) connecta* Kotsch.; **форминиферы** *Geinitzina spandeli* Tschern., *Nodosaria netchaevi* Tschern., *Pseudoendothyra* cf. *preobrajenskij* (Dutk.), *Globivalvulina trigonalis* Viss.

59 м

Известняки серые, темно-серые органогенно- детритовые, слабо сульфатизированные

Фузулиниды: *Tastubella pedissequa* (Viss.), *T. postpedissequa* (Raus.), *Concavutella adelpha* (Raus.), *C. cartata* (Raus.), *C. paraconcavutas* (Viss.), *C. callosa pronocavutas* (Raus.), *C. ziginensis* (Schir.), *Pseudofusulina schikinensis* Raus., *Kuthanella aff. shamovi* (Viss.), *Parafusulina* cf. *prolungata* Raus., *Vervuchites urdalensis* (Raus.), *V. pliceitissima* (Raus.)

Остракоды: *Paleocopa? pelecopsis perminata* (Kellett), *Healdianella* panda Kotsch., *Microcheilinella tschelinzis* Kotsch., *M. ex gr. perpusilla* Kotsch., *Parapachites* ex gr. *valiosa* Kotsch., *P. ex gr. humerosus* Ulr. et Bassl., *Lemia cf. minuta* (Gleb.), *Acratia ex gr. filippovskaensis* Kotsch., *Microcypris aff. lenticularis* Cooper, *Basslerella ex gr. acuta* Kotsch., *Bairdia ex gr. cetensa* Guss., *B. cf. sarginensis* Guss., *B. ex gr. auricula* Knight, *B. aff. ferox* Guss., *B. ex gr. compositaGuss., B. cf. concimaGuss., Cavellina ex gr. ellipticalis* Harl.

162 м

Известняки светло-серые, окремнелые, мшанково-криноидные, сульфатизированные, мшанково-туфогенные

Фузулиниды *Vervuchites urdalensis* (Raus.), *V. ovoides* (Kir.), *V. infecta* (Raus.), *Pseudofusulina* cf. *minuta* Kir., *Concavutella callosa* (Raus.), *Ps. callosa proconcavutas* (Raus), *Sakmarella ex gr. blochini* (Korth.); **остракоды** *Parapachites sahakaensis* Kotsch., *P. ex gr. ornatus* Delo, *Bairdia grandis* Jones et Kirkby, *B. cf. coryelli* Roth et Skin., *B. ex gr. revivea* Ivan., *B. cf. calida* Chen, *Pustobairdia ex gr. decora* Kotsch., *Bairdiacypris hesbarensis* (Ackert), *Microcheilinella ex gr. perpusilla* Kotsch.

263 м

Известняки серые органогенно-детритовые, органогенно-обломочные с включениями ангидрито-доломитовой примеси

Фузулиниды *Urvaella uvaue* (Dutk.), *Sakmarella moelleri* (Schellw.), *S. bellatula* (Korzh.), *Grozdilovia sulcata* (Korzh.), *Pseudochusenella litiginformis* (Raus.); **форминиферы** *Pseudoendothyra preobrajenskij* (Dutk.), *P. postrhomboidea* Grozd., *Parastaffelloides pseudosphaericus* (Dutk.); **конодонты** *Sweetognathus merrilli* Koz., *Mesogondolella obliquimarginata* (Raus.), *Sh.olini, M. aff. bisselli* Clark et Behnken); **остракоды** *Bairdia subelongata* Jon. et Kirk., *Lemia minuta* Gleb., *Bairdiacypris* ex gr. *bisteinsis* Cras., *Acratia* cf. *procera* Gus., *Microcheilinella subreniformis* Chen.

35 м

Известняки серые пятнистые, туфогенно-мшанковые, прослоями органогенно-детритовые

Фузулиниды *Globifusulina firma* (Scham.), *Gl. sphaerica* (Bel.), *Gl. exuberata macra* (Sham.), *Gl. aff. entis* (Izot.), *Dunbarinella gregaria* (Raus.), *Grozdilovia sulcata* (Korzh.), *Sparoschwagerina sphaerica* (Scherb.), *S. spasica gigas* (Scherb.), *S. constans* (Scherb.), *Zellia (?) alf. heritschi* (Kahler i Kahler), *Schubertella paramelonica minor* Sul., **форминиферы** *Pseudoendothyra dagmarae* (Dutk.); **конодонты** *Streptognathodus fusus* Cher. et Push., *S. postfusus* Cher., *S. constrictus* Resh. et Cher., *Mesogondolella striata* Cher., *M. simulata* Cher., *M. pseudostriata* Cher.; **остракоды** *Bairdia grandis* Jon. et Kir., *B. convexa* Kölsch., *Bicostatilla calida* Chen., *Amphissites congruens* Coop., *Roundella simjeicistima* Knig., *Cypridella* ex gr. *nosuta* Gleb., *Killitella ulrichi* Roth. et Skin., *Kirkybia firma* Keil.

80 м

Известняки светло-серые биогермные, туфогенно-мшанковые с прослоями известняков и доломитов аргидритизированных

Фузулиниды *Grozdilovia (?) feonda* (Shan. et Scherb.), *Gr. parlinae* (Izot.), *Gr. sulcata* (Korzh.), *Urvaella urvae* (Dutk.), *Schubertella paramelonica* Sul., *S. sphaerica* Sul., *S. kingi* Dunbar et Skinn., *Bunhousia fusiellinoides* Tor., *Daitzella chia complicata* (Schellw.), *D. kargalensis* (Raus.), *D. aff. formosa* Lev. et Scherb., *Triticites nadezhdae* Grozd., *Schwagerinoformis schwagerinoformis* (Raus.), *Dunbarinella pargregaria* (Raus.), *Dun. paragregaria ascendens* (Raus.), *Dun. gregaria incostatus* (Scherb.), *Pseudochusenella pointeli* (Raus.), *Ps. luteginformis* (Raus.), *Andersonites aff. rhombiodes* (Sham. et Scherb.), *Globifusulina compacta* (Sham. et Scherb.), *Gl. caudata* (Raus.), *Pseudofusulina aff. paradoxa* Sham. et Scherb., *Ps. parlinae* Izot., *Pseudoschwagerina uddeni rauzerae* (Raus.), *Sphaeroschwagerina kuagalaensis* (Scherb.), *Sph. constans* (Scherb.); **конодонты** *Sprreptognathodus constrictus* Chern. et Resh., *St. longissimus* Chern. et Resh., *Mesogondolella belladontae* Chern., *M. dentiseparata* Resh. et Chern.

150 м

C$_2$b$_1$

Кобладыш П-1, П-2, К-3

Аллевролиты пличатые, косволнистослоистые, аргиллиты темно-коричневые, сильно известковистые

900 м

Галогенные породы с прослоями терригенно-сульфатных пород

1004 м

Терригенно-сульфатно-галогенные породы

> 114 м

D$_3$fr

Восточная прибортовая зона

Разрезы скважин Жаркамысского (пл. Жанажол, Лактыбай и др.) и Елбекского сводов (пл. Кенкияк, Аккудук и др.)

Красноцветная толща

Песчаники бурые, красные, темно-коричневые, алевролиты и аргиллиты темно-коричневые с прослоями ангидритов, солн с включениями гальки

Остракоды *Darwinula* cf. *pyriformis* Rash., *D. lanceiformis* Kash., *D. buraveoensis* Pal., *D. aff. sobela* Mand.; **миоспоры** *Protohaploxypinus* sp., *Protodiploxypinus* sp., *Protocarpus* sp., *Striatohaploxypinus* sp., *Striatodiploxypinus* sp., *Striatopodocarpites* sp., *Vittatina cardiolitina* Sam., *Ginkgocycadophytus* Lub.

200-300 м

Сероцветная толща

Переслаивание глин, песчаников, алевролитов серых, темно-коричневых, черных с прослоями ангидритов, редко солн

Пелециподы *Palaeomutella* cf. *ategocyphalum* Nun., *P. ex. gr. umbonata* Fish.; **филлоподы** *Ulugnemia petri* Novi., *Pseudestheria* sp.; **миоспоры** *Vittatina vittifer* Lub., *V. vittifer minor* Sam., *V. subsaccata* Sam., *Protodiploxypinus giganteus* Sam., *Protohaploxypinus perfectus* Naun., *Ginkgocycadophytus tungsnensis* Lub., *Cordaitina uralensis* Lub., *Azonoletes osmundа* Sam.

500 м

Верхняя сульфатно-терригенная толща

Аргиллиты, темно-серые, черные с прослоями алевролитов, песчаников серых, полимиктовых, аргиллитов бело-серых

Миоспоры *Cordaitina uralensis* Lub., *C. subrotata* Lub., *C. rugolifer* Lub., *C. ornata* Sam., *Vittatina vittifer* Lub., *V. striata* Lub., *V. cincinnata* Lub., *Azonoletes fabigimus* Sam., *A. levis* Lub., *Protodiploxypinus gigantеus* Sam., *P. silvestrippus* Sam., *Protohaploxypinus latissimis* Lub., *P. prolixus* Lub., *P. elegantus* Sam., *Ginkgocycadophytus* Lub., *G. caperatus* Lub.

140-678 м

Галогенная толща

Каменная соль с включениями сульфатов, глин аргилитов и аргилитов темно-серых с прослоями солонца, аргиллита, песчаников серых, темно-серых

Миоспоры *Azonoletes* (25%), хвойных с ребристым телом (21,5%), кордаитов (17,5%), витгитин (10%), гинкгоциклофитов (9%), лебяхових (5,5%) и спор (1,5%) *Ginkgocycadophytus caperatus* Lub., *G. erosus* Lub., *G. retreflexus* Lub., *Cordaitina uralensis* Lub., *C. subrotata* Lub., *C. spongiosa* Lub., *C. crispus* (Lub.) Abr., *Protohaploxypinus prolixus* Lub., *Protopodocarpus alatus* Lub., *Protohaploxypinus bullaformis* Sam., *Zonomonoletes turberculatus* Sam., *Zonotriletes procumbens* Lub., *Vittatina vittifer* Lub., *V. striata* Lub., *Striatopodocarpites prolixus* (Lub.) Abr., *Pinites* sp., *Piceites* sp.; **остракоды** *Bairdia concinna* Sus., *B. cypris kungurica* Gus.

773-3185 м

Нижняя сульфатно-терригенная толща

Аргиллиты, алевролиты, песчаники темно-серые, гравелиты, ангидриты

Миоспоры *Cordaitina uralenses* Lub., *C. subrotata* Lub., *Ginkgocycadophytus erosus* Lub., *G. caperatus* Lub., *Protopodocarpus atatus* Lub., *Protodiploxypinus billaformis* Sam., *Protohaploxypinus latissimus* Lub., *V. striata* Lub., *Striatopinites prolicus* Abr. et March., *Striatocordites parvicrestinisaccus* Abr. et March., *Azonoletes fabagimus* Sam., *A. levis* Lub.

16-179 м

Ритмичное чередование аргиллитов черных, алевролитов, песчаников разносортных до гравийных, редко ангидрита

Миоспоры *Calamospora* sp., *Lycospora* sp., *Cordaitina uralensis* (Lub.) Dibn., *C. aff. uralensis* (Lub.) Dibn., *Florinites luberae* Sam., *Gardenasporites* aff. *tomsus* Krus., *Striatohaploxypinites* aff. *tructiformus* (Samoil.) Krus., *Striatodiploxypinites striatus* (Lub.) Sauer., *St. sp., Limitisporites aurritus* Lub., *L. monstruosus* Lub., *Limites* sp., *Pseudopodocarpus* sp., *Potoniesporites* aff. *novicus* Bhard., *Vittatina striata* Lub., *V. striata* Lub. *T. angustivittata* Sauer., *V. vittifer* (Lub.) Sam., *V. duplicata* Naum., *Jamiella ovalis* (K.-M.) Djup., *Entilissa* sp., *Punctatisporites* aff. *punctatus* Ibr., *Convolutispora* sp., *Circellinella marginata* K.-M.; **конодонты** *Neostreptognathodus pequopensis* Koz.

150 м

Аргиллиты темно-серые с прослоями алевролита черного, разносортного, глинистого, песчаника известковистого с включениями галечного материала

Миоспоры *Cordaitina rotata* (Lub.) Samoil., *Florinites luberae* Samoil., *Striatodiplopinites bullaformis* (Samoil.) Krus., *S. striatus* Lub., *S. permica* Krus., *Striatohaploxypinites tructiformus* (Sam.) Krus., *St. latissimus* (Lub) Efr., *Gardenasporites durus* Krus., *Entylissa caperata* (Lub.) Djup., *Ginkgocycadophytus* sp., *Vittatina vittifer* (Lub.) Samoil., *V. cincinnata* Lub. ex War., *Vittatina striata* Lub.

180 м

Переслаивание аргиллитов темно-серых с алевропесчаниками тонкослоистыми, полимиктовыми, песчаниками мелко-среднезернистыми с прослоями известняков глинистых

Миоспоры *Cordaitina subrotata* Lub., *C. uralensis* Lub., *Striatodiplopyxinus elongata* (Lub.) Efr., *Azonoletes levis* Lub., *Calamospora* sp., *Granulatisporites* sp., *Protopodocarpus alatus* Lub., *Vittatina vittifer* Efr., *V. striata* Lub., *V. cincinnata* Lub., *Striatohaploxypinus verus* Efr., *St. temiricus* Efr.; **конодонты** *Mesogondolella bisselli* Clark, *Sweetognathus ancepv* Chern.

130-200

Переслаивание известняков серых, темно-серых, мелкозернистые, грубослоистые, аргиллиты темно-серые, черные с примесью туфогенного материала, известняки органогенно-обломочных

Миоспоры *Laeviosaccites subrotatus* (Lub.) Dibn., *Cordaitina uralensis* Lub., *Striatodiplopinites elongatus* (Lub.) Efr., *Azonoletes levis* Lub., *Calamospora* sp., *Granulatisporites* sp., *Protopodocarpus alatus* Lub., *Vittatina vittifer* (Lub.) Samoil., *V. striata* Lub., *V. cincinnata* Lub. ex War., *Striatohaploxypinites verus* Efr., *St. temiricus* Efr.; **фузулиниды** *Grozdilovia* ex gr. *sulcata* (Korzh.), *G. decursata* (Korth.), *Sakmarella moelleri* (Schellw.); **форминиферы** *Pseudoendothyra preobrajenskij* (Dutk.), *P. postrhomboidalis* Grozd., *Textulariidae* sp.; **конодонты** *Mesogondolella bisselli* Chern., *Sweetognathus ancepv* Chern.

75-120

Переслаивание аргиллитов, песчаников темно-серых, зеленых, алевролитов серых, разносортных

Фузулиниды *Grozdilovia* ex gr. *sulcata* (Korzh.), *Gr. sulcata* (Korzh.), *Gr. decurta* (Korzh.), *Globifusulina* ex gr. *firma* (Scham.), *Dutkevichia splendida* (Bensh.), *Sphaeroschwagerina* ex gr. *sphaerica* (Scherb.), *Sph. sp., Occidentoschwagerina* ex gr. *primaeva* (Raus.), *Schubertella* ex gr. *kingi* Dunb. et Skin.; **форминиферы** *Climacammina* sp.; **миоспоры** *Vittatina vittifer* (Lub.) *V. subsaccata* Samoil., *Limitisporites* sp., *Gardenasporites* sp., *Striatopodocarpites* (Samoil.) Krus., *St. aff. permica* Krus., *Striatohaploxypinites aff. perfectus* (Naum.) Sauer, *Complexisporites* aff. *polymorphus* Jizba., *Potoniesporites rimosus* f. *maximus* Schwarts., *Punctatisporites* sp.

455 м

Переслаивание аргиллитов черных, алевролитов темно-серых, зеленых, алевролитов серых, разносортных

Фузулиниды *Grozdilovia* ex gr. *sulcata* (Korzh.), *Gr. sulcata* (Korzh.), *Gr. decurta* (Korzh.), *Globifusulina* ex gr. *firma* (Scham.), *Dutkevichia splendida* (Bensh.), *Sphaeroschwagerina* ex gr. *sphaerica* (Scherb.), *Sph. sp., Occidentoschwagerina* ex gr. *primaeva* (Raus.), *Schubertella* ex gr. *kingi* Dunb. et Skin.; **форминиферы** *Climacammina* sp.; **миоспоры** *Vittatina vittifer* (Lub.) *V. subsaccata* Samoil., *Limitisporites* sp., *Gardenasporites* sp., *Striatopodocarpites* (Samoil.) Krus., *St. aff. permica* Krus., *Striatohaploxypinites aff. perfectus* (Naum.) Sauer, *Complexisporites* aff. *polymorphus* Jizba., *Potoniesporites rimosus* f. *maximus* Schwarts., *Punctatisporites* sp.

455 м

Переслаивание песчаников, аргиллитов, алевролитов зеленовато-серых, бурых, известняков глинистых

Фузулиниды *Rugosofusulina moderata* Raus., *Schwagerina constans* Scherb., *Sphaeroschwagerina sphaerica* Scherb., *Pseudoschwagerina aktjubensis* Raus., *Pseudofusulina uralica* Krot.; **аммониты** *Artismites primitivus* Maxim., *Tabantalites bifascatus* Ruzh., *Agathiceras uralicum* Karp., *Talassoceras* sp., *Metalegoceras* sp.

120-240 м

Аргиллиты зеленые, песчаники полимиктовые, гравелиты

Фузулиниды *Pseudoschwagerina robusta* Meen, *Sphaeroschwagerina kargalinensis* Scherb., *Sph. aff. moelleri* Scherb., *Sph. sp.*; *Zigarella* ex gr. *lutiginformis* Raus., **аммониты** *Agathiceras uralicum* Karp., *Artinskia* sp., *Daitzites attentuatus* Ruzh., *Eoastanites trapezoidalis* Maxim.

148 м

Песчаники серые, полимиктовые, известняки песчанистые, глинистые с прослоями аргилитов, алевролитов, мергелей

Фузулиниды *Sphaeroschwagerina vulgaris akjubensis* Scherb., *Sph. fusiformis* Krot., *Sph. salomatovis* Dobr., *Daitzina (Boshtuellella) boshtuensis* (Bensch.), *Pseudofusulina klyamisca* Sjom.; **аммониты** *Artinskia irinae* Ruzh., *A. kazakhstanica* Ruzh., *Prostacheroceras principale* Boss. et Pop., *Svetlanoceras* sp., *Neopronorites rotundus* Maxim.

136 м

Переслаивание аргиллита темно-серого, песчаника светло-коричневого, известняка светло-серого, органогенного

Фузулиниды *Daitzina (Boshtuellella) boshtuensis* (Bensch.), *D (B) postgallowayi* (Bensch.), *D. (Daitzina) postrecava* Is., *Dunbarinella paragregaria* (Raus.), *D. gregaria* (Lee), *Pseudofusulina cara* Dob., *Bombiella stabilis* (Raus.), *Sphaeroschwagerina vulgaris* (Scherb.); **миоспоры** *Reticulatisporites* sp., *Densosporites* sp., *Convolutisporites* sp., *Lophozonotriletes* sp., *Marsupipollenites* sp., *Vittatina* sp., *Florinites luberae* Sam., *Potoniesporites novicus* Bhard. var. *vematus* Schwartz., *P. compositus* Schwartz., *P. dubius* Schwartz., *Gardenasporites heiseelt* Klaus, *Schopfipollenites ellipsoides* (Pot.) Pot. et Kr., *Cordaitina bractea* Inos., **конодонты** *Streptognathodus simplex* Gunn., *St. wabaunsensis* Gunn., *St. aff. isolatus* Chen. et Al., *St. longus* Chern., *St. grandis* Chern., *St. insignitus* Akhmet., *St. aff. cristellaris* Chern. et Resh., *St. sigmoidalis* Chern.; **остракоды** *Bairdia cypris glomensis* Har., *B. menadensis* Har., *Arcatia comisa* Zhang., *Healdia bucerasforms* Gus., *Ardmorea gibberosa* Knig., *Paraparchites sahakaensis* Kotsch.

152 м

C$_2$g

Стратиграфические схемы смежных регионов

Обрамление Прикаспийской впадины

Актюбинское Приуралье

Разрез Айдарлашла, обнажения Белогорской антиклинали и разрезы скважин пл. Белогорская, Жангинская, Кокпобе, Остановск и др.

Акшатская свита

Аргиллиты, алевролиты тускло-коричневые, буровато-коричневые, зеленоватые, песчаники тускло зелено-вато-серые, коричневато-бурые, полимиктовые с прослоями известняков серых, темно-серых, глинистых, породы запятнсанных, со стяжениями гипса и прожилками розового, светло-серого селенита

Пелециподы *Palaeomutela sintanensis* Gus., *P. ovatiformis* Gus., *P. stegocephalum* Netsch., *P. attenuata* Gus., *Palaeomodiola bicarinata* (Netsch.), *P. castor* (Eichw.), *Concinella* sp.; **остракоды** *Darwinula abunda* Mand., *D. anguста* Mand., *D. birimsis* Pal., *D. nata* Kotsch., *D. perguta* Kash., *D. cf. ovatiformis* Kash., *D. jatskovae* Kash., *D. cf. lubimovae* Kash., *D. chramovi* (Gleb.), *Darwinaloides* sp., *Simunella* sp., *Vilpamella spizharskii* Mand.

Водоросли пузырчатые, харовые. В споро-пыльцевом комплексе преобладают **пыльца**, представители хвойных 47-64%, рода *Protohaploxypinus*, *Vittatina* до 42%. Древние **хвойные** *Coniferites*, *Florinites*, *Lebachia*, *Walchia*. В составе комплекса кейтоновые 1%, кордаиты 10%, споры папоротникообразных до 6,5%, из групп*ta Azonotriletes*, *Zonotriletes*

300-713 м

Мальская свита

Карбонатно-глинистая толща из аргиллитов, алевролитов, зеленовато-серых, темно-серых с прослоями известняков желтовато-серых, органогенных с линзами гипса белого, аргиллита

Миоспоры *Cordaitina uralensis* (Lub.), *Cordaitesconstrictes stipticus* (Lub.), *Cordaitesconstrictes* Sadkova, *Ginkgocycadophytus retroflexus* (Lub.), *G. caperatus* (Lub.), *G. nongukensis* (Lub.), *G. glaber* (Lub.), *Protohaploxypines perfectus* (Naum.), var. *major* Schal., *P. prolixus* (Lub.)

100-350 м

Жильтауская свита

Песчаники, аргиллиты, алевролиты, водорослевые и пелитоморфные известняки, редко глины гипса

Форминиферы *Hyperammina hirsuta* Gerke, *Tetrataxis secunda* Zol., *Pseudoendothyra sp., Ps. sintanense* Igen., *Nodosaria* sp., *Protonodosaria procyrosformis* (Raus.), *Frondicularia religua* Gerke; **мохуслеси** *Vetchovyawia tschernyschevi* Lich.; **остракоды** *Paraparchites humerosus* (Ulr. et Bas.), *P. kamajicus* Gus., *Healdia distributa* Gus.; **миоспоры** *Cordaitina uralensis* Lub., *Ginkgocycadophytus caperatus* Lub., *Protohaploxypinus perfectus* Naun., *Vittatina vittifer* Lub., *Azonoletes reticulatus* Schat.

570 м

Актастинская свита

Аргиллиты темно-серые с прослоями алевролитов, песчаников, известняков светло-серых, органогенных

Аммониты *Popanoceras sintanense* Ruz., *Artinskia artiensis* Grun., *Uraloceras complanatum* Voin. ; *Ur. cf. burtiense* Voin.; **фузулиниды** *Pseudofusulina ovata* Raus., *Ps. posfossipua* Viss., *Ps. urvuhajeri* Raus., **миоспоры** *Lycospora punctata* Kos., *Florinites luberae* Samoil., *Striatodiplopinites striatus* Lub., *Striatohaploxpites latissimus* Lub., *St. tructiferus* Samoil., *Gardenasporites pimatus* Krus., *Vittatina vittifer* Lub., *V. striata* Lub., *Entylissa glaber* Lub., *E. caperata* Lub., *Potoniesporites novicus* Var..; **конодонты** *Neostreptognathodus pequopensis* Ben., *Sweetognathus clarki* Koz.

700 м

Байдецкинская свита

Переслаивание аргиллитов, алевролитов, песчаников, конгломератов серых, темно-серых, известняков серых, коричнево-бурых, органогенно-детритовых

Аммониты *Uraloceras gracilentum* Ruz., *Neoprionites permicses* Tsch., *Paragastrioceras artilohatum* Ruz., *P. kirghizorus* Voin.; **мшанки** *Jakovlevia artiensis* Tsch., *Pugnax* sp.; **брахиоподы** *Spirifer fasciger* Tsch.; **миоспоры** *Striatohaploxpites verus* Efr., *St. latissimus* Lub., *St. perfectus* Naum., *Striatopodocarpus* sp., *Vittatina striata* Lub., *V. vittifer* Lub., *Jamiella ovalis* (Lub.) Djup., *Circellinella* sp., *Lymiles* sp., *Cordaitina rotata* Sam., *Azonoletes irregularipliicatus* Samoil, *Crassisacites ornatus* Samoil. (Dibn); **конодонты** *Mesogondolella bisselli* Cl. et Behn., *Sweetognathus whitei* Rh.

445 м

Алевролиты темно-серые, желтоватые, полимиктовые переслаивающиеся с аргиллитами темно-серыми, песчаниками среднезернистыми, с включениями известняков, мергелей

Аммониты *Neoprionites shinini* Ruzh., *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Metalegoceras noinskyi* Ruzh., *Propronoceras inculifum* Ruzh.; **конодонты** *Sweetognathus ancepv* Cher., *Sw. merrilli* Koz., *Sw. binodosus* Chern., *Mesogondolella bisselli* Cl. et Behn.

190-240 м

Аргиллиты темно-серые, серые, алевропесчанистые, песчаные, гравелиты с примесью грубообломочного материала с единичными прослоями известняков

Аммониты *Agathiceras uralicum* Korp., *Paragastrioceras senarsens* Ruzh., *Uraloceras limatulum* Ruzh., **фузулиниды** *Schubertella obscura staffelloides* Sul., *Rugosofusulina serrata* Raus., *Pseudofusulina luteginformis* Raus., *Ps. rauserae* Korzh., *Ps. paravverneuili* Vis.; **конодонты** Sweetognathus *merrilli* Koz., *Mesogondolella striata* Chern. et Resh.

140 м

Конодонты

Streptognathodus barskovi Koz., St. postfusus Chern., *St. fusus* Chern. et Resh., *St. constrictus* Chern. et Resh., *Neogondolella beloodontae* Chern.

Конодонты

Streptognathodus fusus Chern. et Resh., *St. constrictus* Chern. et Resh., *St. post. sigmoidacis* Chern.

Конодонты

Streptognathodus constrictes Chern., *St. longissimus* Chern. et Resh., *St. ex. gr. barskovi* Koz., *St. cristellaris* Chern. et Resh., *St. simplex* Gunn.

Конодонты

Streptognathodus cristellaris Chern. et Resh., *St. plenus* Chern., *St. wabaunensis* Gun.

St. gleniteri Chern. et Ritt., *St. grandis* Chern., *St. insignitus* Akh., *St. acuminatus* Gun.

Конодонты

St. isolatus Chern., Rit., *St. asselous* Isak., *St. rectangularis* Chern. et Rif., *St. nodulinecaris* Chern. et Resh.

Кокпектинская антиклиналь

Скважины Г-1, Г-5

Известняки светло-серые, органогенные, участками глинистые, конгломераты известняковые с включением галек известняков и магматических пород, с единичными прослоями песчаников, аргиллитов

Форминиферы *Sphaeroschwagerina sphaerica* Sul., *Grozdilovae fecunda* Scham. et Scherb., *Schubertella paramelonica var minor* Sul., *Schwagerina moelleri* Raus., *Rugosofusulina alpini* Scherb., *R. rzehevesi* Raus., *Pseudofusulina cf. luteginformis* Raus., *Occidentoschwagerina* ex gr. *fusulinoides* Scherb.

654 м

Конгломераты и гравелиты с прослоями известняков, песчаников, аргелитов

Форминиферы *Pseudofusulina paragrigaria* Raus., *Ps. ex gr. andersoni* Schellw., *Quasifusulina longissima pseudolongate* Mikl.-Macl., *Daitzina cf. gallowayi* Bensch., *D. aff. tubasta* Raus., **брахиоподы** *Linoteella tartrica* Tschern., *Sinoproductus* sp., *Muirwoodia pseudoartiensis* Stuck., *Paramarginifera cf. tuberculatiformis* Fred., *Camarophoria* sp.

250 м

C$_2$g

Стратиграфическая схема средне-верхнепермских отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала: Система; Отдел; Ярус; Возраст, млн. лет

Границы (G-SPP) и их стратотипы (Гредстейн, 2020)

Биостратиграфические стандарты: Аммоноидеи; Конодонты; Фузулиниды и фораминиферы

Конодонтовые зоны

Фузулинидо-фораминиферовые зоны

ОСШ (2005): Отдел; Ярус; Подъярус

Биостратиграфические маркеры границ: Остракоды; Конодонты

Региональные стратиграфические подразделения: Ярус; Подъярус; Свита

Прикаспийская впадина: Характерные комплексы органических остатков: Остракоды, фораминиферы; Миоспоры; Аммоноидеи, мшанки, брахиоподы, пелециподы, водоросли

Корреляция местных стратиграфических разрезов: Юго-восточная бортовая зона — Южно-Эмбенское поднятие; Центральные районы (Челкар-Илдерский прогиб); Северная бортовая зона — Западный участок к западу от Уральска; Восточный участок Карачаганак, Аксай, Кобланды; Восточная бортовая зона

Стратиграфические схемы смежных регионов: Обрамление Прикаспийской впадины — Западное Примугоджарье Кокпектинская антиклиналь К-15; Актюбинское Приуралье

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Границы (G-SPP) и их стратотипы (Гредстейн, 2020)	Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды и фораминиферы	Конодонтовые зоны	Фузулинидо-фораминиферовые зоны	ОСШ (2005) Отдел	ОСШ (2005) Ярус	ОСШ (2005) Подъярус	Биостратиграфические маркеры границ: Остракоды	Биостратиграфические маркеры границ: Конодонты	Региональные стратиграфические подразделения: Ярус	Региональные стратиграфические подразделения: Подъярус	Свита
Триасская	Нижний	Оленекский	251,9	Meishan Zhejiang Province (China) - Conodont FAD - Clarkina wangi	Otoceras Rotodiscoceras- Paratirolites Pseudotirolites	Clarkina zhejiangensis, C. meishanensis, C. yini, C. changxingensis, C. subcarinata, C. wangi	Palaeofusulina sinensis- Parananlingellina	Clarkina meishanensis, Clarkina yini, Clarkina changxingensis	Palaeofusulina sinensis - Parananlingellina	Татарский	Вятский	Верхний	Wjatkellina flagelloides - Suchonella typica		Вятский	Верхний	
								Clarkina subcarinata, Clarkina iwangi	Palaeofusulina minima			Нижний	Wjatkellina fragilis - Dvinella cyrta			Нижний	
	Верхний	Чансинский	254,14				Palaeofusulina minima				Северодвинский				Северодвинский		
		Вуктыльский		Penglaitan Guanxi Province (S. China) - Conodont FAD - Clarkina postbitteri postbitteri	Sangyangites Araxoceras	Clarkina orientalis, C. longicuspidata, C. liangshanensis, C. transcaucasica, C. guangyuanensis, C. leveni, C. asymetrica, C. ducouensis, C. postbitteri postbitteri	Codonofusiella	Clarkina orientalis	Paradunbarula			Верхний	Suchonella inornata - Prasuchonella stelmachovi	Остракоды: *Suchonellina inornata* (Spizh.), *S. parallela* (Spizh.), *S. stelmachovi (Spizh.)*	Пелециподы: *Palaeomutella verneuli* Amal., *P. keyserlingi* Amal., *Palaeostrobonta okensis* Amal. Характеры: *Porochara bachmatia* Said., *P. volgensis* Said. Эстерии: *Esteria lineata* Lilk.	Северодвинский	Верхний	
								Clarkina transcaucasica									
								Clarkina guangyuanensis, Clarkina leven, Clarkina asymetrica, Clarkina dukouiensis, Clarkina postaitteri postaitteri									
	Нижний	Капитанский	259,8	Nipple Hill, SE Guadalupe Mountain, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella postserrata	Roadoceras Doulingoceras	Clarkina postbitteri hongshuensis, Jinogondolella granti, J. xuanhanensis, J. altudaensis, J. shannoni, J. postserrata	Lepidolina	Clarkina postbitteri hongshuensis, Jinogondolella altudaensis	Rauserella	Codonofusiella							
							Neoschwagerina margaritae	Jinogondolella postserrata									
Пермская	Верхний	Гваделупский		Guadalupe Pass, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella aserrata	Waageneoceras	Afghanella schencki	Afghanella schwagerinaeformis	Afghanella schencki	Afghanella schwagerinaeformis	Биармийский	Уржумский	Верхний	Paleodarwinula fragiliformis - Prasuchonella ?nasalis	Остракоды: *Darwinulla fragilinis* Kasch., *D. elegantella* Bel., *D. teodorovichi* Bel., *Suchonella nasis* Shar., *Darwinuloides dobrokaensis* Kosh.	Доминирование разнообразной пыльцы *Vittatina* до (48%), хвойные типа современных (18%) остракоды (18,5%) *Acantonitides* sp., *Neves isporites* sp., *Cyclograniisporites*, *Pinaceae cpoga* Vittatina, *Striatosaccites* sp.	Пелециподы: *Microdontella* sp., *Palacomutela sjokhenis* Gus.	Уржумский	Верхний	
								Jinogondolella aserrata				Нижний	Paleodarwinula tuba - Paleodarwinula arida			Нижний	
		Роудский	268,8		Paraceltites		Neoschwagerina craticulifera	Neoschwagerina craticulifera	Neoschwagerina craticulifera		Казанский	Верхний	Kamagnathus volgensis	Остракоды *Darwinulla faina* Bel., *D. inornatia* Bel., *D. ulezandrinae* Bel., *D. varisonofivae onega* Bel., *Suchonella* ? *onega* Bel., *S. belebeica* Bel., *Paracoinobolites uniseriatus* Bel., *P. fluxa* Reit., *Geinitzina pusilla* Geod., *G. spandeli* Tscherd., *G. postcarbonica* Spand., *Nodosaria elaboga* Tcherd., *N. netchaevi* Tcherd., *N. aff. krotovi* Tcherd., *Lingulanodosaria* sp.	Доминирование спор с толстой гладкой экзиной из группы *Azonotriletes - Zonotriletes* (52%), пыльца хвойных до 27%	Пелециподы *Palacomutella umbonatta* (Tisch.), *Palaeondonta rhomboidea* (Neech.)	Казанский	Верхний	Сокинская
																	Гнаровская
							Cancellina		Neoschwagerina tenuis								
				Stratotype Canyon Texas (USA) Jinogondolella nankingensis			Skinnerella	Jinogondolella nankingensis				Нижний	Kamagnathus khalymbadzhae	Остракоды *Healdia subtriangula* Kotsch., *H. simplex* Roundy, *Hiadaindella vulgata* Kotsch., *H. paracella* Knigt., *Cavellina cf. unica* Kotsch.; фораминиферы *Paracomboscularia uniseriatis* Reit., *P. fluxa* Reit., *Geinitzina pusilla* Geod., *G. spandeli* Tscherd., *G. postcarbonica* Spand., *Nodosaria elaboga* Tcherd., *N. netchaevi* Tcherd., *N. aff. krotovi* Tcherd, *Lingulanodosaria* sp.	Доминирование пыльцы *Vittatina* (до 69%), *Striatiti* (до 20%) Споры единичны *Calamospora, Raicrickia, Punctatisporites*	Пелециподы *Productus* (*Cancrinea*) *cancrini* Vern., *Cleiothyridina pectiniferа* (Sw.), *C. royssiana* (Keis.), *Beecheria netchaevi* Grig., *Pseudomonotis elongotula* Netsch., *Bakevellia* (*Bakevellia*) *cerebiphada* (Schloth.), *Parallelodon Kingi* Vern.; мшанки *Dyscritella incrustat* Mor.; брахиоподы *Stepanoviella nemispharium* Kut., *Julostoges* sp., *Athyris* sp.	Кунгурский	Сокинский	

Подстилающие образования

Юго-восточная бортовая зона — Южно-Эмбенское поднятие

Верхняя подсвита

Красноцветные песчаники, алевролиты светло-коричневые, мелкогалечные конгломераты, гравелиты

Остракоды *Darwinula ex gr. arta* Lub., *D. ex gr. rotundata* Lub., *D. cf. adducta* Lub., *D. fragilis* Sch. var. *angulata* Schn.; **эстерии** *Esteria lineata* Lilk.

80-200 м

Нижняя подсвита

Глины темно-коричневые, красного-коричневые, зеленовато-серые с прослоями алевролитов, гравелитов

Остракоды *Darwinula fragilia* Sch, *D. ex gr. chramovi* (Gleb.), *D. ex gr. gorskae* Gleb., *D. ex gr. arta* Lub., *D. cf. oblonga* Schn.

120-250 м

ШОЛАКАРИНСКАЯ СВИТА

Глинисто-алевролитовая толща

Чередование коричневых, красного-коричневых глин, песчаников, алевролитов серых, коричневых, бурового-серых, аргиллитов

Остатки остракод рода *Darwinula*, радиолярии, морские ежи

300 м

Глинисто-карбонатная толща

Доломиты серовато-желтые, известняки зеленовато-серые, доломитизированные, глины красного-коричневые с тонкими прослоями аргиллитов

Обломки остракод, радиолярий по облику казанского возраста

400 м

КОНГУРБИНСКАЯ СВИТА

Центральные районы (Челкар-Илдерский прогиб)

Пересланивание песчаников красного-коричневых мелкозернистых, аргиллитов красного-коричневых, известковистых, аргиллитов, мергелей серых, глинистых, алевролитов светло-коричневых, рыхлопористых.

Конхостраки: *Pseudestheria antisenicrisulata* Molin.

Харофиты: *Porochara bachmatia* Said., *P. volgensis* Said.

Остракоды: *Wiappella tatarica* Posn., *W. evgjichica* (Sibar.), *Gerdalia polonesy* Belens.

383 м

Алевролиты красноцветные известковистые, аргиллиты красного-коричневые, аргиллиты мелкослюдистые, известково-алевролитовая бурового-коричневая порода

Остракоды: *Wiappella djurjulensis* Palant, *Volganella* sp.

170 м

Песчано-глинистая сульфатизированная толща

Переслаивание алевролитов, песчаников, глин, гравелитов, конгломератов, аргиллита

Миоспоры *Acantonitides* sp., *Neves isporites* sp., *Cyclograniisporites* sp., *Pinaceae cpoga* Vittatina, *Striatosaccites* sp.

общая мощность P,urzh 130 м

ВЕТЕЛКИНСКАЯ СВИТА

Пересланивание красного-коричневых известковистых аргиллитов, алевролитов

Остракоды *Healdiamella vulgata* Kotsch, *Darwinula* sp., *Suchonella sacmarensis* Star., *S. tichvinskaja* Bel., *Monoceratina* aff. *exilis* Schn., *Schneideria* ex gr. *kotschelkovae* Star., *Tomiella* sp.

345 м

Красноцветные терригенные породы с гнездами анигидрита. Участками известняки, доломиты

Остракоды *Healdamella parallela* Knight., *H. cf. osagensis* Kel., *H. subtriangula* Kotsch., *H. ex gr. panda* Kotsch.; **брахиоподы** *Beecheria netchajevi* Grig., *Cleiothyridina rossiiam* (Keis.); **фораминиферы** *Paracomboscularia uniserialis* Reit., *P. fluxa* Reit., *Geinitzina pusilla* Geod., *G. spandeli* Tscherd., *G. postcarbonica* Spand.; **мшанки** *Dyscritella incrastata* Mor.

240 м

Западный участок к западу от Уральска

Глины и аргиллиты красноцветные

Глинистая толща

Красноцветные терригенные породы

Остракоды *Darwinula anguata* Mand., *D. lanceitformis* Kash., *D. ovataeformis* Kash., *D. lalimovae* Kash., *Suchonella zalukensis* Starov., *S. loncetovae* Starov., *Darwinuloides oblongs* Kash.

961-1035 м

Глинисто-алевролитовая толща

Глины, песчаники с включениями соли и толщи ангидритов

Соленосно-терригенные породы, пласты соли, аргиллитов, алевролитов

Миоспоры: *Alisosporites parvus* de Jersey, *A. gracilis* de Jersy, *Protohaploxipites triulis* (Naum), Samoil, *Podocarpus alatus* (Lub.) Samoil., *Vesicaspora wilsoni* (Schem.) Wils. et Vem., *Striatosaccites Striatopodocarpus nudus* (Lyb.) Samoil., *Striatopodocarpus nudus* (Lub.) Samoil., *Lueckisporites viikiae* Pot. et Kl., *Vittatina* vittifer Luber, *V. striata* Luber. *V. subsaccata* Samoil, *Azonoletes tenuis* Luber, *Florinites luberae* Samoil., *Lebachia pulcherrima* Sauer, *Entylissa caperata* (Lub.) Samoil.

общая мощность P,kaz, 120-1282 м

Барабашинский горизонт

Карбонатно-терригенные анигидритизированные породы

18 м

Камышлинский горизонт

Верх - доломиты с прослоями анигидритов, середина - анигидриты, доломиты, низ - известняки, аргиллиты

124 м

Байтуганский горизонт

Терригенные породы с прослоями известняков, доломитов, с включениями ангидритов, гипсов, в основании - базальная пачка

Остракоды *Healdia subtriangula* Kotsch., *H. simplex* Roundy, *Healdamella vulgata* Kotsch., *Cavellina* ex gr. *admixtanae* (Har. cf. Zal.); **фораминиферы** *Nodosaria elaboga* Tcherd., *N. netchaevi* Tcherd., *N. aff. krotovi* Tcherd., *Lingulanodosaria* sp., *Geinitzina spandeli* Tscherd., *G. pusilla* Geod.; **брахиоподы** *Stepanoviella nemispharium* Kut., *Julostoges* sp., *Athyris* sp.

102-139 м

Восточный участок Карачаганак, Аксай, Кобланды

Красноцветные терригенные породы

Остракоды *Darwinula anguata* Mand., *D. lanceitformis* Kash., *D. ovataeformis* Kash., *D. lalimovae* Kash., *Suchonella zalukensis* Starov., *S. loncetovae* Starov., *Darwinuloides oblongs* Kash.

961-1035 м

Красноцветные терригенные породы прослоями соли

Каменная соль, ангидриты с прослоями аргиллитов

общая мощность P,kaz, 560-1226 м

Дивьинольская свита

Песчано-глинистая пачка: аргиллиты, известняки с прослоями ми ангидритов, алевролитов, песчаников

Остракоды *Suchonella nasalis* Schar., *Paraparchites sekeri* Mand., *Schneideria kochetovae* Starov., *Darwinula fragilis* Schn., *Lutkevichinella minora* Starov., *Isuella borealis* Kash.; **фораминиферы** *Nodosaria schyhanica* Lip., *N. netchaevi* Tscherd., *Hyperammina* ex gr. *elegans* Cush. et Waes.

179-240 м

Восточная бортовая зона

Красноцветные глины, аргиллиты, песчаники

Остракоды *Suchonellina inornatu* Spizh., *S. parallela* Spizh., *S. stelmachovi* Spizh.

623 м

Глинистая толща

Аргиллиты, глины красно-бурые, красно-коричневые, кирпично-красные, переслаивающиеся с алевролитами и песчаниками

125 м

Песчано-глинистая толща

Песчаники, аргиллиты, аргиллиты, галькои кремнистых пород, конгломераты

Остракоды *Darwinula pyatkovi* Kasch., *D. teodorovichi* Bel., *D. nasalis* Shar.; **пелециподы** *Palaeondonta vernuelli* Amal., *Palaeomutella plana* Amal., *P. vjatkevensis* Gus.

500 м

Песчаная толща

Грубообломочные породы, песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты темно-коричневые

Пелециподы *Palacomutella* ex gr. *krotovi* Neech., *P.* ex gr. *doratiformis* Gus., *P. cf. umbonata* (Tisch.), *Palaeondonta* cf. *rhomboidea* Nech.; **остракоды** *Darwinula inornatus* Bel., *D. ulexandrinae* Bel., *Suchonella nasalis* Shar., *D. onega* Bel.; **мшанкоры** преобладают **споры** *Azonotriletes, Zonotriletes*; пыльца хвойные и *Vittatina, Cordoitina, Ginkgo*

400 м

Песчано-глинистая толща

Песчаники, аргиллиты, гравелиты, конгломераты, известняки

Остракоды *Darwinula pyatkovi* Kasch., *D. teodorovichi* Bel., *D. nasalis* Shar.; **пелециподы** *Palaeondonta vernuelli* Amal., *Palaeomutella plana* Amal., *P. vjatkevensis* Gus.

500 м

Алевролито-аргиллитовая толща

Аргиллиты, алевролиты серо-цветные, песчаники, известняки темно-коричневые, мергели, доломиты, соли

Остракоды *Darwinula fainae* Bel., *D. inornatia* Bel., *D. belebeica* Bel., *Suchonella belebeica* Bel., *Wiappella senjakensis* Shar.; **пелециподы** *Palaeodonta longissima Nech., P. parallella* Amal.; мшанкоры *Cyclograniisporites* cf. *poligyrens* Lub., *Lycospora variabilis* Jans., *Leiotriletes nigras* Naum., *Florinites luberae* Sam., *Striatopodocarpites nudus* Lub., *Striatoplicatipollenites perfectus* Sauer., *S. latissimus* Lub.

700 м

Обрамление Прикаспийской впадины

Западное Примугоджарье Кокпектинская антиклиналь К-15

Конгломераты розовато-серые, буровато-серые, с кремнистой, глинистой и известковой галькой

5 м

P,as

Актюбинское Приуралье

Родниковская свита

Пестроцветные терригенные породы с линзами конгломератов, прослоями известняков

Пелециподы *Palacomutella verneuli* Amal., *P. subparallela* Amal., *A. cf. solendis* Amal., *Anthraconaia* aff. *chuvashica* Gus., *Ant. scalaris* Gus.; **остракоды** *Darwinula parallela* Spizh., *D. fragiliformis* Kash., *D. chramovi* (Gleb.), *D. ex gr. pseudopertebrata* Bel., *Suchonella nasolis* (Shar.), *S. stelmaxovi* (Spizh.)

825 м

Актюбинская свита

Красноцветные терригенные породы с гравием, галькой и известняком

Пелециподы *Palacomutella extensiva* Gus., *P. doratiformis* Gus., *Microdontella pygnatoria* Gus., *Anthracomaia* aff. *cherdinzevi* Gus.; **остракоды** *Darwinula elongata* Lun., *D. theodorovichi* Bel., *D. fragiliformis* Kash., *Placidea liubevichi* (Spizh.), *Suchonella stelmachovi* (Spizh.)

115-660 м

Тумутская свита

Терригенные породы, известняки, конкреции

Пелециподы *Palacomutella vjatkensis* Gus., P aff. *doratiformis* Gus., *Microdontella suborata* Jones., *Anthracomaia solonensis* Gus., *A. aktubensis* Gus., *Acetenviva* Gus.; **остракоды** *Darwinula fragilis* Sch., *D. spizharskyi* Posn., *D. elegantella* Bel., *D. trapezoides* Schar., *D. aff. perlonga* Sch., *Darwinuloides edmistonae* Bel.

240-385 м

Верхнеблагодаренская свита

Красноцветные терригенные породы, известняки серые

Пелециподы *Palacomutella* aff. *attenuata* Gus., *P.* aff. *olgae* Gus., *Palaeondonta* ex gr. *rhomboidea* Netsch., *P. longissima* Netsch.; **остракоды** *Darwinula tulsimovae* Kash., *D. aff. belousovae* Kash., *D. cf. kasini* Bel., *Suchonella nasevlis* (Sharap.), *Darwinuloides* ex gr. *senjakensis* (Schar.)

225 м

Нижнеблагодаренская свита

Сероцветные терригенные породы, известняки

Пелециподы *Palacomutela sintasensis* Gus., *P.* aff. *pseudoumbonata* Gus., *P. ovataeformis* Gus., *P. cf. krotovi* Netsch., *Concentella* aff. *angulata* Pogor.; **остракоды** *Darwinula* cf. *inornata* Bel., *D. aff. chramovi* (Gleb.), *D. ex gr. bacalus* Bel., *D. belousovae* Kash., *D. belebeica* Bel., *Suchonella* aff. *jagomaskevsensis* Pal. **Миоспоровый** комплекс благоприятный свиты 91-98% пыльцы. **Хвойные** роды *Protohaploxypinus, Protodiploxypinus, Conifer-ras, Florinites, Lebachia.* **Споры** папоротниковых-разных до 8% - группы *Azonoletes, Zonotriletes*

265 м

Стратиграфическая схема пермских отложений Казахского Урала

Международная стратиграфическая шкала, 2018			Границы (G-SPP) и их стратотипы (Гредстейн, 2020)	Биостратиграфические стандарты			Общая стратиграфическая шкала России (2019)				Стандартная зональная шкала по остракодам и фораминиферам (ФЗ) (IV УрМСС, 1990)	Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990)		Палеонтологическая характеристика региональных стратонов	
Система	Отдел	Ярус		Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды и фораминиферы	Система	Отдел	Ярус	Подъярус		Горизонт, подгоризонт		Характерные комплексы фауны и флоры	
														Остракоды	Миоспоры
Пермская система	Лопингский	Чансинский	Meishan Zhejiang Province (China) - Conodont FAD - Clarkina wangi	Ortoceras Rotodiscoceras- Paratirolites Pseudotirolites	Clarkina zhejiangensis, C. meishanensis, C. yini, C. changxingensis C. subcarinata, C. wangi	Palaeofusulina sinensis- Para-nanlingellina Palaeofusulina minima	Пермская система	Татарский отдел	Вятский ярус		Suchonellina trapezoida - Suchonella typica	Вятский	Верхний	*Darwinula inornata* (Spizh.), *D. parallela* (Spizh.), *D.* aff. *spizharskyi* Posner, *D.* ex gr. *teodorovichi* Bel., *Suchonella stelmachovi* (Spizh.)	*Acanthotriletes* sp., *Azonoletes* sp., *Calamospora* sp., *Calamites* sp., *Entylissa caperata* Lub., *E. glaber* Lub., *Lebachia* sp., *Lophozonotriletes* sp., *Paracalamites frigidus* Heub., *P. striatus* (Schmal.) Zal., *Retusotriletes arealis* K.-M., *Striatopodocarpites* sp., *Striatohaplopinites perfectus* (Naum.) Sauer, *S. tractiferinus* (Sam.) Sauer., *Striatohaploxypinites prolixus* Samoil., *Striatomonosaccites kustanaicus* Step., *S. tobolicus* Step., *Vittatina striata* Lub., *V. subsaccata* Sam., *V. vittifer* Lub., *Walchia piniformis* (Schl.)
											Suchonellina inornata - Dvinella cyrta				
	Вордишорский		Penglaitan Guanxi Province (S. China) - Conodont FAD - Clarkina postbitteri postbitteri	Sangyangites Araxoceras	Clarkina orientalis, C. longicuspidata, C. liangshanensis, C. transcaucasica, C. guangyuanensis, C. leveni, C. asymetrica, C. ducouensis, C. postbitteri postbitteri	Codonofusiella				Северодвинский	Suchonellina inornata - Prasuchonella stelmachovi	Северодвинский	Верхний		
											Suchonellina inornata - Paleodarvinula fragilidormis		Нижний		
	Гваделупский	Капитанский	Nipple Hill, SE Guadalupe Mountain, Texas (USA) - Conodont FAD- Jinogondolella postserrata	Roadoceras Doulingoceras	Clarkina postbitteri hongshuensis, Jinogondolella granti, J. xuanhanensis, J. altudaensis, J. shannoni, J. postserrata	Lepidolina			Бийский ярус	Уржумский	Paleodarvinula fragilidormis - Prasuchonella nasalis	Уржумский			
		Вордский	Guadalupe Pass Texas (USA) - Conodont FAD - Jinogondolella aserrata	Waagenoceras	Jinogondolella aserrata	Neoschwagerina margaritae					Paleodarvinula alexandrinae - Prasuchonella belebeica				
		Роудский	Stratotype Canyon Texas (USA) - Conodont FAD - Jinogondolella nankingensis	Paraceltites	Jinogondolella nankingensis	Afghanella schencki Neoschwagerina craticulifera Skinnerella			Казанский						
	Кунгурский		Candidate Pequob Mtns., (Nevada, USA) - Near Conodont FAD - Neostreptognathus previ	Pseudovidrioceras Propinacoceras	Mesogondolella lamberti Neostreptognathus sulcoplicatus Mesogondolella idahoensis Sweetognathus guizhouensis Neostreptognathus pnevi Neostreptognathus pseudoclinei Neostreptognathus prayi Neostreptognathus pnevi	Neoschwagerina simplex Praeskinnerella pavlovi Parafusulina Cancellina Armenina Brevaxina			Уфимский ярус		Paleodarvinula abunda - Garjanowula lija	Шешминский			
												Соликамский			
										Верхний	Acratia similaris, Samaropsis triquetra	Иренский			
										Нижний	Paraparchites humerosus	Филипповский			
	Артинский		Candidate is Usolka section (Russia) - Conodont FAD - Sweetognathus aff. whitei	Uraloceras Aktubinskia Artinskia	Neostreptognathus pequopensis Sweetognathus clarki Sweetognathus whitei	Chalaroschwagerina vulgaris Parafusulina Pseudofusulina			Артинский ярус	Верхний	Bairdia pressiana	Саранинский			
											Parafusulina solidissima (Ф)	Саргинский			
										Нижний	Pseudofusulina juresanensis (Ф)	Иргинский			
											Pseudofusulina concavutas (Ф)	Бурцевский			
	Сакмарский		Usolka section (S. Urals, Russia) - Conodont FAD - Mesogondolella monstra	Uraloceras Metalegoceras Properrinites	Sweetognathus anceps - Mesogondolella bisselli Sweetognathus binodosus Sweetognathus merrili - Mesogondolella uralensis	Zigarella urdalensis - Z. plicatissima Schwagerina verneuilli Schwagerina moelleri			Сакмарский ярус	Верхний	Pseudofusulina urdalensis (Ф)	Стерлитамакский			
											Pseudofusulina verneuili - Pseudofusulina uralica (Ф)	Тастубский			
										Нижний	Pseudofusulina moelleri (Ф)				
	Ассельский		Audaralash Creek (Kazakhstan) - Conodont FAD - Streptognathodus isolatus	Juresanites	Streptognathodus barskovi, S. postfusus, S. fusus, Mesogondolella striata Streptognathodus constrictus, S. sigmoidalis, S. cristellaris, S. glenisteri, S. isolatus	Sphaeroschwagerina gigas Pseudoschwagerina robusta			Ассельский ярус	Верхний	Schwagerina sphaerica- Pseudofusulina firma (Ф)	Шиханский		*Azonoletes* sp., *Calamospora* sp., *Calamites* sp., *Cordaitina batilosa* Schat., *C. grandireticulata* Schat., *Entylissa caperata* (Lub.), *Paracalamites frigidus* Heub., *P. striatus* (Schmal.) Zal., *Protohaploxypinus reticulatus* Schat., *P. strigatus* Schat., *Striatohaplopinites perfectus* (Naum.) Sauer, *S. tractiferinus* (Sam.) Sauer, *Striatomonosaccites kustanaicus* Step., *S. tobolicus* Step., *Vittatina striata* Lub., *V. subsaccata* Sam., V. *vittifer* Lub., *Walchia piniformis* (Schl.)
										Нижний	Schwagerina moelleri - Pseudofusulina fecunda (Ф)	Холодноложский	Верхний		
											Schwagerina fusiformis (Ф)		Нижний		
											Daixina bosbytauensis - D. robusta (Ф)				

Не установлены

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Западно-Мугоджарская СФЗ	Восточно-Мугоджарская СФЗ	Приуральская СФЗ	Зауральская СФЗ	Стратиграфические схемы смежных регионов
Кызыладырский район	Старо-Карабутакский район	Иргизский район	Александровский район	Центральный Казахстан

Кызыладырская толща
Конгломераты красноцветные полимиктовые, гравелиты, песчаники, аргиллиты, известняки
Остракоды *Darwinula inornata* (Spizh.), *D. parallela* (Spizh.), *D.* aff. *spizharskyi* Posner, *D.* ex gr. *teodorovichi* Bel., *Suchonella stelmachovi* (Spizh.) **миоспоры** *Acanthotriletes* sp., *Entylissa caperata* Lub., *E. glaber* Lub., *Lebachia* sp., *Lophozonotriletes* sp., *Retusotriletes arealis* K.-M., *Striatopodocarpites* sp., *Striatohaploxypinites prolixus* Samoil.

более 300 м

D

Конгломератовая толща

Красно-бурые полимиктовые конгломераты с резко подчиненным количеством красно-бурых полимиктовых песчаников, алевролитов и аргиллитов

Миоспоры *Cordaitina baliosa* Schat., *C. grandireticulata* Schat., *Protohaploxypinus strigatus* Schat.

300 м

C_{1-2}

Иргизская толща

Красноцветные, реже сероцветные конгломераты с прослоями и линзами песчаников, алевролитов и глинистых сланцев

Миоспоры *Cordaitina baliosa* Schat., *C. grandireticulata* Schat., *Protohaploxypinus reticulatus* Schat., *P. strigatus* Schat.

300 м

C_1

Преобладают зеленовато-серые песчаники и алевролиты, реже гравелиты, иногда мергели

Миоспоры *Azonoletes* sp., *Calamospora* sp., *Calamites* sp., *Entylissa caperata* (Lub.), *Paracalamites frigidus* Heub., *P. striatus* (Schmal.) Zal., *P.* sp., *Striatohaplopinites perfectus* (Naum.) Sauer, *S. tractiferinus* (Sam.) Sauer, *Striatomonosaccites kustanaicus* Step., *S. tobolicus* Step., *Vittatina striata* Lub., *V. subsaccata* Sam., *V. vittifer* Lub., *Walchia piniformis* (Schl.)

457 м

C_{2-3}

Малайсаринский горизонт

Быкалинский горизонт

Кармасский горизонт

Кызылжинский горизонт

Достарский горизонт

Подстилающие образования

Стратиграфическая схема пермских отложений Центрального Казахстана

Международная стратиграфическая шкала, 2018

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Границы (G-SPP) и их стратотипы (Предтетйи, 2020)	Биостратиграфические стандарты: Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды и фораминиферы
П е р м с к а я	Г у а д а л у п с к и й	Лопингский	254,14	Meishan Zhejiang Province (China) - Conodont FAD - Clarkina wangi	Ococeras Rotodiscoceras-Paratirolites Pseudotirolites	Clarkina zhejiangensis, C. meishanensis, C. yini, C. changxingensis, C. subcarinata, C. wangi	Palaeofusulina sinensis-Paramiltigellina Palaeofusulina minima
		Роудский	259,1	Penglaitan Guanxi Province (S. China) - Conodont FAD - Clarkina postbitteri postbitteri	Sangyangites Araxoceras	Clarkina orientalis, C. longicuspidata, C. liangshanensis, C. transcaucasica, C. guangyuanensis, C. leveni, C. asymetrica, C. ducouensis, C. postbitteri postbitteri	Codonofusiella
		Вордский	265,1	Nipple Hill, SE Guadalupe Mountain, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella postserrata	Roadoceras Doulingoceras	Clarkina postbitteri hongshuensis, Jinogondolella granti, J. xuanhanensis, J. shudaoensis, J. shannoni, J. postserrata	Lepidolina
		Капитанский	268,8	Guadalupe Pass, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella aserrata	Waagenoceras	Jinogondolella aserrata	Neoschwagerina margaritae
	Т а т а р с к и й			Stratotype Canyon Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella nankingensis	Paraceltites	Jinogondolella nankingensis	Afghanella schencki Neoschwagerina craticulifera Skinnerella
		Уфимский	272,9		Pseudovidrioceras	Mesogondolella lamberti Neostreptognathodus sulcoplicatus Mesogondolella idahoensis Sweetognathus guizhouensis Neostreptognathodus pnevi Neostreptognathodus pseudoclinei Neostreptognathodus prayi Neostreptognathodus pnevi	Neoschwagerina simplex Praeskinnerella pavlovi Parafusulina Cancellina Armenina Brevaxina
	К а з а н с к и й	Кунгурский	283,5	Candidate Pequoh Mtns., (Nevada, USA) Near Conodont FAD Neostreptognathus previ	Uraloceras Akshabinskia Artinskia	Neostreptognathus pequopensis Sweetognathus clarki Sweetognathus whitei	Chalaroschwagerina vulgaris Parafusulina Pseudofusulina
		Артинский	290,1	Candidate is Usolkasection (Russia) Conodont FAD Sweetognathus aff. whitei	Uraloceras Metaleoceras Properrinites	Sweetognathus anceps Mesogondolella bisselli Sweetognathus binodosus Sweetognathus merrili-Mesogondolella uralensis	Zigarella uralensis-Z. plicatissima Schwagerina verneuili Schwagerina moelleri
	С а к м а р с к и й	Сакмарский	293,52	Usolkasection (S. Urals, Russia) Conodont FAD Mesogopodolella monstra			
	А с е л ь с к и й	Ассельский	298,9	Audaralash Creek (Kazakhstan) Conodont FAD Streptognathodus isolatus	Juresanites	Streptognathodus barskovi, S. postfusus, S. fusus, Mesogondolella striata Streptognathodus constrictus, S. sigmoidalis, S. cristellaris, S. glenisteri, S. isolatus	Pseudoschwagerina gigas Pseudoschwagerina robusta

Общая стратиграфическая шкала России (2019)

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Стандартная зональная шкала по остракодам и фораминиферам
П е р м с к а я	Г у а д а л у п с к и й	Лопингский	254,1	Suchonellina trapezoida - Suchonella typica
		Роудский	259,1	Suchonellina inornata - Dvinella cyrta
		Вордский	265,1	Suchonellina inornata - Paleodarvinula stelmachovi
		Капитанский	268,8	Suchonellina inornata - Paleodarvinula fragiliformis
	Т а т а р с к и й	Вятский	272,9	Paleodarvinula fragiliformis - Prasuchonella nasalis
		Северодвинский		Paleodarvinula alexandrinae - Prasuchonella belebeica
		Уржумский		Paleodarvinula abunda - Garjanowula lija
	К а з а н с к и й	Верхний	283,5	Acratia similaris - Samaropsis triquetra
		Нижний		Paraparchites humerosus
	П р и у р а л ь с к и й	Кунгурский		Bairdia pressiana
		Верхний		Parafusulina solidissima
		Нижний	290,1	Pseudofusulina juresanensis
		Артинский		Pseudofusulina concavutas
	С а к м а р с к и й	Верхний		Pseudofusulina urdalensis
		Нижний	293,52	Pseudofusulina verneuili - P. uralica
	А с е л ь с к и й	Верхний		Pseudofusulina moelleri
		Нижний		Schwagerina sphaerica - Pseudofusulina firma
				Schwagerina fusiformis
			298,9	Daixina bosbytauensis-D. robusta

Региональная стратиграфическая шкала Центрального Казахстана, 2020

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Горизонт
П е р м с к а я	Г у а д а л у п с к и й	Лопингский	254,1	Мынбаевский
		Роудский	259,1	Бухтарминский
		Вордский	265,1	Кызылжарский
		Капитанский	268,8	Баскамысский
	Т а т а р с к и й	Вятский	272,9	Кайчакский
		Северодвинский		Жаксынский
		Уржумский		Кошкарбайский
	К а з а н с к и й	Верхний	283,5	Кайнарский
		Нижний		Жилыойский
	П р и у р а л ь с к и й	Кунгурский		Жилыойский
		Верхний		Жилыойский
		Нижний	290,1	Жилыойский
		Артинский		Жилыойский
	С а к м а р с к и й	Верхний		Жилыойский
		Нижний	293,52	Жилыойский
	А с е л ь с к и й	Верхний		Жилыойский
		Нижний		Жилыойский
			298,9	Жилыойский

Характерные комплексы органических остатков

Фауна

Пелециподы: *Anthracosaurus fedotovi* (Khalf.), *A.* ex gr. *tscherynschevi* (Khalf.)

Остракоды: *Darwinula ufanda* Mand., *D. lancetiformis* Kasch., *D. ovatiformis* Kasch., *D. incerta* Kasch., *D. labiosus* Kasch., *D. procera* Mand., *D. pyriformis* Kasch., *D. similis* Kasch., *D. ovalis* Mand.

Фузулиниды: *Clipinaosmunsia belomestnensis* (Mitch.), *Cyclocetella mitcelliana* Novoj, *Notocetyra begitchevi* Novoj.

Пелециподы: *Paleonodonta glossitiformis* Khalf., *P. cuntor* Richw., *P. parallela* Amal., *P. cf. dahia* Amal., *P. longissima* Natsch., *Palaeomutela verneuili* Amal., *P. trigonalis* Amal.

Остракоды: *Darwinula malachovensis* Bel., *D. stelmachovella* Bel., *D. ufanda* Kasch., *D. ivanka* Kasch., *D. putria* Kasch., *D. fidelis* Kasch., *D. pseudochramovi* Belous., *D. fragiliformis* Belous., *D. pseudokassimi* Belous., *D. pectrevicitica* Belous., *D. perlongeformis* Belous., *D. controversa* Busch., *D. mira* Busch., *D. clara* Busch., *D. subcontrovers* Busch., *D. mira* Busch., *D. clara* Busch., *D. subcontrovers* Busch.

Филлоподы: *Pseudestheria* ex gr. *brevis* Raym., *Ps. aff. gyirinkei* (Jord.), *Ps. reinachi* (Lut W.), *Ps. rimosa* (Gold.), *Ps. tenella* (Gold.), *Ps. exposita* Zhig., *Ps. limbata* (Gold.), *Ps. exigua* (Eichw.), *Ps. echemensis* (Gr.Eury), *Ps. nitida* Dan., *Brachygrapta limbata* Nov.

Рыбы: *Metacrytholis tenghirica* Chab.

Позвоночные: *Chorthiosuchus satpaevi* Et., *Labirinthodontia* sp., *Cotylosauria* sp., *Diadectomorpha* sp., *Gnorhimosuchus satpaevi* Et., *Dikosaurus* Uthegenia.

Остракоды: *Darwinula fragiliformis* Belous., *D. lunata* Kasch., *D. ovalis* Belous., *D. carvula* Kasch., *D. gramma* Belous., *D. clara* Busch., *D. tentekensis* Busch., *D. convexa* Busch., *D. aperta* Busch., *D. mira* Busch., *Suchonella voenoloaformis* Kasch.

Филлоподы: *Pseudestheria limbata* Gold., *Ps. echemensis* (GrrEury), *Ps. cf. tenella* (Jord.), *Ps. aff. nitida* Dan., *Cyclestheria* aff. *andreevi* Zasp., *C.* aff. *exigua* (Eichw.), *Cornia athanasiva* Zhig.

Рыбы: *Cylindrichthys vasilenkovi* Kazan.

Флора

Dzungariella kizilkainarica Salm., *D. faciokea* Salm., *Koretrophyllites korelinae* Salm., *Angaridium palmatilobum* Salm., *Sphenopteris rossorhiana* Presl., *S. dzungarica* Radcz., *S. microphylla* Salm., *Dicranopteridium phyllum* Presl., *Cyclodyctium pinnatum* Salm., *Walchiostrobus* sp., *Ullmannia* sp., *Voltzia heterophylla* Brongn.

Paracalamites goeppertii Radcz., *P.* sp., *Annularia* sp., *Phyllotheca minima* Salm., *Ph.* sp., *Pecopteris*? sp., *Cordaites concinnus* (Radcz.) S. Meyen, *Cordaites kuznetskiana* (Gorel.) S. Meyen, *C. medocris* (Gorel.) S. Meyen, *C. minus* (Gorel.) S. Meyen, *C. radzinskoi* (Gorel.) S. Meyen, *C. udoli* (Radcz.) S. Meyen, *C. clevei* (Radcz.) Zal. S. Meyen, *C. candalepensis* (Zal.) S. Meyen, *Zamiopteris taflugmensis* Gorel., *Z. ajaguensis* Salm., *Z. lanceolata* Neub., *Crassinervia lanceolata* Gorel., *C. arta Radcz., C. plana* Radcz., *Peteheria oblonga* Radcz., *P. angusta Radcz., Phyllodactroma stenofolia* Salm., *Samaropsis* sp.

Paracalamites tenuicostatus Neub., P. sp., *Phyllotheca* sp., *Pecopteris* sp., *Rufloria hakanaisi* Salm., *R. brevifolia* (Zal.) S. Meyen, *R. minuta* (Neub.) S. Meyen, *Cordaites concinnus* (Radcz.) S. Meyen, *C. lineatus* (Neub.) S. Meyen, *Nephropsis* sp., *Nucicarpan pinniformis* Neub., *Lebachia* (?) *pinniformis* (Schloth. pars) Florin, *Ernestiodendron filiciformis*? (Schloth. pars) Florin, *Ullmannia biarmica* Brongn., *Voltzia cf. heterophylla*? *Lut*?, *Entovsia halchkachica* Salm., *Dicranophyllum meyenii* Salm., D. sp., *Peteheria oblonga* Radcz., *P.* sp., *Crassinervia* sp., *Lepeophyllum* sp., *Quadrocladus* sp., *Sylvella* sp.

Paracalamites simillis Neub., *P. decoratus* (Eichw.) Zal., *P. frigidus* Neub., *P. aff. striatus* (Schmal.), *P. vicinalis* Radcz., *Phyllotheca* sp., *Ph. striata* Schm., *Adenopteris kasachstanica* Salm., *Xiphopteris* cf. *kulikii* Zal., *Rufloria hakanaisica* Salm., *R. aff. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. tebenjikovii* (Schmal.) S. Meyen, *R. ensiformis* (Zal.) S. Meyen, *R. tajmyrica* (Schmal.) S. Meyen, *R. theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. minuta* (Radcz.) S. Meyen, *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *C. concinnus* (Radcz.) *C. candalepensis* (Zal.) S. Meyen, *Zamiopteris glossopteroides* Schmal., *Z. longifolia* Schwed., *Z. schmalchausenii* Schwed., *Pantuella longifolia* Salm., *Ex* sp., *Ginkgophyllum simile* Neub., *Entovsia* sp. *Slivkovia* sp., *Dicranophyllum longifilia* Salm., *Taeniophyllum baraguae* Salm., *Crassinervia oblonga* Gorel., *Cc kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Cr. cf. kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Samaropsis* sp., *Cordaicarpus* sp.

Sphenophyllum comiense Tschirk., *Paracalamites vicinalis* Radcz., *P. crassus* Gor., *P. brevis* Gor., *Tschernovia ungensis* Gor., *T. striata* Neub., *Barakaria (?) obtratcheri* Neub., *Rufloria derzavinii* (Neub.) Meyen, *R. theodorii* (Tschirk. et Zal.) Meyen, *R. pseudilissa* Gluch., *Crassinervia ungensis* Gor., *Cc vernoa* Gor., *Cc kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Lepeophyllum acutifolium* Radcz., *Ginestia scutellata* Neub., *Samaropsis dokki* Neub., *S. pygmaea* Neub., *S. ungaricus* Rasok., *Sylvella alata* Neub., *Syl. serotina* Neub., *Cordaites singularis* (Neub.) Meyen, *C. krysthofovichii* (Radcz.) Meyen, *Evenkiella tchortomtensis* Gor., *Ginkgophyllum vsevolodii Zal., G. sewerii Radcz., G. cf. sewerii Radcz., Dicranophyllum galicum* GTury, *Sphenobaiera* sp., *Taeniophyllum baraguae* Salm., *Taeniophyllum cf. baraguae* Salm., *Walchia* sp., *Zamiopteris longifolia* Schwed., *Nephropsis semiorbicularis* Neub., *Krylovia sibirica* Chachl., *Sphenobaiera* sp., *Glottophyllum elongatum* Radcz.

Споры, пыльца

Calamospora microrugosa (Ibr.) S. W. B., *Punctatisporites* sp., *Planisporites mollis* Lub., *Azonoletes* sp.

CIIK-4 *Striatopinites bullaeformis* (Sam.) Sauer, *S. latissimus* (Lub.) Sauer, *S. elongatus* (Lub.) Sauer, *S. silvestris-pus* (Sam.) Var., *S. perfectus* (Naum.) Sauer, *Striatoleberhachiceras varius* Sauer, *Striatopodocarpites* sp., *Vittatina striata* Lub., *V. cincinnata* Sauer, *V. perructa* Sauer, *Cordaitina rotata* (Lub.) Sam., *C. regulifer* Lub., *C. fanciata* Drjag., *C. variata* Sad., *C. obutelisides* And., *Taeniaesporites tenuis* (Var.) Sauer, *Azonoletes tenuis* Lub., *A. irregularipliicatus* Sam., *Pinites legidus* (Waltz.) Sam., *Podocarpites* sp., *Entylissa* sp., *Florinites* sp.

CIIK-3 *Cordaitina rotata* (Lub.) Sam., *C. regulifer* Lub., *C. ornata* Sam., *C. vera* (Sad.) Siv., *Vittatina subsaccata* Sam., V. striata Lub., *V. vittifer* Lub., *Striatoleberhachites varium* Sauer, *Striatopinites bullaeformis* Sauer, *Striatocedrites* sp., *Azonoletes irregularipliicatus* Sam., *A. tenuis* Lub., *Marsupipollenites retreflexus* Lub., *Pinites* sp., *Florinites* sp., *Calamospora plicata* (Waltz.) Siv., *Acanthotriletes accuratus* (And.) Siv.

CIIK-2 *Striatopinites bullaeformis* (Sam.) Sauer, *S. elongatus* Lub., *S. tractiformus* (Sam.) Ke., *S. latissimus* (Lub.) Sam., *S. silvestrityus* (Sam.) Var., *Vittatina striata* Lub., *V. vittifer* Sam., *V. cincinnata* Lub., *Cordaitina rotata* (Lub.) Sam., *C. ornata* (Sam.) Dibn., *C. uralensis* (Lub.) Sam., *Entylissa cuperata* Lub., *Azonoletes levis* Lub., *A. sp., Taeniaesporites* sp., *Podocarpites alatus* (Lub.) Sam., *Abietes* sp., *Platysaccus podocarpyformis* Lub., *Vallatisporites ciliaris* Lub., *Remysporites psiloporias* Lub., *Granisporites microcanthus* (And.) Dr.

CIIK-1 *Vittatina striata* Lub., V. *subsaccata* Sam., *V. persecta* f. *angustisvstata* Sauer, *V. sp., Striatopinites bullaeformis* (Sam.) Sauer, *S. perfectus* (Naum.) Sauer, *S. elongatus* (Lub.) Sauer, *S. pseudobullaeformis* Krusina, *Cordaitina stiptica* (Lub.) Sam., *C. regulifer* Lub., *C. rotata* (Lub.) Sam., *Podocarpites alatus* (Lub.) Var., *P. maior* (Lub.) Var., *Pinus legidus* (Var.) Siv., *Florinites katscuiensis* Medv., *F. sp., Calamospora microrugosa* (Ibr.) S. W. B., *Punctatisporites* sp., *Planisporites mollis* Lub., *Azonoletes* sp.

Жезказганская СФЗ

Киндерлинская свита

Темно-серые и серые мергели, пелитоморфные, редко оолитовые известняки, известковистые мелкозернистые песчаники и алевролиты, прослои аргиллитов, гипса и каменной соли; внизу - прослои красноцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов, редко - горизонты с редуцит-асбестовой минерализацией

Пелециподы *Paleonodonta glossitiformis* Rhalf., *P. cuntor* Richw., *P. parallela* Amal., *P. cf. dahia* Amal., *P. longissima* Natsch., *Palaeomutella verneuilli* Amal., *P. trigonalis* Amal.; **остракоды** *Darwinula ivanka* Kasch., *D. pyriformis* Kasch., *D. fidelis* Kasch., *D. gubaevi* Belous., *D. putria* Kasch., *D. kasachstanica* Belous., *D. ermaca* Belous., *D. perlongeformis* Belous.

СПК 2-4

800-1200 м

Кайрактинская свита

Алевролиты, песчаники, прослои известняков

400 м

Жидкелийская свита

Красноцветные, редко зеленовато-серые мелко- и среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты с горизонтами известковистых конкреций, прослоями и проявлениями гипса и каменной соли, обильно чешуе желтовой слюдки. В восточной части района - медная и редуцит-асбестовая минерализация

Остракоды *Darwinula fragiliformis* Belous, *D. lunata* Kasch. и др.

250-600 м

Владинова Кокчетавской глыбы

Петропавловская СФЗ

Нижняя пермь

Красноцветные конгломераты, граувакковые песчаники, алевролиты, аргиллиты

1000 м

Богдановская СФЗ

Нижняя пермь

Трахириолиты, их туфы, игнимбриты

300 м

Тенизская СФЗ и прилегающие мульды

Западно-Тенизская подзона

Шоптыкольская свита

Красноцветные и зеленовато-серые песчаники, алевролиты, прослои пелитоморфных и кристаллических известняков

Пелециподы *Antroconanta fedotovi* (Khalf.), *A.* ex gr. *tscheranschevi* (Khalf.); **остракоды** *Darwinula lanceliformis* Kasch., *D. ovatiformis* Rasch., *D. labiomovae* Kasch., *D. forschi* Palant., *D. pyriformis* Kasch., *D. incerta* Kasch., *D. procera* Mand., *D. aff. slaedalia* Mosch., *D. ufanda* Mand.; **флора** *Paracalamites decoratus* (Eichw.) Zal., *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *Ullmannia* sp.

400 м

Киимчинская свита

Красноцветные и пестроцветные разнокристаллические полимиктовые песчаники, алевролиты, прослои углистых и известковистых известняков

Остракоды *Darwinula malachovensis* Bel., *D. stelmachovella* Bel., *D. lunata* Kasch., *D. pariria* Kasch., *D. fidelis* Kasch., *D. pseudochramovi* Belous., *D. flexibilis* Kasch., *D. fragiliformis* Belous., *D. pseudokassimi* Belous., *D. pectrevicitica* Belous., *D. perlongeformis* Belous., *D. controversa* Busch., *D. mira* Busch., *D. clara* Busch., *D. subcontrovers* Busch.; **филлоподы** *Pseudestheria* ex gr. *brevis* Raym., *Ps. aff. gyirinkei* (Jord.), *Ps. tenella* (Gold.), *Ps. reinachi* (J. et W.), *Ps. rimosa* (Gold.), *Ps. tenella* (Gold.), *Ps. exposita* Zhk., *Ps. limbata* (Gold.), *Ps. exigua* (Eichw.), *Ps. echemensis* (Gr. Eury), *Ps. nitida* Dan., *Brachygrapta limbata* Nov.; **рыбы** *Metacrytholis tenghirica* Chab.; **позвоночные** *Chorthiosuchus satpaevi* Et., *Labirinthodontia* sp., *Cotylosauria* sp., *Diadectomorpha* sp.; **флора** *Calamites cf. suckowii* Brongn., *Paracalamites simillis* Zal., *P. frigidus* Neub., *P. vicinalis* Radcz., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *Lebachia* sp.

СПК 1

400-800 м

Кайрактинская свита

Серошветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои пелитоморфных, углистых и строматолитовых известняков, мергелей

Остракоды *Darwinula perlongeformis* Belous., *D. fragiliformis* Belous., *D. lunata* Kasch., *D. stelmachovia* Belous., *D. malachovensis* Belous; **филлоподы** *Pseudestheria limbata* Gold., *Ps. echemensis* (GrTury), *Ps. tenella* (Jord.), *Ps. aff. nitida* Dan.; **рыбы** *Cylindrichthys vasilen kovi* Kazah., *Elonichtys cf. robinsoni* Hibb., чешуя ганоидных рыб *Elonichthys* sp., *Gonatodus* sp.

СПК 2

300-550 м

Арчалинская свита

Серошветные и красноцветные песчаники, алевролиты, прослои пелитоморфных известняков

250-350 м

Восточно-Тенизская подзона

Шоптыкольская свита

Красноцветные и серошветные песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов, глинистых известняков

500 м

Киимчинская свита

Красноцветные песчаники, алевролиты, прослои кристаллических, пелитоморфных и углистых известняков

Внизу - прослои серошветных песчаников, алевролитов, аргиллитов

350-600 м

Кайрактинская свита

Серошветные алевролиты, мелкозернистые полимиктовые песчаники, аргиллиты, горизонты пелитоморфных, кристаллических и углистых известняков и мергелей, прослои конгломератов и аргиллитов. Внизу - прослои гравелитов и мелкогалечных конгломератов

250-600 м

Арчалинская свита

Красноцветные и серошветные песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов, глинистых, комковатых и пелитоморфных известняков, мелкогалечных конгломератов

400-650 м

Владимировская подзона

Киимчинская свита

Красноцветные и серошветные мелко- и среднезернистые песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов, пелитоморфных и кристаллических известняков

180-410 м

Кайрактинская свита

Вверху - серошветные мелкозернистые полимиктовые песчаники, известняки (100-160 м)

В средней части - серошветные мелкозернистые, полимиктовые песчаники, алевролиты, многочисленные прослои глинистых известняков (120-250 м)

Внизу - серошветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки (80-150 м)

550 м

Арчалинская свита

Пестроцветные мелко- и среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, редкие маломощные прослои мелкогалечных конгломератов и серых пелитоморфных известняков

200-400 м

Западно-Сарысу-Тенизская СФЗ

Шубаркольская подзона

Жездинейская свита

Ритмичное чередование темно-бурых мелкозернистых песчаников, алевролитов, прослоев голубовато-серых песчаников, алевролитов

250 м

C$_2$ gl2 | C$_2$kr | D$_3$fm | C$_2$3 l | C$_2$3 l | C$_2$3 l | C$_2$3 l | C$_2$3 l

Пермь, лист 4.1

Стратиграфическая схема пермских отложений Центрального Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала, Центральный Казахстан, 2020

Система	Отдел (серия)	Ярус	Возраст, млн лет	Горизонт
Пермская	Лопинский	Чансинский	254	Малайсаринский
		Вучапинский	259,1	
	Гваделупский	Кэптенский	265,1	Бакалинский
		Воурдский	268,8	
		Роудский	272,9	
	Приуральский	Кунгурский	283,5	Кармысский
		Артинский	290,1	Кызылкиинский
		Сакмарский	293,5	
		Ассельский	298,9	Достарский

Жонгаро-Балхашская складчатая система

Внутриконтинентальный Балхаш-Илийский вулкано-плутонический пояс (Балхашский сегмент)

Тасарал-Кызылэспинская СФЗ	Карасор-Нуринская (Балатундыкская ВС) СФЗ	Успенская СФЗ	Западно-Токрауская СФЗ	Жантауская СФЗ	Южно-Токрауская СФЗ	Восточно-Токрауская СФЗ	Котанэмель-Калмакэмельская СФЗ
				Жанская (жантауская) свита Пачка вулканогенно-осадочных пород, туфы, лавы, агломераты, игнимбриты трахи-риолитового, риолитового состава 120-830 м			
				Майтасская свита Чередование афировых, миндалекаменных, полифировых базальтов, андезибазальтов, трахибазальтов, трахиандезитов с прослоями туфоконгломератов, туфопесчаников, алевролитов 240-1460 м			
Шангельбайская свита **Верхняя подсвита** Игнимбриты и игниспумиты дацитового, трахидацитового и риолитового состава **Нижняя подсвита** В основании часто маломощная пачка туфогравелитов, туфопесчаников и алевролитов, перекрываемая тонкослоистой пачкой спекшихся кристаллолитокластических пепловых игнимбритов дацитового, риодацитового, риолитового состава 600-1250 м	**Балатундыкская свита** Конгломераты, прослои и пачки песчаников и алевролитов, известняков **Флора** *Rufloria* cf. *tebenjkovii* (Schwed) S. Meyen, *R.* aff. *arta* (Zal.) S. Meyen, *Cordaites* sp., *C. singularis* (Neub.) S. Meyen, *Psygmophyllum*? sp. 130-320 м	**Шангельбайская свита** **Верхняя подсвита** Игнимбриты, игниспумиты трахидацитового, риодацитового, риолитового составов **Нижняя подсвита** Тонкослоистая толща пепловых, спекшихся кристалло-витрокристаллических и литокристаллотуфов риодацитового, дацитового, трахидацитового, риолитового состава с редкими прослоями вулканических пород 170-700 м	**Шангельбайская свита** **Верхняя подсвита** Мощные покровы флюидальных лав трахидацитового состава, игнимбриты трахириолитового состава с биотитом, флюидальные игниспумиты трахириодацитового и риолитового состава **Нижняя подсвита** Тонкослоистая толща чередующихся туфоконгломератов с линзами и прослоями туфопесчаников и туфоалевролитов, плитчатые и массивные разнообломочные пепловые, спекшиеся витро-, литокристаллокластические туфы дацитового, риодацитового, трахириолитового и риолитового состава 300-1870 м	**Шангельбайская свита** **Верхняя подсвита** Агломератовые туфы риодацитового состава, мощные покровы тонко- и грубофлюидальных игнимбритов и игниспумитов **Нижняя подсвита** Пепловые и разнообломочные туфы дацитового, риодацитового, риолитового, трахидацитового составов с редкими пачками вулканогенно-осадочных пород 230-1100 м	**Шангельбайская свита** **Верхняя подсвита** Мощные покровы довольно однородных базокварцевых игнимбритов и игниспумитов грубо и тонкофлюидальных с редкми прослоями агломератовых туфов **Нижняя подсвита** Тонкослоистые пепловые кристалло-, лито-, витрокластические туфы спекшиеся, игнимбриты дацитового, трахидацитового, риодацитового, риолитового и трахириолитового составов 460-1520 м	**Шангельбайская (верхнекызылкиинско-кармысская) свита** **Верхняя подсвита** Часто переслаивание флюидальных лав, лавовых брекчий и игниспумитов риолитового, трахириолитового, трахириодацитового состава и туфогенных песчаников и алевролитов **Нижняя подсвита** Чередующиеся покровы риодацитов, риолитов, трахидацитов, реже дацитов, разнообразных туфов, переслаивающихся с игнимбритами и пачками туфогенных конгломератов, гравелитами, песчаниками, туффитами **Флора** *Calamites* sp., *Phylloteca deliquescens* Goepp., *Angaropteridium* sp., *Noeggerathiopsis theodorii* Tschirk. et Zal., *Paracalamites*? sp., *Neuropteris* sp., *Zamiopteris longifolia* Schwed., *Z.* aff. *schwedovii* Gor., *Rufloria* cf. *theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen., *R. theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R.* cf. *derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R.* cf. *latifolia* (Neub.) S. Meyen, *R.* cf. *subangusta* (Zal.) S. Meyen., *R.* sp., *Cordaites lineatus* (Neub.) S. Meyen, *Crassinervia* cf. *tunguscana* Schwed., *Cr.* sp. 210-650 м	**Верхнекызылкиинско-кармысская (итбайская) свита** **Верхняя подсвита** Серия различной мощности покровов, игниспумитов, реже флюидальных лав риолитового, трахидацитового, дацитового, риодацитового составов **Нижняя подсвита** Часто чередующиеся покровы разнообломочных литокристаллокластических спекшихся и пепловых туфов, автомагматических брекчий, реже лав дацитового, трахидацитового, риолитового составов, редко горизонты риодацитов и игнимбритов, туфогенных песчаников, алевролитов, гравелитов 100-1250 м
Джангельдинская свита Трахиандезиты, андезибазальты, андезиты афировые, редко- и мелковкрапленные, реже крупновкрапленные с прослоями кристаллокластических и агломератовых туфов, миндалекаменных базальтов, туфопесчаников, туфоалевролитов 400-1100 м	**Актобинская свита** Трахиандезибазальтовые, андезибазальтовые лавы, туфы, трахириолитовые, трахидацитовые, дацитовые игниспумиты, туфы, туффиты, тефроиды, песчаники, туфоконгломераты **Флора** *Glossopteropsis* sp., *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *C. hypoglossus* (Neub.) Meyen, *Rufloria* cf. *derzavinii* (Neub.) Meyen, *R.* с широкими дорзальными желобками, *Cordaicladus* cf. *gibbosus* Meyen, *Zamiopteris* sp., *Z.* aff. *schmalhausenii* Schwed., *Samaropsis* sp. 800-1280 м	**Достарская свита** Дацитовые, трахидацитовые, андезидацитовые автомагматические брекчии, кристаллотуфы андезитового состава 80-400 м	**Достарская свита** Автомагматические брекчии андезитового, андезидацитового состава, флюидальные лавы андезидацитов, прослои «рябчиковых» кристаллотуфов андезитового состава, редкие линзы и прослои туфопесчаников, туффитов андезибазальтовго состава 250-750 м	**Достарская свита** Андезидацитовые, трахидацитовые автомагмтические брекчии, андезибазальты, реже - риодациты и трахиандезиты 100-1600 м	**Джангельдинская свита** Базальная пачка туфоконгломератов, чередующихся с тонко-, мелкозернистыми туфопесчаниками, мощные покровы массивных андезибазальтов, переслаивающихся с густовкрапленными андезитовыми порфиритами, афировыми базальтами, трахибазальтами, андезибазальтовыми порфиритами 105-1120 м	**Достарская (нижнекызылкиинская) свита** В **верхней** части резко уменьшается количество вулканогенно-осадочных пород, и соответственно, растительных остатков. Среди вулканитов появляются трахиандезиты, трахиандезибазальты, трахидациты, риодациты В **нижней** части мощные пачки туфоконгломератов, туфогенных песчаников, алевролитов, туффитов с многочисленными растительными остатками с горизонтами дацитов, андезидацитов **Флора** *Barakaria (?) obrutschevii* Neub., *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *C. kryschtofovichii* (Radcz.) S. Meyen, *Crassinervia angusta* Gor., *Cr. kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Cr. venosa* Gor., *Dicranophyllum galicum* G' Eury, *Evenkiella schortonotensis* Gor., *Gaussia scutellata* Neub., *Ginkgophyllum vsevolodii* Zal., *G. ussovii* Radcz., *G.* cf. *ussovii* Radcz., *Glottophyllum elongatum* Radcz., *Krylovia sibirica* Chachl., *Lepeophyllum acutifolium* Radcz., *Nephropsis semiorbicularis* Neub., *Paracalamites vicinalis* Radcz., *P. crassus* Gor., *P. brevis* Gor., *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. papillosa* Gluch., *Samaropsis skokii* Neub., *S. pygmaea* Neub., *S. angaricus* Rassk., *Sphenophyllum comiense* Tschirk., *Sphenobaiera* sp., *Sylvella alata* Neub., *S. serotina* Neub., *Taeniophyllum buragoae* Salm., *T.* cf. *buragoae* Salm., *Tschernovia ungensis* Gor., *T. striata* Neub., *Walchia* sp., *Zamiopteris longifolia* Schwed. 150-1100 м	**Актобинская (нижнекызылкиинская) свита** Базальная пачка туфоконгломератов, песчаников, алевролитов, туффитов, перекрываемая часто чередующимися туфами, автомагматическими брекчиями, флюидальными лавами дацитов, андезитов, андезидацитов и трахидацитового, редко риолитового состава 120-230 м
		C_2kg	$C_{2-3}ks$	$C_{2-3}ks$	$C_{2-3}kl$	$C_{2-3}kl$	$C_{2-3}kl$

Стратиграфическая схема пермских отложений Центрального Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала, Центральный Казахстан, 2020

Система	Отдел (серия)	Ярус	Возраст, млн лет	Горизонт
Пермская	Лопингский	Чансинский	254	Малайсаринский
	Гваделупский	Вучапинский	259,1	
		Капитанский	265,1	Бакалаинский
		Вордский	268,8	
		Роудский	272,9	
	Цисуралий	Кунгурский		
		Артинский	283,5	Кызылкиинский
		Сакмарский	290,1	
		Ассельский	293,5	Достарский
			298,9	

Жонгаро-Балхашская складчатая система

Внутриконтинентальный Балхаш-Илийский вулкано-плутонический пояс

Баканасская мегазона

запад

Верхнекызылкиинско-кармысская свита

Разнообломочные кристалло-литовитрокластические туфы пепловые, спекшиеся, пизолитовые, игнимбриты, реже игнеспумиты дацитового, риодацитового, трахидацитового, трахириолитового, редко андезидацитового составов с пачками туфогенных конгломератов, песчаников, алевролитов, туффитов, встречающихся чаще в основании свиты и в верхах разрезов, где картировалась ранее кармысская свита

Флора *Paracalamites temicostatus* Neub., *P.* sp., *Phyllotheca* sp., *Pecopteris* sp., *Rufloria bakanasica* Salm., *R. brevifolia* (Zal.) S. Meyen, *R. minuta* (Radcz.) S. Meyen, *Cordaites concinnus* (Radcz.) S. Meyen, *Nephropsis* sp., *Ernestiodendron? filiciforme* (Schloth. pars) Florin, *Ullmannia? biarmica* Brong., *Voltzia* cf. *heterophylla*, *Entsovia balchaschica* Salm., *Dicranophyllum meyenii* Salm., *Petcheria oblonga* Radcz., *Crassinervia* sp., *Lepeophyllum* sp., *Quadrocladus* sp., *Sylvella* sp.

500-2000 м

Актобинская (нижнекызылкиинская) свита

Трахидацитовые, трахиандезидацитовые, реже риодацитовые лавы, автомагматические брекчии, туфы, тефроиды, покровы и пачки андезибазальтов, песчаники, гравелиты

Флора *Noeggerathiopsis derzavinii* Neub., *Paracalamites frigidus* Neub., *P. decoratus* Eichw., *P. vicinalis* Radcz., *Calamites gigas* Brongn., *Zamiopteris schmalchausenii* Schwed.

восток

Сейриктауская свита

Лавы эгирин-рибекитовые трахириолитовые, риолитовые, трахидацитовые, туфы и игнеспумиты с маломощными линзами и прослоями туффитов с преобладанием субвулканической и жерловой фаций

0-420 м

Бакалинская свита

Часто двучленное строение, когда в нижней части частое чередование крупно- и мелкогалечных туфоконгломератов, туфогенных песчаников, гравелитов, алевролитов с покровами трахиандезитов, трахидацитов и андезибазальтов.
В верхней части преобладают афировые, порфировые мелко и крупно-миндалекаменные андезибазальты, трахибазальты, трахиандезиты, базальты, лавовые брекчии, агломератовые туфы базальтового состава, редкие горизонты лав трахириолитов, трахитов

Флора *Paracalamites goeppertii* Radcz., *Annularia* sp., *Phyllotheca minima* Salm., *Phyllotheca* sp., *Pecopteris?* sp., *Cordaites kuznetskianus* (Gorel.) S. Meyen, *C. mediocris* (Gorel.) S. Meyen, *C. minax* (Gorel.) S. Meyen, *C. adleri* (Radcz.) S. Meyen, *C. clercii* (Radcz.) S. Meyen, *C. candalepensis* (Zal.) S. Meyen, *Pursongia (Tatarina?)* sp., *Zamiopteris tajluganensis* Gorel., *Z. ajagusensis* Salm., *Z. lanceolata* Neub., *Crassinervia arta* Radcz., *Cr. lanceolata* Gorel., *Petcheria oblonga* Radcz., *P. angusta* Radcz., *Plylladoderma stenuifolia* Salm., *Samaropsis* sp.

350-2500 м

Окраинно-континентальный ВПП

Котырасан-Кусак-Тастыйская СФЗ

Шангельбайская свита

Риолиты, трахириолиты и их туфы, игнимбриты (нормальной и калиевой щелочности)

200-500 м

Достарская свита

Дациты, андезидациты и их туфы (нормальной и калиевой щелочности)

100-200 м

Остаточный палеобассейн Жонгаро-Балхашского окраинного моря

Саякская СФЗ

Ушмолинская свита

Покровы крупно-, среднеобломочных литокристаллотуфов андезитового состава, переслаивающиеся лавами андезибазальтового, базальтового и андезитового, иногда риолитового состава флюидальных, в редких случаях встречаются зелено-черные мелкозернистые туфопесчаники, туфогравелиты и отдельные горизонты миндалекаменных андезибазальтов, кристаллотуфов дацитового состава. Характерна высокая щелочность с преобладанием калиевой

250-320 м

Актобинская свита

На северо-западе - трахиандезиты, трахиандезибазальты, игнимбриты, туфопесчаники, туфоконгломераты.
На юго-западе - базальтовые, андезибазальтовые, андезитовые, трахириодацитовые лавы и туфы, песчаники вулканомиктовые, туффиты, туфогравелиты

Флора *Adenopteris kazachstanica* Salm., *Angaropteridium* sp., *Calamites* sp., *Neuropteris* sp., *Paracalamites* sp., *Sphenopteris* sp., *Taeniophyllum buragoae* Salm.

1150 м

Стратиграфические схемы смежных регионов

Павлодарское Прииртышье

Кызылкурайминская свита

Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, тонкие прослои углистых пород

Флора *Cordaites latifolius* (Neub.), *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen;
пелециподы *Paleomutella* cf. *wardioides* (Fed.) Khalf.,

900 м

Кайнаминская свита

Алевролиты, аргиллиты, пласты каменных углей, прослои конгломератов, аргиллиты, угли

Флора *Cordaites latifolius* (Neub.), *Dictys inflatus* Khalf., *Procopievskia sibirica* Rag., *P. korobovi* Rag., *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen

450 м

Белогорская свита

Алевролиты, аргиллиты, пласты каменных углей, туфы кислого состава, туффиты, туфоконгломераты

Флора *Nigrispirites nigritellus* (Lub.) Oschurk., *Pseudoethetia* cf. *carbonifera* Mir.

450 м

Кемиртузская свита

Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, редкие прослои туфов кислого состава

Флора *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *C. larifolius* (Neub.) S. Meyen, *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Radcz., *C. tunguskana* Schwed., *Evenkiella zamiopteroides* Radcz., *Glottophyllum* sp., *Nephropsis* sp., *Paracalamites* sp., *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen., *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. loriformie* (Neub.) S. Meyen, *R. tajmyrica* (Schwed.) S. Meyen, *Remisporites elongatus* (Lub.) Sed., *Samaropsis angarica* Rassk., *Zamiopteris glossopteroides* Schm., *Z. schmalhausenii* Schwed.

900 м

$C_{2-3}kl$ $C_{2-3}ks$ $C_{2-3}kl$ C_{2-3} $C_{2-3}kr$

Стратиграфическая схема пермских отложений Восточного Казахстана

Международная стратиграфическая шкала, 2018

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Границы (G-SPP) и их стратотипы (Градстейн, 2020)	Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды и фораминиферы
Пермская	Лопинский	Чансинский	254,14	Meishan Zhejiang Province (China) - Conodont FAD - Clarkina wangi	Otoceras Rotodiscoceras-Paratirolites; Pseudotirolites	Clarkina zhejiangensis, C. meishanensis, C. yini, C. changxingensis, C. subcarinata, C. wangi	Palaeofusulina sinensis-Parananlingellina; Palaeofusulina minima
		Вучапинский		Penglaitan Guanxi Province (S. China) - Conodont FAD - Clarkina postbitteri postbitteri	Sangyangites; Araxoceras	Clarkina orientalis, C. longicuspidata, C. liangshanensis, C. transcaucasica, C. guangyuanensis, C. leveni, C. asymetrica, C. ducouensis, C. postbiterri postbiterri	Codonofusiella
	Гваделупский	Кептенский	259,8	Nipple Hill, SE Guadalupe Mountain, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella postserrata	Roadoceras Doulingocera	Clarkina postbiterri hongshuensis, Jinogondolella granti, J. xuanhanensis, J. altudaensis, J. shannoni, J. postserrata	Lepidolina
		Вордский	268,8	Guadalupe Pass, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella aserrata	Waagenoceras	Jinogondolella aserrata	Neoschwagerina margaritae
		Роудский	270,6	Stratotype Canyon Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella nankingensis	Paraceltites	Jinogondolella nankingensis	Afghanella schencki; Neoschwagerina craticulifera; Skinnerella
	Приуральский	Кунгурский	283,5	Candidate Pequob Mtns., (Nevada, USA) Near Conodont FAD Neostreptognathus previ	Pseudovidrioceras; Propinacoceras	Mesogondolella lamberti; Neostreptognathodus sulcoplicatus; Mesogondolella idahoensis; Sweetognathus guizhouensis; Neostreptognathodus pnevi; Neostreptognathodus pseudoclinei; Neostreptognathodus prayi; Neostreptognathodus pnevi	Neoschwagerina simplex; Praeskinnerella pavlovi; Parafusulina; Cancellina; Armenina; Brevaxina
		Артинский	290,1	Candidate is Usolkasection (Russia) Conodont FAD Sweetognathus aff. whitei	Uraloceras Aktubinskia Artinskia	Neostreptognathodus pequopensis; Sweetognathus clarki; Sweetognathus whitei	Chalaroschwagerina vulgaris; Parafusulina; Pseudofusulina
		Сакмарский	293,52	Usolkasection (S. Urals, Russia) Conodont FAD Mesogopdolella monstra	Uraloceras Metalegoceras Properrinites	Sweetognathus anceps Mesogondolella bisselli; Sweetognathus binodosus; Sweetognathus merrili-Mesogondolella uralensis	Zigarella urdalensis-Z. plicatissima; Schwagerina verneuilli; Schwagerina moelleri
		Ассельский	298,9	Audaralash Creek (Kazakhstan) Conodont FAD Streptognathodus isolatus	Juresanites	Streptonathodus barskovi, S. postfusus, S. fusus, Mesogondolella striata; Streptognathodus constrictus, S. sigmoidalis, S. cristellaris, S. glenisteri, S. isolatus	Sphaeroschwagerina gigas; Pseudoschwagerina robusta

Общая стратиграфическая шкала России (2019)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Стандартная зональная шкала по остракодам и фораминиферам
Пермская	Татарский	Вятский		Suchonellina trapezoida - Suchonella typica
				Suchonellina inornata - Dvinella cyrta
		Северодвинский		Suchonellina inornata - Prasuchonella stelmachovi
				Suchonellina inornata - Paleodarvinula fragilidormis
	Биармийский	Уржумский		Paleodarvinula fragilidormis - Prasuchonella nasalis
		Казанский		Paleodarvinula alexandrinae - Prasuchonella belebeica
	Приуральский	Уфимский		Paleodarvinula abunda - Garjanowula lija
		Кунгурский	Верхний	Acratia similaris - Samaropsis triquetra
			Нижний	Paraparchites humerosus
		Артинский	Верхний	Bairdia pressiana
				Parafusukina solidissima
			Нижний	Pseudofusulina juresanensis
				Pseudofusulina concavutas
		Сакмарский	Верхний	Pseudofusulina urdalensis
			Нижний	Pseudofusulina verneuili - P. uralica
				Pseudofusulina moelleri
		Ассельский	Верхний	Schwagerina sphaerica - Pseudofusulina firma
			Нижний	Schwagerina moelleri - Pseudofusulina fecunda
				Schwagerina fusiformis
				Daixina bosbytauensis-D. robusta

Региональная стратиграфическая шкала, 2020 Восточный Казахстан

Система	Отдел (серия)	Ярус	Горизонт
Пермская	Верхний	Чансинский	Малайсаринский
		Вучапинский	Малайсаринский
	Средний	Контенский	Бакалинский
		Воурдский	Бакалинский
		Роудский	Бакалинский
	Нижний	Кунгурский	Кармысский
		Артинский	Кызылкиинский
		Сакмарский	Достарский
		Ассельский	Достарский

Региональные стратиграфические подразделения

Характерные комплексы органических остатков

Горизонт	Фауна	Флора	Споры, пыльца
Малайсаринский	**Остракоды** *Palaeanodonta sibirrewi* Amal., *Antraconaria tschernijschewi* Khall., *Darwinula* cf. *subparalella* Gleb.		
Бакалинский	**Пелециподы** *Palaeomutella* cf. *wardioides* (Fed.) Khalf.	*Prynadaeopteris anthriscifolia* (Goepp.) Radcz., *Callipteris Zeillerii* Zal.	
Кармысский	*Microdontella plothnikovskiensis* (Fed.)	*Dadoxilon kenderlykensis* Zal., *Comia saurica* Mic., *Callipteris zeilleri* Zal., *C. condalepensis* Zal., S. Meyen	
Кызылкиинский	**Рыбы:** *Eigilla nielseni* Kaz., *Kardineria tarantschinensis* Kaz. **Пелециподы** *Procopievkia sibirica* Rag., *P. korobovi* Rag., *Dictus inflatus* Khalf.		
Кызылкиинский – Достарский	**Рыбы:** *Cylindrichthys vasilenkoi* Kaz., *Karaucguria kleimani* Kaz. **Филлоподы** *Pseudestheria* cf. *carbonifera* Mir.,	*Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen.	*Acanthotriletes rectispinus* (Lub.) Naum., *Bennetites lautus* Med., *Ginkgocycadophytus retroflexus* (Lub.) Naum., *Cordaitina prasstautis* Med., *Striatopiceatus suchonensis* Sed., *Vittatina striata* Lub., *Migrisporites nigritellus* (Zub.) Oschurk.
Достарский		*Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. loriformis* (Neub.) S. Meyen, *R. tajmyrica* (Schwed.) S. Meyen, *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *C. latifolius* (Neub.) S. Meyen, *Evenkiella zamiopteroides* Radcz., *Zamiopteris glossopteroides* Schm., *Z. schmalhausenii* Schwed., *Nephropsis* sp., *Crassinerwia kuznetskiana* (Chachl.) Radcz., *C. tunguskana* Schwed., *Samaropsis angerica* Rassk., *Remisporites psilopteris* Zub., *Straiatopinites elongatus* (Lub.) Sed.	

ПОДСТИЛАЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Корреляция местных стратиграфических подразделений

Жарма-Саурская СФЗ

Западно-Жарминская подзона	Северо-Саурский блок
	Ужумская свита, нижняя часть Алевролиты, аргиллиты, известковистые песчаники. **Остракоды** *Palaeanodonta sibirrewi* Amal., *Antroconara tschernyschewi* Khall., *Darwinula* cf. *subparalella* Gleb. 150 м
	Акколканская свита **Верхняя подсвита** Алевролиты,аргиллиты. песчаники почти черного цвета, прослои сидеритов, пластов каменного угля 185-200 м. **Нижняя подсвита** Алевролиты, аргиллиты серые, прослои сидеритовых песчаников, линзы конгломератов и гравелитов 250-275 м. **Флора** *Prinadaeopteris anthriscifolia* (Goep.) Radcz., *Callipteris zeilleri* Zal.
Кызылкураминская свита Конгломераты, гравелиты, песчаники разнозернистые, алевролиты серые. **Остракоды** *Palaeomutella* cf. *wardioides* (Fed.) Khalf., **флора** *Cordaites latifolium* (Neub.), *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen 600-900 м	**Майшатская свита** Конгломераты, гравелиты, песчаники, прослои углистых алевролитов, туфов, туффитов, редко покровы лав андезибазальтов. **Остракоды** *Mikrodontella plothnirivskiebsis* (Fed.); **флора** *Dadoxilon kenderlykensis* Zal., *Comia saurica* Mic., *Callipteris zeilleri* Zal., *C. candalepensis* (Zal.) S. Meyen, *Pecopteris* cf. *anthrisci*
Кайнаминская свита Сероцветные конгломераты, песчаники разнозернистые, алевролиты, аргиллиты углистые с пластами каменных углей (0,5-1,2 м). **Пелециподы** *Procopievskia sibirica* Rag., *P. korobovi* Rag., *Dictus inflatus* Khalf., **флора** *Cordaites latifolius* (Neub.), *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen 450-500 м	**Таранчинская свита** Аргиллиты и алевролиты битуминозные, прослои сидеритов, глинситых известняков, бентонитовых глин, мергелей. В низах прослои горючих сланцев. **Флора** *Zamiopteris* cf. *canceola* (Chachl et. Poll.), *Rufloria* cf. *derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. latifolia* (Neub.) S. Meyen 240-760 м
Белогорская свита Песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои туфов, вулканомиктовых конгломератов. **Филлоподы** *Pseudestheria* cf. *carbonifera* Mir., **споры** *Nigrisporites nigritellus* (Zub.) Oschurk. 400-500 м	**Кемпирская свита** Сланцы горючие и битуминозные, алевролиты, прослои доломитизированных алевролитов, линзы песчаников. **Рыбы** *Cardineria tarantschinensis* Kaz., *Eigilia neilseni* Kaz. 140-300 м
Кемиртузская свита Чередование конгломератов, гравелитов, зеленоцветных песчаников и алевролитов	**Караунгурская свита** **Верхняя подсвита.** Песчаники полимиктовые и алевролиты. Горизонт известняка с древесиной в основании 50-85 м. **Средняя подсвита.** Песчаники разнозернистые, прослои алевролитов, аргиллитов, известняков, битуминозных алевролитов 285-420 м. **Нижняя подсвита.** Песчаники полимиктовые, алевролиты, аргиллиты, Прослои горючих сланцев, известняков, линзы конгломератов и гравелитов. **Рыбы** *Cylindchithus vasilenkoi* Kaz., *Raraunguria kleimani* Kaz.; **флора** *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen 200-250 м

Шунайская СФЗ — Дегеленская вулкано-тектоническая депрессия

Туфы, лавобрекчии, кластолавы кислого состава, риолиты, трахириолиты

В основании пачка кремнисто-глинистых алевролитов и песчаников 700 м

Западно-Тарбагатайская СФЗ — Эмельская подзона

Кызылкиинская свита

Верхняя подсвита Трахириолиты, ортофиры, альбитофиры, их туфы, туфопесчаники

Средняя подсвита Базальты, андезиты, прослои туфов

Нижняя подсвита Туфы, игнимбриты и лавы трахириолитового состава. **Флора** *Rufloria tajmyrica* (Schwed.) S. Meyen, *R. derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *Zamiopteris longifolia* Schwed., *Z. schmalchausenii* Schwed. 1100 м

C_3

Калбинский район — Северо-Восточный подрайон — хр. Калбинский и Нарымский

Калгутинская свита Риолиты, дациты, туфы 400-1000 м

C_3

Рудно-Алтайский район

Алейский подрайон — ниж. теч. р. Ульбы - руч. Гремячий Ключ

Гремячинская свита Алевролиты, песчаники. **Споры, пыльца** *Lophotriletes polypirenus* (Ibr.) Naum., *Acanthotriletes rectispinus* (Lub.) Naum., *Entylissa caperata* Lub., *Cordaitina elliptica* (Koval.) Samoil., *Vittatina striata* Lub.

C_3

Лениногорский подрайон — хр. Сержихинский белок

Сержихинская свита

Верхняя подсвита Туфы и лавобрекчии риолитов и риодацитов 300 м

Средняя подсвита Дациты и риодациты, андезидациты и трахиандезиты, конгломераты 1000 м

C_3

Стратиграфические схемы смежных регионов

Горизонт (Ц. Казахстан)
- Малайсаринский
- Бакалинский
- Кармысский
- Кызылкиинский
- Достарский

Свиты (Кузбасс)
- Тайлуганская
- Грамотеинская
- Ленинская
- Ускатская
- Казанково-Маркинская
- Кузнецкая: Верхняя
- Кузнецкая: Нижняя
- Усятская
- Кемеровская
- Ишановская
- Промежуточная

Стратиграфическая схема пермских отложений Южного Казахстана

Международная стратиграфическая шкала, 2018

Система	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет	Границы (G-SPP) и их стратотипы (Гредстейн, 2020)	Биостратиграфические стандарты: Аммоноидеи	Конодонты	Фузулиниды и фораминиферы
П е р м с к а я	Лопингский	Вучапинский	254,14	Meishan Zhejiang Province (China) - Conodont FAD - Clarkina wangi	Otoceras Rotodiscoceras-Paratirolites	Clarkina zhejiangensis, C. meishanensis, C. yini, C. changxingensis, C. subcarinata, C. wangi	Palaeofusulina sinensis-Parananlingellina
		Чансинский			Pseudotirolites		Palaeofusulina minima
	Гваделупский	Роудский	259,8	Penglaitan Guanxi Province (S. China) - Conodont FAD - Clarkina postbitteri postbitteri	Sangyangites	Clarkina orientalis, C. longicus-pidata, C. liangshanensis, C. transcaucasica, C. guangyuanensis, C. leveni, C. asymetrica, C. ducouensis, C. postbiterri postbiterri	Codonofusiella
		Вордский	268,8	Nipple Hill, SE Guadalupe Mountain, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella postserrata	Araxoceras		
		Капитенский			Roadoceras Doulingoceras	Clarkina postbiterri hongshuensis, Jinogondolella granti, J. xuanhanensis, J. altudaensis, J. shannoni, J. postserrata	Lepidolina
				Guadalupe Pass, Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella aserrata	Waagenoceras	Jinogondolella aserrata	Neoschwagerina margaritae
				Stratotype Canyon Texas (USA) Conodont FAD Jinogondolella nankingensis	Paraceltites	Jinogondolella nankingensis	Afghanella schencki
							Neoschwagerina craticulifera
							Skinnerella
	Цисуралий	Кунгурский	270,6	Candidate Pequob Mtns., (Nevada, USA) Near Conodont FAD Neostreptognathus previ	Pseudovidrioceras	Mesogondolella lamberti	Neoschwagerina simplex
						Neostreptognathodus sulcoplicatus	
						Mesogondolella idahoensis	Praeskinnerella pavlovi
						Sweetognathus guizhouensis	
						Neostreptognathodus pnevi	
						Neostreptognathodus pseudoclinei	Parafusulina
						Neostreptognathodus prayi	Cancellina
					Propinacoceras	Neostreptognathodus pnevi	Armenina
							Brevaxina
		Артинский	283,5	Candidate is Usolka section (Russia) Conodont FAD Sweetognathus aff. whitei	Uraloceras Aktubinskia Artinskia	Neostreptognathodus pequopensis	Chalaroschwagerina vulgaris
						Sweetognathus clarki	
							Parafusulina
						Sweetognathus whitei	Pseudofusulina
		Сакмарский	290,1	Usolka section (S. Urals, Russia) Conodont FAD Mesogondolella monstra	Uraloceras Metalegoceras Properrinites	Sweetognathus anceps Mesogondolella bisselli	Zigarella urdalensis-Z. plicatissima
						Sweetognathus binodosus	Schwagerina verneuili
						Sweetognathus merrili-Mesogondolella uralensis	Schwagerina moelleri
	Ассельский		293,52	Audaralash Creek (Kazakhstan) Conodont FAD Streptognathodus isolatus	Juresanites	Streptognathodus barskovi, S. postfusus, S. fusus, Mesogondolella striata	Sphaeroschwagerina gigas
			298,9				Pseudoschwagerina robusta
						Streptognathodus constrictus, S. sigmoidalis, S. cristellaris, S. glenisteri, S. isolatus	

Общая стратиграфическая шкала России (2019)

Система	Отдел	Ярус	Стандартная зональная шкала по остракодам и форминиферам
П е р м с к а я	Татарский	Вятский	Suchonellina trapezoida - Suchonella typica
			Suchonellina inornata - Dvinella cyrta
		Северодвинский	Suchonellina inornata - Prasuchonella stelmachovi
			Suchonellina inornata - Paleodarvinula fragilidormis
	Биармийский	Уржумский	Paleodarvinula fragilidormis - Prasuchonella nasalis
		Казанский	Paleodarvinula alexandrinae - Prasuchonella belebeica
	Уральский		Paleodarvinula abunda - Garjanowula lija
	Кунгурский	Верхний	Acratia similaris - Samaropsis triquetra
		Нижний	Paraparchites humerosus
	Артинский	Верхний	Bairdia pressiana
			Parafusulina solidissima
		Нижний	Pseudofusulina juresanensis
			Pseudofusulina concavutas
	Сакмарский	Верхний	Pseudofusulina urdalensis
		Нижний	Pseudofusulina verneuili - P. uralica
			Pseudofusulina moelleri
	Ассельский	Верхний	Schwagerina sphaerica - Pseudofusulina firma
		Нижний	Schwagerina moelleri - Pseudofusulina fecunda
			Schwagerina fusiformis
			Daixina bosbytauensis-D. robusta

Региональная стратиграфическая шкала, Южный Казахстан, 2020

Система	Отдел (серия)	Ярус	Горизонт
П е р м с к а я	Верхний	Чансинский	Малайсаринский
		Вучапинский	
	Средний	Капитенский	Бакалинский
		Вордский	
		Роудский	
	Нижний	Кунгурский	Карамысский
		Артинский	Кызылалминский
		Сакмарский	
		Ассельский	Достарский

Региональные стратиграфические подразделения

Характерные комплексы органических остатков

Флора

Neocalamites? sp., *Sphenopteris roesserthiana* Presl., *Chulakia alveolata* Salm., *Baiera* sp., *Voltzia heterophylla* Brongn., *Albertia* sp., *Peltaspermum dzungaricum* Salm., *Ullmannia bronni* Eichw.

Dzungariella fucoides Salm., *Sphenopteris roesserthiana* Presl., *Voltzia heterophilla* Brongn, *Chulakia lanceolata* Salm., *Peltaspermum dzungaricum* Salm., *Quadrocladus* sp., *Samaropsis* sp., *Cordaicarpus* sp., *Slivkovia* sp.

Dzungariella uninervia Salm., *Tschernovia? kornilovae* Salm., *Sphenopteris brickianae* Six., *Sph. germanica* Weiss., *Ullmannia biarmica* Eichw., *Voltzia* sp., *Dicranophyllum* sp., *Chulakia lanceolata* Salm., *Hissaralla schamolensis* Six.

Позвоночные *Labirinthodontis* sp., *Chirotherium* sp.

Paracalamites decoratus Zal., *P. kutorgae* Zal., *Koretrophyllites* aff. *tenuis* Gorel., *Walchia hipnoides* Brong., *W. filiciformis* Schloth., *Dicranophyllum* sp., *Samaropsis* sp., *Taxodiella bardense* (Zal.) S. Meyen

Споры, пыльца

СПК 7 *Cordaitina uralensis* (Lub.) Sam., *C. rotata* (Lub.) Sam., *C rugulifer* Lub., *C. convallata* (Lub.) Sam., *Vittatina atriata* Lub., *V. cincinnata* Lub., *V. subsaccata* Sam., *V. persecta* Sauer, *V. elongatus* Sam., *Striatodiplopinites bullaeformis* (Sam.), *S. atriatus* (Lub.) War., *S. elongatus* (Lub.) Sauer., *Striatohaplopinites tractiferimus* (Sam.) Krus., *S. tecturatus* (Lub.) Sam., *Granulatisporites parviverrucosus* (Waltz) Siv., *Cyclograniiaporites osmundus* (Sam.) War., *Laevigatosporites inornatus* War., *Entylissa parva* (Naum.) War., *Ginkgocycadophytus retroflexus* f. *cinctus* Lub., *Azonoletes irregulariplicatus* Sam., *Ullmannia spendid* Sam., *Podocarpites divulgatus* War.

СПК 6 *Striatohaplopinites tractiferimus* (Sam.) Krus., *S. latissimus* (Lub.) Ef., *S. tecturatus* (Lub.) Sam., *Striatodiplopinites bullaeformis* (Sam.) Krus., *S. striatus* (Lub.) War., *S. elongatus* (Lub.) Sauer, *Striatopinites micros* Hart, *S. productus* Abr., *Hamiapolenites saccatus* Wil., *Vittatina vittifer* Lub., *V. striata* Lub., *V. cincinnata* Lub., *V. persecta* f. *angusticostata* Sauer, *Cordaitina uralensis* (Lub.) Sam., *C. spongiosa* (Lub.) Sam., *C. rotata* (Lub.) Sam., *C. rugulifer* Lub., *C. potoniejaporites radiosus* Schwart, *Remysporites psilopteris* (Lub.), *Specioisporites turboreticulatus* (Lub.) Sam., *Azonoletes levis* Lub.

Подстилающие образования

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Каражантау-Таласская СФЗ

Верхняя подсвита даубабинской свиты

Базальты, трахибазальты, трахиандезиты

1030 м

Средняя подсвита даубабинской свиты

Лейциттиты, тефриты, туфы

1260 м

Нижняя подсвита даубабинской свиты

Биотитовые авгититы, туфы

270-450 м

Онсайская свита

Сферолитовые лавы, туфопесчаники

Флора *Walchia* sp.

1030 м

Шу-Сарысуйская СФЗ

Малый Каратау-Киргизский хребет

Верхняя подсвита

Алевролиты, аргиллиты, песчаники, конгломераты

300-400 м

Нижняя подсвита

Алевролиты, аргиллиты красноцветные с прослоями гипса, ангидрита, пласты каменной соли

СПК 7

400-500 м

Тузкольская свита

Соркольская свита

Алевролиты, аргиллиты пестроцветные и сероцветные с прослоями гипса, ангидрита, кремнистых известняков, мергелей, линза соли

Рыбы *Acrolepis* sp., *Elonychtys* sp.,

позвоночные *Cotylosauria sp.*;

флора *Paracalamites* sp., *Calamites multiramis* Weiss., *Dzungariella kizilkainarica* Sal., *Sphenopteris* sp., *Samaropsis* sp.,

СПК 6

80-300 м

Каракырская свита

Известняки кремнистые и глинистые, алевролиты, аргиллиты красные и коричневые линзы ангидрита и гипса

Флора *Paracalamites decoratus* (Eichw.), P. *frigidus* Neub., *Calamites suckowii* Brongn., *C. cisti* Brongn., *C. gigas* rongn., *Peltaspermum dzungaricum* Salm.

СПК 6

45-150 м

Кызылканатская свита

Восточно-Бетпак-Далинский район

Кенгирская свита

Мергели, глинистые известняки, известковистые алевролиты и аргиллиты. В основании прослои гипса

СПК 7

600 м

Жиделисайская свита

Аргиллиты, алевролиты, красноцветные песчаники, каменная соль

Флора *Paracalamites decoratus* Eichw., P. *kutorgae* (Gein.)

СПК 6

100-950 м

Джезказганская свита

Срединно-Тяньшанская СФЗ

Текесский район

р. Тююк-Кокпак оз. Туколь

Верхняя пачка

Песчаники, алевролиты, аргиллиты с единичными прослоями конгломератов

Флора *Bucanasia* sp., *Lepidodendron?* sp., *Asterophyllites* sp., *Calamites* sp.

СПК 6

630 м

Нижняя пачка

Конгломераты, гравелиты, алевропесчаники сургучно-красные

до 3420 м

Песчаники, алевролиты с прослоями кремнистых известняков серо-желтого зеленовато-бурого, буровато-желтого цвета

до 1205 м

Чаарыдудукская свита

Прибалхашско-Илийский вулканический пояс (Илийский сегмент)

Заилийский район

Желдыкоринская свита

Андезитовые, базальтовые лавы, туфы, агломератовые, лахаровые брекчии, туффиты, песчаники, конгломераты

Флора *Sphenopteris roesserthiana* Presl., *Dzungariella fucoides* Salm., *Voltzia heterophylla* Brongn., *Chulakia lanceolata* Salm., *Peltaspermum dzungaricum* Salm., *Quadrocladus* sp., *Samaropsis* sp., *Cordaicarpus* sp., *Slivkovia* sp.

200-1000 м

Жалгызагашская свита

Игнимбриты, туфы риолитового, риодацитового состава, туффиты, базальтовые конгломераты

Флора *Dzungariella uninervia* Salm., *Tachernovia kornilovae* Salm., *Sphenopteris brickianae* Six., *Sph. germanica* Weiss., *Ullmannia biarmica* Eichw., *Voltzia* sp., *Dicranophyllum* sp., *Hissarella schamolensis* Six., *Chulakia lanceolata* Salm., *Lebachia piniformis* (Schloth.) Flor.;

позвоночные *Labirintodonta sp., Chirotherium* sp.

300-100 м

Бескайнарская свита

Лавы, игнимбриты, туфы андезитового, андезито-дацитового и андезито-базальтового состава, туффиты, туфопесчаники, туфоконгломераты

Флора *Paracalamites decoratus* Zal., P. *kutorgae* Zal., *Koretrophyllites* aff. *tenuis* Gorel., *Walchia hipnoides* Brongn., W. *filiciformis* Schloth., *Dicranophyllum* sp., *Samaropsis* sp., *Sphenopteris* sp., *Strobilites* sp., *Voltzia* sp., *Taxodiella bardense* (Zal.) S. Meyen

50-1000 м

Кугалинская свита

Стратиграфические схемы смежных регионов

Горизонт	Средняя Азия	Центральный Казахстан
Малайсаринский		Малайсаринский
Бакалинский		Бакалинский
Карамысский		Карамысский
Кызылалминский		Кызылалминский
Достарский	керегетасский	Достарский
	джигидалинский	
	хуукский	

Стратиграфическая схема нижнекаменноугольных отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала						Общая стратиграфическая шкала России, 2019				Стандартная зональная шкала (Гибшман, 2007)			Горизонт	Зоны		Органические остатки	Юго-Восточная бортовая часть		Северная бортовая часть		
Система	Подсистема	Ярус	Абсолют. возраст (млн.лет)	Корреляционные уровни (Хитгис, 1987; Давыдов, 2000, Гредстейн, 2020) Аммоноидеи	Фораминиферы	Конодонты	Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Геносоны	Зона форами-ниферов	Зоны конодонтов		Конодонты	Фораминиферы		Приморская зона	Южно-Эмбинское поднятие	Деркульско-Карачаганак-Кобландинский вал		
																		Каратон -1, Тенгиз 10	Терескен П-1, Ю-Эмбенская 13, Торгай 1	Северо-западная зона	Центральная зона	Восточная зона
																				Щучинское, Карповское, Иногдинское	Рожковское, Чинаревское, Павловское и др.	Карачаганак
Каменноугольная	Миссисипская	Визейский	346.7	Merocanites-Ammonellipsites	Propermodiscus krestovnikovi	Gnathodus bilineatus	Каменноугольная	Нижний	Визейский	Верхний	Bevichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa-Properm. krestovnikovi	Gnathodus girtyi girtyi	Тульский	Scaliognathus anchoralis	Endothyranopsis compressa - Propermodiscus krestovnikovi	Форминиферы: *Endothyranopsis compressa* Raus., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Eoparastaffella struvei* Moell., *Globoendothyra globulus* Eichw. Конодонты: *Gnathodus girtyi girtyi* Hass., *G. symmutatus* Rhod.	Известняки органогенно-обломочные, криноидные, неравномерно перекристаллизованные Форминиферы *Globoendothyra orelica* Vdov., *G. globulus* (Eichw.), *Uralodiscus primaevus* (Pron.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Eostaffella versabilis involuta* Pop., *Archaediscus karreri* Brady, *Vahvilinella tchotchia* Grozd. et Leb., *Pseudoendothyra struvei* (Moell.), *Lituotubella glomospiroides* Raus. Конодонты *Lochriea commutata* Br. et Mehl, *Gnathodus symmutatus* Rhodes, *Gn. girtyi gyrtyi* Hass.	Переслаивание аргиллитов, песчаников, алевролитов, конгломератов, известняков детритовых и тифовых. Миоспоры: *Cingulizonates bialatus* Kedo, *Punctatisporites glaber* Playf., *Leiotriletes inermis* Isch., *L. subintortus* Isch., *Auroraspora granulatipunctata* Turn., *Triquitrites trivalis* Byvsch., *Lycospora pusilla* Sum.	Аргиллиты черные с прослойками мергеля, алевролитов и доломитов. Форминиферы *Pseudoendothyra struvei* Moller, *Ps. candida* Gan., *Plectogyra tantilella* Schlyk., *Globoendothyra globulus* Eichw., *Propermodiscus krestovnikovi* Raus., *A. pausilus* Schlyk. 47 м		
												Endothyranopsis compressa-Proformosiformis prestovnikovi	Gnathodus girtyi girtyi									
					Uralodiscus rotundus Ammarchaediscus primaevus	Gnathodus praebilineatus Gnathodus texanus Gnathodus pseudosemiglaber- Scaliognathus anchoralis					Merocanites-Ammonellipsites	Uralodiscus rotundus - Ammarchaediscus primaevus	Gnathodus texanus	Бобриковский	Uralodiscus rotundus	Uralodiscus rotundus	Форминиферы: *Eoendothyranopsis donica* Brazhn et Rost., *Plectogyranopsis paraconvexa* (Brazhn. et Rost.), *Glomodiscus regularis* Brazhn. Кораллы: *Eolithostrotionella grechovkae* Degt., *Sychnoenlasma konincki* (E. et H.)	Чередование черных, серых алевролитов, аргиллитов, туфо-аргиллитов, гравелитов, линзы грубообломочных пород. Миоспоры: *Trilobozonotriletes inciso-trilobus* (Waltz) Naum., *Euryzonotriletes macrocliscus* Byvsch., *Cincturasporites literatus* Byv., *C. appendices* Byvsch., *Densoisporites variabilis* Byv., *D. punctatus* Byvsch., *D. gibberosus* Byvsch.	Песчаники темно-серые глинистые, известняки светло-темно-серые глинистые, доломитизированные, окремненные. Форминиферы: *Archaesphaera crassa* Lip., *A. crassitecа* Brazh. Миоспоры: *Euryzonotriletes literatus* Isch., *E. surites* Byv., *E. subsatus* Byvsch., *Trizonotriletes variabilis* Isch., *Cingulizonates bialatus* Kedo. 26 м	Известняки органогенно-детритовые, с прослоями терригенных пород. Форминиферы: *Uralodiscus* cf. *elongatus* Conil et Lys., *U.* cf. *bussalentus* Conil et Lys., *U. rotundus* Tschern., *Endothyranopsis* cf. *donica* Brazh. et Rostov., *Bessiella* cf. *rectiformis* Bog. et Jul., *Millerella infuladiformis* Gan., *Propermodiscus* cf. *krestovnicovi* Raus., *Plectogyranopsis paraconvexa* Brazh. et Pot. 10-15 м
												Globoendothyra ukrainica	Gnathodus pseudosemiglaber Scaliognathus	Радаевский	Eoparastaffella simplex	Eoparastaffella simplex	Форминиферы: *Pseudoplanoendothyra kalmiussi* (Vdov.), *Mediocris (Chomatomediocris) brevisculiformis* Vdov., *Laxoendothyra laxa* (Conil et Lys), *Eoparastaffella subglobosa* Vdov., *Uralodiscus primaevus* (Pron.)	Форминиферы: *Uralodiscus primaevus* (Pron.), *Eoendothyranopsis staffelliformis donica* Brazh., *Eoparastaffella simplex* (Vdov.), *Eostaffella versabilis* (Orl.) 76 м	Аргиллиты черные с пропластками песчаников, гравелитовых песчаников. Миоспоры: *Densoisporites variabilis* Byv., *Monilospora duplicata* (Naum.) Lub., *M. culta* Byvsch., *Lycospora granulata* Group., *Cingulizonates lunisos* Isch. et Umn., *Camarazonotriletes papillatus* Naum.		
												Daniella chomatica-Tetrataxis sussaicus	Gnathodus semiglaber-Dollimae bouckaerti	Косьвинский	Eotextularia diversa	Eotextularia rotunda	Форминиферы: *Tournayella discoidea* Dain., *T. gigantea* Lip., *Dainella chomatica* (Dain), *Tetrataxis sussaica* Mal., *Eotextularia diversa* (N. Tchern.) Брахиоподы: *Levitusia humerosa* (Sow.), *Paleochoristites (?) desinuatus* (Liss.), *P. cinctus* (Keys).	В нижней части известняки черные полиэктинтовые, перекристаллизованные, тонкотрещиноватые; в средней - серые, органогенно-обломочные, псевдоолитовые, детритовые, тонкослоистые. Форминиферы: *Dainella tenuissima* Vdov., *D. chomatica forma staffelloides* (Dain.), *Globoendothyra parva* (Tcher.), *G. pseudoglobulus* Reitl., *Endothyra kosvensis* (Lip.), *E. parakosvensis* (Lip.),*E. honesta* Schlyk. до 154 м	Переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов известковистых. Конодонты: *Scaliognathus anchoralis* Br. et Mehl., *Neopolygnathodus communis* Br. et Mehl., *Polygnathus bischoffi* Rucl., *P. inornatus* Bran., *Pseudopolygnathus pinnatus Voges.*		Известняки серые, органогенно-детритовые, доломитистые. Форминиферы: *Dainella* cf. *staffelloides* Brazhn., *D. micula* Post., *D.* cf. *chomatica* Dain., *D. elegantula* Brazh., *Endothyra* cf. *kosvensis* Lip., *E.* cf. *beata* Malakh., *Brunsia irregularis* Moell., *B. pulchra* Mikh. 20-40 м
		Турнейский	358.9	Protocanites-Pericyclus	Spinoendothyra costifera-Tuberendothyra tuberculata	Siphonodella isosticha			Турнейский	Верхний	Protocanites-Pericyclus	Spinoendothyra costifera-Tuberendothyra tuberculata	Gnathodus punctatus - Siphonodella	Кизеловский	Siphonodella isosticha	Spinoendothyra costifera	Газины темноцветные, алевролиты светло-серые, песчаники. Конодонты: *Gnathodus punctatus* Coop., *Siphonodella cooperi gr. punctatus* Coop., *Neopolygnathus carina* Hass, *Protognathodus cordiformis* Lane.	Известняки серые, органогенно-обломочные (известняковые гравелиты), прослоями микрогустковые, в верхней части горизонта полидетритовые. Форминиферы: *Endothyra recta* Lip., *E. paracosvensis* Lip., *Tournayella discoidea* Dain., *Dainella sp.* Конодонты: *Neopolygnathus communis* Bran. et Mehl, *Gnathodus delicatus* Bran. et Mehl., *Gnathodus punctatus* Brans., *Pseudopolygnathus trigonica* Voges. 75-82 м	Известняки темно-серые, органогенно-сгустковые, с прослоями черных аргиллитов, ангидритов. Форминиферы: *Plectogyra tenuiseptata* Lip., *Tournayella discoidea* Dain., *D. kisella* Mal. 29-32 м.	Известняки бурые органогенные, доломитизированные, с прослоями аргиллитов. Форминиферы: *Tournayella discoidea* Dain., *T. gigantea* Lip., *T. f. minor* Lip., *Septatournayella* cf. *segmentata* Dain., *Chernyshinella* aff. *glomiformis* Lip., *Latiendothyra* cf. *latispiralis* Lip., *Spinoendothyra costifera* Lip., *Endothyra* cf. *tuberculata* Lip., *Bessiella* cf. *rectiformis* Bogush et Juf., *Parakainella ovata* Brazh. 30-50 м
												Chernyshinella glomiformis	Siphonodella cruciformis-Siphonodella isosticha	Черепетский	Siphonodella quadruplicata	Siphonodella quadruplicata	Форминиферы: *Paracaligella antropovi* Lip., *Laxoendothyra chernyshinelliformis* Lip., *Palaeospiroplectammina tchernyshinensis* (Lip.) Конодонты: *Siphonodella quadruplicata* (Br. et M)	Известняки серые, органогенно-обломочные, микрогустковые, неравномерно перекристаллизованные. Форминиферы: *Tournayellina septata* Lip., *Septatournayella segmentata* (Dain), *Endothyra inflata minima* Lip. 38-50 м	Чередование прослоев песчаников, алевролитов,, глин. Конодонты: *Siphonodella obsoleta* Hass., *S. quadruplicata* Br., *S. cooperi* Hass., *S. crenulata* Coop., *Gnathodus delicatus* Br. et Mehl.			
				Protocanites-Gattendorfia							Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis	Siphonodella sandbergi	Уинский	Siphonodella belkai	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis Prochernyshinella disputabilis	Форминиферы: *Septaglomospiranella opulenta* Gurk., *Tournayellina beata* (Mal.), *Cherhyshinella* (*Eochernyshinella*) *crassitheca* (Lip.) Конодонты: *Siphonodella kononovae* Paz.	Известняки темно-серые, разнозернистые, с редким детритом водорослей, криноидей, брахиопод, прослоями органогенно-обломочные. Форминиферы: *Paratikhinella suleimanovi* Lip., *Cherhyshinella glomiformis minima* (Lip.), *Glomospiranella rara* Lip. 44-49 м	Аргиллиты серые, песчаники среднезернистые Конодонты *Neopolygnathus communis* Br., *Pseudopolygnathus dentilineatus* Br., *Siphonodella* sp., *Polygnathus purisi purus* Voges. до 50 м	Известняки темно-серые, зеленоватые, органогенно-детритовые, доломиты светло-серые, аргиллиты черные, мергели темно-серые. Форминиферы: *Bisphaera minima* Lip., *Parathurammina cushmani* Sul., *Paratikhinella cannula* Buk., *Septaglomospiranella cf. primaeva* Raus. до 50 м	Известняки органогенные с прослоями аргиллитов. Форминиферы: *Cherhyshinella glomiformis* Lip., *Latiendothyra latispirallis forma minima* Lip., *Parathurammina tuberculata* Lip., *Archaesphaera minima* Sul. 180 м	
					Tournayellina beata Gattendorfia subinvoluta Acutimitoceras prorsum Tournayellina pseudobeata	Siphonodella duplicata Siphonodella belkai Gn. kockeli La Serre, France, FAD Siphonodella sulcata						Tournayellina pseudobeata	Siphonodella sulcata - Patrognathus crassus	Малевский	Earlandia minima	Earlandia minima	Остракоды: *Coryellina alba* (Kotsch.), Schneid., *Cribroconcha primaris* Kotsch. Конодонты: *Siphonodella sulcata* Hud.	Остракоды: *Coryellina alba* (Kotsch.), Schneid., *Cribroconcha primaris* Kotsch. Конодонты: *Siphonodella sulcata* Hud.	Аргиллиты темно-серые, песчаники, алевролиты с прослойками известняков. Конодонты: *Siphonodella duplicata* Bran. et Mehl, *Pseudopolygnathus inaequalis* Voges, *P. primus* Br. Mehl., *Neopolygnathus communis* Br. er M., *Polygnathus vogesi* Zieg. 14-16 м	Известняки светло-серые, темно-серые, доломиты серые. Форминиферы: *Bisphaera irregularis* Bir., *Parathurammina suleimanovi* Lip., *Earlandia aljutovica* Reitl., *Tournayellina cf. beata* Mal., *Eoendothyra communis* Raus. 27 м		Известняки сферово-водорослевые, детритовые, перекристаллизованные. Форминиферы: *Archaesphaera crassa* Lip., *Parathurammina suleimanovi* Lip., *P. causmani* Sul., *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. elegans* Viss., *B. grandis* Lip. Конодонты: *Siphonodella* ex gr. *semichatovae* Kon. et Lep.? 30-50 м
														Гумеровский								

D$_3$ D$_3$ D$_3$

Стратиграфическая схема нижнекаменноугольных отложений Прикаспийской впадины

Общая стратиграфическая шкала России, 2019				Стандартная зональная шкала (Гибшман, 2007)				Горизонт
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Геозоны	Зоны фораминифер	Зоны конодонтов		
К а м е н н о у г о л ь н а я	Нижний	В и з е й с к и й	Верхний	Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa Pro-permodiscus krestovnikovi	Gnathodus girtyi girtyi		Тульский
			Нижний	Merocanites-Ammonellipsites	Uralodiscus roundus - Ammarchaediscus primaevus	Gnathodus texanus		Бобриковский
					Globoendothyra ukrainica	Gnathodus pseudosemiglaber - Scaliognathus		Радаевский
					Dainella chomatica-Tetrataxis sussaicus	Gnatho-dus semigla-ber	Gnathodus semiglaber-Dollymae bouckaerti	Косьвинский
		Т у р н е й с к и й	Верхний	Protocanites-Pericyclus	Spinoendothyra costifera-Tuberendothyra tuberculata	Gnathodus punctatus-Siphonodella		Кизеловский
					Chernyshinella glomiformis	Siphonodella crenulata-Siphonodella isosticha		Черепетский
			Нижний	Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis	Siphono-della sandbergi		Упинский
					Earlandia minima-Bisphaera malevkensis	Siphonodella duplicata-Protognathus		Малевский
				Acutimitoceras	Tournayellina pseudobeata	Siphonodella sulcata - Patrognathus crassus		Гумеровский

Восточная бортовая часть

Жаркамысский свод

Западная подзона

Лактыбай, Акжар, Зап. Кожасай и др.

Пересланвание серых, темно-серых аргиллитов, алевролитов, песчаников, редко гравелитов и известняков
Фораминиферы *Endothyra similis* Raus.-Chern. et Reitl., *E. similis magna* Raus.-Chern., *Propermodiscus krestovnikovi* Raus. Миоспоры *Prachytriletes lasius* (Waltz) Naum., *Leiotriletes inermis* (Waltz) Isch., *Lycospora pusilla* (Ibr.) Schopf, *Monilospora duplicata* (Naum.) Lub., *Hymenozonotriletes granulatipunctatus* (Hoffm., Stalpin et Malloy) Byvsch., *Convolutispora tuberculata* Waltz, *Granulatisporites microgranifer* Ibr., *G. piroformis* Loose, *Triquitriletes* sp., *Callisporites mix* Butt et Will., *Arcuatisporites grasilis* Tet., *Schulzospora capilitera* Waltz. Конодонты *Mestognathus beckmani* Bish., *Lochriea?bilineatus bilineatus* Roundy, *L. commutata* Br. et M.
125-393 м

Пересланвание темно-серых, зеленых песчаников, алевролитов с редкими линзами гравийных пород.
Миоспоры: *Densoisporites variabilis* (Waltz) Byvsch., *D. irregularis* Kedo, *Euryzonotriletes literatus* Isch., *Monilospora rotula* Byvsch. , *Acanthotriletes erinaceus* Naum., *Knoxisporites* sp. *Convolutispora florida* Hoffm., Stalp. et Malloy до 840 м

Аргиллиты темно-серые, известковистые, с прослоями алевролита зеленовато-серого и обломками кремнистых пород.
Миоспоры: *Leiotriletes inermis* (Waltz.) Isch., *Lycospora pusilis* (Ibr.) Sam., *Euryzonotriletes literatus* (Waltz.) Isch., *Crassizonotriletes suritus* (Waltz.) Byvsch., *Dictyotriletes trivialis* Kedo.
474 м

Кожасай ПГС-1, Урихтау Г-5

Пересланвание аргиллитов черных с алевролитами, песчаниками полимиктовыми, редко конгломератами, известняками.
Миоспоры: *Leiotriletes inermis* Isch., *L. subintortus* Isch., *Acanthotriletes spinosus* Naum., *Granulatisporites subintortus* Lub., *Waltzispora lobophora* Stap., *Cingulizonates bialatus* Kedo. 250 м

Песчаники серые, полимиктовые, с прослоями аргиллитов черных щебенчатых, гравелитов серых, редко обломков известняков.
Миоспоры: *Eurizonotriletes literatus* Isch., *E. sulcatus* Isch., *E. trivialis* Naum.et Byvsch., *Lycospora pusilla* Ibr., *Denzoisporites variabilis* Byvsch., *D. irregularis* Kedo, *D. valleculosus* Byvsch.
500 м

Аргиллиты черные, темно-серые, зеленовато-серые, переслаиваются с песчаниками, алевролитами с примесью обломков кремнистых пород, известняков хлеогенно-органогенных.
Миоспоры: *Trilobozonotriletes incisoritilobus* Naum., *Euryzonotriletes megalothelis* Byvsch., *E. macrodiscus* Isch., *Cincturasporites multiplicabilis* Byvsch., *Reticulatisporites tenellus* Byvsch., *Lycospora pusilla* Ibr., *Monilospora culta* Byvsch., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Geminospora spinosa* Byvsch., *Tricuitriletes sp.*
600 м

Известняки серые, органогенные, обломочные с прослоями черных аргиллитов.
Фораминифера: *Tubeporina incita* (Tchuv.), *Septatournayella sp., Septaglomospiranella sp., Archaesphera minima* Sul., *Radiosphaera basilica* Reitl., *Calcisphaera sp.*
Миоспоры: *Leiotrilete glaber* Isch., *L. microrugosa* Naum., *Lophozonotriletes rarituberculatus* Kedo, *Cyrtospora cristifera* Van der Zwan, *Reticulatisporites variolatus* Playf., *R. glumaceus* Byvsch.
Конодонты: *Neopolygnathus tschatkalicus* Nig., *N. communis* Bran. et Mehl., *Scaliognathus anchoralis* Bran. et Mehl., *Sc. ancoralis europensis* L. et Ziegl., *Dollymae bouckaerti* Groeess, *D. hassi* Voges, *Gnathodus delicatus* Brans. et Mehl., *G. typicus* Cooper, *Protognathodus sp., Pseudopolygnathus sp., Siphonodella sp.*
50 м

Центральная подзона

Жанажол, Синельниковское, Тохутколь, Жанатан

Аргиллиты серые, черные, плитчатые, песчаники, редко прослои конгломератов темно-серых, известняков.
Миоспоры: *Trachytriletes subintortus* Isch., *Cyclogranisporites leopoldi* Pot., *Schulzospora compiloptera* St. et M., *Archaeozonotriletes exilis* Isch., *Simozonotriletes minutus* Isch.
150 м

Аргиллиты темно-серые, гравелиты серые полимиктовые, песчаники серые.
Миоспоры: *Leiotriletes subintortus* Naum., *Acanthotriletes erinaccus* Naum., *Densoisporites variabilis* Byvsch., *Lycospora pusilla* Ibr., *Euryzonotriletes literatus* Isch., *Microreticulatisporites microreticulatus* Knox.
180 м

Аргиллиты черные, песчаники серые полимиктовые, включения конгло-брекчий.
Миоспоры: *Cincturasporites multiplicabillis* (Kedo) Byvsch., *C. literatus* (Waltz) Hacq. et Barss, *Euryzonotriletes ciliatomarginatus* (Waltz) Byv., *Monilospora suberenata* (Waltz) Byv., *Lycospora pusilla* Ibr.
300 м

Восточная подзона

В. Алибекмола Г-5

Аргиллиты зеленовато-серые, с прослоями кремнистых пород.
Миоспоры: *Crassispora rarispinosa* Tet., *Valatisporites* aff. *variabilis* Oschurk., *Densoisporites* aff. *subrotundatus* Naum. et Umn., *Cincturasporites* aff. *canaliculatus* Oschurk., *Lycospora pusilla* Ibr.
1000 м

Аргиллиты коричневые, красновато-коричневые окрашенные

Миоспоры *Cyclosporites* sp., *Leiotriletes inermis* Isch., *Trilobozonotriletes incisotrilobus* Naum., *Simozonotriletes* sp., *Densoisporites gibberosus* Byvsch.
20 м

Аргиллиты светло-серые, зеленовато-серые, с прослоями известняка бежевого.

Миоспоры: *Leiotriletes inermis* Isch., *Lophozonotriletes rarituberculatus* Kedo, *Dictyotriletes* aff. *magnus* Kedo, *Retusotriletes* aff. *septalis* Jusch., *Archaeozonotriletes* aff. *literatus* Kedo., *Hymenozonotriletes* aff. *submirabilis* Kedo.
80 м

Обрамление Прикаспийской впадины

Разрезы Шолаксай, Айдарлылаша, Меридиональная гряда

Пересланвание алевролитов, аргиллитов, кремнистых сланцев, песчаников.
Миоспоры: *Cingulizonates bialatus* (Waltz.) Kedo, *Lycospora pusilla* Ibr., *Simozonotriletes brevispinosus* (Waltz.), *S. serratus* (St.) Byvsch., *Schopfipollenites parvus* Shwar., *Retispora obscura* (Byvsch.) Byvsch.
125 м

Запад Примугоджарья

Аргиллиты с прослоями алевролитов и песчаников. Окраска пород серая, темно-серая.
Миоспоры: *Leiotriletes trutichus Lub., L. inermis* Isch., *Acanthotriletes multisetus* (Lub.) Kedo, *A. mirus* Jusch., *A. macrurus* Isch., *Lophotriletes priformis* Loose, *Hymenozonotriletes pusillus* Ibr., *Zonotriletes breviapiculatus* Lub. 82 м

Вверху преобладают аргиллиты.
Средняя часть разреза состоит из серых, темно-серых песчаников, гравелитов, мелкогалечных конгломератов.
Внизу аргиллиты с прослоями песчаников, известняков.
Миоспоры: *Azonotriletes piriformis* Naum., *A. lasius* Waltz, *A. scrobiculatus* Naum., *A. pusillus* Ibr., *Zonotriletes stenozonalis* Waltz., *Z. literatus* Waltz, *Azonomonoletes minutus* (Ibr.) Lub., *Azonoletes grandicornis* Lub., *Leiotriletes furcatus* Bolch., *Cycadofilicitriletes ignoratus* Lub., *Filicitriletes phaleratus* Lub. 265-1500 м

D$_2$ D$_3$ D

Карбон, лист 2

Стратиграфическая схема нижнекаменноугольных отложений Прикаспийской впадины

Система	Подсистема	Отдел	Ярус	Отдел (общая шкала)	Ярус (общая шкала)	Подъярус	Конодонтовые зоны	Аммоноидные зоны	Фораминиферовые зоны	Горизонт	Конодонты 2007	Фораминиферы, 2007
Каменноугольная	Миссисипская	Верхний	Серпуховский	Нижний	Серпуховский	Верхний	Gnathodus bilineatus bollandensis	Fayettevilea - Delepinoceros	Monotaxinoides transitorius	Запалтюбинский	Gnathodus bilineatus bollandensis	Monotaxinoides transitorius
									Eostaffelina paraprotvae	Протвинский		Eostaffelina paraprotvae
						Нижний	Lochriea cruciformis	Uralopronoritis - Cravenoceros	Neoarchaediscus postrugosus	Стешевский	Lochriea ziegleri	Pseudoendothyra globosa - Janischewskina delicata - Eolasiodiscus donbassicus
										Тарусский		
		Средний	Визейский		Визейский	Верхний	Lochriea nodosa	Hypergoniatutes - Ferganoceras	Endotyranopsis crassa - Archaediscus gigas	Веневский	Lochriea nodosa; Lochriea mononodosa	Eostaffella tenebrosa
							Gnathodus bilineatus bilineatus			Михайловский	Gnathodus bilineatus bilineatus	Endotyranopsis crassa - Archaediscus gigas: Eostafella ikensis
										Алексинский		Endotyranopsis crassa - Archaediscus gigas: Eostafella proikensis

Международная стратиграфическая шкала: Система, Подсистема, Отдел, Ярус. Общая стратиграфическая шкала: Отдел, Ярус, Подъярус. Биозональный стандарт 2006: Конодонтовые зоны, Аммоноидные зоны, Фораминиферовые зоны. Региональные стратиграфические подразделения: Горизонт; Характерные комплексы фауны (флоры), слои с фауной (флорой).

Прикаспийская СФЗ

Юго-Восточная бортовая часть

Горизонт	Приморская зона: Каратон П-1, Кашаган 2, Тенгиз 44, Королевская 10	Южно-Эмбенская зона: Терескен П-1, Южно-Эмбенская П-13, Тортай Г-12, Г-1, Туресай П-3, Г-4
Запалтюбинский	Известняки органогенные, детритовые, микросгустковые, брекчированные. Фораминиферы: *Globoendothyra globosa* Eichwald, *Monotaxinoides transitorius* Brazh. et Jar., *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Plectostafella varvariensis* Brazh. et Pot., *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl., *Rugosoarchaedicsus agapovensis* Jv.	Известняки серые, шламовые, органогенные, глинистые, доломиты с прослоями алевролитов, глин, песчаников, туфов. Фораминиферы: *Haplophragmina beschewensis* Brazh., *Ammodiscus compactus* Brazh. et Pot., *Endothyra bowmani* Phillips, *Eostaffellina paraprotvae* Raus., *Neoarchaediscus parvus* Raus., *Eosigmolina explicata* Gan., *Haplophragmina horridus* Brazh., *Plectostaffella bogdanovkensis* (Reitl.), *P. jakhensis* Reitl. Конодонты: *Gnathodus bilineatus bollandensis* Hig. et Bouckaert, *Lochriea* sp. 120 м
Протвинский	Известняки органогенные, водорослевые, органогенно-детритовые. Фораминиферы: *Haplophragmina hoeeidus* Brazh., *Eostaffellina paraprotvae* Raus., *Dainella efremovi* Vdov. Конодонты: *Gnathodus bilineatus bollandensis* Hig. Водоросли: *Calcifolium okense* Schwetsov et Birina	
Стешевский	Известняки биогермные, водорослевые, микросгустково-полидетритовые Фораминиферы *Eostafella proikensis* Gan., *Endothyranopsis plana* (Braxh.), *Howchinia gibba* (Moell.), *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *Omphalotis mirifica* Raus. Водоросли *Calcifolium okense* Schwetsov et Birina, *Ungadarella uralica* Masl.	Известняки темно-серые, глинистые, органогенно-шламовые, переслаивающиеся песчано-глинисто-мергельными породами. Фораминиферы: *Endothyranopsis crassa* Brady, *Janishewskina* sp., *Mediocris breviscula* Gan., *Biseriella parva* (N. Tschern.), *Archaediscus* cf. *itinerarius* Schlykova, *A. chernoussovensis* Mamet, *Endothyra similis* Raus., *Neoarchaediscus parvus* Raus. 150 м
Тарусский		
Веневский	Известняки органогенно-обломочные, криноидные Фораминиферы: *Omphalotis samarica* Raus. et Reitl., *Eostaffella constricta* Gan., *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Eolasiodiscus donbassicus* Reitl., *Archaediscus convexus* Grozd. et Leb.	Известняки органогенно-обломочные, серые, светло-серые, алевритистые, шламовые, чередующиеся с алевролитами, песчаниками, конгломератами. Фораминиферы: *Archaesphaera crassa* (Lip.), *Archaediscus akchimensis* Grozd. et Leb., *A. vischerensis* Grozd. et Leb., *Endothyra similis* Raus., *Eostaffella proikensis* Raus. Брахиоподы: *Striatifera striata var. einori* Kish. Конодонты: *Lochriea nodosa* Bischoff., *L. commutata* (Branson et Mehl.), *Gnathodus girtyi* Hass. et Gn., *Gn. symmutatus* (Rhodes, Austin et Druce) Миоспоры: *Calamospora microrugosa* (Ibr.), *Apiculatisporites grumosus* (Ibr.), *A. curvispinus* (Lub.) Oschurk., *Turrisporites piramidalis* Lub., *Raistrickia macrura* Lub., *Schopfipollenites parvus* Ibr., *Remysporites mirabilis* Lub., *Granulatisporites piroformis* Ibr. 155 м
Михайловский	Известняки полидетритовые, криноидные органогенно-обломочные, микросгустковые. Фораминиферы: *Endothyra pauciseptata* Raus. *Eostaffella ikensis* Viss., *Archaediscus moelleri* Raus. Водоросли: *Calcifolium okense* Schwetsov et Birina, *Ungdarella uralica* Masl. Конодонты: *Lochriea commutata* (Branson et Nehl.), *Gnathodus girtyi* Hass. et Gn., *Gn. commutatus* (Nemir.) 86 м	
Алексинский	Известняки органогенно-обломочные, криноидные, микросгустковые, известняковые гравелиты. Фораминиферы: *Dainella tujmasensis* Viss., *D. efremovi* Vdov., *Endothyra tamarae Sim., Omphalotis exilis* Raus., *Archaediscus convexus* Grozd. et Leb., *Eostaffella parastruvei* Gan. Водоросли: *Nodosinella crassiteca Masl.* 160 м	Известняки темно-серые, бурые, глинистые с прослоями гальки кремнистых пород, глин, мергелей / Конгломерато-аргиллитовая толща: серые, темно-серые конгломераты, гравелиты, аргиллиты 320 м. Форминиферы *Parastaffella concinna* Schl., *Millerella pressula* Gan., *Eostaffella proikensis* Raus., *Bradyina rotula* Eich., *Asteroarchaediscus ovoida* Raus., *Archaediscus* cf. *moelleri* var. *gigas* Raus., *A. magna* Schlyk., *Mikhailovella* sp. Брахиоподы *Striatifera* aff. *spinifera* Paeck., *Avonia youngiana* (Dav.) 140 м

Северная бортовая часть

Горизонт	Деркульский вал. Западная зона: Щучинское Г-1, Кутяковская 16, Карповское, Погадаево-Остафьевское 48	Деркульский вал. Центральная зона: Рожковское П-13, Чинаревское П-1, П -9
Запалтюбинский	?	?
Протвинский	Известняки желтовато-серые, доломитизированные, ангидритизированные, с прослоями аргиллитов темно-серых, черных. Фораминиферы: *Eostaffellina paraprotvae* Raus., *E. protvae* Raus., *Globoendothyra globulus* Eichwald, *Endothyranopsis crassa* Brady. 54 м	Известняки светло-серые, белые, органогенные, сгустковые, пелитоморфные, участками перекристаллизованные с прослоями доломита серого Фораминиферы *Eostaffellina protvae* Raus., *E. paraprotvae* Raus., *E. mirifica* Brazh., *Eostaffella postmosquensis* var. *acutiformis* Kir., *E. subsphaerica* Gan., *Millerella umbilicata* Kir. Остракоды *Bairdia adiposa* Zan., *Bairdiacypris propria* Gorsk., *Coelonellina* sp. до 170 м
Стешевский	Известняки серые, белые, биоморфно-детритовые, сгустковые с прослоями глин, доломитов, ангидритов. Фораминиферы: *Globoendothyra globulus* Eichwald, *Endothyranopsis crassa* Brady., *Archaediscus convexus* Grozd. et Leb., *Eostaffella gruenwaldti* (Mal.) Водоросли: *Ungdarella* sp., *Konincopora* sp., *Beresella* sp. Остракоды: *Bossoobliguella ovalis* Kotsh., *Paraparchites* ex gr. *ovatus* Kotsh., *Shishaella harltoni* Brady., *Bairdia* aff. *laklyensis* Kotsh. 40- 130 м	
Тарусский	Переслаивание темно-серых алевритистых глин, черных известняков, доломитов сульфатизированных. Фораминиферы *Endothyranopsis* sp., *Eostaffella ikensis* Raus., *Mediocris mediocris* Viss., *Eostaffella parastruvei* Gan., *E. prisca ovoidea* Raus., Остракоды *Bairdia adiposa* Zan., *Bairdiacypris propria* Gorsk., *Shinshaella morey* Sch. 30 м	Известняки серые, органогенно-водорослевые, доломитистые, доломиты светло-серые. Фораминиферы: *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Eostaffella pseudostruvei* Raus., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Omphalotis omphalota* Raus., *Clinacammina* aff. *prisca* Lip., *Palaeotextularia longiseptata* Lip. 47-50 м
Веневский	Известняки темно-серые, черные, глинистые, органогенные, доломитизированные, доломиты коричнево-серые, сульфатизированные, с прослоями коричневых, зеленых глин. Фораминиферы: *Endothyra pauciseptata* Raus., *Bradyina sp., Eostaffella* aff. *ikensis* var. *tenebrosa* Viss., *E. proikensis* Raus., *Janishewskina* ex gr. *operculata* Raus. et Reitl. Водоросли: *Calcifolium okense* Schwetsov et Birina. до 66 м	Чередование известняков коричневато-серых, органогенных ?, с гнездами белого кальцита, аргиллитов темно-серых, черных, доломитов буровато-коричневых, ангидритов. Фораминиферы: *Eostaffella proikensis* Raus., *E. constricta* Gan., *Cribrospira panderi* Moell., *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Lituotubella glomospiroides magna* Raus., *Janishewskina* ex gr. *operculata* Raus. et Reitl. Водоросли: *Shartymophycus fusus* Kulik, *Konincopora* sp. 168 м
Михайловский	Известняки серые, биоморфно-детритовые, частично доломитизированные, доломиты серые, с прослоями аргиллита темно-серого. Фораминиферы: *Bradyina* ex gr. *rotula* Eichwald., *B.* aff. *modica* Gan., *Cribrospira* ex gr. *mikhailovi* Raus., *Endothyranopsis crassa* Brady., *Howchinia gibba* (Moeller), *Eostaffella ikensis* Viss., *Eostaffella proikensis* Raus., *Archaediscus moelleri* var. *gigas* Raus. Водоросли: *Calcifolium okense* Schwetsov et Birina. 60-88 м	
Алексинский		Доломиты светло-коричневые, черные, органогенные, брекчиевидные, неравномерно сульфатизированные с прослоями глин, алевролитов Фораминиферы *Eostaffella proikensis* Raus., *Loeblichia (Urbanella) pseudoukrainka* Vdov., *Omphalotis inferguentata* Gan., *Pseudoendothyra struvei* Moell., *Ps. luminosa* Gan. 48 м

Горизонт	Карачаганак-Коблындинский вал. Восточная зона: Карачаганак скв. Г-7, 9, 19, 21, 23, 35, 37		Кобланды Г-3
Запалтюбинский	(отложения отсутствуют)		(отложения отсутствуют)
Протвинский	Фораминиферы *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl., *Endothyranopsis sphaericus* (Raus. et Reitl.), *Eostaffella paraprotvae* Raus., *Eostaffellina schrtimiensis* Mal., *Pseudoendothyra propringua* Viss., *P. parasphaerica* Reitl. 30-90 м		
Стешевский	Известняки водорослевые, полидетритово-водорослевые, детритовые, криноидные, онкоидные, оолитовые.	Фораминиферы: *Janishewskina operculata* Raus. et Reitl., *Endostaffella parva* Moeller, *E. parva decurta* (Raus.), *Pseudoendothyra conctans* (Schlyc.), *Bradyina rotula* Eichwald, *Mediocris minima* Dark., *Eostaffella* sp.	
Тарусский	Известняки пелитоморфные, перекристаллизованные, доломитизированные, доломиты.		
Веневский	? Прослоями глинисто-битуминозные. Фораминиферы: *Eostaffella ikensis tenebrosa* Viss., *E. ikensis* Viss., *E. gruenwaldti* Viss., *Janishewskina* ex gr. *operculata* Raus. et Reitl., *Howchinia gibba* (Moeller), *Bradyina rotula* Eichwald.		
Михайловский	Известняки криноидно-детритовые, частично ангидритизированные. Фораминиферы: *Earlandia vulgaris minor* Raus., *E. elegans* (Raus. et Reitl.), *Brunsia pulchra* Mikh., *Endothyra prisca* (Raus. et Reitl.), *Permodiscus rotundus* N. Tchern., *Mikhailovella gracilis* Raus., *Globoendothyra paula Viss.*		
Алексинский	Известняки биоморфно-детритовые, перекристаллизованные, ангидритизированные Фораминиферы *Lituotubella glomospiroides* Raus., *Haplofragmella* sp., *Endothyra* aff. *similis* Raus. et Reitl., *Globoendothyra globulus* Eichw., *Endothyranopsis compressa* Raus., *Archaediscus moelleri* Raus., *Eostaffella proikensis* Raus. Водоросли *Konincopora* sp., *Shartymophycus* sp. общая мощность алексинско-веневских отложений 100-200 м		

Горизонт	Енбекский свод. Темирская зона: Кенкияк П-89, Арансай П-2, Бактыгарын Г-1, Аккудук 1, Бозоба П-9
Запалтюбинский	(отложения отсутствуют)
Протвинский	Известняки серые, темно-серые, органогенно-детритовые, перекристаллизованные, с линзами песчаника, аргиллиты. Фораминиферы: *Haplophragmina* sp., *Eostaffellina paraprotvae* Raus., *Eostaffellina protvae* Raus., *Cribrostomum* sp. Остракоды: *Shishaella* aff. *claytonensis* Knignt., *Bairdiacypris geratia* aff. *demisa* Kotsh. 85 м
Стешевский	Известняки серые, детритовые. Фораминиферы: *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Globoendothyra ischimica* Gan., *Omphalotis omphalota* Raus., *Endothyranopsis compressa* Raus. et Reitl., *E. crassa* Brady, *Asteroarchaediscus sp.* 40 м
Тарусский	Известняки серые, органогенные, доломитизированные, перекристаллизованные. Фораминиферы: *Lituotubella enormica* Brazh, *Eostaffella mosquensis* Viss., *E. parastruvei* Raus., *Biseriella parva* (N. Tchern.) Остракоды: *Fellerites gratus* N. Koch. et Vek., *Kirkybina urtasymica* Kotsch., *Postlinevensis sp.*, *Tricernina* sp., *Praepilatus* sp. 110 м.
Веневский	Известняки серые, органогенно-детритовые, доломитизированные, с прослоями аргиллитов. Фораминиферы: *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Lituotubella glomospiroides* Raus. et Reitl., *Lituotubella enormica* Brazh., *Eostaffella tenebrosa* Viss., *E. mosquensis* Viss., *Archaediscus inflatus* Schlyk., *Omphalotis tantilla* Schlyk. Водоросли: *Girvanella* sp., *Shartymophycus fusus* Kulik 60 м
Михайловский	Известняки детритовые, с прослоями аргиллитов, песчаников, брекчированных известняков. Фораминиферы: *Endothyranopsis compressa* Raus. et Reitl., *E. crassa* Brady, *Eostaffella ikensis* Viss., *E. mosquensis* Viss., *Endothyra bowmani* Phillips Миоспоры: *Leotriletes subintortus* (Waltz.), *Lophotriletes verrucosus* Waltz., *Verrucosisporites verrucosa* Waltz., *Cingulizonatus bialatus* Waltz., *Knoxisporites literatus* Waltz. 130 м
Алексинский	(отложения отсутствуют)

Восточная бортовая часть

Жаркамысский свод. Жанажол-Восточно-Торткольская зона

Горизонт	Лактыбай П-14, Акжар, Караулкельды П-21	Урихтау -5, Кожасай П-2, П-3, 002, ПГС-1, Башенколь 6	Жанажол Г-3, Синельниковская Г-1, В, Торткoль Г-3
Запалтюбинский	(отложения отсутствуют)	Известняки серые, брахиоподовые, органогенные. Фораминиферы: *Tolypammina fortis* Reitl., *Glomospira* sp., *Haplofragmina beschevensis* Brazh., *Plectostaffella varvariensis* Brazh. et Pot., *Eostaffella paraprotvae* Raus. Водоросли: *Praedonezella* sp., *Ungdarella uralica* Masl., *Beresella* sp. 27 м	Известняки серо-коричневые, белые, реликтово-водорослевые, глинистые, с прослоями темных аргиллитов. Фораминиферы: *Biseriella parva* (N. Tchern.), *Eosigmoilina explicata* Gan., *Plectostaffella jakhensis* Reitl. Конодонты: *Adetognathus lautus* (Gunnell), *A. uncornis* Young, *Rhachistognathus minutus minutus* Baesem. et Lane 42 м
Протвинский	(отложения отсутствуют)	Известняки органогенно-детритовые. Фораминиферы: *Eostaffellina protvae* Raus., *E. paraprotvae* Raus., *E. prisca* Raus., *Endostaffella delicata* Ros., *Haplofragmina variabilis* Brazh., *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl. Остракоды: *Polycope perminuta* Kel., *Coeloenellina serotina* Kotson., *Microcoeloeneela orbiculata* Kotsh. Водоросли: *Palaeoberesella sp.*, *Praedonezella* sp., *Donezella* sp., *Shartymophycus fusus* Kulik 30-55 м	Известняки серые, органогенно-детритовые, оолитовые. Фораминиферы: *Eostaffellina protvae* Raus., *E. paraprotvae* Raus., *E. actuosa subsymmetrica* Reitl., *E. schartymensis Mal., E. chaeteris* Reitl., Конодонты: *Gnathodus bilineatus bollandensis* Higgins et Bouckaert Брахиоподы: *Martinia corpulenta* Semichatova, *Striatifera striata* (Fischer) 132 м
Стешевский	(отложения отсутствуют)	Известняки серые, светло-коричневые, органогенные, криноидно-брахиоподовые с прослоями аргиллитов Фораминиферы *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Janishewskina delicata* (Malakh.), *J.* aff. *typica* Mikh., *Pseudoendothyra illustria* Viss., *Globivalvulina parva* Tschern., *Rugosoarchaediscus* sp., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.) Остракоды *Bolbozella postlinevensis* Kotsch., *Fellerites gratus* Kotsch. et Vak., *Kirkybina urtasymica* Kotsch. Водоросли *Ungdarella* sp., *Shartymophycus* sp. 65 м	Известняки серые, белые, органогенные, прослоями глинистые, битуминозные, брекчированные. Фораминиферы: *Lituotubella enormica* Brazh, *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *E. spirillinoformis* Brazh., *Eostaffella mosquensis acuta* Raus., *Janishewskina operculata* Raus. et Reitl., *Pseudoendothyra illustria* Viss. Брахиоподы: *Striatifera striata* (Fischer), *Phricodothyris* cf. *lineata* (Sow.) 187 м
Тарусский	(отложения отсутствуют)	Известняки серые, коричневые, органогенные, участками выветрелые, с прослоями аргиллитов. Фораминиферы: *Endothyra* similis Raus. et Reitl., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Parastaffella struvei* Moell., *Biseriella parva* N. Tchern., *Endostaffella parva* Moell., *E. assymetrica* Ros., *Globivalvulina parva* Tschern. *Остракоды: Bairdiacypris* aff. *sublobatus* Kotsch., *Coenellina ultisa* Kotsch., *Chanishaella opima* Kotsch. Водоросли: *Palaeoberesella sp., Konincopora sp., Ungdarella sp.* 120 м	
Веневский	Аргиллиты темно-серые, черные, с маломощными прослоями песчаника мелкозернистого, известняка доломитизированного и кремнистых пород. Миоспоры: *Lycospora pussilla* Ibr., *Scabrosisporites pallidus* (Sam.) Tet., *Convolutisporites verrucosa* (But. et Wil.), *Rotaspora knoxi* But, *Cyclogranisporites surcus* (Loose), *Granulatisporites flexrosus* Isch., *Verrucosisporites clavatus* (Isch.) Tet. 130 м	Известняки белые, светло-бежевые, органогенные, оолитово-органогенные, с прослоями аргиллитов светло-серо-голубых. Фораминиферы: *Eostaffella ikensis* Viss., *E. tenebrosa* Viss., *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Janishewskina typica* Mikh., *Neoarchaediscus parvus* Raus. Водоросли: *Palaeoberesella* sp., *Konincopora* sp., *Calcifolium* sp., *Shartymophycus* sp. 56 м	Известняки светло-серые, органогенно-детритовые, сгустково-комковатые, доломиты светло-серые, прослои аргиллитов, брекчии. Фораминиферы: *Lituotubella glomospiroides* Raus. et Reitl., *Globoendothyra parva* (N. Tschern.), *Omphalotis omphalota* Raus. et Reitl., *Eostaffella ikensis* Viss., *E. proikensis* Raus., *E. tenebrosa* Viss., *Parastaffella struvei* Moell., *Rugosoarchaedicsus* timefactus Iv. Конодонты: *Lochriea commutata* (Branson et Mehl.), *L. girtyi* Hass., *Gnathodus bilineatus bilineatus (Roundy)* 110-190 м
Михайловский		Известняки светло-серые, коричневые, органогенные, перекристаллизованные, доломиты светло-коричневые, с прослоями аргиллитов, алевролитов. Фораминиферы: *Cribrostomum bradyi* Moell., *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Mikhailovella* sp., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Janishewskina* sp., *Eostaffella ikensis* Viss., *Archaediscus karreri* Brady., *A. gigas* Raus. 31 м	
Алексинский		Глины серые, песчаники зеленовато-серые, крупнозернистые с примесью гравийных зерен, с прослоями известняков органогенных. Фораминиферы: *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Endostaffella* sp. Миоспоры: *Crassipora* sp. 8%, *Arcantisporites* sp. 6%, *Anulatisporites articulosus Tet., Lycospora pussilla* Ibr., *Rotaspora* sp. *4%, Densosporites 5%, Knoxisporites 8%, Spelacotriletes 8%* 38 м	Известняки серые, черные, органогенные, брекчированные, с прослоями аргиллитов и конгломератов темных Фораминиферы *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Eostaffella ikensis* Viss, *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *A. moelleri* Raus., *A. chernoussovensis* Mamet. Водоросли *Shartymophycus fusus* Kulik, *Calcifolium* sp. Миоспоры *Trachytriletes subinfortus* (Waltz) Isot., *Cyclogranisporites leopoldi* Krem. et Pot, *Simozonortiletes simplex* Kedo., *Triquitrites comptus* Wil., *Lycospora pussilla* Ibr., *Camarozonotriletes auritus* Isch., *Schulzospora canepieoptera* (Waltz), H. 121 м

Горизонт	В. Алибекмола П-4, П-5	Западно-Мугоджарский район. Западное Примугоджарье, Кокпекты скв. Г-6, Г-3
Запалтюбинский	(отложения отсутствуют)	(отложения отсутствуют)
Протвинский	Карбонатные породы с прослоями темно-серых аргиллитов, редко алевролитов. Миоспоры: *Leiotriletes inermis* (Waltz.), *Leiotriletes rugosus* Naum., *Verrucosisporites morulatus* Tet, *Neoraistrickia* aff. *incostata* Ibr., *Kraeuselisporites ornatus* Ibr., *Scabrosisporites pallidus* Tet., *Schulzospora* sp., *Schopfipollenites* sp., *Potoniesporites sp.* 500 м	Известняки белые, сероватобелые, с прослоями серых аргиллитов. Фораминиферы: *Tolypammina* ex gr. *vulgaris* Reitl., *Globivalvulina minima* Reitl., *Archaediscus parvus* Raus., A. *rugosus* (Raus.), *Eostaffella compressa* (Brazhn.) 56 м
Стешевский		Известняки белые, серые, органогенные, массивные, с прослоями серых, темно-серых аргиллитов. Фораминиферы: *Tolypammina elegans* Raus., *Tolypammina* ex gr. *vulgaris* Reit., *Archaediscus rugosus* Raus. 112 м
Тарусский		
Веневский	Известняки серые, белые, с прослоями аргиллитов, песчаников. Миоспоры: *Leiotriletes subintortus* Naum., *Lophotriletes parviverrucosus* Kedo., *Convolutaspora* sp., *Camptotriletes* sp., *Crassispora* sp., *Schulzospora* sp., *Schopfipollenites* sp., *Lycospora* sp., *Densosporites* sp. 230 м	Кокпектинская толща. Известняки белые, серые, органогенные, аргиллиты серые, коричневато-серые с прослоями аргиллитов темно-серых и песчаников. Фораминиферы *Endothyra exilis* (Raus.), Globoendothyra ex gr. *globulus* (Eichw.), *Bradyina robusta* Eich., *Eostaffella proikensis* (Raus.), *E. pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *Eostaffella ikensis* Viss., *E.* cf. *parva* var *decura* Raus., *Parastaffella struvei* Moell., *Ompalotis omphalota* Raus. et Reitl., *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reitl. Брахиоподы *Striatifera* sp. 256 м
Михайловский		
Алексинский	?	

Актюбинское Приуралье

Горизонт	Шолаксай, Домбар, Кзыл-Шин	
Запалтюбинский	Известняки светло-серые, серые, органогенные, тонкослоистые, пелитоморфные, со скоплениями крупных аммоноидей. Гониатиты: *Epicantes aktubensis* Ruzh., *Delepinoceras bressoni* Ruzh., *Pericleites atticus* Ruzh., *Fayetteviella occidentatus* Ruzh., *Fayetteviella orientalis* Ruzh. Остракоды: *Bolbozoella nodoza* Rob., *Triplacesa (N) immemorata* N. Kotch. Конодонты: *Lochriea commutata* (Branson et Mehl.), *L. monocostatus* (Pazukhin et Nemirovskaya), *L. mononodosa* (Rhodes. et al.), *L. nodosa* (Bischoff), *L. costata* (Pazukhin et Nemirovskaya), *L. cruciformis* (Clarce), *L. ziegleri* Nemirovskaya, *Gnathodus bilineatus bilineatus* Roundy, *G. bilineatus bollandensis* Hig. et Bouckaert 7 м	
Протвинский	Известняки серые, органогенные, сланцеватые, участками окремненные. Фораминиферы: *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *N. bykovensis* (Sosip.), *N. gregorii* (Dain), *Planospirodiscus taimyricus* Sosip., P. *minimus* (Grozd. et Leb.), *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.) Остракоды: *Carbonita subquadrata* N. Kotch., *Pseudoparaparchites ceisus* N. Kotch., *Triplacera* (N) *imperspicua* N. Kotch. Гониатиты: *Megapronorites sakmarensis* Ruzh., *Uralopronorites mirus* Libr., *Verancoceras admirabile* Ruzh., *Eogonioloboceras discoides* Ruzh. Конодонты: *Gnathodus bilineatus bollandensis* Hig. et Bouckaert 25 м	
Стешевский	Известняки светло-серые, органогенные, слоистые. Аммоноидеи: *Merilenta uberta* Ruzh., *Platygoniatites molaris* Ruzh., *Cravenoceras leionides* Ruzh. et Bog., *Dombarites liratosiriatus* Ruzh. et Bog., *Lytheoceras subcrassulum* Ruzh. et Bog., *Epicanites aktubensis* Ruzh. Конодонты: *Lochriea cruciformis* (Clarce), *L. multinodosa* (Wirth.), *L. senckenbergica* Nem., *L. ziegleri* Nem., *Gnathodus bilineatus bilineatus* Roundy, *G. girtyi simplex* Dunn., *G. girtyi collinsonii Rhodes* et al., *Pseudognathodus homopunctatus Ziegler.*	
Тарусский	Известняки светло-серые, криноидные, тонкослоистые. Аммоноидеи: *Cravenoceras leionides* Ruzh. et Bog., *C. shymenski* Ruzh. et Bog., *Lusitanites concavus* Ruzh. et Bog., *Dombarites carinatus* Ruzh. et Bog., *Luasicravenoceras consuetum* Ruzh. et Bog. толщина нижнего серпухова 35 м	
Веневский	Известняки светло-серые, криноидные. Конодонты: *Lochriea costata* (Pazukhin et Nemirovskaya), *L. saharae Nem.* et al., *L. nodosa* (Bischoff), *Gnathodus bilineatus bilineatus* Roundy, *G. girtyi intermedia* Glob. Известняки серые, органогенные, среднеслоистые. Конодонты: *Lochriea mononodosa* (Rhodes. et al.), *L. commutata* (Branson et Mehl.), *Gnathodus bilineatus bilineatus* Roundy, *Gnathodus girtyi girtyi* Hass., *Pseudognathodus symmutatus* (Rhodes et al.)	Аммоноидеи: *Dombarocanites chancharensis* Ruzh., *Megapronorites sakmarensis* Ruzh., *Neogoniatites mielleri* Ruzh. et Bog., *Dombarites falcatoides* Ruzh. et Bog., *Ferganoceras elegans* Libr., *Ophityroceras tersum* Ruzh., *Alaoceras bajtalensi* Ruzh. et Bog. 20 м
Михайловский	(см. выше)	
Алексинский	(отложения отсутствуют)	(отложения отсутствуют)

Подстилающие образования

Стратиграфическая схема среднекаменноугольных отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала: Система	Подсистема	Подотдел	Ярус	Подъярус	Корреляционные уровни (Хиггис, 1987; Давыдов, 2000, Градстейн, 2020)	Возраст, млн лет	Общая стратиграфическая шкала: Отдел	Ярус	Подъярус	Биостратиграфический корреляционный стандарт: Аммоноидеи	Фораминиферы	Конодонты	Региональная стратиграфическая схема по Прикаспийской впадине: Горизонт	Зоны фораминифер	Зоны конодонтов
К а м е н н о у г о л ь н а я	П е н с и л ь в а н с к а я	Средний	Московский	Верхний	Praeobsoletes, Pr. parvus	307,0	Средний	Московский	Мячковский	Pseudoparalegoceras - Wellerites	Fusulinella; Fusulinella bocki	Neognathodus roundyi; Neognathodus inaequalis	Мячковский	Protriticites ovatus; Fusulinella cylindrica; Fusulinella bocki	Neognathodus inaequalis
									Подольский		Fusulinella colaniae - F. vozhgalensis - Beedeina	I. podolskensis - N. medexultimus	Подольский	Beedeina kamensis; Fusulinella colaniae	Neognathodus medexultimus
				Нижний					Каширский	Paralegoceras - Eowellerites	Fusulinella; Priscoidella priscoidea	S. concinnus - I. robustus; Neognathodus bothrops	Каширский	Moellerites praecolaniae - Fusulinella; Priscoidella priscoidea	Neognathodus medadultimus; Neognathodus bothrops
					Diplognathodus ellesmerensis, Aljutovella aljutovica				Верейский	Diaboloceras - Winslowoceras	Aljutovella aljutovica	Str. transitivus; D.donetzianus- Idiognathoides postsulcatus	Верейский	Aljutovella aljutovica	Declinognathodus donetzianus
		Нижний	Башкирский	Верхний	Tikhonovichiella tichonovitchi	315,2		Башкирский	Архангельский	Diaboloceras - Axinolobus	Verella spicata T.(=A) tikhonovitchi	Declinognathodus marginodosus	Мелекесский		
										Branneroceras - Gastrioceras	Profusulinella rhombiformis		Черемшанский		
									Аскынбашский	Bilinguites - Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi - Staffellaeformis staffell	Idiognathodus sinuosus	Прикамский	Pseudostaffella praegorskyi - Staffellaeformis staffelliformis	Idiognathodus sinuosus
				Нижний					Асатауский		Pseudostaffella antiqua	Idiognathodus askynensis	Северокельтменский	Pseudostaffella antiqua	Idiognathodus sinuatus
									Сюранский	Reticuloceras - Bashkortoceras	Semistaffella variabilis - S. minuscularia	Idiognathoides sinuatus	Краснополянский	Semistaffella variabilis	
					Arrow canyon (USA), FAD Declinognathodus nobuliferus, Plectostaffella bogdanovkensis, Globivalvulina bulloides, Millerella marblensis					Homoceras - Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus	Вознесенский	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Горизонт	Восточная бортовая зона. Деркульско-Карачаганакский, Кобландинский вал. Северо-западная зона (Щучкинская, Карповская, Погодаево-Остафьевская)	Центральная и Восточная подзона (Рожковская, Чинаревская, Павловская, Карачаганак, Кобланды)	Темирская зона	Жанажольская зона. Западная подзона (Кожасай, Урихтау)	Центральная подзона (Жанажол, Алибекмола, Саркрамабас, Синельниковское)	Восточная подзона (Восточный Алибек)	Юго-восточная бортовая часть. Приморская зона (Тенгиз, Южная пл.)	Южно-Эмбенское поднятие (Сазтобе Южное, Тортай 12, Сарыбулак-Уртатау)		Северо-Восточный Устюрт (скв. ARL NW-1)	Прилегающая территория. Обрамление Прикаспийской впадины. Актюбинское Приуралье (Александровка, Белогорка, Шолак-Сай, Айдарлыаша)	Западное Примугоджарье (Кокпекты)
Мячковский	Известняки светло-серые, органогенно-детритовые, прослоями перекристаллизованные, доломитизированные Фораминиферы:Fusulinella typica Lee et Chen., F. praetypica Saf., Pulchrella pulchra Raus., Schubertella mjachkowensis Raus., Ozawainella tingi (Lee) 31-76 м	Известняки светло-серые, органогенно-детритовые, доломиты Фораминиферы: Pulchrella pulchra Raus., F. pokojamensis (Leb.), F. intermedia Raus., F. ex gr. bocki Moeller, F. mosquensis Raus. et Saf. 0-198 м		Известняки светло-серые, органогенные, участками доломитизированные. Редко прослои аргиллитов зеленовато-серых Фораминиферы: Schubertella cf. mjachkovensis Raus., S. inflata Raus. Палинокомплекс:Cardiospora aff. magna Kos., Calamospora aff. microrugosa S., W. et B., Cyclogranisporites aff. provectus Pot et Kz., Vestipora aff. caevigata Wils. et Venk., Limitisporites isjumicus Krus. 978 м	Перекристаллизованные доломитизированные известняки Фораминиферы:Fusulinella bocki Moell., F. usvae Dutk., Hemifusulina graciosa (Lee), Fusiella praelancetiformis Putrja, Pseudostaffella sphaerica (Ehr.) 135 м	Известняки органогенно-обломочные, полидетритовые. Выше по разрезу: прослой доломитизированного известняка, известняковый песчаник, органогенно-комковатый известняк Фораминиферы: Fusulinella bocki Moell., F. bocki timanica Raus., F. vozhgalensis molokovensis Raus., Fusiella lancetiformis Put., Schubertella subkingi Put. Палинокомплекс: Punctatisporites confusus Inos., Calamospora pedata Kos., Lycospora pusilla Byvsch., Densosporites verrucosus Byvsch., Cordaitina uralensis (Ibr.). 120 м	Известняки микросгустковые, оолитовые, водорослевые, фораминиферовые **Фораминиферы** Fusulinella sp., Pseudoendothyra bradyi (Moell.) ~200 м	Известняки белесо-серые, детритовые, перекристаллизованные, окремнелые **Фораминиферы** Fusulinella bocki Raus., F. bocki pauciseptata Raus., F. bocki intermedia Raus., F. praebocki Raus., F. colaniae Lee et Chen., F. paracolaniae Saf. 262 м	**Палинокомплекс** Mooreisporites unistratus, Murospora kosankei, Triguitrites tribullatus, Knoxisporites sp., Cadiospora magna, Florinites sp., Potoniesporites sp., Ginkgocycadophytus sp. до 450 м	Известняки серые глинистые агргиллиты, алевролиты известковистые. Фораминиферы: Fusulinella bocki Moell, F. eopulchra Raus., F. propria R. Ivan., F. colaniae Lee et Chen, Fusulina mjachkovensis Raus., F. schelwieni Staff., Schubertella gracilis Raus. и др. Полинокомплекс. Calamospora aff, microrugosa S. W. et B., Densosporites verrucosus Byvsch., Florinites sp. и др.	Известняки серые, органогенные, глинистые, с прослоями арагонита, аргиллиты темно-серые, зеленоватые, известковистые **Конодонты** Neognathodus inaequalis Mer., N. raundyi (Gunnell), N. dilatus Stauffer et Plummer, Idiognathodus delicatus Gun., Id. obliqus Kos., Gondolella laevis Kos. ~20 м	
Подольский	Известняки серые, темно-серые, органогенно-детритовые, перекристаллизованные, редко доломиты, аргиллиты Фораминиферы: Wedekindellina aff. subovata Saf., W. aff. dutkevitchi Raus. et Bel., Taitzehoella librovitchi (Dutk.) 130-175 м			Аргиллиты серые, зеленовато-серые, алевролиты, песчаники серые, в породах содержится ОРО. Редко известняки коричневато-серые, участками окремнелые Палинокомплекс:Calamospora microrugosa Sch., N. et Bentl., Camptotriletes verriculatus Gnos., Verrucossisporites verrucosus Ibr. Crassispora aff. ovalis Bhard., Bifurcatisporites bifurcates Gnos., Cadiospora aff. magna Kos., Potoniesporites novicus Bhard., Schopfipollenites aff. ovalis Shn., Guthorlisporites magnificus Bhard. Фораминиферы: Parastaffella cf. deformica Grozd. et Leb., Fusiella typica Lee et Chen var. ventricosa Raus., Ozawainella cf. angulata (Colani). Конодонты: Streptognathodus concinnus Kos., Gondolella laevis Kos., Idiognathodus podolskensis Goreva, I. rodustus Kos. et Koz. 212 м	Преимущественно терригенные породы: переслаивание аргиллитов, алевролитов и тонкозернистых песчаников Фораминиферы: Tolypammina fortis Reitl., Palaeonubecularia iniserialis Reitl., Fusulinella bocki Moell., F. bocki intermedia Raus. Конодонты: Idiognathodus delicatus Gun., I. podolskensis Goreva, Neognathodus medadultimus Mer., Gondolella laevis Kos., Ozarcodina delicatula St. et Pl. 341 м	Известняки органогенно-сгустковые, мелкокомковатые, полидетритовые, с редкими остатками криноидей, остракод Фораминиферы: Fusulina cf. samarica Raus. et Bel., F. cf. schellwieni Staff., Taitzehoella librovichi (Dutk.), Fusulinella rara Schlyk. Остракоды: Basslerella ornata Kotsch., Polycore aff. perminuta Kellett, Knoxina ex gr. exarata N. Kotch. 250 м	Известняки микросгустковые, органогенно-обломочные, фораминиферовые Фораминиферы: Fusulina pseudoelegans Chern., F. rauserae Raus. 228-251 м	Известняки детритовые с включением радиолярий, глинистые, алевритистые, окремнелые, с остатками брахиопод, иглокожих, спикул губок Фораминиферы: Fusulinella elegans Raus. et Bel., F. pseudoelegans Chern., F. dunbari Sosn., Pseudostaffella sphaeica (Ehrb.), Ps. sphaeroidea cuboides Raus., Ps. gorskyi (Dutk.) 225 м		Известняки детритовые, глинистые, алевритистые. Фораминиферы: Fusulinella vozhgalensis Saf., F. biconica Hajas, F. elegans (Raus. et Bel.), F. adelfa Saf., Kamaina kamensis Saf., Taitzehoella librovitchi (Dutk.) и др. Полинокомплекс. Verrucosisporites verrucosus Ibr., Potoniesporites sp. и др.		Аргиллиты, песчаники серые, зеленоватые, известняки коричневато-серые Фораминиферы: Hemifusulina ex gr. communis (Raus.), H. splendida (Saf.), Fusulinella bocki Moell., F. ex gr. elegans (Raus.), Taitzehoella librovishi (Dutk.) 86 м
Каширский	Известняки темно-серые с прослоями песчаников коричневых, мелко-крупнозернистых, реже темно-зеленых окремнелых доломитов, аргиллитов черных, плитчатых. В основании сильно глинистые известняки и черные аргиллиты Фораминиферы: Schubertella gracilis Raus., Profusulinella librovitchi (Dutk.), Depratina prisca (Deprat), Pr. cf. paratimanica Raus., Aljutovella aljutovica (Raus.) Остракоды: Dorsoobliquella ovalis Kotch., Shishaella harltoni Bradf., Bairdia aff. laklyensis Kotch. ~100 м	Известняки серые, бурые, органогенно-детритовые, доломитизированные, глинистые, прослоями аргиллиты Фораминиферы: Taitzehoella librovitchi (Dutk.), Profusulinella subovata Saf. 50-150 м		Известняки светло-серые, коричневато-серых, с прослоями аргиллитов, серых, зеленовато-серых (вверх по разрезу терригенные слои увеличиваются) Фораминиферы: Neostaffella cf. ozawai lee et Chen var compacta Manuk., Schubertella cf. mjachkovensis Raus., S. acuta Raus., S. cf. gracilis Raus., Depratina cf. prisca (Deprat), Ovatella ex gr. ovata Raus. Конодонты: Idiognathodus obbiquus Kos. et Koz., I. magnificus Stauf. et Plum., I. delicates Gun., Neognathodus medadultimus Mer. Gondolella donbassica Kos. Водоросли: Beresella sp., Dvinella sp. 155 м	В основании известняки серые, глинистые, переходящие выше в известняки органогенно-детритовые Фораминиферы: Aljutovella aljutovica Raus., Schubertella pauciseptata Raus., Sch. borealis Raus., Sch. polymorpha Raus., Depratina prisca (Deprat), Ovatella ovata Raus., O. aff. subovata Saf. 168 м	~100 м	В основании известняки органогенно-обломочные, полидетритовые. Выше по разрезу известняки микросгустковые, участками водорослевые, фузулинидовые **Фораминиферы** Dagmarella prima Saf., Aljutovella artificialis Leont., A. postaljutovica Saf., Taitzehoella prolibrovichi Raus., Fusulina schellwieni Staff., Pseudostaffella larionovae mosquensis Raus. 145-163 м	Известняки серо-зеленоватые, серые, перекристаллизованные, окремнелые, выветрелые. Присутствуют остракоды, брахиоподы, мшанки, радиолярии **Фораминиферы** Aljutovella priscoidea (Raus.), Ozawainella sp. 85 м		Известняки серые глинистые с прослоями водорослевых, микросгустковых. Фораминиферы: Aljutovella priscoidea Raus., Depratina prisca Deprat, D. timanica Kir., Ovatella ovata Raus., P. pseudolibrovitchi Saf., Fusulina schellwieni apokensis Raus., Schubertella gracilis Raus., Ozawainella praestellae Raus. Водоросли Beresella sp., Donezella sp., Ungdarella sp.		Аргиллиты серые, зеленоватые с прослоями серых органогенных известняков **Фораминиферы** Aljutovella aff. spendida (Leont.), Depratina prisca (Deprat.), Pseudostaffella gorskyi (Dutk.), Ozawainella pseudorhomboidalis (Raus.) 23 м
Верейский	Известняки темно-серые, до черных, плотные, прослоями глинистые, скрытокристаллические, органогенные Фораминиферы: Eostaffella acuta f. minima Grozd. et Leb., E. kashirica Raus., E. kashirica var. rhomboides Raus., Ozawainella pararhomboidalis Man. Палинокомплекс: Hymenozonotriletes glomiformis (Ibr.), H. rugatus (Ibr.), Stenozonotriletes incrustatus (Ibr.) ~100 м	Аргиллиты черные с прослоями известняков, песчаников, алевролитов серых и зеленых. Известняки темно-цветные, биохемогенные Палинокомплекс: Hymenozonotriletes pusillus (Ibr.), H. bialatus Walts., Trematozonotriletes variabilis (Walts.), Callisporites sp., Lophotriletes tuberculatus (Walts.), Isch. ~90 м	Известняки сероцветные, органогенно-обломочные с прослоями голубовато-серых глин Фораминиферы Pseudostaffella compressa (Raus.), Ps. subquadrata Grozd. et Leb., Ps. varsanofievae Raus., Eostaffella kaschirica rhomboides Raus. Конодонты Neognathodus colombiensi (Stibane), Idiognatoides convexus El. et Graver, Gongolella donbassica Kos. 0-142 м	В нижней части аргиллиты серые, зеленовато-серые, алевролиты серые, глинистые, известняки серые. В верхней части - известняки светло-серые Фораминиферы: Eostaffella kashirica var. rhomboides Raus., Parastaffella ex gr. pseudosphaeroidea (Dutk.), Tikhonovichiella ex gr. tikhonovixhi Raus., Schubertella cf. gracilis var. znensis Raus., Ozawainella cf. pseudorhomboidalis Raus., Skelnevatalla cf. skelnevatica (Putrja) 68 м		Известняки органогенные **Фораминиферы** Profusulinella parva robusta Raus. et Bel., Depratina prisca Deprat, Schubertella gracilis Raus., Ozawainella umbonata Brazh. et Pot., Verella sp. **Палинокомплекс** Leotriletes aff. glaber Isch., Verrucosisporotes aff. verrucosus (Ibr.), Retyculatisporites reticulates Ibr., Punctatisporites aff. oculus Smit. et But., Potonieisporites novicus Bhard. 149 м	Известняки водорослево-микросгустковые, комковатые, прослоями глинистые, до перехода в мергели **Фораминиферы** Profusulinella pseudorhomboides Put., Aljutovella cybaea Leont., Pseudostaffella larionovae Raus. et Saf. 93-129 м		до 450 м			
Мелекесский												
Черемшанский												
Прикамский	Известняки темно-серые, биоморфно-детритовые Фораминиферы: Taitzehoella aff. librovitchi (Dutk.), Pr. prolibrovitchi Raus., Pr. pseudolibrovitchi Raus., Wedekindellina curta Leb., Fusulinella colaniae Lee et Chen. ~20 м	Известняки бежевые, серые, тонкокристаллические, участками перекристаллизованные, органогенные, сгустково-органогенные, оолитовые. Присутствуют иглокожие, остракоды Водоросли: Donezella, Beresella, Shartymophycus sp. Фораминиферы: Pseudostaffella praegorskyi Raus., Ps. paracompressa Saf., Ps. antiqua grandis Schlyk., Ps. compositaeformis Pot., Varistaffella cf. irinovkensis (Leont.), Topilina proozawai (Kir.), Staffellaeformis cf. minima (Reitl.), Ozawainella cf. umbonata Brazhn. et Pot. ~13-15 м	Известняки беловато-серые, пелитоморфно-микрозернистые, биоморфно-детритовые Фораминиферы: Neoarchaediscus gregorii (Dain), N. subbaschkiricus (Reitl.), Pseudostaffella compressa (Raus.), P. composita Grozd. et Leb. 34-54 м	Известняки светло-серые, белые, органогенно-обломочные, водорослево-фораминиферовые. Присутствуют брахиоподы, реже аммониты, иглокожие Фораминиферы: Plectostafffella aff. antiqua grandis Schyk., Eostaffella pseudostruvei (Raus. et Bel.), E. pseudostruvei chomatifera Kir., Semistaffella minor (Raus.), Pseudostaffella praegorskyi Raus., Ps. cf. composita Grozd. et Leb., Eoschubertella obscura (Lee et Chen). Конодонты: Declinognathodus noduliferus El. et Gr., D. lateralis Hig. et Bouck., D. inaegualis Higg., Idiognathodes sulcatus Hig. et Bouck., Neognathodus symmetricus Lane 103 м		Известняки серые, серо-бежевые, мелко-тонкокристаллические, комковато-сгустковые, оолитово-комковато-органогеные, трещиноватые, пористые, с единичными кавернами Фораминиферы: Pseudostaffella praegorskyi Raus., Staffellaeformis staffelliformis (Kir.), Profusulinella aff. parva (Lee et Chen), Eostaffella mutabilis Raus. ~100 м	Известняки водорослевые, полидетритовые, органогенно-обломочные, оолитовые, микросгустковые **Фораминиферы** Pseudostaffella varsanofievae Raus., P. praegorskyi Raus., P. proozawai Kir., P. sofronizkyi Saf., Profusulinella staffellaeformis Kir. 129 м	Известняковая толща, в верхней части-пачка карбонатных аргиллитов. Участками тонкое переслаивание известняков и аргиллитов. Единичны прослои доломитов **Фораминиферы** Glomospira aff. gordialis irregularis Raus., Endothyra aff. bovmani Phill., Eostaffella pseudostruvei Raus. et Bel., E. aff. prisca Raus., Globivalvulina aff. pulchra Reitl., Archaediscus ex gr. moelleri Raus., A. baschkiricus (Krest. et Theod.), Neoarchaediscus parvus Raus. 160-270 м			Известняки гониатитовые, тонкослоистые, с тонкими прослоями глинистых сланцев **Конодонты** Idiognathoides sinuatus Harris. et Holl., I. sinuosus Ellis. et Grav., I. sulcatus Higgins et Bouck., Neognathodus symmetricus Lane, Declinognathodus inaequalis (Higgins), D. japonicus (Igo et Koike). **Остракоды** Rectonaria sholaksajensis (Kotch.), Rectoplacera differta (Kotch.), Polycope rugosa (Kotch.), Rectonaria accepta (Kotch.) ~30 м	Известняки белые, коричневато-белые, органогенные, доломитизированные, аргиллиты темно-серые, плитчатые, с прослоями песчаников, в нижней части конгломераты **Фораминиферы** Pseudostaffella antiqua (Dutk.), Ps. cf. proozovai Kir., Shubertella ex gr. obscura Lee et Chen, Neoarchaediscus gregorii (Dain.), N. gregorii acutiformis (Grozd. et Leb.) 17-20 м
Северокельтменский	Известняки серые, органогенные, органогенно-обломочные Фораминиферы: Eostaffella postmosquensis Kir., E. pseudostruvei (Raus. et Bel.) var chomatifera Kir., Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.), Pseudostaffella antiqua (Dutk.) 20-90 м	Известняки светло-бежевые, темно-серые, органогенные, скрытокристаллические, пористые, с включением битума и угля, доломитистые. Присутствуют иглокожие, брахиоподы, остракоды Водоросли: Donezella sp., Beresella sp. Фораминиферы: Pseudostaffella antiqua (Dutk.), Ps. compressa (Raus.), Varistaffella cf. eostaffellaeformis (Rum.), Plectostaffella varvariensis (Brazhn. et Pot.), Pl. jakhensis Reitl., Semistaffella variabilis Reitl., S. primitiva Reitl., Neoarchaediscus subbaschkiricus (Reitl.), N. postrugosus (Reitl.), N. gregorii (Dain) ~5 м	Известняки коричневые, кремовые, оолитовые Фораминиферы: Pseudostaffella antiqua (Dutk.), Neoarchaediscus postrugosus (Reitl.) Конодонты: Idiognathodes sinuatus Harr. et Holl., Id. corrugatus (Harr. et Holl.) Остракоды: Bairdia rustica (Terq.) 54-93 м	Известняки от светло-серых до темно-серых, органогенно-водорослевые. Присутствуют остатки брахиопод, иглокожих, гастропод, стоматопор, фрагменты кораллов Фораминиферы: Plectostafffella varvariensis (Brazhn. et Pot.), Semistaffella minuscularia Reitl., Pseudostaffella antiqua (Dutk.), Archaediscus donetzianus Sosn. Водоросли: Donezella sp., Stacheoides sp. Конодонты: Idiognathoides corrugatus Har. et Hol. 122 м	Известняки белые, светло-серые, перекристаллизованные, органогенно-детритовые, с прослоями черных аргиллитов Фораминиферы: Pseudostaffella antiqua grandis Schlyk., Ps. variabilis Reitl., Ps. proozawai Kir., Neoarchaediscus var. acutiformis (Grozd. et Leb.). ~100 м	Известняки светло-серые, светло-бежевые, оолитовые, комковато-органогенные, участками перекристаллизованные, участками кавернозно-пористые **Фораминиферы** Pseudostaffella antiqua (Dutk.), Ps. cf. paracompressa Saf., Asteroarchaediscus sp., Neoarchaediscus sp., **водоросли** Donezella sp., Sharthymophycus sp. 90 м						
Краснополянский	Известняки светло-серые, органогенно-детритовые Фораминиферы: Mediocris breviscula (Gan.), Bradyina aff. lepida Reitl., Asteroarchaediscus postrugosus Reitl.,Globivalvulina ex gr. granulosa Reitl. 30-60 м	Известняки органогенные, ниже сменяющиеся доломитами Фораминиферы: Eostaffella pseudostruvei (Raus. et Bel.) var angusta Kir., E. postmosquensis Kir., E. cf. postmosquensis var. acutiformis Kir., Asteroarchaediscus cf. baschkiricus (Krest. et Theod.), A. cf. rugosus (Raus.), Plectostaffella ex gr. varvariensis (Brazh. et Pot.), Bradyina aff. cribrostomata Raus. et Reitl., Archaediscus velgurensis Grozd. et Leb. ~10 м	Известняки светло-коричневые, бежевые, биоморфно-детритовые Фораминиферы: Tolypammina cf. fortis Reitl., Eostaffella pseudostruvei (Raus. et Bel.), E. postmosquensis Kir., Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.), Endothyra spirilliniformis Brazh. et Pot. 90-142 м	Известняки светло-серые, органогенные. Присутствуют остатки остракод, иглокожих Фораминиферы: Pseudoendothyra cf. parasphaerica Reitl., Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl., Plectostaffella cf. bogdanovkensis (Reitl.), Pl. varvariensis (Brazh. et Pot.), Eostaffella ex gr. protvae (Raus.). Водоросли: Donezella sp., Beresella sp., Stacheoides sp., Sharthymophycus sp. 100 м	Известняки детритово-биоморфные, желваковые, оолитовые Фораминиферы: Eostaffella postmosquensis acutiformis Kir., E. prisca Raus., E. acuta Grozd. et Leb., E. pseudostruvei Kir., Asteroarchaediscus postrugosus Reitl., Ast. baschkiricus (Krest. et Theod.), Neoarchaediscus parvus (Raus.) 104 м	Известняки серые, светло-бежевые, мелко-тонкокристаллические, комковато-органогенные, участками перекристаллизованные. Присутствуют водоросли, иглокожие, брахиоподы, мшанки **Фораминиферы** Eostaffella postmosquensis acutiformis Kir., Eostaffella pseudostruvei (Raus. et Bel.), Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.), Semistaffella cf. minuscularia Reitl. ~100 м	В основании известняки органогенно-обломочные, прослоями оолитовые, неравномерно перекристаллизованные, переслаивающиеся с известковыми гравелитами. В верхней части известняки оолитовые, водорослевые, прослоями органогенно-обломочные. **Фораминиферы** Millerella paraumbilicata Man., Pseudoendothyra variabilis (Raus.), Eostaffella paraprotvae Raus., E. postmosquensis Kir., Pseudostaffella primitiva Reitl. 9 м (?)					Известняки светлые, с редкими прослоями темно-серых аргиллитов Фораминиферы: Globivalvulina parva (Chern.), Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.), Pseudostaffella sp., Neoarchaediscus parvus (Raus.), Eostaffellina paraprotvae (Raus.), Eostaffella postmosquensis (Kir.) 100 м
Вознесенский			Известняки коричневато-серые, биогермные, онколитово-комковатые Фораминиферы: Plectostaffella aff. varvariensis (Brazh. et Pot.), Globivalvulina moderata Reitl., Gl. kamensis Reitl., Neoarchaediscus incertus (Grozd. et Leb.). 30-40 м	Известняк серый криноидно-водорослевый Фораминиферы: Plectostaffella ex gr. varvariensis Brazh. et Pot., Globivalvulina moderata Reitl., Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.). 45-60 м	Известняки серые, коричневые, пелитоморфно-микрозернистые, переслаивающиеся с черными аргиллитами Фораминиферы: Plectostaffella ex gr. varvariensis Brazh. et Pot., Pl. cf. bogdanovkensis (Reitl.), Globivalvulina moderata Reitl., Gl. bulloides Brady. ~60 м							

Стратиграфическая схема верхнекаменноугольных отложений Прикаспийской впадины

Международная стратиграфическая шкала: Система; Отдел; Подотдел; Ярус

Корреляционные уровни (Хаттис, 1987; Давыдов, 2000, Гредстейн, 2020)

Возраст млн. лет

ОСШ (2019): Отдел; Ярус

Биозональный стандарт (2006): Аммоноидеи; Форминиферы; Конодонты; Ярус

Региональные стратиграфические подразделения: Горизонт; Фузулинидовые зоны; Конодонтовые зоны

Прикаспийская впадина

Характерные комплексы органических остатков: Миноспоры; Форминиферы; Конодонты, аммониты, брахиоподы

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Юго-Восточная бортовая часть: Приморская зона — Тенгиз, Южная пл.; Южно-Эмбенское поднятие — Сазтобе Южное, Тортай 12, Сарыбулак-Уртатау и др.

Северная бортовая зона: Деркульско-Карачаганакский, Кобландинский вал — Северо-западная подзона — Щучинская, Карповская, Погодаево-Остафьевская; Центральная и восточная подзона — Рожковская, Чинаревская, Павловская, Карачаганак, Кобланды

Восточная бортовая зона: Енбекский свод — Темирская зона; Жаркамысский свод — Западная подзона — Кожасай, Уркутау; Центральная подзона — Жанаюкол, Алибекколь, Сарккрамабас, Жагабулак, Синельниковское; Восточная подзона — Вост. Алибек

Стратиграфические схемы смежных регионов

Обрамление Прикаспийской впадины: Западное Приуралодкраже — Конспекты скв Г-2, Г-5; Актюбинское Приуралье — Александровка, Белогорка, Шошас-Сай, Айыршылана

Подстилающие образования

Карбон, лист 5

Стратиграфическая схема нижнекаменноугольных отложений Казахского Урала

Международная стратиграфическая шкала: Система	Подсистема	Отдел	Ярус	Подъярус	Корреляционные уровни (Хаитис, 1987; Давыдов, 2000, Грецтейл, 2020)	Возраст, млн. лет	Общая стратиграфическая шкала (2019): Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Стандартная зональная шкала (IV УрМСС, 1990): Зоны форминифер	Зоны конодонтов	Гониатиты аммоноидей	Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990): Надгоризонт, горизонт
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Мисс.	Нижний	Турнейский	Верхний	Chernyshinella-Tournayella beata		КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Нижний	Турнейский	Верхний	Protocaninia costifera - Tuberendothyra tuberculata	Siphonodella glomiformis - Palaeosipholectamina tchernyshinensis		Першинский
												Siphonodella sulcata - Patrognathus crassus	Acutimitoceras	Гумеровский
						358,9					Protocanites - Pericyclites	Siphonodella duplicata - Protognathus variabilis		Верейский
												Earlandia minima - Biopharetra malevkensis		Нижний
					La Serre, France, FAD Siphonodella sulcata; T. pseudobeata							Tournayellina pseudobeata - Quasiendothyra communis		
												Chernyshinella glomiformis - Endothyra costifera		Косьвинский
												Siphonodella sandbergi - Patrognathus andersoni		Режевской
												Siphonodella crenulata - Siphonodella quadruplicata		
											Mestocanites - Ammonellipsites	Gnathodus semiglaber - Dollimae bouckaerti		Гжельский
												Gnathodus punctatus - Siphonodella isosticha		
												Gnathodus semiglaber - Polygnathus communis carinus		Косьвинский
												Dainella chomatica - Tetrataxis sussaicus		
												Globoendothyra ukrainica - Eoparastaffella simplex		Обручевский
												Uralodiscus rotundus - Ammarchaediscus primaevus		Бурлинский
														Усть-греховский
												Endothyranopsis compressa - Archaediscus krestovnikovi		Жуковский
												Endothyranopsis crassa - Parastaffella luminosa		Каменск-уральский
												Bradyina rotula - Eostaffella ikensis		Аверинский
												Endothyranopsis sphaerica - Eostaffella ikensis tenebrosa		Богдановичский
												Eostaffella tenebrosa		
												Lochriea ziegleri, Neoarchaediscus postrugosus		Сунгурский
						330,9					Bryocheocetes - Goniatites	Pseudoendothyra globosa - Neoarchaediscus parvus	Uraliprimitites - Cravenoceras	
												Plectostaffella varvariensiformis - Eoplectostaffella solida	Fayetteville - Delepinoceras	Чернышевский
												Eostaffella protvae - Eostaffella mirifica		Холодлазовский
												Adetognathus unicornis - Gnathodus bollandensis		
												Asteroarchaediscus baschkiricus		
												Planoarchaediscus postrugosus		
												Asteroarchaediscus rugosus		
												Asteroarchaediscus discinae		
												Asteroarchaediscus postrugosus		
												Asteroarchaediscus discinae		
												Planoarchaediscus discinae		
												Pengcong, China, Eoendothy-ranopsis; FAD Eoparastaffella simplex		
						346,7								
												Tubiendothyra tuberculata		
												Paraarchaediscus koktjubensis - Eoplectostaffella varvariensiformis		

Палеонтологическая характеристика региональных стратонов

Характерные комплексы фауны и флоры

Форминиферы	Аммоноидеи	Брахиоподы	Кораллы	Остракоды	Конодонты	Споры и пыльца, флора
Ammodiscus sp., *Archaediscus grandiculus* Schlyk., *A. karreri* Brady, *A.* cf. *krestovnikovi kokjubensis* Raus., *A. moelleri* Raus., *A.* cf. *moelleri gigas* Raus., *A. pusillus* Schlyk., *A.* cf. *grandiculus* Schlyk., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), A. *ovoides* Raus., *A. postrugosus* (Reitl), *Brady ina modica* Gan., *B. rotula* (Eichw), *Climacammina* sp., *Cornuspira prisca* Raus., *Cribrostomum* sp., *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Endostaffella delicata* Ros., *Endothyra bradyi* Mikh., *Omphalotis* sp., E. ex gr. *paraprica* Schlyk., *E. similis* Raus. et Reitl., *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.), *E. crassa* (Brady), *E. parapriscа* (Raus. et Reitl.), *Eostaffella* cf. *angusta* Kir., *E. ikensis* Viss., *E. ovoides* Raus., E. ex. gr. *prisca* Raus. et Reitl., *E.* cf. *prisca ovoidea* Raus., *E. protvaensis* Raus., *Eostaffellina* cf. *protvae* Raus., *Fasciella* sp., *Forschia* sp., *Forshia subangulata parvula* Raus., *Fusulinidae* gen ind., *Globoendothyra* ex gr. *acuta* Gmod. et Led., *G. globulus* (Eichw.), *Globivalvulina parva* N. Tschern., *Howchinia gibba* (Moell), *Jamischewskina operculata* (Raus. et Reitl), *Globivalvulina* sp. *Lituotubella* sp., *Loeblichia* (?) sp., *Medioeris brevis cula* Gan., *Omphalotis* ex gr. *omphalota* (Raus. et Reitl.), *Tetrataxis media* Viss., *Palaeotextularia* sp., *Parathurammina bratchnikovae* Vdov., *Permodiscus* sp., *Omphalotis tumilla* (Schlyk), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *P. magnus* (Schlyk), *Pseudoendothyra angulata* Raus., *P.* cf. *candida* Gan., *P. concinna* (Schlyk), *P. struvei* (Moell), *Tetrataxis digna* Insol et Lep., *T. gigas* Brazhn., *T. media* Viss., *T. submedia* Brazhn., *Tuberitina collosa* Reitl., *T. maljavkini* Mikh.	*Goniatites* sp., *Paragoniatites subcircularis* Miller, *Prolecanites* sp., *Sagittoceras* sp.	*Athyris variabilitis* Moell., *Camarotoechia pleurodon* (Phill.), *Chonetes dalmaniana* Kon., *C. papilionacea* Phill., *Chonetipustula carringtonidna* (Dav.), *Dielasma vesiculare* (Kon.), *Echinoconchus* cf. *elegans* (M'Coy), *Gigantella gigantea* (Mart.), *Gigantoproductus* cf. *edelburgensis* (Phill.), *G. giganteus* (Sow.), G. ex gr. *giganteus* (Mart.), *G. latissimus* (Sow.), *G. maximus* (McCoy), *G.* cf. *moderatus* (Schwetz.), *G. striatosulcatus* (Schwetz.) var. *tupicus* Sar., *Linoproductus corrugatus* (Mart.), *L. striatus* (Fisch.), *Martinia glabra* (Mart.), *Megachonetes papilionacea* (Phill.), *Productus concinnus* Sow., *Productus* ex gr. *cora* Orb., *P. elegans* M'Coy, *P. inscultus* Wood, *P. mesolobatus* Sow., *P. plicatilis* Sow., *P.* ex gr. *semireticulatus* (Martin), *P. sulcatus* Sow., *P. (Linoproductus)* sp., *P.(Striatifera) striatus* Fisch., *Schizosphora resupinata* Mart., *Semiplanus* sp., *Spirifer* ex gr. *attenuatus* Sow., *S. bisulcatus* Sow., *Striatifera* (Jan.), *S. striata* (Fisch.), *S. tenela* (Sar.)	*Aulophyllum fungites* (Flem.), *Caninia* ex. gr. *conjuta* Gorsky, *Chaetetes* sp., *Dibunophyllum turbinatum* M'Coy, *Gangamophyllum borealis* Gorsky, *Lithostrotion caespitosum* Nort., *L. junceum* Flem., *L. irregularis* Phill., *Rugosae, Paleosmilia murchisoni murchisoni* E.H., *Paralithostrotion* ex gr. *jermolaevi* Gorsky, *Syringopora* cf. *ramulosa* Gold.	Не установлены	Не установлены	Споры и пыльца: *Acanthotriletes castanea* Butt. et Will, *A. erinaceus* Naum., *A. spinosus* Isch, *Abrensisporites* sp., *Apiculatisporites* sp., *Cingulatizonates hyalatus* Byv., *Convolutispora* sp., *Crassispora* sp., *Densosporites* sp., *Florinites* sp., *Ibrahimispores* sp., *Knoxisporites stephanophorus* Love., *Lacrisporites uilgaris* Br., *Lophotriletes exiguus* Byv., *L. piniformis* Isch., *Lycospora pusilla* S.W.B., *Monilosporа* sp., *Potoniecisporites* sp., *Radizonates aligeresa* Stap. et Jans., *Raistrickia fulva* Artuz, *R. nigra* Love., *Rotaspora* sp., *Schulzospora* sp., *Secarisporites* sp., *Triquitrites* sp., *Ueryzonotriletes literatus* By v., *Waltzispora* sp.
Uralodiscus rotundus N. Tchern., *Ammarchaediscus primaevus* Raus., *Archaediscus karreri* Brady	Не установлены	*Bustonia paschinensis* Nal., *Camarotoechia pleurodon* (Phill.), *Dictyoclostus semireticulatus* (Mart.), *Levitusia hyperborea* (Nal.), *Oratia laevicosta* (White), *Paleochoristites cinctus* (Keys.), *Productus sublaevis* Kon., *Rugosochonetes annae* Afan., *R. crassistetus* (Bal.), *R. distinctus* Afan., *R. multicostatus* (Winch.), *Schellwienella crenistria* (Phill.), *Spirifer* ex gr. *cinetus* Keys., *S. aff. desimatus* Lip.	*Lithostrotion caespitosum* Mart.	*Bairdia alta* J. et K., *B. curta* McCoy, *B. laevigata* Eichw., *Cribroconcha bicornigera* var. *elongata* Sam. et Smirn., *Electia miranda* Neustr., *Glyptopleura trivoutata* Neustr., *Jonesina togulata* Posn., *Parapurchites globules* Posn., *P. obtusa* Schneid., *P. suborbicalatus* (Munst.), *Shivaella armstrongiana* (J. et K.)	*Hondoodella* sp., *Neoprioniodus* sp., *Polygnathus inornatus* Br.	Споры и пыльца: *Acanthotriletes erinaceus* Naum., *A. macrurus* Naum, *A. spinosus* Naum., *Apiculatisporites* sp., *Archaeozonotriletes hexhalus* Naum., *A. macrus* Naum, *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. hamulus* Naum., *A. literatus* Naum., *A. malevkensis* Kedo, *A. setosus* Kedo, *A. spenxis* Jusch, *Astemcalamites equisetiformis* Schloth., *Cingulatizonates hyalatus* Byv., *Convolutispora* sp., *Crassispora* sp., *Cyclogranisporites* sp., *Densosporites* sp., *Dictyotriletes semirotundus* (Waltz) Lub., *Diplotmema patentissima* Eth., *Granulatisporites subtiortus* Lub., *Hymenozonotriletes punctatus* var. *minor* Kedo, *H. pussilites* Kedo, *Ibrahimispores* sp., *Knoxisporites stephanophorus* Love., *Leiotriletes acuminatum* Goepp., *L. eurinum* Tschirk., *L. sfusiformis* Gachirk., *L. cf. spetsbergense* Nath., *Lepidodendrospis* sp., *Lophotriletes exiguus* Byv., *L. piniformis* Isch., *Lophozonotriletes malevkensis* Kedo, *Lycospora echinata* Lub., *L. pusilla* S., W., B., *Raistrickia* sp., *Monilosporа* sp., *Potoniecisporites* sp., *Radizonates aligeresa* Stap. et Jans., *Raistrickia nigra* Love., *Reticulatisporites* sp., *Retusotriletes simplex* Naum., *Schulzospora* sp., *Secarisporites* sp., *Sphenophyllum tenerrimum* Ett., *Sphenosporiteridium keihuus* Nath., *Sphenopteris* sp., *Stenozonotriletes tenuisinosus* Kedo, *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brongn., *Triquitrites* sp., *Ueryzonotriletes literatus* Byv., *Verrucosisporites* sp., *Waltzispora sp.* Флора: *Lepidodendron kirgizicum* (Zal.) Bors., *L. rimasum* Sternb., *L. welthеimis* Sternb., *Sphenopteridium bifidum* L. et H., *Stigmaria ficoides* Sternb.
Bisphaera elegans Viss., *B. malevkensis* Bir., *Chernyshinella* ex gr. *glomiformis* (Lip.), *Endothyra* cf. *tschikmanica* Malakh., *Pseudoglomospira elliptica* (Mal.), *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.)	*Manticoceras intumescens* Beyr., *Pericyclus* aff. *blairi* Miller et Jirles., *P. vodoresovi* Libr.	*Bustonia paschinesis* Nal., *Camarotoechia dombarovensae* Nal., *C. pleurodon* (Phill.), *Chonetes* cf. *hardrensis* Phill., *Levitusia hyperborea* (Nal.), *Oratia laevicosta* (White), *Palaeochoristites cinctus* (Keys.), *Reticularia* cf. *pseudolineata* Hall., *Rugosochonetes annae* Afan., *R. crassistetus* (Bal.), *R. distinctus* Afan., *R. multicostatus* (Winch.), *Schellwienella crenistria* (Phill.),	*Amigdalophyllum* sp., *Amplexys* cf. *coralloides* Sow., *A.*cf. *cornuformis* Ludw., *Caninia antipovi* Stuck., *Cominophillum* ex gr. *patulum* Nich., *Cyathoclysia* sp., *Koninckophillum* sp., *Lithostrotion caespitosum* Mart.	*Bisphatholus aculeatus aculeatus* Br. et M., *Hundeodella* sp., *O z a r k o d i n a* sp., *Pseudopolygnathus* cf. *vogesi* Druce, *Siphonodella quasinsula* Gag., Kon. et Paz.	Споры и пыльца: *Acanthotriletes dentatus* Naum., *A. erinaceus* Naum., *A. macrurus* Naum., *A. tersus* Kedo, *Aniszonotriletes cristifer* (Lub.), *Archaotriletes hamulus* Naum., *A. honestus* Naum., *A. macrurus* Naum, *Archaeozonotriletes angularis* (Kedo), *A. basilaris* Naum., *A. famenensis* Naum., *A. hamulus* Naum., *A. literatus* Naum., *A. malevkensis* Kedo, *A. notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *A. setosus* Kedo, *A. spenxis* Jusch, *A. variabilis* Naum., *Asterocalamites equisetiformis* Schloth., *Azonotriletes amplectus* Lub., *A. tuberculatus* Waltz, *Calamospora minutissima* (Naum.) Lub., *Chelinospora meichkovi* Byvsch., *Cirratriradites dedalus* (Naum.) Byvsch., *Cyclogranisporites exiguus* (Naum.) Pashk., *C. solidus* (Waltz) Byvsch., *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byvsch., *Cytosporа crinifera* (Lub.) Van der Zwan, *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz) R. Pot., *D. semirotundus* (Waltz) Lub., *Hymenozonotriletes deliquescens* Naum., *H. elegans* (Waltz) Naum., *H.granulatus* (Naum.) Vusch., *H. punctatus* var. *minor Kedo*, *H. pussilites* Kedo, *H. speciosus* Naum., *Leiotriletes microrugosus* Naum., *Leiotriletes platyrugosus* (Waltz) Sull., *Lophotriletes* sp., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. exiguus* Naum., *L. gibberulus* Naum., *L. malevkensis* Kedo, *L. setosus* Isch., *Lycospora* ? *varisconata* Byvsch., *Punctatisporites angularis* (Kedo) Byvsch., *Reticulatisporites glomaceus* (Byvsch.), *Retusotriletes communis* Naum., *R simplex* Naum., *Spelaeotriletes marginatus* Byvsch., *Sphenophyllum tenerrimum* (Ett.), *Sphenopteridium keihuus* Nath., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. famulus* Naum., *S. pusillus* Lub., *S. rotundus* Naum., *S. tenuisinosus* Kedo, *Tholisporites esenensis* Byvsch., *Tumulispora esenensis* Byvsch., *T. malevkensis* (Kedo) Tumau., *T. varriverrucata* (Playf.) Stapl. et Jans., *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves Флора: *Aphyloteris* sp., *Archaeopteris* sp., *Cyclostigma* sp., *Enigmophyton* sp., *Lepidodendropsis theodoryi* (Zal.)
Bisphaera elegans Viss., *B. malevkensis* Bir., *B. minima* Lip., *Tournayellina pseudobeata* Reitl. et Kul.	*Acutimitoceras carinatum* (Schm), *A. mugodzharense* Kus., *A. pulchrum* Kus., *A. subliobatum* (Muenst.), *A. substriatum* (Muenst.), *Manticoceras intumescens* Beyr., *Pericyclus* aff. *blairi* Miller et Jirles., *P. vodoresovi* Libr.	*Ambocoelia umbonezis* (Well.), *Camarotoechia dombarovensis* Nal., *Chonetes* cf. *hardrensis* Phill., *Mesoplica kasini* (Nal.), *Reticularia* cf. *pseudolineata* Hall., *Rugosochonetes malevkensis* (Sok.), *R. agenis* (Sok.), *Spirifer ina octoplicata* Saw.	*Amplexys* cf. *coralloides* Sow., *Cominphillum* ex gr. *patulum* Nich.	*Acutiangulata curvata* (Poss.), *Amphisites romanovi* Kotsch., *Bairdia zaninae* Posn., *Coryellina alha* Kotsch., *C. fortis* Kotsch., *Cribroconcha primaris* Kotsch., *Pseudokoppenditia tuberculifera* Schneid., *Shishaella okensi* (Mstsl.), *Villosina villosa villosa* (Grün.), *Waylandella punctata* Green	*Bisphatholus aculeatus aculeatus* Br. et M., *B. aculeatus anteposicornis* (Scott), *B. spinulicostatus* (E. Br.), *B. stabilis* (Br. et m.), *Polygnathus communis communis* Br. et M., *P. p a r a p e t u s* Br., *Pseudopolygnathus dentilineatus* Br., *P. fasiformis* Br. et M., *Siphonodella* cf. *praesulcata* Sandb., *S. quasinsula* Gag., Kon. et Paz., *S. sulcata* (Hud.)	Споры и пыльца: *Acanthotriletes dentatus* Naum., *A. erinaceus* Naum., *A. macrurus* Naum., *A. tersus* Kedo, *Aniszonotriletes cristifer* (Lub.), *Archaeotriletes hamulus* Naum., *A. honestus* Naum., *A. macrurus* Naum, *Archaeozonotriletes angularis* (Kedo), *A. famenensis* Naum., *A. hamulus* Naum., *A. literatus* Naum., *A. malevkensis* Kedo, *A. notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *A. setosus* Kedo, *A. spenxis* Jusch, *A. variabilis* Naum., *Asterocalamites equisetiformis* Schloth., *Azonotriletes amplectus* Lub., *A. tuberculatus* Waltz, *Calamospora minutissima* (Naum.) Lub., *Chelinospora meichkovi* Byvsch., *Cirratriradites dedalus* (Naum.) Byvsch., *Cyclogranisporites exiguus* (Naum.) Pashk., *C. solidus* (Waltz) Byvsch., *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byvsch., *Cytosporа crinifera* (Lub.) Van der Zwan, *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz) R. Pot., *D. semirotundus* (Waltz) Lub., *Hymenozonotriletes deliquescens* Naum., *H. elegans* (Waltz) Naum., *H.granulatus* (Naum.) Vusch., *H. punctatus* var. *minor Kedo*, *H. pussilites* Kedo, *H. speciosus* Naum., *Leiotriletes microrugosus* Naum., *Leiotriletes platyrugosus* (Waltz) Sull., *Lophotriletes* sp., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. exiguus* Naum., *L. gibberulus* Naum., *L. malevkensis* Kedo, *L. setosus* Isch., *Lycospora* ? *varisconata* Byvsch., *Punctatisporites angularis* (Kedo) Byvsch., *Reticulatisporites glomaceus* (Byvsch.), *Retusotriletes communis* Naum., *R simplex* Naum., *Spelaeotriletes marginatus* Byvsch., *Sphenophyllum tenerrimum* (Ett.), *Sphenopteridium keihuus* Nath., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. famulus* Naum., *S. pusillus* Lub., *S. rotundus* Naum., *S. tenuisinosus* Kedo, *Tholisporites esenensis* Byvsch., *Tumulispora esenensis* Byvsch., *T. malevkensis* (Kedo) Tumau., *T. varriverrucata* (Playf.) Stapl. et Jans., *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves Флора: *Aphyloteris* sp., *Archaeopteris* sp., *Cyclostigma* sp., *Enigmophyton* sp., *Lepidodendropsis theodoryi* (Zal.)

Орь-Илекско-Примугоджарская СФЗ

Сакмарский район

ЗИЛАИРСКАЯ СВИТА (верхняя часть)
Песчаники серые, буровато- и зеленовато-серые, грауваковые, полимиктовые, гравелиты, алевролиты, аргиллиты, сильно мергелистые и кремнистых пород
Аммоноидеи: *Manticoceras intumescens* Beyr.
Споры и пыльца: *Acanthotriletes dentatus* Naum., *A. erinaceus* Naum., *Aniszonotriletes cristifer* Lub., *Archaeotriletes honestus* Naum. *Archaeozonotriletes angularis* (Kedo), *A. famenensis* Naum., *A. notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *A. variabilis* Naum., *Hymenozonotriletes deliquescens* Naum., *H. speciosus* Naum., *Leiotriletes microrugosus* Naum., *Leiotriletes platyrugosus* (Waltz) Sull., *Lophotriletes curvatus* Naum., *L. exiguus* Naum., *L. gibberulus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *S. pumilus* Naum.
Флора: *Aphyloteris* sp., *Archaeopteris* sp., *Cyclostigma* sp., *Enigmophyton* sp., *Lepidodendropsis theodoryi* (Zal.)
300 м

Каратогайско-Сарысайский район

АНАСТАСЬЕВСКАЯ ТОЛЩА
Известняки органогенные и реже органогенно-обломочные, с прослоями глинистых сланцев, полимиктовых песчаников и гравелитов
Брахиоподы: *Camarotoechia pleurodon* (Phill.), *Chonetipustula carringtonidna* (Dav.), *Dielasma vesiculare* (Kon.), *Echinoconchus* cf. *elegans* (M'Coy), *Gigantoproductus gigantеus* (Sow.), G. ex gr. *igiganteus* (Mart), *G. latissimus* (Sow.), G. cf. *moderatus* (Schwetz.), *G. striatosulcatus* (Schwetz.) var. *tupicus* Sar., *Linoproductus striatus* (Fisch.), *Productus concinnus* Sow., *P. elegans* M'Coy, *P. inscultus* Wood, *P. mesolobatus* Sow., *P. plicatilis* Sow., *P. sulcatus* Sow., *P. (Linoproductus)* sp., *Schizosphoria resupinata* Mart., *Spirifer* ex gr. *attenuatus* Sow., *Striatifera striata* (Fisch.)
Кораллы: *Chaetetes* sp., *Lithostrotion caespitosum* Nort., E. cf. *junceum* Flem., *L. irregularis* Phill., *Rugosae*, *Syringopora* cf. *ramulosa* Gold.
Форминиферы: *Endothyra* ex gr. *parapriса* Schlyk., *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Eostaffella* cf. *angusta* Kir., *Mediocris brevisculа* (Gan.), *Tetrataxis media* Viss., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Tuberitina collosa* Reitl., *T. maljavkini* Mikh.
530 м

ЗИЛАИРСКАЯ СВИТА (верхняя часть)
Фациональные ограничения: переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов, глинистых, кремнисто-глинистых сланцев и известняков; прослои гравелитов и мелкогалечных конгломератов
Споры и пыльца: *Acanthotriletes tersus* Kedo, *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. literatus* Naum., *Chelinospora mixcbkinensis* Byvsch., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. exiguus* Naum., *L. leiberulus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Spelaeotriletes lavigatus* Naum., *S. pumilus* Naum.
Флора: *Aphyloteris* sp., *Archaeopteris* sp., *Cyclostigma* sp., *Lepidodendron* sp., *Sphenopteridium* sp., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Tumau
1000 м

D

D

Подстилающие образования

Стратиграфическая схема нижнекаменноугольных отложений Казазского Урала

Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990)

Надгоризонт, горизонт

- Чернышевский
- Худолазовский
- Сунтурский
- Окский: Богдановичский, Аверинский, Каменск-уральский, Жуковский
- Либровичский: Усть-греховский, Бурлинский, Обручевский
- Косьвинский
- Кизеловский
- Першинский
- Режевской: Верхний, Нижний
- Гумеровский

Среднеорский район

Известняки среднекристаллические, светло-серые и желтовато-белые; в нижней части - значительно окремненные, в верхней - с редкими прослоями светло-серых полимиктовых известковистых песчаников

Фораминиферы: *Asteroarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Eostafella* cf. *prisca ovoidea* Raus., *Eostaffellina* cf. *protvae* Raus., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Globivalvulina parva* N. Tschern, *Omphalotis* ex gr. *omphalota* (Raus. et Reitl.) и др.
Брахиоподы: *Athyris variabilis* Moell., *Chonetes dalmaniana* Kon., *Gigantoproductus giganteus* (Sow.), *G. maximus* (McCoy), *Linoproductus corrugatus* (Mart.), *Megachonetes papilionacea* (Phill.), *Striatifera striata* (Fisch.)
300 м

Брахиоподы: *Camarotoehia* ex gr. *pleurodon* (Phill.), *Dictyoclostus semireticulatus* (Mart.)
Кораллы: *Lithostrotion caespitosum* Mart.
100 м

Алевролито-аргиллитовая пачка
до 260 м

Флора: *Lepidodendron kirgizicum* (Zal.) Bors., *L. rimasum* Stemb., *L. weltheimis* Stemb.
Брахиоподы: *Pustula pyxidiformis* (Kon), *Productus (Thomassina) praemargaritaceus* Nal., *Schizophoria resupinata* Mart., *Spiriferina octoplicata* Sow., *S. partita* Portl.
Остракоды: *Ionessina togulata* Posn., *Paraparchites globules* Posn., *P. obtusae* Schneid., *P. suborbiculatus* (Munst.) и др.

Известковистая пачка
340-370 м

Песчанико-алевролито-аргиллитовая пачка с угленосным горизонтом в нижней части и прослоями каменного угля
450-500 м

Споры и пыльца: *Azonotriletes amplectus* Lub., *A. tuberculatus* Waltz., *Leiotriletes vetustus* Isch., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. pusillus* Lub.

Песчанико-алевролитовая пачка
120-140 м

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Западно-Мугоджарская СФЗ

Берчогурский район

ИЗВЕСТНЯКОВАЯ ТОЛЩА
Известняки светло-серые, органогенно-детритовые, с редкими прослоями песчаников
Фораминиферы: *Endothyra bradyi* Mikh., *E. omphalota* Raus. et Reitl., *Endothyranopsis crassa* var. *sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Eostaffella ikensis* Viss., *E. proikensis* Raus., *Howchinia gibba* (Moel.) и др.

КАРАБУЛАКСКАЯ СВИТА

Песчаники и алевролиты известковистые с прослоями аргиллитов и известняков органогенных, обломочных или пелитоморфных. В верхней части разреза редкие прослои известковистых гравелитов и конгломератов

Конодонты *Hindeodella* sp., *Neoprioniodus* sp., *Polygnthus inomatus* Br.
Фораминиферы *Chernyshinella* ex gr. *glomiformis* (Lip.), *Endothyra* cf. *tschikmanica* Makakh., *Pseudoglomospira elliptica* (Mal.), Septaglomospiranella primaeva (Raus.)
Брахиоподы *Buxtonia paschiensis* Nal., *Camarotoechia pleurodon* (Phill.), *Levitusia hyperborea* (Nal.), *Ovatia laevicosta* (White), Palaeochoristites cinctus (Keys.), *Rugosochonetes annae* Afan., *R. crassitestus* (Bal.), *R. distinctus* Afan., *R. multicostatus* (Winch.), *Schellwienella crenistria* (Phill.)
Ортоцерасы *Orthoceras undatus* Mc'Coy
Гастроподы *Loxonema gracilis* Kon., *L. laevigata* Eichw.
Двустворчатые моллюски *Aviculopecten conspiciens* Kon., *Parallelodon meridionalis* Kon.
Остракоды *Bairdia alta* J. et K., *B. curta* Mc'Coy, *B. laevigata* Eichw., *Cribroconcha bicornigera* var. *elongata* Sam. et Smirn., *Electia miranda* Neustr., *Shivaella armstrongianus* (J. et K.)
Флора *Lepidodendron eurinum* Tschirk.
300 м

БЕРЧОГУРСКАЯ СВИТА
Песчаники с прослоями и линзами гравелитов, конгломератов, аргиллитов, алевролитов и глинистых сланцев. Редкие прослои известняков органогенных. Пласты бурых углей, прослои каменных углей. В основании пачка гравелитов и конгломератов
Конодонты: *Bispathodus aculeatus aculeatus* Br. et M., *Hundeodella* sp., *Ozarkodina* sp., *Pseudopolygnathus* cf. *voqesi* Druce, *Siphonodella quasinuda* Gag., Kon. et Paz.
Фораминиферы: *Chernyshinella* ex gr. *glomiformis* (Lip.), *Endothyra* cf. *tschikmanica* Malakh., *Pseudoglomospira elliptica* (Mal.), *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.)
Брахиоподы: *Buxtonia paschiensis* Nal., *Camarotoechia pleurodor* (Phill.), *Levitusia hyperborea* (Nal.), *Ovatia laevicosta* (White), *Palaeochoristites cinctus* (Keys.), *Rugosochonetes annae* Afan., *R. crassitestus* (Bal.), *R. distinctus* Afan., *R. multicostatus* (Winch.), *Schellwienella crenistria* (Phill.)
Ортоцерасы: *Orthoceras undatus* McCoy.
Гастроподы: *Loxonema gracilis* Kon., *L. laevigata* Eichw.
Двустворчатые моллюски: *Aviculopecten conspiciens* Kon., *Parallelodon meridionalis* Kon.
Остракоды: *Bairdia alta* J. et K., *B. curta* McCoy, *B. laevigata* Eichw., *Cribroconcha bicornigera* var. *elongata* Sam. et Smirn., *Electia miranda* Neustr., *Glyptopleura tricostata* Neustr., *Shivaella armstrongianus* (J. et K.)
Споры и пыльца: *Lepidodendron eurinum* Tschirk.
450 м

ЖАНГАНИНСКАЯ СВИТА (верхняя часть)
Углистые пелиттиты, алевролиты, алевропелитолиты, аргиллиты, кремнистые аргиллиты, с прослоями и линзами углистых песчаников, часто известковистых, известняков органогенных или пепитоморфных, кремней.
Фораминиферы: *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. minima* Lip., *Toumayellina pseudobeata* Reitl. et Kul.
Аммоноидеи: *Acutimitoceras carinatum* (Schm), *A. mugodzharense* Kus., *A. pulchrum* Kus., *A. subbilobatum* (Muenst.), *A. substriatum* (Muenst.)
Остракоды: *Acutiangulata curvata* (Posn.), *Amphissites romanovi* Kotsch., *Bairdia zaninae* Posn., *Coryellina alba* Kotsch., *C. fortis* Kotsch., *Cribroconcha primaris* Kotsch., *Pseudoleperditia tuberculifera* Schneid., *Shishaella okensi* (Münst.), *Villozona villosa villosa* (Crün.), *Waylandella punctata* Green.
Конодонты: *Bispathodus aculeatus aculeatus* Br. et M., *B. aculeatus anteposicomis* (Scott), *B. spinulicostatus* (E. Br.), *B. stabilis* (Br. et m.), *Polygnathus communis communis* Br. et M., *P. parapetus* Dr., *Pseudopolygnathus dentilineatus* Br., E *fusiformis* Br. et M., *Siphonodella* cf. *praesulcata* Sandb., *S. quasinuda* Gag., Kon. et Paz., *S. sulcata* (Hud.)
Брахиоподы: *Ambocoelia unionensis* (Well.), *Mesoplica kassini* (Nal.), *Rugosochonetes malevkensis* (Sok.), *R. upensis* (Sok.)
Водоросли: *Garwoodia gregaria* Nich.
Споры и пыльца: *Calamospora minutissima* (Naum.) Lub., *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byvsch., *Cyrtospora cristifer* (Lub.) Van der Zwan, *Punctatisporites angularis* (Kedo) Byvsch., *Reticulatisporites glumaceus* Byvsch., *Spelaeotriletes marginatus* Byvsch., *Tholisporites esenensis* Byvsch., *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Tumau, *T. variverrucata* (Playf.) Stapl.
350 м

D

Восточно-Мугоджарская СФЗ

Балкымбайский район

Известняки серые, доломитизированные, грубослоистые

Брахиоподы: *Productus* ex gr. *cora* Orb., *P.* ex gr. *semirticulatus* Sow., *Spirifer bisulcatus* Sow. и др.

Брахиоподы: *Chonetes papilionacea* Phill., *Gigantella gigantea* (Mart.), *Productus (Striatifera) striatus* Fisch.
115 м

Верхняя пачка. Песчаники и углисто-глинистые сланцы с прослоями известняков и гравелито-конгломератов
Нижняя пачка. Песчаники, конгломераты и алевролиты с линзами и прослоями известняков с остатками органики
Брахиоподы: *Gigantoproductus* sp. indet., *Semiplanus* sp. и др.
Фораминиферы: *Globoendohtyra (?)* sp. indet., *Loeblichia (?)* sp. и др.
Кораллы и ругозы
более 113 м; 695 м

?

Сланцево-карбонатная толща
Сланцево-алевролитовая толща
Толща конгломератов и песчаников

Брахиоподы: *Camarotoechia dombarovensus* Nal., *Chonetes* cf. *hardrensis* Phill., *Reticularia* cf. *pseudolineata* Hall., *Spiriferina octoplicata* Saw.
Аммоноидеи: *Perycyclus* aff. *blairi* Miller et Jirlev., *P. vodoresovi* Libr.
Кораллы: *Amplexys* cf. *corallaides* Sow., *Coninophillum* ex gr. *patulum* Nich.
Споры и пыльца: *Asterocalamites equisetiformis* Schloth., *Lepidodendron gfusiformis* Gachirk., *Sphenophyllum tenerrimum* (Ett.), *Sphenopteridium keihaus* Nath., *Lophotriletes* sp.
500 м

D

Шолаккайрактинский район

КАРБОНАТНО-СЛАНЦЕВАЯ ТОЛЩА
Глинисто-серицит-хлорит-кварцевые, кварц-серицит-хлоритовые, кремнисто-глинистые филлиты (по песчаникам, алевролитам, сланцам), содержащие углистое вещество. Мраморы и доломитовые мраморы
Миаспоры: *Lycospora pusilla* S.W.B., *Potonieisporites* sp., *Radiizonates aligereus* Stap. et Jans., *Raistrickia* sp., *Ueryzonotriletes literatus* Byv.
1000 м

Полимиктовые и кварцевые песчаники, глинистые алевролиты, углисто-глинистые сланцы с прослоями известняков и углей, конгломератов и гравелитов
800 м

D

Старо-Карабутакский район

ШОТСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС (нижняя часть)
Порфириты андезитового и дацитового состава и их туфы, реже породы базальтового, андезибазальтового и риолитового состава и их туфы, а также субвулканические образования. Песчаники, известняки, реже конгломераты, алевролиты, сланцы углисто-кремнисто-глинистого состава
Фораминиферы: *Climacammina* sp., *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *E.* sp., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Fusulinidae* gen ind., *Globoendothyra* sp., *Janischewskina* sp. и др.
Миоспоры: *Acanthotriletes castanae* Butt. et Will., *Ibrahimispores* sp., *Laeviqatosporites vulgaris* Alpern, *Lycospora pusilla* S.W.B., *Raistrickia fulva* Artuz, *Rotaspora* sp., *Secarisporites* sp.
2000 м

Песчаники, алевролиты, углисто-глинистые породы, известняки, базальты, андезиты и их туфы, реже риолиты, трахиандезиты, прослои туффитов, линзы известняков
Споры и пыльца: *Diplotmema patentissima* Ett., *Lepidodendron acuminatum* Goepp., *L.* cf. *spetsbergense* Nath., *Lepidostrobus zalesskyi* Tschirk., *Saropteris rossica* Tschirk., *Sphenophyllum tenerrimun* Ett., *Sphenopteridium* sp., *Sphenopteris* sp., *Stigmaria ficoides* (Sterm,.) Brongn.
500 м

D

Текельдытауский район

КАРБОНАТНО-ТЕРРИГЕННАЯ ТОЛЩА (нижняя часть)
Полимиктовые конгломераты, песчаники, алевролиты, углисто-глинистые сланцы и известняки переслаивающиеся друг с другом
500 м

D

Приигризская СФЗ

Уймолинский район, Манасский район, Иргизский район

КОПЫССАЙСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС
В нижней части пачка осадочных пород, вверх по разрезу, сменяющаяся пачкой эффузивов базальтового и андезибазальтового состава с многочисленными прослоями и линзами известняков и реже сланцев. В верхней части появляются андезиты, эффузивы и их туфы и яшмовидные, кремнистые породы
Брахиоподы: *Gigantoproductus* cf. *edelburgensis* (Phill.), *G. latissimus* (Sow.), *Martinia glabra* (Mart.), *Striatifera magna* (Jan.), *S. striata* (Fisch.), *S. tenella* (Sar.) и др.
Фораминиферы: *Archaediscus pauxillus* Schlyk., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et. Theod.), *Eostaffella* ex gr. *proikensis* Raus., *Globoendothyra* ex gr. *acuta* Grozd. et Leb., *G.* cf. *globulus* (Eichw.), *Howchinia* sp., *Neotubertina maljavkini* (M.-Macl.), *Parathurammina brazhnikovae* Vdov., *Pseudoendothyra* ex gr. *struvei* (Moell.)
Аммоноидеи: *Goniatites* sp., *Paragoniatites subcircularis* Miller, *Prolecanites* sp., *Sagittoceras* sp.
Кораллы: *Aulophyllum fungites* (Flem.), *Caninia* ex gr. *conjucta* Gorsky, *Dibunophyllum turbinatum* Mc'Coy, *Gangamophyllum borealis* Gorsky, *Lithostrotion junceum* Flem., *Paleosmilia murchisoni murchisoni* E.H., *Paralithostrotion* ex gr. *jermolaevi* Gorsky
1500 м

? (Уймолинский район)

ТЕРЕКТИНСКАЯ ТОЛЩА
Базальты, андезито-дацитовые, дацитовые, андезитовые порфириты, лавобрекчии, линзы известняков
Споры и пыльца: *Acanthotriletes* sp., *Apiculatisporites* sp., *Cyclogranisporites* sp., *Dictyotriletes* sp., *Granulatisporites* sp., *Leiotriletes* sp., *Lophozonotriletes* sp., *Raistrickia* sp., *Rotaspora* sp., *Verrucosisporites* sp.
300 м

БОГЕТКОЛЬСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть)
Песчаники, углисто-кремнисто-глинистые сланцы, углисто-глинистые сланцы, глинистые сланцы, алевролиты, единичные прослои известняков
Споры и пыльца: *Calamospora minutissima* (Naum.) Lub., *Cinturasporites dedaleus* (Naum.) Byvsch., *Cyclogranisporites solidus* (Waltz) Byvsch., *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Turnau
1700 м

? D

Зауральская СФЗ

Карашатауский район

БОЗКОЛЬСКАЯ ТОЛЩА
Известняки, алевролиты, редкие прослои сланцев глинистых, глинисто-кремнистых, углисто-глинистых, туфов, андезибазальтов
Брахиоподы, фораминиферы, кораллы
1500 м

Известняки, вулканиты пестрого состава, катаклазиты по вулканогенным породам
Водоросли: *Exvotarisella* sp., *Kamaena* cf. *delikata* Antr., *K.* sp., *Paleoberesella* sp., *Parakamaens* sp.
Фораминиферы: *Eostaffela* sp., *Omphalotis sp., E.* sp., *Fusulinidae*
1000 м

Сланцы по аргиллитам и алевролитам кварц-серицитовые, серицит-кварцевые, углистые
Миоспоры: *Acanthotriletes erinaceus* Naum., *A. spinosus* Isch, *Ahrensisporites* sp., *Apiculatisporites* sp., *Cingulatizonates byalatus* Byv., *Convolutispora* sp., *Crassispora* sp., *Densosporites* sp., *Ibrahimispores* sp., *Knoxisporites stephanophorus* Love., *K.* sp., *Lophotriletes exiquus* Byv., *L. piroformis* Isch., *Lycospora pusilla* S.W.B., *L.* sp., *Monilospora* sp., *Raistrickia nigra* Love., *R.* sp., *Schulzospora* sp., *Secarisporites* sp., *Triquitrites* sp., *Waltzispora* sp.
1500 м

Сланцы по песчаникам кварцевым и полевошпат-кварцевым, реже по алевролитам
Водоросли: *Hystrichosphaera* sp., *Micrchystridium* sp., *Verychachium* sp.
Миоспоры: *Acanthotriletes macrurus* Naum, *A. spinosus* Naum., *Cingulatizonates byalatus* Byv., *Densosporites* sp., *Granulatisporites subintortus* Lub., *Knoxisporites* sp., *Lycospora echinata* Lub., *L. pusilla* S.W.B, *Raistrickia* sp., *Reticulatisporites* sp.
1500 м

Сланцы по алевролитам и аргиллитам глинистым, кремнистым, углистым; фтаниты, кварциты, известняки
Миоспоры: *Acanthotriletes macrurus* Naum., *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. hamulus* Naum., *A. literatus* Naum, *A. malevkensis* Kedo, *A. setosus* Kedo, *A. upensis* Jusch, *Dictyotriletes semirotundus* (Waltz) Lub., *Hymenozonotriletes punctatus* var. *minor* Kedo, *H. pussilites* Kedo, *H.* sp., *Lophotriletes* sp., *Lophozonotriletes malevkensis* Kedo, *Retusotriletes simplex* Naum., *Stenozonotriletes tenuispinosus* Kedo, *S.* sp.
Водоросли: *Micrchystridium* sp., *Veruchachium* sp.
800 м

Углисто-глинистые, глинистые, глинистые сланцы, алевролиты, песчаники, редко известняки
Фораминиферы: *Bisphaera elegans* Viss., *B. malevkensis* Bir.
Споры и пыльца: *Cyclogranisporites exiquus* (Naum.) Pashk., *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz) R. Pot., *D. semirotundus* (Waltz) Lub., *Hymenozonotriletes elegans* (Waltz) Naum., *H. punctatus* var. *minor* Kedo, *Leiotriletes platyrugosus* (Waltz) Sull., *Stenozonotriletes limbosus* (Andr.) Isch., *S. skabelus* Naum., *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves
200 м

D

Денисовский район

Верхняя пачка
Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, туффиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, известняки, сланцы кремнистые, кремнисто-глинистые, глинисто-кремнистые и карбонатно-кремнистые
Фораминиферы: *Archaediscus* cf. *karreri* Brady., *A. krestovnikovi* Raus., *A.* sp., *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Endothyranopsis compersssa* (Raus. et Reitl.), *Forschia* sp., *Globivalvulina* sp., *Paleotextularia* sp., *Tetrataxis digna* Grozd et Leb., *Tuberitina maljavkini* Mikh.
Водоросли: *Dasycladaceae, Paradella* sp.
800 м

Нижняя и средняя пачки нерасчлененные
Андезибазальты, базальты, андезиты, андезидациты, дациты, туфы разного состава, туффиты, автомагматические брекчии, известняки, силициты
Фораминиферы: *Ammodiscus* sp., *Archaediscus* cf. *krestovnikovi koktjubensis* Raus., *Endothyra* sp.
Водоросли: *Nodosinella* sp. и криноидеи
2000 м

Сланцы глинистые, слюдистые, углистые, кремнистые, песчаники полевошпат-кварцевые, редко отмечаются маломощные линзы известняков, конгломераты (в низах разреза)
Миоспоры: *Archaeotriletes hamulus* Naum., *A. macrurus* Naum, *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. literatus* Naum, *A. malevkensis* Kedo, *A. setosus* Kedo, *A. upensis* Jusch, *Dictyotriletes semirotundus* (Waltz) Lub., *Hymenozonotriletes punctatus* var. *minor* Kedo, *H. pussilites* Kedo, *H.* sp., *Lophotriletes* sp., *Lophozonotriletes malevkensis* Kedo, *Retusotriletes simplex* Naum., *Stenozonotriletes tenuispinosus* Kedo, *S.* sp.
Водоросли: *Hystrichospaera* sp., *Micrchystridium* sp., *Veruchachium* sp.
до 800 м

D

Александровский район

Андезито-базальтовые и базальтовые порфириты и их туфы, туфопесчаники, туфоалевролиты, известняки
800 м

Базальты, андезибазальты, дациты, субщелочные разности - трахибазальты и трахидациты
1000 м

D

Бозбиинский район

?

Восточно-Уральская СФЗ

Восточно-Уральский район

В нижней части алевролиты, туфоалевролиты, туфопесчаники и туффиты.
В верхней части известняки органогенные, переслаивающиеся с алевролитами, сланцами глинисто-карбонатными, песчаниками и конгломератами
Фораминиферы: *Archaediscus grandiculus* Schlyk., A. *karreri* Brady, *A. moelleri* Raus., *A.* cf. *moelleri gigas* Raus, *A. pauxilus* Schlyk., *A.* cf. *grandiculus* Schlyk., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. ovoides* Raus, *Bradyina modica* Gan., *B. rotula* (Eichw), *Climacammina* sp., *Cornuspira prisca* Raus., *Cribrostomum* sp., *Endostaffella delicata* Ros., *Endothyra* sp. indet., *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Eostaffella* cf. *ikensis* Viss, *E. ovoides* Raus., *E.* ex gr., *prisca* Raus. et Reitl., *E. proikensis* Raus., *E.* sp., *Forshia subangulata parvula* Raus., *Globoendothyra globolus* (Eichw), *Howchinia gibba* (Moell), *Janischewskina operculata* (Raus.et Reitl), *Lituotubella* sp., *Mediocris breviscula* Gan., *Palaeotextularia* sp., *Permodiscus* sp., *Endothyra similis* (Raus.et Reitl), *Omphalotis tantilla* (Schlyk), *Propemodiscus magnus* (Schyk.), *Pseudoendothyra angulata* Raus., *P.* cf. *candida* Gan., *P. concinna* (Schlyk.), *P. struvei* (Moell), *Tetrataxis gigas* Brazhn, *T. media* Viss., *T. submedia* Brazhn.
1000 м

Известняки, мергели, алевролиты, иногда обогащенные углеродистым материалом, песчаники полимиктовые, редко кварцитовидные, филлиты, сланцы хлорит-серицитовые и углистые. В основании базальные известковистые песчаники и конгломераты

Фораминиферы: *Baituganella* aff. *chernyshinensis* Lip., *Bisphaera irregularis* Bir., *B.* cf. *malevkensis* Bir., *Bradyina* sp., *Chernyshinella* aff. *glomiformis* (Lip.), *C.* sp., *Cribrostomum* sp., *Eotuberitina minima* Sul., *Earlandia* cf. *aspera* Pron., *E.* cf. *vulgaris* Raus.et Reitl., *E.* sp. ind., *Endothyra primaeva* Raus., *E.* cf. *tuberculata* Lip., *E.* sp., *Haplophragmella* sp., *Earlandia* cf. *minima* Bir., *Irregularina* sp., *Neotuberitina maljavkini* (Mikh.), *Palaeotextularia* cf. *diversa* N. Tchem., *P.* cf. *fallax* Lip., *Parathurammina* sp., *Endothyra* aff. *bellacosta* (Malakh.), *E.* ex gr. *costifera* (Lip.), *E.* aff. *gemma* (Malakh.), *E.* aff. *honesta* (Schlyk.), *Pseudoendothyra propinqua* Viss., *Septatournayella* sp., *Spiroplectammina* cf. *rara* Lip., *Tetrataxis media* Viss., *Tuberitina* sp., *Tournayella* sp. ind., *Vicinesphaera squalida* Antr.
Брахиоподы: *Productus sublaevis* Kon., *Spirifer* ex gr. *cinctus* Keys., *S.* aff. *desinuatus* Lip.
Кораллы: *Amigdalophyllum* sp., *Amplexus* cf. *cornuformis* Ludw., *Caninia antipovi* Stuck., *Cyathoclysia* sp., *Koninckophillum* sp.
Флора: *Lepidodendron* sp., *Sphenopteridium bifidum* L. et H., *Stigmaria ficodes* Stemb.
367 м

? D

Стратиграфические схемы смежных регионов

Центральный Казахстан

- Белеутинский горизонт
- Дальненский горизонт
- Яговкинский горизонт
- Ишимский горизонт
- Русаковский горизонт
- Кассинский горизонт

Стратиграфическая схема средне-верхнекаменноугольных отложений Казахского Урала (Актобинского Приуралья)

Международная стратиграфическая шкала | Общая стратиграфическая шкала (IV YpMCC, 1990) | Стандартная зональная шкала (IV YpMCC, 1990) | Региональные стратиграфические подразделения (IV YpMCC, 1990) | Палеонтологическая характеристика региональных стратонов

Система | Подсистема | Отдел | Ярус | Подъярус | Корреляционные уровни (Хатчо, 1987; Давидов, 2006, Греготтин, 2020) | Возраст, млн лет | Система | Отдел | Ярус | Подъярус | Геозоны аммоноидей | Зоны форминифер | Зоны конодонтов | Надгоризонт, горизонт | Характерные комплексы фауны и флоры | Форминиферы

Карагайско-Сарысайский район | Балкымбайский район | Кайрактинский район | Шолак-кайрактинский район | Старо-Карабутакский район | Текельтытауский район | Уймолинский район | Денисовский район | Александровский район | Восточно-Уральский район | Центральный Казахстан

Корреляции местных стратиграфических разрезов

Восточно-Мугоджарская СФЗ | Оры-Илекско-Приугоджарская СФЗ | Приригтяская СФЗ | Зауральская СФЗ | Восточно-Уральская СФЗ

Стратиграфические схемы сопредельных регионов

Международная стратиграфическая шкала: Система — Камменноугольная; Подсистема — Пенсильванская; Отдел — Верхний, Средний, Нижний; Ярус — Гжельский, Касимовский, Московский, Башкирский; Подъярус — Верхний, Нижний.

Корреляционные уровни (Хатчо, 1987; Давидов, 2006, Греготтин, 2020): Ultradaixina postgallowayi - Daixina sokensis-figulites - Rauserites rossicus; Idiognathodus simulator; Idiognathodus heckeli - Protriticites pseudomontiparus - Obsoletes obsoletus; Praeobsoletes, Pr. parvus; Diplognathodus ellesmerensis, Aljatovella aljatovica; Tikhonovichiella tichonovichi; Arrow canyon (USA), FAO: Declinognathodus noduliferus - Plectostaffella bogdanovkensis - Globovalvulina bulloides - Millerella marblensis.

Общая стратиграфическая шкала (IV YpMCC, 1990): Система — Каменноугольная; Отдел — Верхний, Средний, Нижний; Ярус — Гжельский, Касимовский, Московский, Башкирский; Подъярус — Верхний, Нижний.

Возраст, млн лет: 303,7; 307,0; 313,3; 323,2.

Стандартная зональная шкала (IV YpMCC, 1990):

Геозоны аммоноидей	Зоны форминифер	Зоны конодонтов
Shumardites - Vidriceras	Daixina sokensis	Streptognathodus wabaunensis
	Jigulites jigulensis	Streptognathodus simplex - Streptognathodus elongatus
	Triticites rossicus - Triticites stuckenbergi	Streptognathodus ruzhencevi
		Streptognathodus simulator - Idiognathodus tenuis
Dunbarites - Parashumardites	Triticites acutus - Triticites arcticus	Idiognathodus lobulatus
		Idiognathodus toretzianus
	Montiparus montiparus	Idiognathodus sagittalis
	Protriticites pseudomontiparus - Obsoletes obsoletus	Streptognathodus oppletus - Idiognathodus arendti
Fusulinella bocki	Fusulinella bocki	Streptognathodus cancellosus - Neognathodus roundyi
Pseudoparalegoceras - Wellerites	Fusulinella colaniae	Streptognathodus concinnus - Neognathodus medecultimus
Paralegoceras - Eowellerites	Pricocidella pricocidea	Streptognathodus dissectus
Diaboloceras - Winslowoceras	Depratina prisca	Streptognathodus transitivus
		Declinognathodus donetzianus
Diaboloceras - Axinolobus	Verella spicata	Declinognathodus marginidentatus
		Idiognathodites tuberculatus
Branneroceras - Gastrioceras	Profusulinella parva	Streptognathodus expansus - Streptognathodus suberectus
Bilinguites - Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi	Idiognathodus simulans
	Pseudostaffella antiqua	Idiognathoides simulans - Neognathodus symmetricus
Reticuloceras - Bashkortoceras	Plectostaffella sinuhovica - Semistaffella inconstans	
Homoceras - Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus - Declinognathodus lateralis
		Declinognathodus inaequalis - Rachistognathus minutus
		Declinognathodus praenoduliferus

Региональные стратиграфические подразделения (IV YpMCC, 1990): Надгоризонт, горизонт

Ногинский		
Акатауский	Павлово-посадский	
	Добрятинский	
Дорогомиловский		
Ленский	Хамовнический	
	Кревякинский	
Мячковский		
Подольский		
Каширский		
Верейский		
Алексинский		
Тарусский		
Ассельский		
Окский		
Акавасский		
Серпуховский		

Палеонтологическая характеристика региональных стратонов: Характерные комплексы фауны и флоры — Форминиферы

Triticites arcticus (Schellw.), T. simplex (Schellw.)

Не установлены

Obsoletes biconicus Kir., O. volongaensis Groed., Protriticites globulus Putr., P. plicatus Kir., P. rotundatus Groed.

Fusulina cylindrica Fisch., F. elegans longa Raus. et Bel., F. kamensis uralica B. Ivan., F. mjachkovensis Raus., F. mjachkovensis var. decurta Raus., F. mosquensis Raus., F. safonovae Raus., Fusulinella bocki timanica Raus., F. vozhgalensis molokovensis Raus., Pulchrella pulchra Raus. et Bel., Schubertella mjachkovensis Raus.

Fusulina elegans Raus. et Bel., F. ozawai Raus. et Bel., F. pseudolegans Chern., Fusulinella bocki Moell., F. colaniae var. meridionalis Raus., F. vozhgalensis Saf., Ozawainella stellae Man., Putrella curta R. Ivan., Wedekindellina tuberosa Saf.

Eofusulina paratriangula (Putrja), E. triangula (Raus. et Bel.), Ozawainella tingi (Lee), Ozawainella cf. constans Saf., O. ovata Raus., O. cf. subovata Saf., Tattzchoella libroviticki (Dutk.), Profusulinella cf. mutabilis Saf., Pricocidella cf. prisca (Deper.),

Ozawainella ovata Raus., O. ovata nytvica Saf., Pricocidella prisca timanica (Kir.), P. rhomboides Lee et Chen, Schubertella gracilis Raus.

Archaediscus maximus Groed. et Leb., Cribrospira cf. pankovi Moell., Cribrostomum cf. bradyi Moell., Endothyra ex gr. libroviticki (Dutk.), Eostaffella acuta Groed. et Leb., E. cf. ikensis Viss., E. ikensis tenebrosa Viss., Globivalvulina sp., Globoendothyra globulus (Eichw.), G. inconstans (Groed. et Leb.), Howchinia gibba longa (Brazhn.), Ozawainella cf. parattingi Man., Pseudostaffella paracompressa Saf., Schubertella ? ex gr. gracilis Raus., Sch. ex gr. paucisepta Raus., Tetrataxis ex gr. itchimica Durk.

Pricocidella pricocidea (Raus.), Asteroarchaediscus baschkiricus (Krest. et Theod.), Climacammina sp., Earlandia vulgaris Raus. et Reitl., Globoendothyra sp., Glomospira sp., Janischewskina sp., Lituotubella sp., Pseudostaffella antiqua grandis Schlyk., P. ex gr. prisca var. sphaeroidea Raus., P. prooza-rwai Kir.

Endothyra ex gr. bowmani Phill.

Корреляции местных стратиграфических разрезов

Карагайско-Сарысайский район

КАРАГАЙСКАЯ ТОЛЩА
Аргиллиты, алевролиты, песчаники кремнистые и полимиктовые, прослои конгломератов полимиктовых, линзы известняков.
Форминиферы: *Triticites arcticus* (Schellw.), *T. simplex* (Schellw.)

450 м

C₁

Балкымбайский район

Известняки белые, серые и желтоватые, грубослоистые, участками мраморизованные
Форминиферы *Obsoletes biconicus* Kir., *O. volongaensis* Groed., *Protriticites globulus* Putr., *P. plicatus* Kir., *P. rotundatus* Groed.
Кораллы *Carinthiaphallum* aff. *carnicum* Heritsch., *Geyerophyllum* aff. *breili* Heritsch., *Sestrophyllum vodorovoi* Fomitch.

30 м

В нижней части известняки белые, желтовато-серые и розоватые грубослоистые, выше которых известняки темно-серые, почти черные слоистые битуминозные. Выше по разрезу известняки светло-серые и серые, массивные и грубослоистые, доломитизированные

Форминиферы: *Fusulina cylindrica* Fisch., *F. elegans longa* Raus. et Bel., *F. kamensis uralica* B. Ivan., *F. mjachkovensis* Raus., *F. mjachkovensis* var. *decurta* Raus., *F. mosquensis* Raus., *F. safonovae* Raus., *Fusulinella bocki timanica* Raus., *F. vozhgalensis molokovensis* Raus., *Pulchrella pulchra* Raus. et Bel., *Schubertella mjachkovensis* Raus.
Водоросли: *Beresella polyramosa* Kul., *Ungdarella uralica* Masl., *Uraloporella sieverdae* Racz

Форминиферы: *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *F. ozawai* Raus. et Bel., *F. pseudolegans* Chern., *Fusulinella bocki* Moell., *F. colaniae* var. *meridionalis* Raus., *F. vozhgalensis* Saf., *Ozawainella stellae* Man., *Putrella curta* R. Ivan., *Wedekindellina tuberosa* Saf.
Водоросли: *Cuneiphycus johnsoni* Fligel, *Komia abundans* Korde, *Uraloporella sieverdae* Racz, *Ungdarella uralica* Masl.

Форминиферы: *Eofusulina paratriangula* (Putrja), *E. triangula* (Raus. et Bel.), *Ozawainella tingi* (Lee), *Ozawainella cf. constans* Saf., *Tattzchoella* ex gr. *libroviticki* (Dutk.), *Profusulinella cf. mutabilis* Saf., *Ozatella ovata* Raus., *Depratina prisca* (Deper.), *Ozatella tuberosa* Saf., *Schubertella cf. gracilis* Raus.
Водоросли: *Ungdarella* sp.

Форминиферы: *Ozatella ovata* (Raus.), *O. ovata nytvica* (Saf.). *Pricocidella prisca timanica* Kir., *Profusulinella rhomboides* Lee et Chen, *Schubertella gracilis* Raus.
Брахиоподы: *Chonetites* ex gr. *princes* (Eichw.)

165 м.

Известняки темно-серые, белые и розоватые мраморизованные доломитизированные
Форминиферы: *Endothyra* ex gr. *bowmani* Phill.
Брахиоподы: *Chonetites biscalcariformis* Semich.

40 м

C₁

Кайрактинский район

СУЛТАНБЕКСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
Лавы и туфы афировых и порфировых риолитов, дацитов, андезидацитов и андезитов
Форминиферы: *Eostaffella* sp., *Glomospira* sp., *Lituotubella* sp., *Plectogyra* sp., *Komia* sp.

1000 м

S-D

ТАЛДЫКСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
Лавы базальтовых, андезибазальтовых, афировых и порфировых андезитов, дацитов, риолитов, плагиопорфиритов, порфиритов андезитового и дацитового состава и их туфы
Миоспоры

400 м

C₁

Шолак-кайрактинский район

БЕЛЬКОПИНСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
Лавы и туфы афировых риолитов, андезитовые порфириты, порфириты риолитового состава, андезидациты

1500 м

C₁

Старо-Карабутакский район

ШОТСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть)
Порфириты андезитового и дацитового состава и их туфы, реже пирокластобазальтового, андезибазальтового и риолитового состава и их туфы, а также субвулканические образования. Песчаники, известняки, реже конгломераты, алевролиты, сланцы углисто-кремнисто-глинистого состава
Форминиферы: *Pricocidella priscoidea* (Raus.), *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Climacammina* sp., *Earlandia vulgaris* Raus. et Reitl., *Fusulina* sp., *Fusulinella* sp. ind., *Globoendothyra* sp., *Janischewskina* sp., *Ozatella* *consitans* Saf., *P.* ex gr. *prisca* var. *sphaeroidea* Raus., *P.* sp., *Pseudostaffella antiqua grandis* Schlyk., *P. proozawai* Kir., P. sp.

Миоспоры: *Acanthotriletes castanea* Butt. et Wilt, *Ibrahimispores* sp., *Laevigatosporites vilgaris* Alpern, *Lycospora pusilla* S.W.B., *Raistrickia fulva* Artuz, *Rotaspora* sp., *Secaripollenites* sp.

2000 м

C₁

Текельтытауский район

КАРБОНАТНО-ТЕРРИГЕННАЯ ТОЛЩА (верхняя часть)
Полимиктовые конгломераты, песчаники, алевролиты, углисто-глинистые сланцы и известняки переслаивающиеся друг с другом

500 м

C₁

Приригтяская СФЗ — Уймолинский район

УЙМОЛИНСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС

ВЕРХНИЙ ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОЧНЫЙ ПОДКОМПЛЕКС
Конгломераты, песчаники, алевролиты, сланцы, реже известняки, с прослоями вулканитов от базальтов до пазиропроизводных с преобладанием андезитов; наблюдаются прослои и линзообразные тела кристаллолитокластических брекчий основного состава.
Комплексы: *Idiognathoides* aff. *sinuatus* Har. et Holl., f. sp.
Форминиферы: *Archaediscus maximus* Grozd. et Lcb., *Cribrospira cf. pankovi* Moell., *Cribrostomum cf. bradyi* Moell., *Endothyra* sp., *Eostaffella acuta* Groed. et Leb., *E. cf. ikensis* Viss., *E. ikensis tenebrosa* Viss., *Globivalvulina* sp., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *G. inconstans* (Groed. et Leb.), *Howchinia gibba longa* (Brazhn.), *Ozawainella* cf. *parattingi* Man., *Pseudostaffella paracompressa* Saf., *Schubertella* ? ex gr. *gracilis* Raus., *Sch.* ex gr. *paucisepta* Raus., *Tetrataxis* ex gr. *itchimica* Durk., T. sp.

НИЖНИЙ ВУЛКАНОГЕННЫЙ ПОДКОМПЛЕКС
Подушечные лавы базальтового состава, а также микробазальты и андезибазальты

не менее 2500 м

C₁

Зауральская СФЗ — Денисовский район

Конгломераты, гравелиты, крупно- и разнозернистые песчаники, алевролиты красно- и серовветные

Форм. *Ozawainella* sp., *Codaxina rotata* (Ishb.) Samoil., *C. uralensis* (Ishb.) Samoil., *Florinites* S.W.B., *Goldgyiaxiphytes* Samoil., *Paracalamites* sp., *Psoriduradiv* sp., *Remisporites psiloprtus* Ish.

860 м

C₂

Зауральская СФЗ — Александровский район

Дацитовые кварцевые порфиры и их туфы

475 м

C₂

Центральный Казахстан

Кокшетауский горизонт

Северо-сакмарский горизонт

Южно-сакмарский горизонт

Бая-сунгинский горизонт

Жетыгайский горизонт

Подстилающие образования

Международная стратиграфическая шкала

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	Корреляционные уровни (Хантис, 1987; Давыдов, 2000, Гредстейн, 2020)	Возраст, млн лет
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Миссисипский	Нижний	Турнейский	Верхний	Ultradaixina postgalloway, Daixina sokensis, Daixina, Jigulites, Rauserites rossicus	
					Idiognathodus simulator	303,7
		Средний	Башкирский	Верхний		
					Idiognathodus heckeli, Protriticites pseudomontiparus, Obsoletes	307,0
			Московский	Верхний	Praeobsoletes parvus	
				Нижний	Diplognathodus ellesmerensis, Aljutovella aljutovica	315,2
	Пенсильванский		Башкирский	Верхний	Tikhonovichiella tichonovitchi	
				Нижний	Arrow canyon (USA), FAD Declinognathodus noduliferus; Plectostaffella bogdanovkensis, Globivalvulina bulloides, Millerella marblensis	323,2
		Верхний	Серпуховский	Верхний	Eosigmoilina Brenckleina	
				Нижний	Lochriea ziegleri, Neoarchaediscus postrugosus	330,9
		Средний	Визейский	Верхний	Eostaffella tenebrosa	
					Asteroarchaediscinae	
				Нижний	Planoarchaediscinae	
					Pengchong (China), Eoendothyranopsis, FAD Eoparastaffella simplex	346,7
	Миссисипский	Нижний	Турнейский	Верхний	Tubiendothyra tuberculata	
					Chernyshinella-Tournayellina beata	
				Нижний	La Serre, France, FAD Siphonodella sulcata; Tournayellina pseudobeata	358,9

Общая стратиграфическая шкала России (2019)

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	Зональный стандарт, принятый в России комиссией по каменноугольной системе МСК (2013)		
				Аммоноидеи	Фораминиферы	Конодонты
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Гжельский		Shumardites-Vidrioceras	Daixina bosbytauensis-Globifusulina robusta	Streptognathodus wabaunsensis
					Daixina sokensis	Streptognathodus bellus
					Jigulites jigulensis	Streptognathodus virgilicus
					Rauserites rossicus-R. stuckenbergi	Streptognathodus vitali
						Idiognathodus simulator
		Касимовский		Dunbarites-Parashumardites	Rauserites quasiarcticus	Streptognathodus firmus
						Idiognathodus toretzianus
					Montiparus montiparus	Streptognathodus cancellosus
						Idiognathodus sagittalis
					Protriticites pseudomontiparus	Swadelina makhlinae
					Obsoletes obsoletus	Swadelina subexcelsa
	Средний	Московский	Мячковский	Pseudoparalegoceras-Wellerites	Fusulina cylindrica- Protriticites ovatus	Neognathodus roundyi
					Fusulinella bocki	
			Подольский		Fusulinella colaniae-Fusulinella vozhgalensis	Neognathodus inaequalis
			Каширский	Paralegoceras-Eowellerites	Fusulinella subpulchra - Priscoidella priscoidea	Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
						Swadelina concinna-Idiognathodus robustus
						Neognathodus medadultimus
						Neognathodus bothrops
			Верейский	Diaboloceras-Winslowoceras	Aljutovella aljutovica	Streptognathodus transitivus
						Declinognathodus donetzianus - Idiognathoides postsulcatus
		Башкирский	Ауманский	Diaboloceras-Axinolobus	Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi	Declinognathodus marginodosus
					Profusulinella rhombiformis	
			Аркаульский	Branneroceras-Gastrioceras	Profusulinella primitiva-Pseudostaffella gorskyi	
			Дскын-башский	Bilinguites-Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi - Staffelaeformis staffelliformis	Idiognathoides sinuosus
					Pseudostaffella antiqua	Neognathodus askynensis
			Сорагирский	Reticuloceras-Bashkortoceras	Semistaffella variabilis-S. minuscularia	Idiognathoides sinuatus
				Homoceras-Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus
	Нижний	Серпуховский	Верхний	Fayetevillea-Delepinoceras	Monotaxinoides transitorius	Gnathodus bollandensis
					Eostaffellina paraprotvae	
			Нижний	Uraloprononites-Cravenoceras	Neoarchaediscus postrugosus	Lochriea ziegleri
	Визейский	Верхний	Верхний	Hypergoniatites-Ferganoceras	Endothyranopsis crassa-Archaediscus gigas	Lochriea nodosa
				Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa - Paraarchaediscus koktjubensis	Gnathodus bilineatus
			Нижний		Uraloidiscus rotundus	Gnathodus texanus G. homopunctatus
					Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis donica	
				Merocanites-Ammonellipsites	Endothyra elegia - Eotextularia diversa	Scaliognathus anchoralis
						Dollymae bouckerti
					Spinoendothyra costifera	Gnathodus typicus
	Турнейский	Верхний	Верхний	Protocanites-Pericyclus	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis	Siphonodella isosticha
						Siphonodella quadruplicata
			Нижний	Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis	Siphonodella belkai
					Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella duplicata
				Acutimitoceras	Tournayellina pseudobeata Septatournayella njumylga	Siphonodella sulcata

Стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Казахстана

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	Биостратиграфические зоны		
			Аммоноидеи, 2013	Фораминиферы, 2018	Конодонты, 2013
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Гжельский	Shumardites-Vidrioceras	Daixina bosbytauensis	Streptognathodus wabaunsensis
				Ultradaixina sokensis	Streptognathodus bellus
				Jigulites jigulensis	Streptognathodus virgilicus
				Rauserites rossicus-R. stuckenbergi	Streptognathodus vitali
					Idiognathodus simulator
		Касимовский	Dunbarites-Parashumardites	Rauserites acutus-R. quasiarcticus	Streptognathodus firmus
					Idiognathodus toretzianus
				Montiparus montiparus-Protriticites pseudomontiparus-Obsoletes obsoletus	Streptognathodus cancellosus
					Idiognathodus sagittalis
					Swadelina makhlinae
					Swadelina subexcelsa
	Средний	Московский	Pseudoparalegoceras-Wellerites	Fusulinella bocki-Fusulina cylindrica	Neognathodus roundyi
				Fusulinella vozhgalensis - Beedeina kamensis	Neognathodus inaequalis
					Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
			Paralegoceras-Eowellerites	Priscoidella priscoidea	Swadelina concinna-Idiognathodus robustus
					Neognathodus medadultimus
					Neognathodus bothrops
			Diaboloceras-Winslowoceras	Aljutovella aljutovica-Profusulinella prisca-Schubertella paucisepta	Streptognathodus transitivus
					Declinognathodus donetzianus - Idiognathoides postsulcatus
		Башкирский	Diaboloceras-Axinolobus	Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi	Declinognathodus marginodosus
			Branneroceras-Gastrioceras	Ozawainella pararhomboidalis-Seminovella carbonika	
	Нижний		Bilinguites-Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi	Idiognathoides sinuosus
				Pseudostaffella antiqua	Neognathodus askynensis
			Reticuloceras-Bashkortoceras	Plectostaffella seslavica-Semistaffella variabilis	Idiognathoides sinuatus
			Homoceras-Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis Globivalvulina bulloides	Declinognathodus noduliferus
	Верхний	Серпуховский	Fayetevillea-Delepinoceras	Eostaffellina paraprotvae - Eosigmoilina - Monotaxinoides subplana	Gnathodus bollandensis
	Нижний		Uraloprononites-Cravenoceras	Neoarchaediscus postrugosus-Janischewskina delicata	Lochriea ziegleri
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Визейский	Hypergoniatites-Ferganoceras	Bradyina rotula-Howchinia gibba	Lochriea nodosa
				Eostaffella tenebrosa - E. ikensis	
			Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis crassa - Asteroarchaediscus - Eostaffella proikensis	Gnathodus bilineatus
				Endothyranopsis compressa-Propermodicus krestovnikovi	
				Ammarchaediscus primaevus-Uraloidiscus rotundus - Planoarchaediscus spirillinoides	Gnathodus texanus G. homopunctatus
				Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis michoti-Tetrataxis	
	Нижний		Merocanites-Ammonellipsites	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis-Tubiendothyra tuberculata-Latiendothyra latispiralis	Scaliognathus anchoralis-Dollymae bouckerti-Gnathodus typicus
			Protocanites-Pericyclus		Siphonodella isosticha-Siphonodella quadruplicata
			Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis-Ch. glomiformis	Siphonodella belkai
				Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella duplicata
			Acutimitoceras	Eochernyshinella-Tournayellina pseudobeata	Siphonodella sulcata

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ	Местные зоны			
							Аммоноидеи	Фораминиферы	Конодонты	Брахиоподы
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	ПЕНСИЛЬВАНСКАЯ	Верхний	Гжельский							
			Касимовский							
		Средний	Московский	верхний	Колладарский		Pseudoparalegoceras-Wellerites	Hemifusulina bocki-Schubertella mjachkovensis	Neognathodus Streptognathodus Idiognathodus	
								Hemifusulina kaschirica-H. truncatula - Fusulinella pseudobocki		
				нижний			Paralegoceras-Eowellerites			
						315,2	Diaboloceras-Winslowoceras	Aljutovella aljutovica	Declinognathodus donetzianus	
			Башкирский	верхний	Южно-Сакмарский		Diaboloceras-Axinolobus	Tikhonovichiella tichonovitchi-Verella spicata	Declinognathodus marginodosus	
							Branneroceras-Gastrioceras	Ozawainella pararhomboidalis-Profusulinella primitiva	Streptognathodus suberectus	
				нижний	Беседа-Гжельский		Bilinguites-Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi	Idiognathoides sinuosus	
								Pseudostaffella antiqua	Neognathodus simmetricus	
					Жаман-Айбатский		Reticuloceras-Bashkortoceras	Semistaffella variabilis		Fluctuaria corrugata-Spirifer bisulcatus-Inflatia uschkarasensis
						323,2	Homoceras-Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus	
		Нижний	Серпуховский	верхний	Белеутинский		Fayetevillea-Delepinoceras	Eosigmoilina - Monotaxinoides subplana-Loeblichia minima-Biseriella parva	Gnathodus bollandensis	
							Uraloprononites-Cravenoceras	Eostaffellina protvae	Paragnathodus cruciformis	Latiproductus edelburgensis-L. latissimus
						330,9		Pseudoendothyra globosa-Neoarchaediscus postrugosus		Eomarginifera minuta – "Spirifer" pseudotrigonalis - Fluctuaria mira
			Визейский	верхний	Дальнинский		Hypergoniatites-Ferganoceras	Endothyranopsis crassa - Asteroarchaediscus	Paragnathodus nodosus	
							Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa-Propermodicus krestovnikovi	Gnathodus bilineatus	
				нижний	Яснополянский			Ammarchaediscus primaevus	Gnathodus texanus	Dictyoclostus deruptus-Buxtonia dengisi
					Ишимский	346,7	Merocanites-Ammonellipsites	Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis michoti	Dollymae bouckerti	Marginatia kinghirica-Verkhotomia plena
			Турнейский	верхний	Русаковский		Protocanites-Pericyclus	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis - Tubiendothyra tuberculata	Siphonodella isosticha	Marginatia burlingtonensis
								Chernyshinella disputabilis-Ch. glomiformis	Siphonodella quadruplicata	
				нижний	Кассинский		Protocanites-Gattendorfia	Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella duplicata	Mesoplica kassini - Marginatia fernglenensis
						358,9	Acutimitoceras	Tournayellina pseudobeata	Siphonodella sulcata	Rugauris nurensis

Стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	ВЕРХНИЙ	Верхний	Касимовский	Гжельский	верхний	307.0
					нижний	315.2
		Средний	Московский	Подольский	верхний	
					нижний	323.2
			Башкирский	Южно-Уральский	верхний	
					нижний	330.9
	НИЖНИЙ	Серпуховский	нижний	Белоустинский	верхний	
					нижний	346.7
		Визейский	нижний	Яснополянский	Дальнезе-линский	
					Тарусский	
					Радовский	
		Турнейский	нижний	Каменский		358.9

Характерные комплексы органических остатков

Фораминиферы

Мишарин - *Subcretetopora lenticulata* Nekh., *Nikiforopora tuberculata* (Nekh.), *Fahlfeneatella multinodata* (Nekh.)
Каширин - *Streptognathodus cancellosus* Günell., *Idiognathodus podolskensis* Horera
Гжелий - *Gomiolodoceras* sp.
Кревякин - *Lithostrotionella stylaxis* (Traut.), *Neokaninckophyllum kansanense* (Miller et Survey)

Мишарин: *Salcorretepora lenticulata* Nekh., *Alternifenestella mirae* Nikif.

Кревякин: *Lithostrotion portlocki* Ed. et Helm, *Caninia judiformis* Gorsky

Кревякин: *Caninia spumosa vesicata* Volk., *Arachnolasma kasachstanica* Gor., *Lithostrotion kirgisense* Gor.

Кревякин: *Caninia spumosa* Gorsky, *Palaeosmilia kasachstanica* Volk.
Мишарин: *Retoporina turkestanica* Nikif., *Polypora sibirica* Jan.

Кревякин: *Syringopora reticulata* Gold., *Caninia ussowi* Gab., *C. djexcaganica* Volk., *Siphonophyllia cylindrica* (Scout.)
Мишарин: *Fomescalitina limbata* Foerst., *F. narinica* Nik., *Dichotrypa tuberica* Nik., *Polypora simorini* Nekh.

Caninia cornucopiae Mich., *Garwoodia gregarii* Nich.

Кораллы, мшанки, водоросли

Hemifavosina bocki Moell., *H. koksaica* Zhaimina, *H. consobrina* Raus., *H. proelegantula* Raus., *Schubertella nijachkovensis* Raus.

Fusulinella pseudobocki Lee et Chen., *F. praecolanie Saf., Schubertella obscura* Lee et Chen., *Ozawainella pseudorhomboidalis* Raus., *Fusulina antiqua* Raus., *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. kaschirica* Bolkh., *H. dutkevichi* (Raus.), *H. cf. subrhomboides* Raus., *H. truncatula* Raus.

Schubertella paucisepiata Raus., *Ozawainella rhomboformis* Man., *Oz. angulata* (Colani), *Priscella prisca* (Depr.), *Aljutovella aljutovica* Raus., *Neoarchaediscus borealis* (Reitl.).

Tichonovichiella tichonovitchi (Raus.), *Verella spicata* Dalm., *Profusulinella primaeva* (Skin.)

Eostaffella dolisa Man., *E. mutabilis* (Raus.), *Ozawainella plana* Pot., *Oz. pararhomboidalis* Man., *Schubertella magna* Lee et Chen, *Profusulinella primitiva* Sosn., *Pr. staffelloformis* Kir.

Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl., *Eostaffella dolisa* Man., *Pseudostaffella praegorskyi, Seminovella carbonica* (Raus. et Reitl.), *S. elegantula* (Raus.), *Ozawainella plana* Pot.

Pseudostaffella antiqua (Dutk.), *Eostaffella mosquensis* Pot., *Globoalina moderata* Reitl.

Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl., *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *E. acutiformis* Kir., *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn. et Pot.), *Pl. bogdanoskensis, Neoarchaediscus gregorii acutiformis* (Grosd. et Leb.), *N. borealis* (Reitl.), *Globivalvulina moderata* Reitl.

Haplophragmoides horridus (Brazhn.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. ikensisformis* Pronve (Raus.), *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn. et Pot.), *Planospirodiscus minimus* (Grosd. et Lebed.), *Monotaxinoides subplanu* Brazhn. et Jar.

Loeblichia minima Brazhn., *Pseudoendothyra intermedia* (Schlyk.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Biseriella parva* N. Schem.

Janischewskina speroculata (Raus. et Reitl.), *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Pseudoendothyra angulata* (Raus.), *Eostaffella* (*Eostaffellina*) *protvae* (Raus.), *E. (E.) paraprotvae* (Raus.), *Palaeospiroplectammina exotica* (Vdov.), *Globivalvulina parva* N. Tschem.

Howchinia longa (Br. et Jar.), *H. helcaiensis* Vdov., *Propermodiscus acuminatus* Manf., *Kasachstanodiscus kischkinensis* Manf., *Neoarchaediscus postrugosus* Reitl., *N. regularis* (Sul.)

Forschia mikhailovi Dain, *Forschiella prisca* Mikh., *Lituotubella* sp. *Pseudolituotubella tenuisvna* Vdov., *Haplophragmella fallax* Raus. et Reitl., *Howchinia gibba* (Moell.), *Valvulinella longa* Brady, *V. angusta* Brazhn., *Bradyina rotula* (Eichw.)
Endothyranopsis crassa (Brady), *Mikhailovella cf. gracilis* (Raus.), *M. mica* Gan., *Endothyra bradyi* Mikh., *Pojarkovella nibelis* (Durk.), *P. bonnetsi* Sim., *Bradyina rotula* (Eichw.), *Archaediscus gigas* Raus., *Asteroarchaediscus rugosus* (Raus.), *Kasachstanodiscus bestubensis* (Marf.), *Neoarchaediscus parvus* (Raus.), *Betpakodiscus attenuates* (Marf.), *Valvulinella longa* Brady

Pojarkovella erigentia Sim. et Zub., *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.), *Pseudoendothyra struvei* (Moell.), *Valvulinella pechiensis* (Grozd. et Leb.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Archaediscus tumidus* Manf., *A. moelleri* Raus.
Forschia parvula (Raus.), *Endothyranopsis compressa* Raus. et Reitl.), *Lituotubella glomospiroides* Raus., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Archaediscus pulus* Marf.
Ammarchaediscus primavus (Pron.), *Am. kamkalensis* (Marf.), *Am. ovalis* (Reitl. et Marf.), *Am. kamyrlensis* (Marf.), *Archaediscus pauloi* Marf.
Pseudoammodiscus priscus (Raus.), *Palaeospiroplectammina diversa* (N. Tchern.), *Terrataxis perfida* Malakh., *T. kiselicus* Malakh., *T. dievi* Malakh., *T. cominina* Raus., *T. tusaica* Malakh., *T. umgotu* Viss.
Dainella chomtica (Dain), *Eoendothyranopsis michoti* (Conil et Lys), *Endothyranopsis paracomexa* (Brazhn. et Rost.), *Globoendothyra* (*Eogloboendothyra*) *parva* N. Tschem., *E. (E.) orelica* Vdov., *Esparastaffella simplex* Vdov.

Palaeospiroplectammina tchernyshinensis (Lip.), *Septabrunsiina krainica* Lip., *Tournayella diascoidea* Lip.
Endothyra (*Latiendothyra*) *latispiralis* (Lip.), *E. (L.) turkestanica* (Bog. et Juf.), *Planoendothyra compta* (Schlyk.), *Pl. rotai* (Dain.), *Tuberendothyra tuberculata* Lip.

Chernyshinella glomiformis (Lip.), *Ch. subrotunda* (Malakh.), *Ch. disputabilis* Dain, *Ch. gelida* Durk.

Bisphaera malevkensis Bir., *B. irregularis* Bir., *Eurlandia minima* Raus. et Reitl., *Tournayellina beata* Mal., *Pseudochernyshinella formosa* Brazhn.

Paraturammina tuberculata Lip., *Cribrospharoides ovalis* Pojark., *Paracalligella antropovi* Lip., *Auroria ferganensis* Pojark., *Bisphaera elegans* Viss., *Septatournayella rauserae* Lip., *Tournayellina pseudobeata* Reitl. et Kulagina, *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.). *Quasiendothyra konensis* Leb.

Брахиоподы

Reticulatia uralica (Tchern), *Choristites mosquensis djungarica* Sergeeva, *Ch. sowerbyi alata* E. Ivan., *Ch. dilatatus* Fisch., *Neochonetes variolata* (d'Orb.), *N. dalmanoides* Nikh., *Dielasma turcsanense* Tschern.

Buxtonia kaltvasensis Lich., *Dictyoclostus donetzianus* Lich., *D. moelleri* (Stuck.), *Reticulatia tekesensis* Galit., *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *Choristites priscus* Eichw., *Ch. similis* Ivan., *Ch. podolskensis* (Ivan.), *Brachythyrina strangwaysi* (Vern.)

Orthotetes arkharlensis Sok., *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *Buxtonia kaltvasensis* Lich., *Dictyoclostus donetzianus* (Lich.), *Productus cf. neoinflatus* Lich.

Chonetinella flemingi (N. et Pr.), *Avonia youngiana* (Dav.), *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *Antiquatonia inecuipta kasachstanica* Nas., *Marginifera timanoniformis* Step., *Waagenoconcha saryichevae* Ben., *W. halkhasensis* Nas., *Sajakella formosa* Nas., *Balachonia insinuata* (Girty), *Brachythyrina balkhaschica* Besn., *Spirferella tarcica* Tschem., *Orulgania olgae* Grig., *Neospirifer condor* (Orb.)

Spirifer bisulcatus Sow., *Productus semireticulatus* Mart., *P. cora* d'Orb., *P. kolschcanensis* Grod.

Avonia youngiana (Dav.), *Echinoconchus subelegans* (Thom.), *Fluctuaria undata undata* (Defr.), *Productus concinnus* Sow., *Pug illas pugilla* (Phill.), *Antiquatonia inecuipta* (M.-V.), *Spirifer pseudogrimmi* Sim., *Neospirifer nalvkini* Belch., *Cleiothyridina obmatzima* (Hall), *Composita trimulea* (Hall), *Martinia glabra* Mart., *Rhipidomella michelini* Eveill.

Lingula squamiformis Phill., *Orbiculoidea nitida* Phill., *Streptorhynchus ruginosum* (H. et Cl.), *Chonetes wyssotzkii* al., *Plicochonetes (?) nalvkinigrimis* Akx., *Avonia bulla* Akx., *Echinoconchus punctatus* (Mart.), *Gigantoproductus moderatus* Sedow., *G. tulensis aurita* Belch., *Orulia jagorkini* (Nal.), *Productus productus* Mart., *Marginatia monachovi* (Litv.), *Pugilas cranfordevillensis* (Well.), *Camarotoechia lucia* Kon., *Verkhotomia plena* (Hall), *Spirifer kasachstanensis* Sim., *Sp. loguni* Hall., *Tomiopsis plicatus* (Mem.), *Spirifer djeskaganensis* Litv., *Composita trimulea* Hall.

Lingula mutilloides Sow., *Orbiculoidea nitida* Phill., *Orthotetes keokuk* Hall, *Chonetes wyssotzkii* Nal., *Ch. ischimicus* Nal., *Ch. aschkarinki* Sim., *Rugosochonetes nalvkini* Men., *Avonia minima* (Tolm.), *Buxtonia dengisi* Nal., *Dictyoclostus derugtus* (Rom.), *D. karagandensis* Sim., *Verkhotomia plena* (Hall), *V. tenuica* Litv., *Spirifer baiani* Nal., *Spirifer aschkarki* Sim., *Brachythyris atbasarica* Nal., *Tornyfer pseudolineatus* (Hall), *Athyris lamellosa* LEv., *Brachythyrina sublamellosa* (Hall), *Composita subquadrata* (Hall)

Syringopora reticulata Gold., *Caninia ussowi* Gab., *C. djexcaganica* Volk., *Siphonophyllia cylindrica* (Scout.)
Мишарин: *Fomescalitina limbata* Foerst., *F. narinica* Nik., *Dichotrypa tuberica* Nik., *Polypora simorini* Nekh.

Spiriferella concentrica (Hall), *Mesoplica kassini* (Nal.), *Orulia laevicosta* (Whit), *Marginatia fernglenensis* (Well.), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.), *Syringothyris hannibalensis* Swall., *Unispirifer incertus* (Hall), *Brachythyrris peculiaris* Shum., *Cleiothyridina mara* Nal.

Argentiproductus terektensis (Sim.), *Semiproductes lentus* (Bubl.), *Rugauris murensis* (Nal.), *Sentosia retiformis* (Krest. et Karp.), *S. senta* (Bubl.), *Orulia laevicosta* (White), *Mucrospirifer turkhanensis* Bubl., *Ulhaspirifer grandaevus* (Bubl.), *Tornyfer cooperensis* (Swall.), *Dielasma selbolca* Nal., *Avonia niger* Goss., *Rugosochonetes bulakensis* Nal.

Пелециподы, гастроподы, аммоноидеи

Пелециподы: *Nuculapsis gibbosus* (Flem.), *Polidevcia attenuatoides* Tschern., *P. bellistriata* (Stav.), *Parallelodon sangamonensis* (Worth), *Pteria* (*Actinopteria*) *permducata* (M'Coy), *Conocardium snjatkovi* Fed., *Pseudonia corrugata* (Ether.), *Streblopteria elliptica* (Phill.), *Paleolima retifera* (Shum.), *Pleurophorus subcostatus* Meek. et Worthen, *Wilkingia subcancatum* (Meek. et Hayden.)

Аммоноидеи: *Diaboloceras neimeri* Quinn et Carr., *Cancelloceras cancellatum* Haas
Пелециподы: *Leioteria eleganttissima* (Schuch.), *Schizodus antiquus* Hind., *Paralelodon* sp.
Пелециподы: *Leioteria cf. eleganttissima* (Schuch.), *Parallelodon cf. sandomensis* Uarth.

Пелециподы: *Wilkingia regularis* (King.), *Aviculopecten regularis* Hind.
Аммоноидеи: *Diaboloceras rzehenceni* Andr., *Phaneroceras compressum* (Hyatt), *Diabolaceras* cf. *varicostatum* Miller et Furnish., *Schistoceratidae* gen. et sp. *indetem.*

Остракоды: *Healdianella subcuneola* Posh., *Bairdia cestriensis* Ulrich.

Пелециподы: *Myalina flemingi* M'Coy, *Sanguinolites plicatus* Portl., *Anthracosia rugata philipsii* (Will.), *A. smirnovae* Mir., *A. karagandensis* Mir., *A. parva* Mir., *A. belgica* (Hind).

Остракоды: *Paraparchites fundatus* Resch., *P. karagandensis* Bush., *Shamishaella* aff. *suborbiculatus* (Munst.)

Аммоноидеи: *Cravenoceras asiaticum* Libr., *C. beleutense* Bogoslov. et Ruzh., *Neoglyphioceras litvinovichae* Ruzh. et Bogesl.

Гастроподы: *Bellerophon* sp., *Mourlonia striata* (Sow.), *Polidevcia attenuata* Flem., *Posidonia becheri* Bron., *Sanguinolites volcovae* Mir., *S. culchus* Mir., *Allorisma regularis* King.
Пелециподы: *Rhinocolbrina ornate* Ster., *Schizodus antiquus* Hind.

Гастроподы: *Rhinocolorma radula* (Kon.), *Lusonema* sp.
Пелециподы: *Polidevcia atlabasensis* Mir., *Sanguinolites longus* Mir., *Avicolopecten eskdalensis* Hind.
Аммоноидеи: *Muensteroceras kasachstanicum* Libr. *M. okatum* Libr., *Goniolobocaras asiaticum* (Libr.)

Гастроподы: *Rhinocolorma radula* (Kon.), *Mourlonia striata* (Sow.), *M. conica* Phill), *Pseudozygopleura* sp.
Пелециподы: *Polidevcia attenuate* Mir., *Sanguinolites nalvkini* Men., *Aviculopecten eskdalensis* Hind, *Polidevcia bellistriata karagandensis* Al.-Sad., *P. stilla* Mir, *Grammysioidea wellersioides* (Tschern.), *Edmondia grandis* Mir., *Sanguinolites longus* Mir.
Аммоноидеи: *Imitoceras rotatorium* Kon.

Пелециподы: *Cypricardina bistriata* (Portl.)
Аммоноидеи: *Gattendorfia subinvoluta* Munster, *G.ventroplana* Schindewolf

Остракоды, филлоподы, конходонты

Филлоподы: *Cornia laminata* (Raymond.), *Pseudestheria plicifera* Raymond., *P. tenella* (Verdan.), *P. usitata* Zasp., *P. andyesvi* Zasp., *Monoleiolopus* aff. *obliquus* Zasp., *Hemicycleleazia* aff. *manifesta* Nov., *Kaltanleaia* cf. *vorcutensis* Zasp., *Palcolonnadia ex. gr. porrecta* Zasp.

Остракоды: *Healdia* sp., *Clyptopleura* sp.

Остракоды: *Darwinula pseudorankiniana* Busch., *D. prima* Busch., *D. parenta* Busch., *D. extenta* Busch., *D. trigida* Busch., *D. dolinskae* Busch., *D. triangula* Busch., *D. mygula* Resch., *D. dombrutschevi* Reach., *D. apta* Busch., *D. derapta* Busch., *D. diffusa* Busch.

Филлоподы: *Sphaerestheria cebennensis* (Gr Eury), *Sph. ornata* Zasp., *Lioestheria striatiformis* Mir., *Pseudestheria davsoni* (Jones), *Ps. braekstonensis* Raym., *Ps. carboniferous* Mir., *Ps. nana* Zasp., *Ps. flexiosa* Zasp., *Monoleiolopbus nodosus* Zasp., *Kaltanleaia ptrovsti* (Raym.), *Hemicycleleaia minima* Prov., *Mimoleaia cf. tricarinata* (M. et W.), *Australoleaia ashleyi* (Raym), *Sibericoleaia bayensi* (Raym.)
Конходонты: *Idiognathodus* sp.

Конходонты: *Declinognathodus noduliferus* (Ell. et Drav.), *D. lateralis* (Higg. et Bouck.)

Остракоды: *Paraparchites elongatus* Kotsch., *Jayatus kiviensis* Kotsch., *J. eximius* Kotsch., *Limeytella* (*Limeytella*) *(?) arcuata* (Bean.), *L. robusta* Kummer, *Panpirnitia brevirostris* Bean., *Actuaria* sp., *Bythocypris cumeola* (J. et K.), *Pseudobythocypris ovagensis* Jon., *Healdianella postlimnetica* Kotsch., *Coelenllina serotina* Kotsch., *Amphora* sp.
Конходонты: *Gnathodus bilineatus bollandensis* (Higg. et Bouck.), *G. girtyi girtyi* (Hiss), *G. bilineatus bilineatus* (Roundy), *G. girty collinsoni* Rhod. (Aust. et Dr.).

Остракоды: *Paraparchites karagandensis* Busch., *P. suchovi* Resch., *P. mandelstami* Busch., *Shamishaella inornata* (M'Coy), *Sh. suberbuculata* Munst., *Shishaella donica* (Tschern.), *Samsaella* aff. *campa* (Cooper), *S.* aff. *amplonotans* Round., *Kloedenellitina (?) aschkiarikensis* Busch., *Glyptopleura incrta* Busch., *Gl. tatarahensis* Busch., *Gl. salmanensis* Busch., *Cavellina spinosa* Busch., *C. ovatiformis* (Ulrich), *Healdia mira* Busch., *H. karachanica* Busch., *H. subradinula* Busch.

Конходонты: *Gnathodus texanus* Koundy, *G.punctatus* Coop., *Streptognathodus penescitodus*(?)

Остракоды: *Aparchites pistrakae* Tschig., *Microchelinella posneri* Tschig., *M. egorovi* Tschig., *M. angusta* Tschig., *Healdia inforna* Tsch., *Healdianella linevensis* Tschig., *Bairdia daedala* Tschig., *B. bachmejeriknesis* Tschig., *B. submongolensis* Busch., *Bairdiocypris gigantea* Tschig., *Acratia jacunda* Tschig.
Конходонты: *Gnathodus semiglaber* Bisch., *Gn. pseudosemiglaber* (Th. et Fell), *Gn. cauefformis* Bisch.

Остракоды: *Shishaella muenseri* Busch., *Moorites kassini* Busch., *Cryptocypris subgibbrosa* Busch., *Microcoelonella exita* Busch., *M. karagandensis* Busch., *Acutiungulata rotunda* Busch., *A. insolensis* Busch., *Microchelinella dubia* Busch., *M. inharguensis* Busch., *M. inaequalis* Busch., *M. sutura* Busch., *Baschkirina kazachstanica* Busch., *B. egregia* Busch., *Praepilatina truncatiformis* Busch., *Pr. kazachstanica* Busch., *Triplacera* (*Necratria*) *recta* Busch., *Acratia spinifera* Busch.
Конходонты: *Gnathodus typicus* Cooper, *Siphonodella isosticha* (Cooper), *S. duplicata* (Br. et M.), *S. cooperi* Hass, *Polygnathus inornatus rostratus* Br. et M., *P. purapetus* Druce, *P. tosophorus* Cooper, *Pseudopolygnathus primus* Br. et M.

Флора

Calamites gigas Sternb., *C. suckowii* Brongn., *C. undulatus* Sternb., *Paracalamites frigidus* Neub., *P. similis* Neub., *P. decoratus* (Eichw.) Zal., *Pecopteris* sp., *Neuropteris paimbaensis* Rassk., *Sphenopteris germanica* Weiss, *Angaridium* sp., *Angarapteridium cardiopteroides* (Schmal.) Zal., *Pursondaia ussuensis* Gorel., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen., *R. tajmyrica* (Schwed.) S. Meyen, *Cordaites singularis* (Neub) S. Meyen, *C. principalis* Germ., *Evenkiella* sp., *Zamiopteris neuburgi* S. Meyen, *Z. glossopteroides* Schmal., *Crassinervia kecnetkiana* (Chachl.) Neub., *Taeniaphyllum buragoae* Salm., *Walchiastrobus* sp., *Tschernovia urgensis* Gorel., *Ganzisia soutellata* Neub., *Samaropsis* sp., *Cordaicarpus* sp.

Mesocalamites cistiformis (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *C. cistii* Brongn., *C. schutzeformis* Kidst. et Jongm., *C. undulatus* Sternb., *Paracalamites* sp., *Phyllotheca* sp., *Neuropteris* sp., *Angaridium potanii* (Schmal.) Zal., *Sphenopteris kumpanii* Neub., *Pecopteris* sp., *Angarapteridium cardiopteroides* (Schmal.) Zal., *Rufloria theodorii* (Tschflc. et Zal.) S.Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *Cordaites principalis* Germ., *Ginkgophyllum* sp., *Dicranophillum* sp.

Lepidodendron kirghisicum Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *M. ramifer* (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *C. cistii* Brongn., *C. undulatus* Sternb., *Hyperites mertzgeroides* Walt., *Neuropteris, Cardioneura, Angarapteridium, Palmatopteris furcata* (Brongn.) Pot.

Lepidodendron kirghizicum Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Pothocites major* Hart., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites undulatus* Sternb., *C. cistii* Brongn., *C. suckowii* Brongn., *Hyperites mertzgeroides* Walt., *Renaultia gracilis* (Brongn.) Zeill., *Rhodea subpetiolata* (Ht. Foot.) Gb., *Diplotemma adiantoides* Schloth., *Neuropteris, Cardioneura, Angarapteridium*

Lepidodendron kirghizicum Zal., *L. pseudolepcopodioides* Gog., *Caenodendron primaevum* Zal., *Tomiodendron tetragonum* Gorel., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *A. karagandensis* (Brrs.) Radtsch., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *M. ramifer* (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *Pothocites major* Hart., *Sphenopteridium bellulum* L. et H., *Cardiopteris petolaris* Radtsch., *Diplotemma adiantoides* Schloth., *D. bermudensiformis* (Schloth.) Goth., *Neuropteris, Cardioneura*

Lepidodendropsis sigillarioides Jongm., Goth. et D., *Pseudolepidodendron igrichense* (A. Anan.) V. Anan, *Lepidodendron volkmannianum* (Sternb.), *L. spetzbergense* Nath., *Caenodendron primaevum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Neuropteris antecedens* Stur, *Diplotemma bermudensiformis* (Schloth.) Goth., *Neuburgia karatauensis* Radtsch.

Lepidodendron pseudokirghizicum Radtsch., *Caenodendron primaevum* Zal., *Lepidodendropsis* cf. *sigillarioides* Jongm, *Leptophloeum rhombicum* Daws., *L. ulakolensis* Sosn., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeil.

Споры, пыльца

СПК-10 *Striatoabpilopinites chaloneri* (Clarke) Ino., *S. tracriformus* (Sam.) Sauer., *Striatodi plopinites balladiformis* (Sam.) Krusine, *Platysaccus podocarpiformis* Lub., *Cordaitina wralensis* (Lub.), *C. rotata* (Lub.), *C. ruguller* (Lub.) Sam., *Vitatina striata* Lub., *V. subsaccata* Dibner, *Schopfipollenites principalis* Lub., *Vesicospora* sp., *Pseudopodocarpus expressus* Sam., Inos., *Pinuspollenites* (Waltz.) Siver., *Striatopodocarpites* sp., *Cristatisporites globosus* Leschik, *Marsupipollenites retroflexus* (Lub.) Siv., *Entylissa caperata* Lub.

СПК -9 *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *Schopfipollenites principalis* Lub., *Granisporites teticulatus* Lub., *Granulatisporites piroformis* Loose, *Raistrickia suetova* (Loose) S.W.B., *Spinosisporites rectispinus* Lub., *Platysaccus podocarpiformis* Lub., *Cordaitina ruguller* (Lub.) Sam., *C. uralensis* (Lub.) Sam., *Entylissa caperata* Lub., *Paleosconifera* sp., *Lebachia* sp., *Pinites* sp., *Striatopinites* sp., *Podocarpites alatus* (Lub.) Wat.

СПК-8 *Schopfipollenites principalis* Lub., *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *Remysporites psilopterias* Lub. form "b", "c", *Vallatisporites cilliaris* (Lub.) Sulliv., *Convolutispora tuberculata* (Waltz.) Hoff., Stap., Mall., *Spinosisporites reotispinus* Lub., *Raistrickia obtusoetiosa* (Lub.) Hart., *R. suetosa* (Loose) S.W.B., *Lycospora ourtata* Lub., *Potoniciporites* sp., *Platysaccus podocarpiformis* Lub., *Cordaitina ruguller* (Lub.) Sam., *Conifertes* sp., *Striatopinites* sp.

СПК-7 *Lycospora subtriquetra* (Lub) Pot. et Kr., *L. curtate* Lub., *Vallatisporites cilliaris* (Lub.) Sulliv., *Granulatisporites granulatus* Ibr., *Lophoriletes lacivus* (Lub.) Oschurk., *Cristatisporites latispinus* (Lub.) Oschurk., *Remysporites psilopteris* Lub., *Schopfipollenites principalis* Lub., *Punctatosporites* sp., *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *Platysaccus podocarpiformis* Lub.

СПК-6 *Schopfipollenites principalis* Lub., *S. indocurus* Lub., *Vallatisporites cilliaris* (Lub) Sulliv., *Remysporites psilopterias* Lub., *Granisporites teticulatus* Lub., *Apiculatisporis inordinata* Lub., *Scabrosisporites* sp., *Endosporites punctulosus* (Lub.) Oschurk., *Potoniciporites* sp., *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *Platysaccus podocarpiformis* (Lub.) Oschurk.

СПК-5 *Lycospora curtata* Lub., *Schopfipollenites indocurus* Lub., *S. principalis* Lub., *Granisporites teticulatus* Lub., *Calamospora matabilis* (Loose) S.W.B., *Granulatisporites piroformis* Loose, *Crassispora ignorata* (Lub.) Oshurk., *C. setulosa* (Lub) Oschurk., *Vallatisporites cilliaris* (Sur) Hirm., *Calamites undulatus* Sternb., *C. cistii* Brongn., *C. suckowii* Brongn., *Angulisporites diffamus* Lub., *Remysporites psilopterus* Lub. forma "a", "b", "c", *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *F. macroptersus* (Lub.) Dibn.

СПК-4 *Lycospora subtriquetra* (Lub.) Pot. et Kr., *L. verricuifer* t. inner Lub., *Vallatisporites decrescens* Lub., *V. cilliaris* (Lub.) Sulliv., *Cyclobaculisporites trichacanthus* Lub., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S.W.B., *Planisporites matilis* Lub., *Granisporites teticulatus* Lub., *Granulatisporites piroformis* Loose, *Verracosisporites tuberculatus* (Waltz.) Pot. et Ke., *Apiculatisporis carvispinus* (Lub.) Oschurk., *A. thordinata* Lub., *Remysporites psilopterus* Lub., forma "a", "b", *Schopfipollenites indocurus* Lub., *Florinites grandis* (Lub.) Dibn., *F. macroptersus* (Lub.) Dibn.

СПК-3 *Lycospora verricuifer* Lub., *L. brevisjaticulate* (Lub.) Pot. et Kr., *L. subtriquetra* (Lub.) Pot. et Kr., *Lophozonotrilletes fuscatus* Lub., *Crassispora ignorata* (Lub.) Oshurk., *C. scrupea* (Lub.) Oshurk., *Cyclobaculisporites trichacanthus* Lub., *Cyclobaculisporites trichacanthus* Lub., *Turrisporites pyramidalis* Lub., *Stenozonotrilletes marginellus* Lub., *Remysporites mirabilis* Lub., *R. psilopterus* Lub. forma "a", *Schopfipollenites indocurus* Lub.

СПК -2 *Lophozonotrilletes fuscatus* Lub., *Lycospora verricuifer* Lub., *Vallatisporites decrescens* Lub., *Acanthozonotrilletes cristifer* Lub., *A. inclusus* Lub., *Cyclobaculisporites trichacanthus* Lub., *Verracosisporites scrobiculatus* (Lub.) Pot. et Kr., *Dictiotriletes cancellatus*(Waltz.) Pot. et Ke., *Leiotriletes inermis* (Waltz.) Naum., *Crassispora ignorata* (Lub.) Oshurk., *Remysporites mirabilis* Lub., *R. psilopterus* Lub. forma "a"

СПК-1 *Punctatisporites bertschoguriensLub., Densosporites applicatus* (Lub.) Oshurk., *Lophozonotrilletes fuscatus* Lub., *L. rartiubeculatus* (Lub.) Kedo, *Acanthozonotrilletes senticosus* Lsch., *Stenozonotrilletes marginellus* Lub., *Retusotriletes simplex* Naum., *Crassispora ignorata* (Lub.) Oschurk., *Lycospora verricuifer* Lub., *Vallatisporites decrescens* Lub., *Remysporites mirabilis* Lub.

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Северного и Центрального Казахстана

Карбон, лист 7.2

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
Каменноугольная	Пенсильванская	Верхний	Гжельский		Колдарский	
			Касимовский			307,0
		Средний	Московский	верхний		
				нижний	Северо-Саякский	315,2
			Башкирский	верхний	Южно-Саякский	
				нижний	Бассунгинский	
					Жертансайский	323,2
	Миссисипская	Нижний	Серпуховский	верхний	Белеутинский	
				нижний		330,9
			Визейский	верхний	Дальненский	
					Яговкинский	
				нижний	Ишимский	346,7
			Турнейский	верхний	Русаковский	
				нижний	Кассинский	358,9

Павловская СФЗ

Запад

Нижневизейский подъярус
Алевролиты, аргиллиты, мергели, мергелистые известняки
100-350 м

Восток

Визейский ярус
Песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты, прослои углей, реже известняки, мергели
100-500 м

Русаковская свита
Известняки криноидные, окремнелые, мергели
250 м

Кассинская свита
Известняки органогенно-обломочные и пелитоморфные, алевролиты, мергели
200-250 м

D_3sm+sl

Тениз-Коржункольская СФЗ

Верхнекаменноугольные отложения нерасчлененные
Песчаники средне-, крупно- и грубозернистые серые и буровато-серые полимиктовые, мелкогалечные конгломераты, гравелиты, прослои серых и вишнево-красных алевролитов, аргиллитов
350 м

Коржункольская свита
Серые и темно-серые алевролиты, аргиллиты, песчаники мелкозернистые, полимиктовые, в нижней части разреза известковистые, прослои мергелей

Пелециподы *Pseudestheria* cf. *similis* Mir., *Ps. tenuis* Zasp., *Ps. davsoni* (Jon.), *Ps. ampla* Zasp., *Ps.* cf. *simoni* (Pruv.), *Ps.* ex gr. *cebenensis* (Gr. Eury), *Ps. gigantea* (Mir.), *Siberioleaia barroisi* (Raym.), *Lioestheria striatiformis* Mir.; **остракоды** *Darvinula* cf. *pseudorankiniana* Busch., *D. apta* Busch., *D. derupta* Busch., *D. triangula* Busch., *D. extenta* Busch., *D. dolinskae* Busch., *D.* cf. *forschi* Palat., *D. megala* Resch.; **флора** *Hepaticites metzgerioides* Walton, *Lepidodendron pseudolycopodioides* Gog., *L.* cf. *kirghizicum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *Lepidocarpon bohdanowiczii* (Bochen) Chaloner, *Cordaicarpus baranovii* Kovb.
СПК 6,7
800-950 м

Сарыадырская свита
Серые и темно-серые аргиллиты, алевролиты мелкозернистые полимиктовые песчаники, редкие прослои глинистых известняков, в нижней части разреза угольный горизонт

Пелециподы *Anthraconauta* cf. *phillipsii* (Will.), *A. smirnovae* Mir., *A. inaratus* Ser., *A.*(?) cf. *kurdjukovi* Mir.; **остракоды** *Darwinula* sp., *Mimoleaia* sp.; **флора** *Hepaticites* sp., *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Bothrodendron* sp., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *Neuropteris* sp., *Neurocardiopteris* sp., *Hexagonocarpus sibiricus* Radtsch., *Cyclospermum ovatum* Nov., *Tetragonocarpus palibinii* Nov.

СПК 3,4,5
200-400 м

Нижне-верхневизейские отложения, нерасчлененная свита
Зеленовато-серые, темно-серые алевролиты, мелко- и среднезернистые известковистые полимиктовые песчаники, аргиллиты, прослои известняков и мергелей, в верхней части разреза - пласты углистых аргиллитов
300-350 м

Русаковская свита
Мергели, органогенно-детритовые известняки

Брахиоподы *Chonetes* ex gr. *ischimicus* Nal., *Plicochonetes kinghiricus* (Nal.), *Avonia* cf. *minima* Tolm., *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *"Fusella" tornacensis* (Kon.), *Spirifer baiani* Nal., *Rotaia subtrigona* (M. et W.); **остракоды** *Paraparchites rarus* Tschig., *Bairdiocypris quasielongata* Busch., *B. gigantea* Busch., *Carbonita oblongiformis* Busch., *C. tropica* Busch.
240-650 м

Кассинская свита
Известняки пелитоморфные и органогенно-детритовые, мергели
Брахиоподы *Plicochonetes glenparcensis* (Well.), *Mesoplira kassini* (Nal.), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.); **фораминиферы** *Bisphaera elegans* Vis., *Septaglomospiranella compressa* Lip; **остракоды** *Moorites abyschewaensis* Busch., *M.* cf. *mirus* Busch., *Joungiella alveolata* Sam. et Sm., *Bairdia* cf. *sinceza* Busch., *B. cornuta* Busch.
150-550 м

D_3fm

Оленты-Шидертинская СФЗ

Западная подзона

?

Экибастузская свита
Средне- и крупнозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, углистые аргиллиты, пласты каменных углей
180-300 м

Ашлярикская свита
Песчаники от мелко- до крупнозернистых, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенных известняков, углистых аргиллитов, тонкие пропластки каменных углей
445-550 м

Аккудукская свита
Аргиллиты, алевролиты, известковистые мелкозернистые песчаники, прослои туффитов
200 м

Нижневизейский подъярус
Аргиллиты, алевролиты, известковистые мелкозернистые песчаники, прослои туффитов
100 м

Мелководный тип разреза

Русаковская свита
Пестроцветные окремненные мергели, прослои криноидных известняков
30-200 м

Кассинская свита
Известняки, мергели, прослои алевролитов
50-200 м

D_3sm

Относительно глубоководный тип разреза

Турнейский ярус
Ритмичное чередование кремнистых, карбонатно-кремнисто-глинистых пород
100-280 м

D_3fm_3

Восточная подзона

Карагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты углей
180 м

Ашлярикская свита
Песчаники мелко-, среднезернистые, алевролиты, аргиллиты. Вверху - пласты каменных углей
550-650 м

Аккудукская свита
Аргиллиты, алевролиты с шаровыми карбонатными конкрециями, мелкозернистые полимиктовые песчаники, прослои мергелей
400-600 м

Аккудукская и ашлярикская свиты нерасчлненные
Алевролиты, аргиллиты, песчаники, глинистые известняки, мергели
500-600 м

Мелководный тип разрез

Русаковская свита
Мергели, алевролиты, органогенно-блмочные известняки, известковистые песчаники
70-230 м

Кассинская свита
Органогенно-обломочные, пелитоморфные известняки, мергели, известковистые алевролиты
130-300 м

D_3sm

Относительно глубоководный тип разреза

Турнейский ярус
Мергели, кремнистые и известковистые алевролиты
250 м

D_3fm

Экибстузская, Борлинская, Акжальская (мульды) СФЗ

Акбидаикская свита
Песчаники от мелко- до крупнозернистых, алевролиты, прослои аргиллитов и гравелитов, маломощные пласты углей
125-265 м

Карабидаикская свита
Аргиллиты, алевролиты, мелко- и среднезернистые песчаники, маломощные пласты углей, в основании горизонт пепловых туфов
170-300 м

Экибастузская свита
Вверху угольный горизонт мощностью 130-210 м, заключающий три пласта сложного строения; внизу - средне- и крупнозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои гравелитов (325-450 м)
450-650 м

Ашлярикская свита
Известковистые мелкозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои известняков; вверху - пласты углей
570 м

Аккудукская свита
Алевролиты, известковистые песчаники, прослои аргиллитов, в основании прослои туффитов
200 м

Русаковская свита
Известковистые песчаники, известняки, прослои мергелей, алевролитов
70 м

Кассинская свита
Известняки, прослои известковистых песчаников
125 м

D_3sm

Верхнедевонско-каменноугольные рифтогенные структуры в пределах Кайдаульской СФЗ

Ашлярикская свита
Песчаники, аргиллиты, местами углистые
80 м

Аккудукская свита
Песчаники, аргиллиты, алевролиты, известняки
215 м

Турнейский ярус
Известняки, песчаники, мергели, аргиллиты
80-120 м

D_3fm

Верхнедевонско-каменноугольные рифтогенные структуры в пределах Западно-Балхашской (Мынаральской) СФЗ

Верхний отдел
Песчаники, гравелиты, конгломераты
600 м

Северная подзона

Верхневизейский подъярус - серпуховский ярус
Серые и пестроцветные полимиктовые, реже кварцевые и известковистые песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты, кремнистые известняки, гравелиты, конгломераты
1 600 м

Нижне-верхневизейский подъярусы
Серые и зеленовато-серые полимиктовые песчаники, известковистые алевролиты, редкие прослои известняков
1900 м

Турнейский ярус, верхнетурнейский подъярус
Кремнистые и известковистые алевролиты, мергели
400 м

Южная подзона

Куланкетпесская свита
Серые и пестроцветные полимиктовые, реже кварцевые и известковистые песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты, кремнистые известняки, гравелиты, конгломераты
1 600 м

Кызылэспинская свита
Кварцевые, кварц-полевошпатовые, реже полимиктовые песчаники, прослои и линзы алевролитов, гравелитов, конгломератов, известняков, углистых алевролитов
900 м

Каракашканская свита
Песчанистые спонголитовые известняки, алевролиты, песчаники, прослои углистых алевролитов
1 000 м

Кашканская свита
Существенно кварцевые, кварц-полевошпатовые, реже полимиктовые песчаники, прослои известняков алевролиты, мергели
400 м

Верхняя часть
Камысская свита
Красноцветные аркозовые и вулканомиктовые песчаники, алевролиты, редкие прослои и линзы известняков
80-120 м

D_3-C_1km

Верхнедевонско-каменноугольные рифтогенные структуры в пределах Приатасуйской СФЗ

Сарыадырская свита
Серые мелко- среднезернистые песчаники, зеленовато-серые, вишневые алевролиты, аргиллиты, светло-серые пелитоморфные и органогенные известняки, в основании пласт каменного угля
150-300 м

Нижне-верхневизейский подъярусы
Песчаники мелкозернистые и алевролиты зеленовато-серые, аргиллиты; в основании - органогенные известняки
300 м

Русаковская свита
Известняки органогенные и мергели окремнелые
170 м

Кассинская свита
Известняки серые органогенные; внизу тонкозернистые с конкрециями кремней
200 м

D_3sl+sm

Сарысу-Тенизская СФЗ

Западная подзона

Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус
Зеленоцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои известняков
Фораминиферы *Archaediscus* sp., *Neoarchaediscus* aff. *stilus* Grozd. et Leb., *Tchuisodiscus elimesensis* (Marf.), *T. acuminatus* (Marf.), *Tetrataxis minima* Lee et Chen., *T. ovalis* Vdov.
600 м

Яговкинская свита
Зеленоцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки
250 м

Ишимская свита
Серые мергели, известняки
100 м

Русаковская свита
Пестроцветные мергели, известняки
Фораминиферы *Septatournayella lebedevae* (Pojark.), *Eochernyshinella* aff. *glomiformis minima* Lip.
200 м

Кассинская свита
Светло-серые мергели
Фораминиферы *Bisphaera malevkensis* Bir., *Septaglomospiranella* aff. *kazachstanica* Reitl., *Eochernyshinella* sp.
150 м

D_3sm

Восточная подзона

Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус
Зеленовато-серые песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты
200 м

Яговкинская свита
Зеленовато-серые песчаники, алевролиты, известняки
210 м

Ишимская свита
Белые мергели
200 м

Русаковская свита
Светло-серые мергели
200 м

Кассинская свита
Бурые мергели, пелитоморфные известняки
250 м

D_3sm

Куланутпесская подзона

Владимировская свита
Конгломераты, песчаники, прослои гравелитов, красновато-бурых алевролитов и аргиллитов
600 м

Кирейская свита
Красновато-бурые, зеленовато-серые, темно-серые алевролиты, аргиллиты, прослои серых, розовато-серых песчаников с карбонатными и сидеритовыми конкрециями, гравелитов, конгломератов
700 м

Верхневизейский подъярус- нижнебашкирский подъярус
Сероцветные алевролиты, песчаники, прослои аргиллитов, известняков, горизонты углистых пород
200-400 м

Нижне-верхневизейский подъярусы
Сероцветные алевролиты, мелкозернистые песчаники, прослои аргиллитов, известняков, углистых пород
Фораминиферы *Mediocris blewiscula* Gan., *M. cupellaeformis* Gan., *Planoarchaediscus spirillinoides* Raus., *Planodiscus eospirillinoides* (Brazhn.), *Ammarchaediscus kamkalensis* (Marf.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.)
180-300 м

Русаковская свита
Желтые и бурые мергели, пористые известняки, прослои аргиллитов, известковистых песчаников, алевролитов
200-230 м

Кассинская свита
Серые известняки, мергели, в основании горизонт конгломератов
230-350 м

D_{2-3}

Карагандинская СФЗ

Карагандинская подзона

Шаханская свита
Вверху - аргиллиты, алевролиты, песчаники красно-бурые, горизонт пепловых туфов (200 м); внизу - аргиллиты, алевролиты зеленовато-серые песчаники, гравелиты, конгломераты (150 м)

Пелециподы *Pseudestheria* cf. *cebennensis* (Gr'Eury), *Ps. simoniformis* Mir., *Ps. plicifera* Raym., *Monoleiolophus unicostatus* (Raym.), *M. rectus* Zasp., *Hemicycloleaia tentekensis* Mir., *H. beentachiana* (Raym.); **остракоды** *Darwinula nova* Busch., *D. tentekensis* Busch., *D. clara* Resch.; **флора** *Calamites undulatus* Sternb., *Paracalamites frigidus* Neub., *Angaridium potaninii* (Schmal.) Zal., *Artisia approximata* (Brongn.) Corda
СПК 9
350 м

Тентекская свита
Аргиллиты, алевролиты темно-серые, песчаники средне- и крупнозернистые гравелиты, конгломераты, пласты каменного угля, горизонты пепловых туфов

Пелециподы *Monoleiolophus unicostatus* (Raym.), *Kaltanleaia* cf. *magna* Mir.; **остракоды** *Darwinula clara* Resch., *D. aperta* Busch., *D. convexa* Busch.; **флора** *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Mesocalamites sp., Calamites sp., Hepaticites metzgerioides* Walton, *Angaridium potaninii* (Schm,), *Neuropteris sp., Cardioneura sp.*
СПК 8
510 м

Долинская свита
Аргиллиты. алевролиты, песчаники сероцветные, пласты каменного угля, горизонт пепловых туфов, прослои туфопесчаников
Пелециподы *Pseudestheria flexuosa* Zasp., *Ps.* cf. *cebennensis* (Gr.'Eury), *Siberioleaia* cf. *haynesi* (Raym.); **остракоды** *Darwinula perfecta* Busch., *D. extenta* Busch., *D. certa* Busch., *D. solida* Busch., *D. dolinskae* Busch.; **флора** *Hepaticites metzgerioides* Walton, *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites cistii* Brongn., C. *undulatus* Sternb., *Renaultia gracilis* (Brongn.), Zeill., *Neuropteris sp., Cardioneura sp.*
СПК 7
620 м

Надкарагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты зеленовато-серые, местами пестроцветные **Пелециподы** *Pseudestheria nana* Zasp., *Ps. carboniferous* Mir., *Lioestheria tateianiformis* Mir., *L. tanuis* Zasp.; **флора** *Hepaticites metzgerioides* Walton, *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Pothocites major* Hartung, *Renaultia gracilis* Brongn., *Rhodea subpetiolata* (H. Pot.) Goth., *Diplotmema adiantoides* (Schloth.) Goth., *Neuropteris sp., Cardioneura sp.* **СПК 6**
600-630 м

Карагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты сероцветные пласты каменного угля

Брахиоподы *Lingula parallela* Phill., *Orbiculoidea nitida* Phill., *Anapliopsis subcarinata* (Girty), *Fluctuaría undata* (Defr,), *Ovatia jagovkini* (Nal.); *Posidonia becheri* Br., *Grammysioidea wellerioides* (Tsch.), *Sanguinolites mariannae* Mir., *S. calcatus* Mir., *S. volkovae* Mir., *Anthraconauta phillipsii* (Will.), *A. tenuis* D. et Tr. (=*A. simorini* Mir.), A. *karagandensis* Mir., A. *tschurubaiensis* Mir.; *Mourlonia plicifera* (Kon.), *Eufemites kukentalii* (Frech.); *Paraparchites karagandensis* Busch., *Chamishaella inornata* (M'Coy), *Glyptopleura expressa* Busch., *Cavellina ovatiformis* (Ulrich.); **пелециподы** *Monoleiolophus nodosus* Zasp., *Kaltanleaia pruvosti* (Raym.), *Mimoleaia* ex gr. *tricarinata* (M. et W.), *Lioestheria* sp.

Флора средне-верхнекарагандинской подсвиты: *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* Stur (Hirm), *Calamites suckowii* Brongn., *Pothocites major* Hartung, *Diplotmema adiantoides* Schloth., *Alloiopteris coralloides* Gutbier, *Renaultia gracilis* (Brongn.), *Neuropteris sp., Cardioneura sp.*
Флора нижнекарагандинской подсвиты: *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm, *Neuburgia karatauensis* Radtsch.
СПК 3,4,5
630-800 м

Ашлярикская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты каменного угля, внизу тонкие прослои мергелей и известняков
Брахиоподы *Lingula aquamiformis* Phill., *Orbiculoides keokuk* Girley, *Orthotetes keokuk* Hall., *Chonetes aschliariki* Sim., *Ch. wyasotzkii* Nal., *Buxtonia dengisi* (Nal.), *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *Camarotoechia laeta* Kon., *Spirifer aschliariki* Sim., *Sp. akkuduki* Sim., *Verkhotomia plena* (Hall), *Composita subquadrata* (Hall); **пелециподы** *Polidevcia attenuata* (Flem.), *P. mariannae* (Smir.). *Myalina mossensis* Ryck., *Aviculopecten eskdalensis* Hind, *Senguinolites karagandensis* Mir., *Rhineoderma radula* (Kon.), *Mourlonia striata* (Sow.); **остракоды** *Chatmischaella inornata* (M'Coy), *Ch. suborbiculata* (Munst.), *Janischevskya subbicornata* Busch., *Glyptopleura incerta* Busch.; **флора** *Pseudolepidodendron igrischense* (A. Anan,) V. Anan, *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Star) Hirm., *Diplotmema bermudensiformis* (Schloth.) Gothan., *Neuropteris antecedens* Stur. **СПК 2**
540-600 м

Аккудукская свита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, внизу - прослои туфов и туффитов
Брахиоподы *Lingula mytilloides* Sow., *Chonetes wyasotzkii* Nal., *Verkhotomia plena* (Hall); *Rhineoderma radula* (Kon.); **аммоноидеи** *Gonioloboceras asiaticum* (Libr.), *Muensteroceras kasachstanicum* Libr., *M. acutum* Libr.
СПК I
500-700 м

Мелководный тип разреза

Русаковская свита
Мергели, известняки

Брахиоподы *Spirifer grimesi* Hall., *Plicochonetes kinghiricus* (Nal.), *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Verkhotomia plena* (Hall), *Imbrexia forbesi* (N. et Pr.), *Spirifer grimesi* Hall, *Rotaia subtrigona* (M. et W.)
40-60 м

Кассинская свита
Известняки, мергели

Брахиоподы *Mesoplica kassini* (Nal.), *Ovatia laevicosta* (White), *Marginatia fernglenensis* (Well.), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.), *Torynifer cooperensis* (Swall.)
50-200 м

D_3sm

Глубоководный тип разреза

Верхнепосидониевая свита
Глинистые сланцы

Пелециподы *Posidonia (Karadjalia) mariannae* Tschern. **Брахиоподы** *Spirifer grimesi* Hall.
80 м

D_1nps

Самарская подзона

Шаханская свита
Красно-бурые аргиллиты, алевролиты, песчаники, горизонт пепловых туфов
140 м

Тентекская свита
Гравелиты, песчаники, конгломераты, пласты каменного угля, горизонт пепловых туфов
440 м

Долинская свита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, пласты каменного угля, горизонт пепловых туфов, прослои туфопесчаников
470-490 м

Надкарагандинская свита
Алевролиты, аргиллиты, песчаники зеленовато-серые
550 м

Карагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, сероцветные, пласты и пропластки каменного угля
630 м

Ашлярикская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты и прослои каменного угля
630 м

Аккудукская свита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, внизу - прослои туфов и туффитов
425-490 м

Русаковская свита
Мергели, криноидно-мшанковые известняки
75-100 м

Кассинская свита
Известняки, прослои мергелей
140-150 м

D_3 fm

Завьяловская подзона

Шаханская свита
Красноцветные аргиллиты и алевролиты с прослоями песчаников и гравелитов, горизонт пепловых туфов
400 м

Тентекская свита
Гравелиты, песчаники, конгломераты, аргиллиты, алевролиты серые, вверху - красноцветные, пропластки каменного угля, горизонт пепловых туфов
450 м

Долинская свита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, единичные пласты каменного угля, горизонт пепловых туфов
520 м

Надкарагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты зеленовато-серые, вверху местами красноцветные аргиллиты
575 м

Карагандинская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты каменного угля
670 м

Ашлярикская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты и прослои каменного угля
640 м

Аккудукская свита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, внизу - прослои туфов и туффитов
450 м

Русаковская свита
Мергели, криноидные известняки, известковистые песчаники
200 м

Кассинская свита
Мергели, кристаллические известняки, прослои песчаников
200 м

D_3fm

Карбон, лист 7.3

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Северного и Центрального Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
Каменноугольная	Пенсильванская	Верхний	Гжельский		Колдарский	
			Касимовский			307,0
		Средний	Московский	верхний		
				нижний	Северо-Саякский	315,2
			Башкирский	верхний	Южно-Саякский	
				нижний	Бассунгинский	
					Жертансайский	323,2
	Миссисипская	Нижний	Серпуховский	верхний	Белеутинский	
				нижний		330,9
			Визейский	верхний	Дальненский	
					Яговкинский	
				нижний	Ишимский	346,7
			Турнейский	верхний	Русаковский	
				нижний	Кассинский	358,9

Жезказганская СФЗ

Джезказганская свита

Красноцветные разнозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои серых и зеленовато-серых песчаников, алевролитов, аргиллитов, конгломератов; редкие прослои туфопесчаников и пепловых туфов; внизу горизонт конгломератов. В северной части района серые песчаники с медным оруденением

СПК-10

350-760 м

Таскудукская свита

Красноцветные и сероцветные мелко- и среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, горизонт кремней; сероцветные песчаники местами с медным оруденением

Фораминиферы *Endothyra bradyi* Mich., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Theod.; **водоросли** *Donezella* sp.; **остракоды** *Darvinula prima* Busch., *D. pseudorankiniana* Busch., *D. parenta* Busch., *D. triangula* Busch., *D. derupta* Bush., *D. dolinskae* Busch., *D. extenta* Busch., *D. formosa* Resch., *D. excepta* Resch.

СПК 6,7

100-450 м

Белеутинская свита

Вверху серые и красноцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенно-детритусовых и пелитоморфных известняков: внизу разреза серые органогенно-обломочные, кристалличекие и пелитоморфные известняки, песчаники, алевролиты, аргиллиты. Вверху **фораминиферы** *Eostaffella pseudostruvei* (Raus et Bel.), *E. postmosquensis* Kir., *E. acuta* Grozd. et Leb., *Seminovella elegantula* Raus., *Neoarchaediscus gregorii* (Dain.); **конодонты** *Declinognathodus noduliferus* (Ell. et Gzafi.), *D. lateralis* (Higg. et Bouck.); **брахиоподы** *Fluctuaria corrugata* (M'Cay), *Inflatia uschkarensis* Litv., *Spirifer bisulcatus* Sow.; **флора** *Calamites suckowii* Brongn.

Внизу **фораминиферы** *Eostaffella acutiformis* Kireeva, *Eostaffellina protvae* (Raus), *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Janischewskina operculata* (Raus. et Reitl.) *Loeblichia minima* Brazhn., *Neoarchaediscus timanicus* (Reitl.), *N. incertus* (Grozd. et Jeb.), *N. regularis* (Sul.); **конодонты** *Gnathodus bollandensis* (Higg. et Bourk.), *G. girtyi girtyi* (Huss.); *Gravenoceras arcticum* Libr., *Eomorphoceras* sp.; **брахиоподы** *Latiproductus latissimus* (Sow.), *L. edelburgensis* (Higg. et Bouck.), *Beleutella rara* Litv., *Gigantoproductus superbus* Sar., *G. beleutensis* Litv., *Productus concinnus* Sow.

250-485 м

Дальненская свита

Серые, редко бурые известняки органогенно-обломочные, кристаллические, пелитоморфные; зеленовато-серые и серые алевролиты, аргиллиты, мелкозернистые песчаники. **Фораминиферы** *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Kasachstanodiscus bestubensis* Marf., *Howchinia gibba* (Moell.); **аммоноидеи** *Paragoniatites newsoni* Smith, *Shushaella haritoni* (Brad.), *Sh. klautonensi* (Khight.); **конодонты** *Dryphenotus girtyi collinsoni* Rhod, Aust. et De, *Paragnathodus ommutatus* (Br. et M.); **брахиоподы** *Avonia youngiana* (Dav.); *Pugilis pugilis* (Phill.); *Composita trinuclea* (Hall.)

50-320 м

Яговкинская свита

Серые, редко буровато-серые известняки органогенно-обломочные, кристаллические и пелитоморфные; серые, зеленовато-серые мелко-, среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты; внизу каменная соль.

Форaминиферы *Ammarchaediscus primaevus* (Pron.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.); **остракоды** *Paraparchites karagandensis* Busch., *Cavellina recta* (J., K. et Br.); **брахиоподы** *Orthotetes keokuk* Hall., *Ovatia jagovkini* (Nal.), *Productus productus* Mart., *Pugilis crawfordsvillensis* (Well.), *Spirifer logani* Hall., *S. kasachstanensis* Sim.

90-350 м

Ишимская свита

Вверху разреза зеленовато-серые мелкозернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои пелитоморфных и органогенно-детритусовых известняков; внизу серые известняки кристаллические и органогенно-детритусовые, прослои зеленовато-серых алевролитов, мергелей, аргиллитов, мелкозернистых песчаников; вверху каменная соль. **Фораминиферы** *Palaeospiroplectammina diversa* Lip.; **конодонты** *Gnathodus texanus* Koundy; **брахиоподы** *Buxtonia dengisi* (Nal.), *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *Verkhotomia plena* (Hall.), *Chonetes wissotzkii* Nal.; **кораллы** *Caninia spumosa* Gorsky

130-500 м

Русаковская свита

Сероцветные и пестроокрашенные окремненные органогенно-обломочные и кристаллические известняки, мергели, прослои криноидных известняков, известковистых алевролитов, аргиллитов и мелкозернистых песчаников **Форминиферы** *Chernyshinella crassitheca* Lip., *Ch. glomiformis* Lip., *Latiendothyra latispiralis* (Lip.), *Palaeospiroplectammina tchernyschinensis* (Lip.); **конодонты** *Gnathodus semiglaber* Bisch., *G. pseudosemiglaber* (Th. et Fell.), *Gn. cuneiformis* Bisch.; **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* (Hall.), *Leptogonia analoga* (Phill.), *Imbrexia forbesi* (N. et Pr.), *Athyris lamellosa* L'Ev.; **мшанки** *Syringopora reticulata* Gold., *Fenestella limbata* Foerst., *F. narinica* Nir., *Dichotrypa* cf. *tuberica* Nir.

150-600 м

Кассинская свита

Серые окремненные кристаллические и пелитоморфные известняки и доломиты, редкие прослои мелкозернистых известковистых песчаников, алевролитов, аргиллитов; на западе района прослои битуминозных известняков **Фораминиферы** *Bisphaera malevkensis* Lip., *Tournayellina pseudobeata* Reitl et Kul., *T. beata* Mal., *Eotournayellina* cf. *primitiva* Lip., *Septaglomospiranella primaeva* Raus.; **конодонты** *Polignathus parapetus* Druce, *P. toxophorus* Cooper, *Pseudopolignathus primus* Br. et M., *Gnathodus typicus* Cooper, *Siphonodella duplicata* (Br. et M.); **брахиоподы** *Mesoplica kassinii* (Nal.), *Ovatia laevicosta* (White), *Marginatia fernglenensis* (Well.)

100-350 м

Подстилающие: D_3fm

Впадины Кокчетавской глыбы

Верхний и средний (московский) отделы — перерыв (отложения отсутствуют).

Кирейская свита

Песчаники, алевролиты, прослои известняков

400 м

Верхневизейский подъярус-нижнебашкирский подъярус

Алевролиты, песчаники, аргиллиты, известняки

500 м

Нижне - верхневизейский подъярусы

Песчаники, известняки, алевролиты

до 300 м

Турнейский ярус

Известняки, песчаники, алевролиты, аргиллиты. В низах красноцветные песчаники, алевролиты и аргиллиты

600 м

Подстилающие: D_3

Заградовская СФЗ

Фаменский ярус-нижнетурнейский подъярус

Верхняя часть

Известняки, известковистые песчаники, алевролиты (по скважинам)

Подстилающие: $D_3fm-C_1t_1$

Петропавловская СФЗ

Фаменский ярус-нижнетурнейский подъярус

Верхняя часть

Известняки, мергели, аргиллиты, алевролиты, песчаники (по скважинам)

Подстилающие: $D_3fm-C_1t_1$

Коксенгирская СФЗ

Владимировская свита и ее аналоги

Красноцветные и пестроцветные мелко- и среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты; в нижней части грубозернистые песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты

80-300 м

Кирейская свита

Пестроцветные и зеленовато-серые полимиктовые и аркозовые мелко- и среднезернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты

500 м

Верхневизейский подъярус- нижнебашкирский подъярус

Сероцветные и пестроцветные полимиктовые, аркозовые, известковистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои серых пелитоморфных известняков

70-300 м

Нижне - верхневизейский подъярусы

Сероцветные мелкозернистые полимиктовые и известковистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, углистые аргиллиты, пласт каменного угля; в низах - известняки мелкокристаллические

50-320 м

Турнейский ярус

Серые и вишнево-бурые мелко- и среднезернистые песчаники, известковистые алевролиты, бурые аргиллиты; вверху - серые окремненные мергели; в основании - грубозернистые кварцевые и аркозовые песчаники, гравелиты, местами конгломераты

30-250 м

Подстилающие: D_3fm

Богембайско-Тамсорская СФЗ

Верхний отдел — перерыв (отложения отсутствуют).

Кирейская свита

Переслаивание песчаников с аргиллитами шоколадного цвета и вишнево-красных алевролитов, прослои углистых аргиллитов

200-300 м

Верхневизейский подъярус-нижнебашкирский подъярус

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки, прослои окремненных известняков с фауной, углистые аргиллиты, угли в нижней части разреза

200-350 м

Нижне - верхневизейский подъярусы

Песчаники, алевролиты, глинистые известняки, окремненные известняки, спонголиты, углистые аргиллиты, пласты угля в нижней части разреза

150-300 м

Русаковская свита

Органогенные известняки, мергели, известняки глинистые окремненные, спонголиты, песчаники, кремнистые аргиллиты

100-130 м

Кассинская свита

Известняки, мергели, алевролиты, углистые мергели, песчанистые известняки

100 м

Подстилающие: D_3fm

Тенизская СФЗ

Западно-Тенизская подзона

Владимировская свита и ее аналоги

Красноцветные, реже сероцветные песчаники, алевролиты, прослои конгломератов, аргиллитов, туффитов, известняков

250-800 м

Кирейская свита

Красноцветные и сероцветные алевролиты, песчаники, в кровле пласт кремней

25-250 м

Нижний-верхний карбон

Красноцветные, реже сероцветные известковистые песчаники, алевролиты, прослои и линзы пелитоморфных известняков, карбонатные и кремнистые стяжения

40-120 м

Верхневизейский подъярус- нижнебашкирский подъярус

Сероцветные и красноцветные алевролиты, песчаники, аргиллиты

90-350 м

Красносельская свита

Серые известняки, прослои песчаников, алевролитов

20-170 м

Спасская свита

Серые песчаники, алевролиты, прослои гравелитов и конгломератов

40-130 м

Подстилающие: D_{2-3}

Восточно-Тенизская подзона

Владимировская свита и ее аналоги

Красноцветные, реже сероцветные разнозернистые песчаники, конгломераты, алевролиты, гравелиты; внизу - редкие прослои туфопесчаников, туффитов, витрокластических туфов кислого состава

560-1400 м

Кирейская свита

Красноцветные и сероцветные, с прослоями пестроцветных, средне- и мелкозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои туфопесчаников, кристаллических, пелитоморфных и комковатых известняков, туфов кислого состава; вверху - горизонт кремней

450-870 м

Кыпшакская свита

Серые, зеленовато-серые алевролиты, полимиктовые мелко- и среднезернистые песчаники, аргиллииты, прослои известняков органогенно-детритовых, кристаллических и пелитоморфных, углистых аргиллитов, редкие пропластки каменных углей

160-650 м

Дальненская свита

Серые, зеленовато-серые, красноцветные мелко- и среднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои темно-серых пелитоморфных, органогенно-детритовых и кристаллических известняков

220-600 м

Яговкинская свита

Сероцветные полимиктовые песчаники, алевролиты, пелитоморфные, кристаллические, органогенно-детритовые известняки; вверху - прослои пестроцветных и красноцветных алевролитов и аргиллитов; внизу - прослои туффитов

до 500 м

Ишимская свита

Серые известняки органогенно-обломочные, кристаллические, пелитоморфные, алевролиты, полимиктовые и известковистые мелкозернистые песчаники, аргиллиты, мергели, прослои туффитов

90-340 м

Русаковская свита

Известняки органогенно-обломочные и - пелитоморфные, мергели, прослои алевролитов и песчаников

160-450 м

Кассинская свита

Известняки кристаллические, органогенно-обломочные, пелитоморфные, доломитистые, известковистые доломиты, прослои алевролитов и мергелей

70- 400 м

Подстилающие: D_3sm

Владимировская подзона

Владимировская свита

Пестроцветные средне- и крупнозернистые песчаники, конгломераты, алевролиты, редкие прослои пелитоморфных известняков

150-240 м

Кирейская свита

Красноцветные вулканомиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, пелитоморфные известняки, туфопесчаники, туффиты. Вверху - горизонт известняков с желваками кремней

150-500 м

Белеутинская свита

Серые песчаники, алевролиты, известняки, вверху - прослои красноцветных пород

70-190 м

Дальненская свита

Сероцветные песчаники, алевролиты, органогенно-обломочные известняки

60-120 м

Яговкинская свита

Сероцветные песчаники, алевролиты известняки, прослои красноцветных песчаников, алевролитов

70-120 м

Ишимская свита

Известняки органогенные, песчаники, алевролиты

25-70 м

Спасская свита

Вверху - сероцветные разнозернистые кварцевые песчаники, алевролиты, органогенные известняки (60-100 м); внизу - красноцветные и сероцветные конгломераты, аркозовые песчаники крупнозернистые, алевролиты (40-100 м)

200 м

Подстилающие: D_{2-3}

Западно-Сарысу-Тенизская СФЗ

Северная (Кирейская) подзона

Верхний и средний отделы — перерыв (отложения отсутствуют), ?

Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус

Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые известковиные, алевролиты и аргиллиты серые известковистые, прослои органогенных и глинистых известняков

350 м

Яговкинская свита

Переслаивание зеленовато-серых, темно-коричневых, красно-бурых песчаников мелко- и среднезернистых полимиктовых и алевролитов известковистых тонкослоистых. Прослои известняков зеленовато-серых массивных пелитоморфных, глинистых и песчаных, желтовато-бурых органогенно-обломочных известняков, красноцветных аргиллитов и мергелей

300-900 м

Ишимская свита

Вверху - известняки светло-серые, голубовато-серые, темно-серые, глинистые, пелитоморфные, местами песчанистые, органогенно-обломочные, мшанково-криноидные; прослои темно-серых, желтовато-зеленых известковистых песчаников, алевролитов, аргиллитов. **Внизу** - известняки серые и темно-серые, глинистые, кавернозные, мергели белые, прослои известняков голубовато-серых окремненных криноидных, песчаников, алевролитов, аргиллитов

300-900 м

Русаковская свита

Известняки органогенно-обломочные и пелитоморфные, мергели, прослои алевролитов и песчаников

160-450 м

Кассинская свита

Известняки кристаллические, органогенно-обломочные, пелитоморфные, доломитистые; известковистые доломиты, прослои алевролитов и мергелей

70-400 м

Подстилающие: D_3fm

Южная подзона

Верхний, средний отделы и нижнебашкирский подъярус — перерыв (отложения отсутствуют).

Белеутинская свита

Зеленовато-серые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенно-детритусовых и глинистых известняков; вверху - фиолетовых и красно-бурых песчаников

500-550 м

Дальненская свита

Сероцветные полимиктовые мелкосреднезернистые песчаники, алевролиты, прослои органогенно-обломочных и глинистых, реже оолитовых известняков

150-200 м

Яговкинская свита

Сероцветные полимиктовые мелко- и среднезернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенно-детритусовых известняков

200-600 м

Ишимская свита Вверху - зеленовато-серые, серые мелко-среднезернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенно-детритусовых, глинистых известняков. Внизу - криноидные кавернозные известняки; тонкоплитчатые мергели, глинистые и песчанистые известняки, известковистые алевролиты желтой, белой, бурой окраски

300-600 м

Русаковская свита

Органогенно-детритусовые и глинистые известняки, мергели белого и желтого цвета, известковистые алевролиты, прослои мшанковых известняков

200-500 м

Кассинская свита (C_1ks)

Известняки серые пелитоморфные, тонкокристаллические, мергели, прослои органогенно-детритусовых и криноидных известняков, известковистых песчаников

400-600 м

Подстилающие: D_3tg

Шубаркольская подзона

Джезказганская свита

Ритмичное чередование красноцветных и сероцветных пачек Сероцветные ритмы - мелко-среднегалечные конгломераты гравелиты, песчаники полимиктовые разнозернистые; красноцветные ритмы - алевропесчаники, алевролиты, прослои витрокластических риолитовых туфов и туффитов

1900-2100 м

Таскудукская свита

Ритмичное чередование сероцветных и красноцветных пачек. Сероцветные пачки - песчаники буровато-серые, полимиктовые от крупно-до мелкозернистых, редкие линзы мелкогалечных конгломератов, прослои алевролитов; внизу - углистых алевролитов, в средней части - пелитоморфных известняков; красноцветные пачки - алевропесчаники, алевролиты, аргиллиты, с известковистыми стяжениями

740-890 м

Белеутинская свита

Внизу известняки серые песчанистые, органогенно-обломочные, песчаники темно- и зеленовато-серые, средне-мелкозернистые, полимиктовые, прослои темно-серых, пелитоморфных известняков, алевролитов, аргиллитов; **вверху** сероцветные песчаники от крупно- до мелкозернистых, аргиллиты, прослои пелитоморфных известняков, красноцветных алевролитов, аргиллитов

800 м

Дальненская свита

Песчаники серые мелкозернистые глинисто-известковые, алевролиты, аргиллиты; прослои темно-серых пелитоморфных известняков, среднезернистых полимиктовых песчаников

240 м

Яговкинская свита

Ритмично чередующиеся зеленовато-серые мелкосреднезернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои органогенно-обломочных известняков

400-500 м

Ишимская свита Внизу известняки голубовато-серые криноидно-мшанковые, массивные, мергели пестроокрашенные плитчатые; вверху переслаивание серых, зеленовато-серых алевролитов, полимиктовых песчаников, аргиллитов, подчиненные прослои известняков

680-770 м

Русаковская свита

Вверху - мергели, алевролиты, глинистые известняки; внизу -известняки плитчатые, оргагенно-обломочные, прослои мергелей, известковистые алевролиты

240-310 м

Кассинская свита

Известняки темно-серые, массивные, детритовые, плитчатые

100-150 м

Подстилающие: D_3sm

Кыпшакская подзона

Владимировская свита

Красноцветные и сероцветные мелко-, средне- и крупногалечные конгломераты, гравелиты, крупно-, средне и мелкозернистые полимиктовые песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов, туфопесчаников, туффитов и витрокластических туфов кислого состава

Остракоды *Darwinula* cf. *nowa* Busch., *D. subextenta* Busch.; **филлоподы** *Pseudestheria tenella* (Jord.), *Ps. cebennensis* (Cr'Eury), *Ps. simoni* (Pruv.); **флора** *Calamites suckowii* Brong., *C. cistii* Brong., *C. undulatus* Sterkb., *C. carinatus* Sterub., *C. gigas* Sternb., *Paracalamites frigidus* Neub., *P. similis* Zal., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S.Meyen, *Cordaites latifolius* (Neub.) S.Meyen

СПК 10

970-1400 м

Кирейская свита

Красноцветные, пестроцветные и сероцветные песчаники мелко- и среднезернистые, полимиктовые, алевролиты, аргиллиты, прослои пелитоморфных известняков; вверху - прослои туфопесчаников, горизонт кремней

Остракоды *Darwinula prima* Busch., *D. pseudorankiniana* Busch., *D. bona* Busch., *D. turgida* Busch.; **филлоподы** *Pseudestheria longula* Zasp., *Ps. carboniferous* Mir., *Lioestheria* cf. *striatiformis* Mir., *Cornia atbasarica* Zhig., *Siberioleaia* cf. *barroisei* Raum.; **флора** *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites cistii* Brongn., *C. gigas* Sternb., *C. suckowii* Brongn., *C. schutzeiformis* Kidst. et Jongm., *C. cruciatus* Sternb., *Paracalamites planiusculus* Gog., *Radicites columnaris* (Artis) Zeill., *Palmatopteris furcata* (Brongn.) H. Pot., *Artisia approximata* (Brongn.) Cornda

СПК 6,7

450-1800 м

Кыпшакская свита

Сероцветные песчаники мелко- и среднезернистые полимиктовые, алевролиты, прослои пелитоморфных известняков; внизу - прослои углистых аргиллитов

Вверху **брахиоподы** *Ovatia jagovkini* Nal., *Cancrinella* sp., *Composita subquadrata* (Nall), *Spiriferina* sp.; **пелециподы** *Aviculopecten dissimilis* (Phill.), *Allorisma sulcata* (Phill.), *Myalina* aff. *verneuili* M'Cay, **остракоды** *Shishaella haritony* Brady, *Jawatius* aff. *kisilensis* Kotsch., *Limnoprimitia robusta* Kotsch., *Lioestheria* aff. *striatiformis* Mir., *Pseudestheria* aff. *blackstonensis* Raum., *P.* cf. *dawsoni* (Jones); **флора** *Hepaticites metzgerioides* Walton; *Lepidodendron* aff. *lycopodioides* Sternb., *Caenodendron primaevum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites cistii* Brongn, C. *undulatus* Sternb., *Dichophyllites karagandensis* Bors., *Alloiopteris coralloides* (Gutb), H. Pot., *Palmatopteris fulcata* (Brongn.) H.Pot., *Aulacotheca kasachstanica* Gog.

Внизу **фораминиферы** *Eostaffellina protvae* Raus., *Propermodiscus acuminatus* Marf., *Kasachstanodiscus bykovae* Marf., *Neoarchaediscus parvus* (Raus.); **брахиоподы** *Chonetes cf. praecarboniferus* Sok., *Productus productus* Mart., *P. concinnus* Sow., *Pugilis pugilis* (Phill.), *Neospirifer* cf. *nalivkini* (Bolch.), *Cavellina* aff. *recta* (J.K. et Brady), *Limnoprimitia* (?) aff. *arcuata* (Bean); **флора** *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schl.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *Calamites suckowii* Brongn., *C. undulatus* Sternb., *Pinus* sp., *Sphenopteridium bifidum* Zind. et Hutton.

250-400 м

Дальненская свита

Сероцветные и красноцветные песчаники, мелко- и среднезернистые, полимиктовые, алевролиты, аргиллиты, прослои известняков серых органогенно-детритовых, пелитоморфных, порфировидных. **Фораминиферы** *Endostaffella schamordini* (Raus.), *Archaediscus pauxillus* Schlyk., *Kasachstanodiscus curtus* (Marf.), *Propermodiscus aksorensis* Marf.; **брахиоподы** *Orthotetes keokuk* Hall, *Avonia youngiana* (Dav.), *Echinoconchus subelegans* (Thom.), *Fluctuaria undata* (Defr.), *Antiquatonia insculpta* (M.-W.), *Cleiothyridina obmaxima* (Hall.); **гастроподы** *Mourlonia striata* (Sow.), *Posidonia bechari* Bron., *Alloristma* cf. *regularis* King.; **флора** *Pseudolepidodendron igrischense* (A. Anan.), V. Anan., *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *L. pseudolycopodioides* Gog., *Angarodendron obrutschevii* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm., *Sphenopteridium bifidum* Z. et H.

250-400 м

Яговкинская свита

Вверху - серые, зеленовато-серые песчаники мелко- и среднезернистые, полимиктовые алевролиты, аргиллиты. Внизу - серые органогенно-обломочные известняки, мелкозернистые, полимиктовые песчаники, алевролиты, туффиты. **Фораминиферы** *Ammarchaediscus ovalis* (Reitl. et Marf.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Archaediscus karreri* Brady, *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.); *Rectocornuspira* sp.; **брахиоподы** *Lingula squamiformis* Phill., *Orbiculoidea nitida* Phill., *Rugosochonetes nalivkini* Mon., *R. kipscharensis* Aks., *Avonia bulla* Aks., *Echinoconchus punktatus* (Mart.), *Gigantoproductus moderatus* Schw.; *Polidevcia attenuata* (Flem.), *P. stilla* Mir., **гастроподы** *Myalina* aff. *mosensis* Rych., *Mourlonia conica* (Kon.); **флора** *Pseudolepidodendron igrischense* (A.Anan.) V. Anan., *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schlot.) Zeill., *Caenodendron primaevum* Zal., *Neuburgia karatauensis* Radtsch.

180-580 м

Ишимская свита

Вверху - серые алевролиты, песчаники мелкозернистые, полимиктовые, аргиллиты, прослои пелитоморфных известняков. Внизу - известняки органогенно-обломочные, пелитоморфные, кристаллические, мергели, прослои серых, зеленовато-серых мелкозернистых песчаников, темно-серых алевролитов и аргиллитов. Вблизи основания прослои туффитов. **Фораминиферы** *Eoendothyranopsis* sp., *Chernyshinella* sp., *Pseudoammodiscus priscus* (Raus.), *Tetrataxis minima* Lee et Chen.; **брахиоподы** *Rhipidomella michelini* Eveil., *Orthotetes keokuk* Hall, *Rugosochonetes nalivkini* (Mon.), *Chonetes wyssotzkii* Nal., *Buxtonia dengisi* (Nal.), *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), D. *karagandensis* (Sim.); **пелециподы** *Polidevcia attenuata* (Plem.), *Sanguinolites longus* Mir.

500-600 м

Русаковская свита

Известняки серые органогенно-обломочные и пелитоморфные, мергели желтые, лилово-серые, прослои известковистых алевролитов

Фораминиферы *Earlandia moderata* (Mal.), *Chernyshinella glomiformis* (Zip.), *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.); **брахиоподы** *Rugosochonetes hardrensis* (Phill.), *Plicochonetes kinghiricus* (Nal.), *Marginatia burlingtonensis* (Hall.), *Tolmatschoffia viminalis* (White), *Verkhotomia plena* (Hall), *Fusella tornacensis* (Hall), *F. incertus* (Hall), *Jmbrexia forbesi* (N. et Pr.), *Spirifer grimesi* Hall, *Brachythyris suborbicularis* Hall, *Tylothyris lamenosus* (Mc'Cay), *Athyris lamellosa* L'Ev.

250-470 м

Кассинская свита

Серые известняки органогенно-обломочные, пелитоморфные, прослои доломитов и мергелей

Фораминиферы *Earlandia elegans* (Raus. et Reitl.), *E. minima* (Bir.), *Bisphaera malevkensis* Bir., *Cribrosphaeroides ovalis* Pojark., *Eochernyshinella* sp., *Quasiendothyra glomiformis* Reitl,; **брахиоподы** *Leptaena analoga* (Phill.), *Spinulicosta concentrica bistriata* (Portl.); **остракоды** *Shishaella muensteri* Busch., *Microheilinella inaequalis* Busch., *M. extuberata* Sam. et Sm., *M. exica* Busch., *Bairdia vera* Busch.; **конодонты** *Siphonodella cooperi* Hass, *Polygnathus parapetus* Druce, *P. inornatus rostratus* Br. et Mehl.

150-260 м

Подстилающие: D_3sm

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Центрального Казахстана

Карбон, лист 7.4

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Средний	Московский	верхний	Гжельский	307,0
			нижний	Касимовский	
		Башкирский	верхний	Южно-Уральский	315,2
			нижний	Акавасско-Инзерский	323,2
	Нижний	Серпуховский	верхний	Беловский	330,9
			нижний	Лихвинский	
		Визейский	верхний	Дельвинско-Окский	346,7
			нижний	Яшонский	
ТУРНЕЙСКИЙ	верхний	Русавский			
	нижний	Кассинский			358,9

Балхаш-Илийский вулкано-плутонический пояс (Балхашский сегмент)

Успенская СФЗ

Коскызылъская свита (Бутулинская ВС, Кангшатинская)

Вулканогенно-осадочная толща, сложенная пачками серого-черных пудинговых песчаников и конгломератов, чередующихся с зеленого-серыми полимиктовыми и аркозовыми песчаниками и черными углистыми алевролитами, серых, лилово-серых туфов и туффитов риолитового и дацитового состава; пачки переслаивающихся бело-серых, реже красного- и зеленого-серых туфогенно-осадочных пород с прослоями известковых алевролитов, пепловых туфов и игнимбритов риолитового состава. Характерны многочисленные обломки кварц-калишпатовых гранитов и детрит флоры в осадочных прослоях

Флора *Angaropteridium* cf. *cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Carpolites* sp., *Cordaites*? sp., *Cordaicladus gibbosus* S. Meyen, *Nephropsis* ex. gr. *integerrima* (Schm.) Zal., *Noeggerathiopsis theodorii* Tschirk. et. Zal., *N. subangusta* Zal., *N.* sp., *N. turgaica* Radcz., *Pteridorachis* sp., *Rufloria* cf. *kerulenica* Durante

0-50 до 500-950 м

Керегетасская свита

Разнообразные туфы и игнимбриты риолитового, риодацитового, дацитового составов с редкими прослоями туфов андезитов, андезидацитов и риолитов

Флора *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Calamites suckowii* Brongn., *C.* sp., *C. cistii* Br., *C. undulatus* Sternb., *Rufloria theodorii* (Zal.) S. Meyen, *R. derzavinii* (Neub.), *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen.

150-1250 м

Калмасмесельская свита

Андезитовые, андезибазальтовые, андезидацитовые лавы и реже их туфы зеленого-черного, черного, дымчато-черного цвета

200-300 м

Калмасмесельская свита

Андезиты, лавовые брекчии андезитов, андези-базальты, реже прослои туфов дацитов и риодацитов, диабазы

900-1600 м

Верхневизейский подъярус - серпуховский ярус

Серые и зеленого-серые полимиктовые песчаники, углистые алевролиты и аргиллиты с кремнистыми конкрециями

Моллюски *Posidonia becheri* Bronn., *Posidonicilla venusta* (Sow.); **флора** *Lepidodendron krejbicium* Zal., *Asterocalamites* cf. *scrobiculatus* (Schloth.) Zeill.

1200 м

Керегетасская свита

Разнообразные туфы и игнимбриты риолитового, риодацитового, дацитового составов с редкими прослоями туфов андезитов, андезидацитов и риолитов

Флора *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Asterocalamites* sp., *Calamites* sp., *Calamites suckowii* Brongn., *Cardioneura* sp., *Ginkgophyllum* sp., *Mesocalamites* sp., *Noeggerathiopsis theodorii* Tschirk. et Zal., *N.* sp., *Phyllotheca deliquescens* (Goepp.) Schm., *Stigmaria* sp.

280 до 1550-1900 м

Верхнеизейский подъярус

Темно-серые и черные углистые аргиллиты и алевролиты, прослои мелко-среднезернистых песчаников, реже туффитов

Моллюски *Pleurotomaria* sp., *Posidonia* sp.

900 м

Нижнеизейский подъярус

Кремни, кремнистые аргиллиты и известняки, зеленые и вишнево-красные алевролиты и туффиты

Аммоноидеи *Pericyclus asiaticus* Libr., *Muensteroceras kasachstanicum* Libr., **брахиоподы** *Chonetes tschimicus* Nal., *Ch. wissotzkii* Nal.

300 м

Нижнеизейская свита

Песчаники с прослоями известняков, алевролитов, аргиллитов, углистых аргиллитов

700 м

Каркаралинская свита

Часто чередующиеся пачки тонкослоистых бурo-серых, серо-черных, черных мелко-, среднезернистых полимиктовых конгломератов, тонкослоистых песчаников, аркозо-песчаников, углисто-глинистых алевролитов с многочисленными отпечатками флоры, горизонты лав, туфов и игнимбритов риолитового, риодацитового, андезидацитового, андезитового и дацитового состава

Флора *Angaropteridium* sp., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth) Zeill., *Archaeocalamites karagandensis* (Bors.) Radtsch., *A. radiatus* (Brondt.) Stur., *Cuneonddron primaevum* Zal., *Calamites* ex gr. *suckowii* Brongn., *C. undulatus* Sternb., *Cardiopteris* sp., *Cardioneuropteris asiatica* (Radtsch.) Gog. et Laveine, *Dichophyllites karagandensis* Bors., *Diplotemnia hermidhofensis* (Gothan) Zeill., *D. adiantoides* Gothan, *Hepaticites mettegioides* I.Walton, *Knorria* sp., *Lepidodendron* sp., *L. krejbicium* Zal., *Lepidodendron* aff. *variabile* S. Meyen, *Mesocalamites* sp., *M. cistiformis* (Stur) Hirm., *M. ramifer* (Stur) Hirm., *Pteridorachis* sp.

120-2700 м

Кемельбекская свита

Песчаники, алевропесчаники, известняки, углисто-глинистые и кремнистые алевролиты, угли, конгломераты с мелкой степени, лавы и туфы базальтового, андези-базальтового, риолитового составов, туффиты

900-1600 м

Нижнеизейская свита

Песчаники полимиктовые известковистые, алевролиты, линзы известняков

300 м

Нижний-верхнеизейский подъярусы

Зеленого-серые полимиктовые и аркозовые песчаники, гравелиты, конгломераты, известняки

Флора *Asterocalamites schrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm., *Lepidodendron krejbicium* Zal., *L. uecsmianum* Goepp.

180-250 м

Русавская свита

Кремнистые алевролиты серые, красноцветные, марганцовистые, туфосиликолиты, песчаники, горизонты железо-марганцевых руд

310 м

Каксинская свита

Органогенные известняки

200 м

Мелководный тип разреза

Русавская свита

Зеленого-серые алевролиты, аргиллиты, глинистые известняки, песчаники

200 м

Каксинская свита

Темно-серые глинистые известняки, известковистые алевролиты, зеленого-серые алевролиты, аргиллиты, песчаники

Брахиоподы *Ovatia laevicosta* (White), *Spirifer* sp., **конодонты** *Pseudopolygnathus vogesi* Rhodes, Austin et Druce, *Neopolygnathus communis lectus* Kon., *N. communis communis* (Branson et Mehl.)

200-350 м

Глубоководный тип разреза

Верхнеюсюмшинская свита

Кремнистые и кремнисто-глинистые алевролиты, аргиллиты, мелкозернистые песчаники, туффиты, углеродисто-кремнистые алевролиты, линзы и прослои известняков

150 м

Верхнетюрейский ярус

Серо-цветные известковистые песчаники, мергели, известняки

150-600 м

Мелководный тип разреза

Турнейский ярус

Известняки, алевролиты, песчаники

Брахиоподы *Spinulicosta concentrica* (Hall), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.), *Margianatia burlingtonensis* (Hall), *Rotaia subrigona* (M. et W.)

510 м

Глубоководный тип разреза

Верхнеюсюмшинская свита

Карбонатно-кремнисто-глинистые сланцы, кремнистые алевролиты и аргиллиты, риолитовые туфы и туффиты, песчаники

450 м

Турнейский ярус

Известняки с прослоями алевролитов, песчаников

250 м

Мелководный тип разреза

Турнейский ярус

Алевролиты, кремнистые аргиллиты, мергели, мергелящиеся алевролиты и аргиллиты

Брахиоподы *Mesoplica kassini* Nal., *Ovatia laevicosta* (White) и др.

700 м

Глубоководный тип разреза

Верхнеюсюмшинская свита

Пепельно-серые и пестроцветные кремнистые известняки массивные и конкреционные, туффиты, Яшму - углисто-обломочные ритмично-слоистые известняки **Конодонты** *Gnathodus texanus* Roudy, *Neognoligathus communis* (Br. et M.)

700 м

Западно-Токрауская СФЗ

Коскызылъская свита (сулушокинская, колдарская)

(горы Толебай, Каргалинская, Кызылтасская ВС)

Часто чередующиеся покровы серо-сиреневых, розового-бурых, желтовато-серых и белых флюидальных и сферрозональных лав риодацитового и риолитового состава, лиловых и красно-бурых игнимбритов, прослоев кристаллотуфов и пепловых туфов дацитового и риолитового состава с пачкой слоистых туффитов, туфогенных алевролитов, песчаников, конгломератов в основании

Флора *Cordaites principalis* (Gein.) Gein., *C. singularis* (Neub.) Meyen, *Calamites* cf. *undulatus* Sternb., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. cf. subangusta* (Zal.) S. Meyen,

200-1080 м

Керегетасская свита

(Толебай, Нуртай, Каргалы)

Частое чередование покровов туфов разной обломочности, лав, игнимбритов дацитового, риодацитового, дацитового состава с обильными кварцем, реже игнимбритов с лигнами и прослоями тонкослоистых пачек туфопесчаников, алевропесчаников, туффитов бордово-вишнево-серого цвета

Флора *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Ripidopsis* sp., *Cordaites cf. singularis* (Neub.) S. Meyen

200-4250 м

Каркаралинская свита

(Нуртай, Каргалы, Тарак)

Чередующиеся черно-зеленые, темно-серые аргиллиты, алевролиты, прослоями песчаников вулканогенно-осадочные породы с прослоями желто-серых и темно-серых риодацитов, широко проявленных в верхах свиты. В прослоях вулканогенно-осадочных пород часто встречается детрит **флоры** (*Angaropteridium* sp. (*tyrganicum*) Zal., *Archaeocalamites* sp. ind., *Asterophyllites* sp., *Cuneonddron primaevum* Zal., *Cardiopteris* sp., *Ivanodendron obovatifornus* (Radtsch.)

200-1970 м

Кемельбекская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки, туфы дацитового, риолитового состава

Брахиоподы *Chonetes tschimicus* Nal., *Spirifer haiani* Nal.

400 м

Нижнеизейские отложения

Лавы и туфы кислого состава с подчиненными пачками туфопесчаников и песчаников

400 м

Верхнетюрейские отложения

Известняки, мергели, песчаники, алевролиты, глинистые сланцы, туфы кислого состава

600-700 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели, песчаники, алевролиты, глинистые сланцы, туфы кислого состава

600-700 м

Южно-Токрауская СФЗ

Коскызылъская свита

(Жанет, Сымбыл, Косломбак)

Вулканогенно-осадочная толща с частым чередованием пепловых, спекшихся кристаллотуфов и игнимбритов риолитового, риодацитового, реже дацитового, трахидацитового состава с большим количеством кристаллокластов кварца, полевого шпата и основном светлоокрашенных и пролосями сажистых, бурового-, черно-, зеленого-серого цвета пачек тонкослоистых пелитоморфных известняков, известково-глинистых алевролитов, глинисто-углистых алевролитов, известковистых песчаников, полимиктовых песчаников, туфопесчаников, углисто-глинистых алевролитов и алевропесчаников с растительными детритом и спорами

Флора *Angaracarpus angarensis* (Zal.) Radcz., *Angarophyllum* sp., *Angaridium* sp., *Cardioneura* sp., *Carpolites* sp., *Cordaites principalis* (Gein.) Gein., *C. singularis* (Neub.) Meyen, *C. concinnus* (Radcz.) Meyen, *C. tominesii* Radcz., *Crassinervia* ex. gr. *vonsua* Gorel., *C. romofornis* Radcz., *C. arta* Radcz., *Calamites* cf. *undulatus* Sternb., *Dicranophyllum* sp. ind., *Dorycordaites palmaeformis* (Goepp.), *Evenkiella* sp., *E. zamiopteroidea* Radcz., *Gansuia cristata* Neub., *Hexagonocarpus* sp., *Lepidophyllum majuscuvi* Gorel., *Paragondwanidium sibiricum* (Petunn.), *Paroungia sibirica* Gorel., *Paracalamites brevis* Gorel., *P. angustus* Radcz., *Rufloria* sp. ind., *R. papilosa* Gluch., *R. theodorii* (Tschirk. et Zal.) Meyen, *Rufloria* cf. *subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. concinna* (Radcz.) S. Meyen, *Samaropsis fluitans* (Daws.), *Sybrella* sp., *Zamiopteris* sp.?, *Vojnovskya* sp., *Aiphophyllum* cf. *kutiki* Zal., всего 87 таксонов

100-1110 м

Керегетасская свита

(Жанет, Наурызбай, Медьбай)

Толща чередующихся серовatых, местами слабо зеленоватых и розоватых разнообломочных литовитрокристаллотуфов риолитового, риодацитового, дацитового состава с обильными кварцем, реже игнимбритов с лигнами и прослоями тонкослоистых пачек туфопесчаников, алевропесчаников, туффитов бордово-вишнево-серого цвета

Флора *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Ripidopsis* sp., *Cordaites cf. singularis* (Neub.) S. Meyen

200-4250 м

Калмасмесельская свита

(Басшокпа, Жанет, Сымбыл, Бектау-Ата)

Мощные покровы зелено-серого, черно-серого, иногда бурового- и ржаво-серых мелко-и крупнопорфировых андезитовых, андези-базальтовых, реже андезидацитовых порфиритов, иногда афировых разностей, расслаивающихся горизонтами мелкообломочных кристаллотуфов андезитового состава. Очень редко картируются прослои кремнисто-осадочных пород - туффитов, туфопесчаников и алевролитов. Характерны выделения плагиоклаза, роговой обманки

500 -3100 м

Каркаралинская свита (Косе, Сымбыл, Сарғұлы)

Мощные покровы кристаллотуфов с большим количеством кварца, лав, игнимбритов андезибазальтов, андезидацитов, дацитов, риодацитов, риолитов с редкими прослоями вулканогенно-осадочных пород

Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill, *Knorria* sp.

900 м

Кемельбекская свита

Углы, песчаники, аргиллиты, конгломераты

220-500 м

Нижнеизейские отложения

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки, туфы дацитового, риолитового состава

Брахиоподы *Chonetes tschimicus* Nal., *Spirifer haiani* Nal.

400 м

Верхнетурнейские отложения

Песчаники, алевролиты, известковистые песчаники

Брахиоподы *Marginatia burlingtonensis* (Hall)

150-600 м

Жантауская СФЗ

Коскызылъская свита (сулушокинская, колдарская)

(Койкеткен, Аксунар, Кызылалдыр)

Часто чередующиеся разнообломочные пепловые, спекшиеся кристалло-, витро-кристаллотуфы, игнимбриты, редко лавы риодацитового, риолитового состава с большим количеством пирокластов кварца, полевого шпата. Частые прослои пачек сложных туфопесчаников, алевролитов, туффитов в разрезах северной части СФЗ, реже на юге. Окраска пород свиты светло-серая, серовато-голубоватая, сиренево-розовато-, дымчато-серая, желтовато-белая, редко зеленого-серая

Флора *Carpolites*? sp., *Noeggerathiopsis theodorii* Tschirk. et Zal., *N. subangusta* Zal., *N. cf. derzavinii* Neub., *N. cf. cocinna* Radcz.?, *Phyllotheca deliquescens* (Goepp.) Schm.

200-500 м
1010-2000 м

Керегетасская свита

(г. Архарлы, Байтас, Обалы, Карашокы-Достар)

Вулканогенно-осадочная толща с очень неравномерным соотношением вулканических и осадочных пород. Среди вулканитов преобладают кристалло-литокристаллические и литовитрокристаллокластические туфы, реже пепловые и игнимбриты дацитового, рио-дацитового состава. Пачки осадочных пород - тонкослоистые туффиты, туфопесчаники, алевролиты, гравелиты, известняки, известковистые песчаники. Окраска пород - грязно-белая, светло-серая, серовато-розоватая, салатно-, голубовато-серая, серо- и зелено-черная

175-320 до 1050-1600 м

Калмасмесельская свита

(Кызылалдыр, Биртас-Ащиозек, Жосалы)

Мощные потоки серовато-зеленых, розовато-серобатых с буроватым оттенком, зелено-черных андезитовых, андези-дацитовых порфиритов с крупновкрапленниками плагиоклаза, роговой обманки, иногда пироксена. Лавы пересланваются кристаллотуфами такого же состава, реже встречаются горизонты брекчий андезитов, линзы и маломощные пачечки зелено-серых туфопесчаников и алевролитов

130-180 до 1600-1750 м

Каркаралинская свита

(Карамоңдыкский р-н, долина Ащису - зим. Жунугбек, с. Кенели)

Тонкое чередование разнообломочных витрокристалло-, витролитокластических алевролитовых пепловых туфов, игнимбритов, игнимбритов дацитового, риодацитового, трахириолитового, риолитового составов, базальтовых, андезидацитовых, андезибазальтовых, андезитовых лав с пачками тонкослоистых туфогенно-осадочных пород

710-1730 м

Нижнеизейские отложения

Известковистые песчаники, песчанистые известняки

около 400 м

Верхнетурнейские отложения

Известковистые песчаники, пачки мергелей, линзы известковистых песчаников

150-600 м

D₂sl+sm — D₂sm — D₂nsp — D₂sm — D₂nsp — D₂sl+sm — D₂cl+nsp — D₂fm — ?

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Центрального Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Центрального Казахстана, 2021

Система: КАМЕННОУГОЛЬНАЯ. Подсистема: ПЕНСИЛЬВАНСКАЯ. Отдел: Средний, Верхний. Ярус: Башкирский, Московский, Гжельский, Касимовский. Горизонт: Каражирский, Верейский, Мячковский, Подольский, Протвинский, Тарусский, Алексинский, Михайловский, Серпуховский, Визейский, Турнейский. Возраст, млн лет: 307.0, 315.2, 323.2, 330.9, 346.7, 358.9

Балхаш - Илийский вулкано-плутонический пояс (Балхашский сегмент)

Восточно-Токрауская СФЗ

Коскольльская (колдарская) свита
(горы Конкыр, Шубаргыс, Карасуран)

Чередование мощных пачек вулканогенно-осадочных пород - туфокластолитов, туфопесчаников, туфоалевролитов, туффитов, обогащенных крупными кристаллами кислых гранитов с не менее мощными покровами разнообломочных туфов, реже игнимбритов и лав риолитового, риодацитового, реже андезит-дацитового состава. Окраска пород свиты светло - и зеленовато-серых, светло-сиреневатых, бордово-серых, вишнево-, голубовато-серых тонов

Флора *Angaridium finale* Neub., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Cordaites ex. gr. principalis* (Germ.) Gein., *Cordaites brachyphyllum* Gor., *C. singularis* (Neub.) Meyen, *Cordaicarpus kovbasinae* Such., *C. tominicis* Radcz., *Evenkiella schortonotonis* Gor., *Gaussia cristata* (Neub.) Gor., *Ginkgophyllum uesovii* Radcz., *Lepaloliphyllum makimovii* Gor., *Majasaia rotunda* Such., *Paracalamites crutzius* Gor., *P. brevis* Gorel., *P. cf. costatus* Gor., *Rufloria cf. subangusta* (Zal.) Meyen, *R. subangustifolia* (Zal.) Meyen, *R. cf. theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. ischirkovae* (Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. sp.*, *Samaropsis cf. ovata* Rassk., *Samaropteris sp., Z. cf. lancelatus* Neub., *Walchia* sp.

200-1100 м

Керегетасская свита
(горы Карасуран, Кызылсуран, Темирши)

Непрерывно переслаивающиеся светло-, сиренево-, желтовато-розовато-бурого-серые риолитового, риодацитового, трахириолитового состава лавы, иногда тонкофлюидальные, редко сферолитовые, пепловые и кристаллокластические с маломощными горизонтами и линзами туфопесчаников разнозернистых желтого-, зеленовато-серых и темно-пепловые, коричневато-сиреневые игнимбриты

Флора *Ginkgophyllum?* sp., *Cordaites* sp., *Taeniophyllum buragoae* Salm.

470-1430 м

Калмасмесельская свита
(Аксоранская вулканическая структура, Карасуран, район пос. Абзан, Темирши)

Толща зеленовато-серых, темно-серых андезитовых, андези-дацитовых, базальтовых разрушенных мелко-, средне- и крупнопорфировых, чередующихся с тонкообломочными литокристалло-, кристаллокластическими туфами андезитового, андезитового состава с туфогенными песчаниками и туффитами

Флора *Angaropteridium* sp., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Noeggerathiopsis theodorii* Tschirk. et Zal., *Calamites suckowii* Brongn.

Каражальская свита
(Карасуран, Темирши)

Толща чередующихся покровов андезитов, андези-дацитов, риодацитов, дацитов и их туфов разной обломочности с большим количеством кристаллокластов белокитых и розовятых полевых шпатов и бесцветного кварца, с прослоями вулканогенно-осадочных пород зеленовато-светло-серого цвета

Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm.

280-1780 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели, песчаники, алевролиты, глинистые сланцы, туфы кислого состава

Брахиоподы *Spirifer platinotus* Well.

600-700 м

Котанэмель-Калмасмельская СФЗ

Таскоринская свита
(Калмасмель, Аркарлы, Сарыоба, Котанэмель, Музбель и др.)

Толща вулканогенно-осадочных пород, соотношение которых от разреза к разрезу меняется. Тонкослоистые пачки вулканомиктовых конгломератов, светлокоричневатых песчаников, алевролитов, туффитов серо-зеленых, бурых неравномерно чередующихся с мощными покровами агломератовых, литокристалло, пепловых и спекшихся туфов риолитового, дацитового, риодацитового состава с горизонтами зеленовато-серых андезитовых и трахиандезитовых флоидальных лав и коричнево-розовыми, вишневыми и коричневыми игнимбритами и игнимбритизации трахидацитового и трахиандезитового состава

Флора *Angaridium* sp., *A. cf. finale* Neub., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Ang. sp., Calamites* sp., *Crassinervis* sp., *Cordaites* sp., *Cordaicarpus tominensis* Radcz., *Dicranophyllum cf. galicum* Gr'Eury, *D. sp., Evenkiella* sp. nov., *Ginkgophyllum uesovii* Radcz., *G. sp., Nephropteris* sp., *Noeggerathiopsis cf. linearis* Neub., *N. sp, N. cf. concinna* Radcz., *Paracalamites frigidus* Neub., *P. similis* Neub., *P. crassis* Gor., *Phyllotheca* sp., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. cf. technikovae* (Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. sp., Samaropsis cf. ovata* Rassk., *Samaropteris* sp., *Z. cf. lancelatus* Neub., *Walchia* sp.

160-1430 м

Керегетасская свита

Вулканогенная толща часто чередующихся потоков и покровов ярко-бурых или бордовых флоидальных дацитовых, риодацитовых светло-бурых и пепловых бурых игнимбритов дацитового состава, буро-зеленых, желтовато-красновато-бурых, зеленовато-серых туфов витрокристалло-, литокристаллокластов дацитового, андезидацитового состава и маломощных линз и линз туфогенных песчаников и мелкообломочных конгломератов

Флора *Noeggerathiopsis cf. derzavinii* Neub.

70-1400 м

Калмасмельская свита
(Калмасмель, Сарыоба, Аркарлы, Жорга и др.)

Верхняя подсвита. Часто чередующиеся покровы зеленых, зелено-темно-серых «рябчиковых» андезитовых андези-базальтовых, андезитовых туффитовых с прослоями фиолетово-зелено-серых, зелено-фиолетово-серых, зелено-серых кристаллотуфов андезитового состава, реже спекшихся туфов андезидацитового, дацитового состава и редких линз и горизонтов серых плотных туффитов и туфопесчаников

Нижняя подсвита. Мощная пачка разнозернистых до валунных полимиктовых конгломератов с валунами порфиритов, туфов риолитового состава и гранитоидов, сцементированных полимиктовым песчаником с линзами туффитов и туфоалевролитов. Выше часто чередующиеся зелено-серые, черно-серые, зеленовато-бурые андезиты, массивные андезидациты с прослоями туфов того же состава, с линзами туфогенных песчаников и мелкообломочных конгломератов

Флора *Knorria* sp., *Pteridorachis* sp., *Mesocalamites* sp., *Calamites* sp.

300-1640 м

Каражальская свита
(Калмасмель, Аркарлы, Музбель)

Пересланивание покровов андезидацитовых, андезитовых и андезибазальтовых порфиритов и их кристалло-, туфов серо-зеленого, серого цвета с редкими прослоями зеленовато-серых, лавового-черных туффитов, туфогенных песчаников и алевролитов с растительными остатками

Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill, *Cannodendron primaevum* Zal., *Mesocalamites* sp.

400-1450 м

Кемельбекская свита

Углистые алевролиты, аргиллиты, зольные углп, конгломераты, песчаники, алевролиты, железистые сланцы, туфы риолитового и андезитового составов

Брахиоподы *Orthotetes keokuk* Hall., *Spirifer aschiliarki* Sim., *Camarotechia* aff. *laeta* Kon., **флора** *Cannodendron primaevum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Neurocardiopteris asiatica* Radtsch., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal.

400-500 м

Песчаники, алевролиты, известковистые песчаники, известняки, туффиты, туфы риолитового, дацитового составов, местами - андезиты, серые, серо-зеленые, табачно-зеленые. Вулканиты обычно составляют небольшую часть толщи

Брахиоподы *Ovatia laevicosta* (White), *Marginatia burlingtonensis* (Hall.), *Spirifer grimesi* Hall., *"Fusella" cf. baxsan* (Nal.), *Rugosochonetes nalivkini* Mon., *Chonetes ischimicus* Nal.

400-650 м

Чингильдинская свита
Верхняя толща. Пестроокрашенные андезибазальты, риолитовые и дацитовые туфы, туффиты, песчаники
Брахиоподы *Mesoplica kassini* (Nal.), *Ovatia laevicosta* (White), *Brachithyris peculiaris* (Shum.)
Средняя толща - known as the Чингильдинская свита above
Брахиоподы *Whidbornella caperata* (Sow.), *Hamlingella georgesi* (Paeck.), *Argentiproductus tenekensis* Sim., *Mucrospirifer tarkhanensis* Bubl., *Tornifer* ex gr. *cooperensis* (Swal.); **флора** *Leptophloeum rhombicum* Daws., *Cannodendron primaevum* Zal., *Lepidodendron pseudokirghizicum* Radtsch.

170-250 м

Бакинасская СФЗ

Западно-Бакинасская подзона | Восточно-Бакинасская подзона

Колдарская свита
(горы Колдар, руч. Сарыозек)

Частое переслаивание горизонтов лав, разнообломочных спекшихся, пепловых, кристалло- и литокристаллотуфов, игнимбритов и игнимбритов риодацитов и риолитов, редко андезидацитов и пачек туфогенно-осадочных пород - песчаников, алевролитов, туффитов. Окраска пород светло-серая, серо-зеленая, желтовато-палевая, лилово-бурая, сиренево-серая

Флора *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmal.) Zal., *Adentopteris kazachstanica* Salm., *Calamites gigas* Brongn., *C. suckowii* Brongn., *C. multiramis* Neiss. et Kidst., *Cordaites ex gr. principalis* Germ., *Cordaicarpus cf. nasatus* Such., *Crassinervia kuznetskiana* Chachl., *Dicranophyllum poulum* Zal., *Hemicyclolasia* aff. *manifesta* Nov., *Kuhanlasia* cf. *versutensis* Zasp., *Kungurodendron* sp., *Monokolesiphus* aff. *obliquus* Zasp., *Neuropteris macrophylla* Brongn., *N.* cf. *tenuifolia* Schloth., *Paleolimnadia ex gr. porrecta* Zasp., *Paracalamites decoratus* (Eichw.) Zal., *P. similis* Neub., *Pecopteris* sp. (Gopp.) Zal., *Pursongia* sp., *P. usuaensis* Gorel., *Rufloria subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. theodorii* (Zal. et Tschirk.) S. Meyen, *R. ex gr. derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. tajmyrica* (Schw.) Meyen, *Silvirallealus?* sp., *Sphenopteris germanica* Weiss., *Samaropsis pusilla* Neub., *Taeniophyllum burageae* Salm., *Walchia* sp., *Walchiastrobus* sp., *Zamiopteris* cf. *glossopteroides* Schmal.

600-800 м

Бакинасская свита
Темно-серые, серые, лилово-серые, зелено-серые агломератовые литокристаллокластические, разнообломочные кристаллокластические туфы андезитового, андезибазальтового, андезидацитового состава с прослоями туффитов, песчаников, гравелитов

Брахиоподы *Waagenoconcha inginaforstmis* Step., *Stepanoconchus* cf. *postpunctatus* (Step.), *Reticulatia* cf. *huecoensis* (King), *Penicularis* sp., *Buxtonia* sp., *Echinoconchus* cf. *elongatus* (Sowerb)

400-1000 м

Знаменская свита
Мощная грубообломочная толща чередующихся пачек валунно-галечниковых конгломератов с редкими прослоями разнозернистых песчаников, разногалечниковых конгломератов, гравийно-галечниковых конгломератов с прослоями песчаников и алевролитов пачки зелено-серых, темно-серых песчаников и почти черных алевролитов

Флора *Allosigtaria* sp. ind., *Calamites cistii* Brongn., *C. suckowii* Brongn., *Paracalamites mrassoinsis* Radcz., *P. cf. frigidus* Neub., *Rufloria ex gr. theodorii* (Tschirk. et Zal.) Meyen, *Sphenophyllum cf. verticillatum* (Schloth) Brongn., *Sph. cf. alimegrumm* Sixtel, *Tschernovia* sp., *Walchiastrobus* sp. (cypsbis), семена *Angaracarpus angarensis* (Zal.) Radcz., *Samaropsis cf. patula* Zal., *Sylvella sorotelis* (Stuck) Nov., *Tetragonocarpus ex gr. gallibini* Nov.

Брахиоподы *Artiquatonia inexplata kazakhstanica* Sin., *Avonia karpinskiana* (Jan.), *Balkhashoconcha balkhasensis* Nas., *Brachythyrina?* sp., *B. cf. strangwaysi* (Vern.), *B. cf. strangwaysi* Iata Chao, *B. balkhashica* Bens., *Cumerlona rotayi* Sok., *Cancrinella* sp. (aff. *cancriniformis* Tschez.), *Choristites?* sp., *Ch. fritschi* (Schellw.), *Dictyoclostus dometzianus* (Lich.), *D. primus* Semich., *Kitakamithyris complanata* (Pavl.), *K. minuta* Pavl., *Krotovia* (Jakutella) *sarytcheva* Abr., *Linoproductus* sp., *Lissochonetes omolensis* (Lich.), *Muirwoodia martiano-vi* (Lapina), *Neospirifer condor* (Orbig.), *N. cameratus* (Mart.), *N. subfasciger* (Lich.), *Neochonetes?* sp., *Neoch. carbonifera* (Keys.), *Ombonia cf. grandis* Sok., *Orulgania cf. olgae* Grig., *Or. nuomovia* Sok., *Parachoristites?* sp., *Phricadothyris* sp., *Productus neosiffatus* Lich., *Reticulatia* sp., *Rhipidomella penniana dzhavankarensis* Bens., *Rhynchopora dzhavankarensis* Sok., *Sajakella ex. gr. formosa* Nas., *S. sp., S. formosa* Nas., *Spirifer* sp., *Transchiolda* sp., *Zaissanica cf. zaissanica* Sok. *Gastropoda, Crinoidea, Pelecypoda (Aviculopecten* sp.), *Trilobita*

1200-1400 м

Калмасмельская свита

Мощные покровы черных, зеленовато-черных, бурых-черных, темно-серых лав андезидацитов, андезитов, базальтов, андезибазальтов, редко дацитов и их кристалло-лаготуфов, иногда литокристаллокластических туфов, агломератических брекчий, аломератов. Местами андезитолавы расслаиваются пачками конгломерато-песчаникового состава, чаще всего в основании разреза

700-2000 м

Каражальская свита

Мощные покровы черных, зеленовато-черных, бурых-черных, темно-серых лав андезидацитов, андезитов, базальтов, андезибазальтов, редко дацитов и их кристалло-лаготуфов, иногда литокристаллокластических туфов, агломератических брекчий, аломератов. Местами андезитолавы расслаиваются пачками конгломерато-песчаникового состава, чаще всего в основании разреза

700-2000 м

Каражальская свита

Базальты, андезибазальты, риодациты (нормальной и калиевой щелочности) с прослоями туфопесчаников, туфоалевролитов

300-900 м

Кусакская свита

Переслаивание лавовых покровов базальтов, андези-базальтов, риолитов, риодацитов, и их кристалло- и витрокристаллотуфов с пачками вулканомиктовых туфопесчаников, туфоалевролитов, мелкогалечных конгломератов и углистых сланцев

700-1000 м

Кемельбекская свита

Угли, аргиллиты, песчаники, алевролиты, конгломераты, туфы андезитов,базальтов

300-400 м

Турне-нижневизейские отложения

Чередующиеся лавы базальтов, андезитов, андезибазальтов, их туфы, игнимбриты риолитов и плагиориолитов, туффиты, песчаники, алевролиты

800-1500 м

Окраинно-континентальный ВПП

Тасты-Кусак-Котырасан-Алтынзмельская СФЗ

Колдарская (коскольльская) свита
(г. Тасты)

Чередование мощных покровов лилово-коричневых, буровато-бордовых, вишнево-сиреневых, сиренево-розовых лав, игнимбритов, спекшихся и пепловых туфов риолитового, риодацитового и дацитового состава с линзами и пачками песчаников, алевролитов, конгломератов, гравелитов, туффитов

300-800 м

Керегетасская свита

Слоистая вулканогенно-осадочная толща серых, желтовато-серых, бирюзово-зеленых, табачно-серых, розовато-серых разнозернистых песчаников, алевролитов, туффитов с линзами и прослоями мелкообломочных конгломератов и редкими покровами пепловых кристаллотуфов и игнимбритов риолитового, риодацитового состава

Флора *Artisia approximata* Lindley and Hutton, *Calamitina* sp., *Calamites gigas* Ad. Brondn., *Cardiocarpus* sp., *Cordaicarpus* ex. gr. *principalis* (Germ.) Gein., Cor. aff. *schenkii* Halle, *Dicranophyllum galicum* G'Eury, *Paracalamites* sp., *Rufloria* sp., *Samaropsis* sp., *Sphenophyllum?* sp.

1000-1400 м

Турнейский ярус

Песчаники мелкозернистые, алевролиты, конгломераты, кремнистые известняки, пепловые туфы андезитовые

600-120 м

Остаточный палеобассейн

Саякская СФЗ

Кунгисаевская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты, горизонты риолитовых туфов, известняков

Фораминиферы *Globivalvulina cf. mosquensis* Reitl., *Turrispira mira* Reitl.; **брахиоподы** *Echinoconchus fasciatus* Kut., *Buxtonia kaltirasensis* Lich., *Dictyoclostus dometzianus* (Lich.), *Reticulatia ivanovia* (Lap.), *Productus* cf. *neosiffatus* Lich., *Brachythyrina rectangulus* Kut.; **аммоноидеи** *Diaboloceras naimeri* Quinn et Carr; **флора** *Calamites gigas* Brongn., *Paracalamites similis* Neub., *Cordaites principalis* (Germ.) Gein., *C. aff. gorlovskiensis* Chachl., *Rufloria theodorii* (T. et Z.), *Zamiopteris* aff. *glossopteroides* Schem.

1600 м

Тастыкудукская свита
Известняки, песчаники, риолитовые туфы, туффиты, алевролиты, конгломераты

В верхней части: брахиоподы *Dictyoclostus dometzianus* (Lich.), *D. primus* Sem., *Buxtonia kaltirasensis* Lich., *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *Productus productiformis* Nas., *Marginifera timanensiformis* Step., *Balakhonia inzimasia* (Girt.), *Neospirifer condor* (Orb.)
В средней части: фораминиферы *Ajjatovella ajjatovica* Raus., *Al. skelnovatica* Raus., *Bradyina samarica* Reitl., *Schubertella paucispi-data* Raus., *Ozawainella tingi* Lee, *Oz. rhomboformis* Man., *Oz. angulata* (Colani), *Novarchaediscus borealis* Reitl; **морплы** *Listroteriomella stylaxis* (Traut.), *Soredilla portlocki* (Stuck) nov. E. et H.; **брахиоподы** *Enteletes penimervis* Licho., *Antiquatonia inexplata kazakhstanica* Nas., *Buxtonia kaltirasensis* Lich., *Marginifera timanensiformis* Step., *Echinoconchus praedjaciatus* Anan., *Choristites fritschi* (Schell.); **аммоноидеи** *Gastrioceras* cf. *concollatum* Bisat., *Phaneroceras* cf. *compressum* (Byatt.), *Diabloceras* cf. *varicostatum* Miller et Furnish.; **конодонты** *Idiognathodus* sp.; **флора** *Calamites undulatus* Sterm., *C. schatzlarensis* Stur., *C. principalis* (Sterm.), *Paronggamaidium* sp., *Dicranophyllum* sp. **В нижней части: фораминиферы** *Eostaffella delixa* Man., *E. mutabilis* (Raus.), *Semiendella uralica* Kir., *Novella intermedia* Raus., *Ozawainella parathomboidata* Man., *Profusinella primitiva* Sosn., *P. rauffidarformis* Kir.; брахиоподы *Ombonia grandis* Sok., *Avonia karpinskiana* (Jan.), *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *E. (Echinariya) rara* Nas., *Waagenoconcha sarytcheva* Bens., *W. balkhashensis* Nas., *Dictyoclostus primus* Sem., *Sajakella formosa* Nas., *Omulgania olgae* Grig., *Neospirifer condor* (Ord.), *Brachythyrina balkhasica* Bens.

1400 м

Бурлатасская свита

Конгломераты, песчаники, туфопесчаники, туффиты, в верхней части - риолитовые и трахириолитовые туфы

Брахиоподы *Shellwienella cf. protovenis* Sok., *Dictyoclostus scoticus* (Sow.), *Antiquatonia* aff. *inscalpta* (M.W.), *Ovatia jagorkini* (Nal.), *Balakhonia* sp., *Fluctuaria* sp., *Marginifera timanensiformis* Step., *Neospirifer cf. carrimgtonianus* (Dav.), *Punctospirifer salemensis* Well.; **флора** *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm., *Calamites undulatus* Sterrnb., *C. undulatus* Sternb.

150-750 м

Алабинская свита

Среднезернистые полимиктовые и граувакковые, алевролиты, известковистые песчаники, известняки, прослои туффитов

Фораминиферы *Neoarchaediscus* aff. *postrugosus* Reitl., *Howchinia* sp.; **мшанки** *Fenestella* ex gr. *multispinosa* (Ulr.), *F. cf. minor* Nikif., *Polypora* cf. *sibirica* Janisch.; **брахиоподы** *Ligula rguamformis* Phill., *Schizophoria cf. kessleriana* (Mart.), *Avonia youngiana* (Dav.), *Krotovia spinulosa* (Sow.), *Ovatia jagorkini* (Nal.), *Limoproductus cf. temnistriatus* (Vern.), *Fluctuaria* cf. *undata* (Defr.), *Karavankina tuberigiana* (Thom.), *Echinoconchus* cf. *punctatus* (Mart.), *Buxtonia scabricula* (Mart.), *Productus rodesdalensis* M.-W., *Spirifer rostellata* Hall.; **аммоноидеи** *Goniatites ex gr. orientalis* Libr.; **пелециподы** *Schizodus antiquus* Hind., *Sanguinolites* sp., *Allorisma subcata* (Phil.), *Grammysioidea kasachstanica* Tschern., *Polidevcia* aff. *attenuata* (Vern.), **двустворчатые моллюски** *Aviculopecten cf. regularis* Hind., *A. dissimilis* Phill., *Pernopecten attenuatus* (Vern.); *Rhinocdema* sp., *Pseudoglyptolaeva cf. rugiferum* Phill.; **флора** *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Cannodendron primaevum* Zal., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.), *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Hirm.

В нижней части: фораминиферы *Seminvella cf. elegantula* (Raus.), *Neoarchaediscus parvus* (Raus.), *N. incertus* (Gr. et Leb.), *N. aff. stumaticus* (Reitl.), *Howchinia gibba* (Mikell.)

450 м

Нижневизейский подъярус

Песчаники, алевролиты известковистые

0-100 м

Балхашский палеобассейн

Северо-Балхашская СФЗ

Кунгисаевская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты

1600 м

Тастыкудукская свита

Конгломераты, гравелиты, песчаники, туфоалевролиты, туфопесчаники, меньше алевролиты, иногда известковистые

700-750 м

Бурлатасская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты с отдельными горизонтами туфов риолитового и андезидацитового составов, маломощные прослои и линзы известняков

Алабинская свита

Переслаивание конгломератов, песчаников, известковистых песчаников

до 1000 м

Кемельбекская свита

Разнозернистые песчаники, алевропесчаники, углисто-глинистые и кремнистые алевролиты, угли, конгломераты, туфы

1600 м

Нижневизейские отложения

Полимиктовые зеленовато-серые песчаники и известковистые алевролиты с маломощными линзами известняков

600-1000 м

Верхнетурнейские отложения

Разнозернистые песчаники, иногда известковистые, переслаивающиеся с туфопесчаниками, туффитами пепловыми и туфами риолитового и дацитового составов

400-420 м

Нижнетурнейские отложения

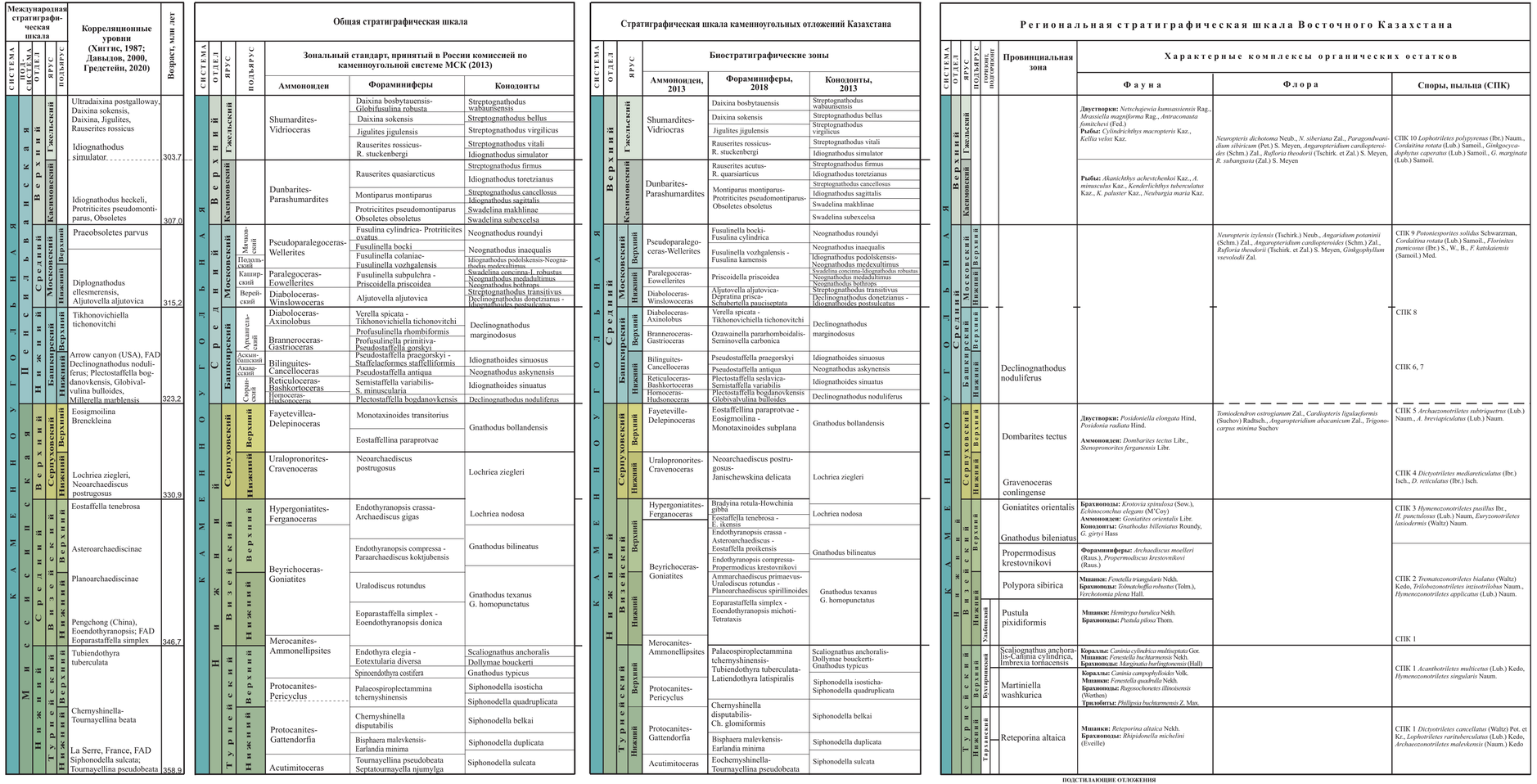
Алевролиты табачно-зеленые с тонкими прослоями известняков, алевролиты и аргиллиты желтовато-зеленые, вишнево-красные и фиолетовые алевролиты

Стратиграфические схемы смежных регионов

Хуненский бассейн: Тарлаинг

Алтайский | Магнитогорский | Бакинский | Елецкий | Верхнекамский | Подольский | Ранневизейский | Тайлаковский | Абдинский

D_fm | D_fm | D_kr


Международная стратиграфическая шкала
Корреляционные уровни (Хингис, 1987; Давыдов, 2000, Гредстейн, 2020)
Возраст, млн лет
Общая стратиграфическая шкала
Зональный стандарт, принятый в России комиссией по каменноугольной системе МСК (2013)
Аммоноидеи
Фораминиферы
Конодонты
Стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Казахстана
Биостратиграфические зоны
Аммоноидеи, 2013
Фораминиферы, 2018
Конодонты, 2013
Региональная стратиграфическая шкала Восточного Казахстана
Провинциальная зона
Характерные комплексы органических остатков
Фауна
Флора
Споры, пыльца (СПК)
Ultradaixina postgalloway, Daixina sokensis, Daixina, Jigulites, Rauserites rossicus
Idiognathodus simulator
303.7
Idiognathodus heckeli, Protriticites pseudomonti-parus, Obsoletes
307.0
Praeobsoletes parvus
Diplognathodus ellesmerensis, Aljutovella aljutovica
315.2
Tikhonovichiella tichonovitchi
Arrow canyon (USA), FAD Declinognathodus noduli-ferus; Plectostaffella bog-danovkensis, Globival-vulina bulloides, Millerella marblensis
323.2
Eosigmoilina Brenckleina
Lochriea ziegleri, Neoarchaediscus postrugosus
330.9
Eostaffella tenebrosa
Asteroarchaediscinae
Planoarchaediscinae
Pengchong (China), Eoendothyranopsis; FAD Eoparastaffella simplex
346.7
Tubiendothyra tuberculata
Chernyshinella-Tournayellina beata
La Serre, France, FAD Siphonodella sulcata; Tournayellina pseudobeata
358.9
Shumardites-Vidrioceras
Dunbarites-Parashumardites
Pseudoparalegoceras-Wellerites
Paralegoceras-Eowellerites
Diaboloceras-Winslowoceras
Diaboloceras-Axinolobus
Brannoceras-Gastrioceras
Bilinguites-Cancelloceras
Reticuloceras-Bashkortoceras
Homoceras-Hudsonoceras
Fayetevillea-Delepinoceras
Uralopronorites-Cravenoceras
Hypergoniatites-Ferganoceras
Beyrichoceras-Goniatites
Merocanites-Ammonellipsites
Protocanites-Pericyclus
Protocanites-Gattendorfia
Acutimitoceras
Daixina bosbytauensis-Globifusulina robusta
Daixina sokensis
Jigulites jigulensis
Rauserites rossicus-R. stuckenbergi
Rauserites quasiarcticus
Montiparus montiparus
Protriticites pseudomontiparus
Obsoletes obsoletus
Fusulina cylindrica- Protriticites ovatus
Fusulinella bocki
Fusulinella colaniae-Fusulinella vozhgalensis
Fusulinella subpulchra - Priscoidella priscoidea
Aljutovella aljutovica
Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi
Profusulinella rhombiformis
Profusulinella primitiva-Pseudostaffella gorskyi
Pseudostaffella praegorskyi - Staffellaeformes staffelliformis
Pseudostaffella antiqua
Semistaffella variabilis-S. minuscularia
Plectostaffella bogdanovkensis
Monotaxinoides transitorius
Eostaffellina paraprotvae
Neoarchaediscus postrugosus
Endothyranopsis crassa-Archaediscus gigas
Endothyranopsis compressa - Paraarchaediscus koktjubensis
Uraloditcus rotundus
Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis donica
Endothyra elegia - Eotextularia diversa
Spinoendothyra costifera
Palaeospiroplectammina tchernyshinensis
Chernyshinella disputabilis
Bisphaera malevkensis-Earlandia minima
Tournayellina pseudobeata Septatournayella njumylga
Streptognathodus wabaunsensis
Streptognathodus bellus
Streptognathodus virgilicus
Streptognathodus vitali
Idiognathodus simulator
Streptognathodus firmus
Idiognathodus toretzianus
Streptognathodus cancellosus
Idiognathodus sagittalis
Swadelina makhlinae
Swadelina subexcelsa
Neognathodus roundyi
Neognathodus inaequalis
Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
Swadelina concinna-I. robustus
Neognathodus medadultimus
Neognathodus bothrops
Streptognathodus transitivus
Declinognathodus donetzianus - Idiognathodus postsulcatus
Declinognathodus marginodosus
Idiognathoides sinuosus
Neognathodus askynensis
Idiognathoides sinuatus
Declinognathodus noduliferus
Gnathodus bollandensis
Lochriea ziegleri
Lochriea nodosa
Gnathodus bilineatus
Gnathodus texanus G. homopunctatus
Scaliognathus anchoralis
Dollymae bouckerti
Gnathodus typicus
Siphonodella isosticha
Siphonodella quadruplicata
Siphonodella belkai
Siphonodella duplicata
Siphonodella sulcata
Shumardites-Vidrioceras
Dunbarites-Parashumardites
Pseudoparalegoceras-Wellerites
Paralegoceras-Eowellerites
Diaboloceras-Winslowoceras
Diaboloceras-Axinolobus
Brannoceras-Gastrioceras
Bilinguites-Cancelloceras
Reticuloceras-Bashkortoceras
Homoceras-Hudsonoceras
Fayetteville-Delepinoceras
Uralopronorites-Cravenoceras
Hypergoniatites-Ferganoceras
Beyrichoceras-Goniatites
Merocanites-Ammonellipsites
Protocanites-Pericyclus
Protocanites-Gattendorfia
Acutimitoceras
Daixina bosbytauensis
Daixina sokensis
Jigulites jigulensis
Rauserites rossicus-R. stuckenbergi
Rauserites acutus-R. quarsiarticus
Montiparus montiparus-Protriticites pseudomontiparus-Obsoletes obsoletus
Fusulinella bocki-Fusulina cylindrica
Fusulinella vozhgalensis - Fusulina kamensis
Priscoidella priscoidea
Aljutovella aljutovica-Depratina prisca-Schubertella paucisepta
Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi
Ozawainella pararhomboidalis-Seminovella carbonica
Pseudostaffella praegorskyi
Pseudostaffella antiqua
Plectostaffella sesiavica-Semistaffella variabilis
Plectostaffella bogdanovkensis Globivalvulina bulloides
Eostaffellina paraprotvae - Eosigmoilina - Monotaxinoides subplana
Neoarchaediscus postru-gosus-Janischewskina delicata
Bradyina rotula-Howchinia gibba
Eostaffella tenebrosa - E. ikensis
Endothyranopsis crassa - Asteroarchaediscus - Eostaffella proikensis
Endothyranopsis compressa-Propermodicus krestovnikovi
Ammarchaediscus primaevus-Uraloditcus rotundus - Planoarchaediscus spirillinoides
Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis michoti-Tetrataxis
Palaeospiroplectammina tchernyshinensis-Tubiendothyra tuberculata-Latiendothyra latispiralis
Chernyshinella disputabilis-Ch. glomiformis
Bisphaera malevkensis-Earlandia minima
Eochemyshinella-Tournayellina pseudobeata
Streptognathodus wabaunsensis
Streptognathodus bellus
Streptognathodus virgilicus
Streptognathodus vitali
Idiognathodus simulator
Streptognathodus firmus
Idiognathodus toretzianus
Streptognathodus cancellosus
Idiognathodus sagittalis
Swadelina makhlinae
Swadelina subexcelsa
Neognathodus roundyi
Neognathodus inaequalis
Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
Swadelina concinna-Idiognathodus robustus
Neognathodus medadultimus
Neognathodus bothrops
Streptognathodus transitivus
Declinognathodus donetzianus - Idiognathodus postsulcatus
Declinognathodus marginodosus
Idiognathoides sinuosus
Neognathodus askynensis
Idiognathoides sinuatus
Declinognathodus noduliferus
Gnathodus bollandensis
Lochriea ziegleri
Lochriea nodosa
Gnathodus bilineatus
Gnathodus texanus G. homopunctatus
Scaliognathus anchoralis-Dollymae bouckerti-Gnathodus typicus
Siphonodella isosticha-Siphonodella quadruplicata
Siphonodella belkai
Siphonodella duplicata
Siphonodella sulcata
Двустворки: Netschajewia kumsassiensis Rag., Mrassiella magniforma Rag., Antracomanta fomichevi (Fed.)
Рыбы: Cylindrichthys macropteris Kaz., Kellia velox Kaz.
Рыбы: Akanichthys achevtchenkoi Kaz., A. minusculus Kaz., Kenderlichthys tuberculatus Kaz., K. paluster Kaz., Neoburgia maria Kaz.
Neuropteris dichotoma Neub., N. siberiana Zal., Paragondwanidium sibiricum (Pet.) S. Meyen, Angaropteridium cardiopteroi-des (Schm.) Zal., Rufloria theodorii (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, R. subangusta (Zal.) S. Meyen
Neuropteris izylensis (Tschirk.) Neub., Angaridium potaninii (Schm.) Zal., Angaropteridium cardiopteroides (Schm.) Zal., Rufloria theodorii (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, Ginkgophyllum vsevolodii Zal.
Declinognathodus noduliferus
Двустворки: Posidoniella elongata Hind, Posidonia radiata Hind.
Аммоноидеи: Dombarites tectus Libr., Stenopronorites fergamensis Libr.
Tomiodendron ostrogiamum Zal., Cardiopteris ligulaeformis (Suchov) Radtsch., Angaropteridium abacanicum Zal., Trigonocarpus minima Suchov
Dombarites tectus
Gravenoceras conlingense
Брахиоподы: Krotovia spinulosa (Sow.), Echinoconchus elegans (M'Coy)
Аммоноидеи: Goniatites orientalis Libr.
Конодонты: Gnathodus bilineatus Roundy, G. girtyi Hass
Goniatites orientalis
Gnathodus bilineatus
Форминиферы: Archaediscus moelleri (Raus.), Propermodicus krestovnikovi (Raus.)
Propermodisus krestovnikovi
Мшанки: Fenestella triangularis Nekh.
Брахиоподы: Tolmatchoffia robustus (Tolm.), Verchotomia plena Hall.
Polypora sibirica
Мшанки: Hemitrypa burdica Nekh.
Брахиоподы: Pustula pilosa Thom.
Pustula pixidiformis
Кораллы: Caninia cylindrica multiseptata Gor.
Мшанки: Fenestella buchtarmensis Nekh.
Брахиоподы: Marginatia burlingtonensis (Hall)
Scaliognathus anchora-lis-Caninia cylindrica, Imbrexia torriacensis
Кораллы: Caninia campophylloides Volk.
Мшанки: Fenestella quadrdlla Nekh.
Брахиоподы: Rugosochonetes illinoisensis (Werthen)
Трилобиты: Phillipsia buchtarmensis Z. Max.
Martiniella washkurica
Мшанки: Reteporina altaica Nekh.
Брахиоподы: Rhipidomella michelini (Eveille)
Reteporina altaica
СПК 10 Lophotriletes polyxrenus (Ibr.) Naum., Cordaitina rotata (Lub.) Samoil., Ginkgocyca-dophytus caperatus (Lub.) Samoil., G. marginata (Lub.) Samoil.
СПК 9 Potoniesporites solidus Schwarzman, Cordaitina rotata (Lub.) Samoil., Florinites pumicosus (Ibr.) S., W., B., F. katskaiensis (Samoil.) Med.
СПК 8
СПК 6, 7
СПК 5 Archaezonotriletes subtriquetrus (Lub.) Naum., A. breviapiculatus (Lub.) Naum.
СПК 4 Dictyotriletes mediareticulatus (Ibr.) Isch., D. reticulatus (Ibr.) Isch.
СПК 3 Hymenozonotriletes pusillus Ibr., H. punctulosus (Lub.) Naum, Euryzonotriletes lasiodermis (Waltz) Naum.
СПК 2 Trematozonotriletes bialatus (Waltz) Kedo, Trilobozonotriletes inzisotrilobus Naum., Hymenozonotriletes applicatus (Lub.) Naum.
СПК 1
СПК 1 Acanthotriletes multicetus (Lub.) Kedo, Hymenozonotriletes singularis Naum.
СПК 1 Dictyotriletes cancellatus (Waltz) Pot. et Kr., Lophotriletes raritubercula tus (Lub.) Kedo, Archaeozonotriletes malevkensis (Naum.) Kedo
ПОДСТИЛАЮЩИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Восточного Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Восточного Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ, ПОДГОРИЗОНТ	Провинциальная зона
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Гжельский		Колларский	
		Каширский			
	Средний	Московский	Верхний		
			Нижний	Северо-Сакмарский	
		Башкирский	Верхний	Южно-Сакмарский	
			Нижний	Бахтеульский	Declinognathodus noduliferus
				Жерновский	
		Серпуховский	Верхний	Белеутинский	Dombarites tectus
			Нижний		Gravenoceras conlingense
	Нижний	Визейский	Верхний	Дальнеяйский	Goniatites orientalis
					Gnathodus bilineatus
				Яловичный	Propermodisus krestovnikovi
			Нижний		Polypora sibirica
				Ишимский	Pustula pixidiformis
		Турнейский	Верхний	Рудовский	Scaliognathus anchoralis-Cañinia cylindrica, Imbrexia tornacensis
					Martiniella washkurica
			Нижний	Кассинский	Reteporina altaica

Чингиз-Тарбагатайская складчатая система

Алкамергенская СФЗ

Майтюбинская свита

Алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты, прослои аргиллитов

Споры *Punctatisporites glabratus* Lub., *P. platirugosus* Waltz, Sull., *Vallatisporites cilliaris* (Lub.) Oschurk., *Verrucosisporites verrucosus* Ibrachim, *Remisporites psilopteris* (Lub.) Lub.

900 м

Визейский ярус

Песчаники, конгломерат-песчаник, алевролиты, углистые алевролиты и аргиллиты, пласты и прослои каменных углей

Брахиоподы *Marginatia* cf. *monochovae* Litv., *Schuchertella* sp., *Tilothyris* sp., *Camarotoechia* sp., *Pyricardia* cf. *bistria* (Portl.)

900 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели, в низах прослои алевролитов и песчаников

Брахиоподы *Spinulicosta concentrica* (Hall.), *Tornifer cooperensis* (Swall.), *Spirifer kosak* Nal., *Productus* sp.

500 м

D_3fm

Эдрейская СФЗ

Визейский ярус, нижний подъярус

Песчанистые мергели, известняки, выше алевролиты с прослоями песчаников и угля

Брахиоподы *Chonetes* cf. *ischimicus* Nal., *Ch.* cf. *aschliarici* Sim., *Plicochonetes* cf. *kinghiricus* Nal., *Marginatia* cf. *burlingtonensis* (Hall.), *Dictyoclostus* cf. *deruptus* (Rvm.)

300 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели, часто окремненные, прослои алевролитов и песчаников

Брахиоподы *Chonetes* cf. *ischimicus* Nal., *Ch.* cf. *aschliarici* Sim., *Plicochonetes* cf. *kinghiricus* Nal., *Marginatia* cf. *burlingtonensis* (Hall.), *Dictyoclostus* cf. *deruptus* (Rvm.)

350-500 м

D_3fm

Предчингизская СФЗ

Визейский ярус, нижний подъярус

Алевролиты, аргиллиты, песчаники, гравелиты, прослои углистых аргиллитов и углей, глинистых известняков

Брахиоподы *Buxtonia dengisi* Nal., *Chonetes ischimica* Nal., *Orthotetes keokuk* Hall.

400-500 м

Турнейский ярус

Алевролиты, аргиллиты, кремнистые породы, песчаники, конгломераты, прослои туфов, известняков

Брахиоподы *Plicatifera kassini* Nal., *P. borukaevi* Sim., *Spirifer* aff. *sibirikus* Leb., *Schizophoria chonteauensis* Well.

350-500 м

D_3fm

Абралинская СФЗ

Визейский ярус, нижний подъярус

Алевролиты слоистые, песчаники, прослои и пачки углистых пород мощностью 3-12 м, прослои и линзы каменного угля (0,2-3,3 м)

Флора *Calamites* sp., *Knoria* sp., *Lepidodendropsis* sp.

400-500 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели

Брахиоподы *Torynifer cooperensis* (Swall.), *Chonetes* sp.

800 м

D_3fm

Центрально-Чингизская СФЗ

Турнейский ярус

Известняки, мергели

Брахиоподы *Plicochonetes* cf. *glenperkensis* (Well.), *Sentasia retiformis* (Krest. et Karp.), *Cyrtospirifer* cf. *sibiricus* (Leb.), *Spirifer* cf. *kozak* Nal.

500 м

D_3fm

Шунайская СФЗ

Верхнекаменноугольные-нижнепермские отложения. Нижняя часть

Риолиты, риодациты, трахириолиты, их туфы и лавобрекчии

меньше 400 м

Средне-верхнекаменноугольные отложения

Андезибазальты, андезиты, их туфы, горизонты туффитов, алевролитов

Споры и пыльца *Calamospora* cf. *pedata* Kos., *Punctatisporites pseudolemnistratus* Lub., *Foveolatisporites perforatus* Lub., *Lycospora* sp., *Hymenozonotriletes* aff. *argutus* Naum., *Simozonotriletes disonales* Jsch.

800 м

Визейский ярус, нижний подъярус

Песчаники, горизонты конгломератов, гравелитов, алевролитов, прослои каменного угля и известняков

Брахиоподы *Dictyoclostus* sp., *Spirifer* cf. *forbesi* Nozwo et Pralt., *Spirifer* cf. *grimesi* Hall.

480 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели

Мшанки *Fenestella nurensis* Nekh., *F.* cf. *balchaschensis* Nekh., *Septopora* cf. *equibastusica* Nekh., *Hemitrypa* aff. *bespalovi* Nekh.

500 м

D_3fm

Найманжальская СФЗ

Сиректасская свита, нижняя подсвита

Песчаники, гравелиты, конгломераты, углистые алевролиты, алевропесчаники

Брахиоподы *Lissochonetes* aff. *taubensis* Sok., *Spiriferillina* sp., *Cleiothyridina* aff. *tchizonensis* Kotl., *Martiniopsis* sp.

1300 м

Турнейский ярус

Известняки, мергели

Брахиоподы *Plicochonetes ringhizigus* (Nal.), *Mesoplica kassini* (Nal.), *Cyrtospirifer procumbens* (Sim.), *Spirifer subgrandis* Rot., *Torynifer cooperensis* (Swall.), *Chonetes* sp.

400 м

D_3fm

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Восточного Казахстана

Зайсанская серия

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Восточного Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ПОДЗОНА НАННОПЛАНКТОНА	Провинциальная зона
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Гжельский			Коллярский
		Касимовский			
	Средний	Московский	Нижний	Верхний	
				Средний	
				Нижний	Declinognathodus noduliferus
		Башкирский	Верхний	Верхний	
				Нижний	
		Серпуховский	Верхний	Верхний	Dombarites tectus
				Нижний	
			Белорецкий		Gravenoceras conlingense
	Нижний	Визейский	Алексеевский		Goniatites orientalis
			Тарусский		Gnathodus bilineatus
			Яснополянский	Верхний	Propermodus krestovnikovi
				Нижний	Polypora sibirica
		Турнейский	Гумеровский		Pustula pixidiformis
			Ивановский	Нижний	Scaliognathus anchoralis-Latilina cylindrica, Imbrexia torfaccinsis
			Упинский		Martiniella washkurica
			Кизеловский		Reteporina altaica

Западно-Жарминская подзона

Саздырминская свита

Дацины, риодациты, риолиты, их лавобрекчии, кластолавы, туфы

Споры и пыльца *Turrisporites rigidisponosus* (Lub.) Lub., *Cordaitina punctata* (Lub.) Lub., *C. rotata* (Lub.) Samoil.

400-850 м

Майтюбинская свита

Туфокомплломераты, туфогравелиты, туффиты, туфопесчаники, покровы андезитов. В низах базальты, трахибазальты, андезиты, трахиандезиты, их лавобрекчии, кластолавы, туфы

750-1000 м

Буконьская свита

Конгломераты, гравелиты, песчаники, прослои алевролитов глинистых и углисто-глинистых

Флора *Cardiopteris liguliaformis* (Such.) Radtsh., *Angaropteridium buconiacum* Tschirk. et Zal., *Paracalamites pseudovicinalis* Radcz., *Tschernovia kuznetskiana* Neub.

Таубинская свита Верхняя подсвита

Песчаники полимиктовые разнозернистые

200-300 м

Нижняя подсвита

Песчаники, алевропесчаники, алевролиты

Псевдоспоры *Posidonia orbicularis* Sad., *P. zaisanica* Mur., *Pseudamussium* aff. *anisotum* (Phillips), *Grammyssiodea* ex gr. *nitida* Tscherm.

СПК 6, 7

400-550 м

Далакаирдинская свита. Верхняя подсвита

Алевролиты серые, светло-серые, линзы песчанистых и пелитоморфных известняков, прослои алевролитов и песчаников

Гониатиты *Grayenoceras* sp., *Dombaritex* sp.

Пелециподы *Posidoniella elongata* Hind.

Споры *Lophotriletes primitivus* (Isch.) Naum., *Acanthotriletes circumactus* (Isch.) Naum., *Cranzispora ignorata* (Lub.) Ischurk.

150-300 м

Нижняя подсвита

Песчаники зелено-серые с шаровой отдельностью, прослои алевролитов, линзы гравелитов и конгломератов

Гониатиты *Gravenoceras conlingense*

Споры *Lycospora subtriquetra* (Lub.) Pot. et Kr., *Vallatisporites ciliaris* (Lub.) Ischurk., *Lophotriletites circumscriptus* (Isch.) Naum.

1200-1250 м

Кокошкольская свита

Верхняя подсвита

Алевролиты, алевролиты, алевропесчаники, редко песчаники

930-1150 м

Нижняя подсвита

Песчаники полимиктовые, алевропесчаники, алевролиты

Брахиоподы *Chonetes ischimica* Nal., *Ch. wyssotzki* Nal., *Ch. aschkiarii* Sim.

800-820 м

Конкудинская свита

Лава андезитов, андезибазальтов, их туфы, прослои алевролитов, песчаников, горизонты гравелитов, конгломератов

690-700 м

Воронцовско-Южно-Саурская подзона

Кенсайская свита

Андезиты, трахиандезиты, их кластолавы и туфы, прослои туффитов, туфопесчаников, песчаников

Флора *Trigonocarpus minima* Suchow., *Angaridium submoegalicum* Neub., *A. potaninii* (Schum.) Zal., *A. zaisanicum* Nik., *Elatocladus kussogatschica* (Tschirk.) Krysht.

700-1000 м

Таубинская свита

Песчаники, алевролиты, гравелиты с олистолитами и олистоплаками

450-600 м

Далакаирдинская свита

Верхняя подсвита

Алевролиты, прослои песчаников, линзы известняков

Споры *Leiotriletes subplanus* (Isch.) Naum., *Trachytriletes lacunosus* (Isch.) Naum., *Platysaccus flatus* (Medv.)

Нижняя подсвита

Песчаники с редкими прослоями алевролитов

Спора *Acanthotriletes minutus* (Isch.) Naum., *Lycospora subtriquetra* (Lub.) Ischurk.

720-1000 м

Кокошкольская свита

Пачка алевролитов, алевропесчаников, ниже песчаники с прослоями гравелитов и конгломератов. В низах разреза песчаники. По всему разрезу прослои и линзы известняков, алевролитов.

Брахиоподы *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *Spirifer grimesi* Hall., *Buxtonia dergisi* Nal., *Rhipidomella michelini* Eveil.

1500- 2000 м

Конкудинская свита

Верхняя подсвита

Гравелиты, мелкогалечные конгломераты, песчаники, редко лавы дацитов и андезидацитов, песчаников и известняков

Нижняя подсвита

Туфы, лавы, лавобрекчии и кластолавы базальтов, андезибазальтов. Туфопесчаники, песчаники, глинисто-кремнистые алевролиты в подчиненном количестве

Брахиоподы *Imbrexia* aff. *tornacensis* (Kon.)

1500-2100 м

Восточно-Жарминская подзона

Серошвентая толща (свита)

Песчаники, алевролиты, конгломераты, гравелиты, линзы и прослои пелитоморфных известняков

130-200 м

Майтюбинская свита

Лавы и туфы андезитов, реже базальтов и андези-дацитов, туфы, туфогравелиты, туфопесчаники, туфоалевролиты

до 900 м

Далакаирдинская свита

Верхняя подсвита

Алевролиты, прослои песчаников, линзы известняков

до 300 м

Споры *Leiotriletes subplanus* (Isch.) Naum., *Trachytriletes lacunosus* (Isch.) Naum., *Platysaccus flatus* (Medv.)

Нижняя подсвита

Песчаники с редкими прослоями алевролитов

Спора *Acanthotriletes minutus* (Isch.) Naum., *Lycospora subtriquetra* (Lub.) Ischurk.

1100 м

Куржунбайская свита

Туфопесчаники, туффиты, туфогравелиты, песчаники, гравелиты, прослои алевролитов, туфоконгломератов, вулканомиктовых конгломератов. Покровы андезитов, дацитов, риолитов

1000-1700 м

Куртукинская свита

Базальты, андезибазальты, андезиты, их кластолавы и туфы, туффиты, туфопесчаники, туфогравелиты, туфоконгломераты, песчаники, алевропесчаники

Брахиоподы *Aulacella* cf. *interlineata* (Sow.), *Rhipidomella michelini* Lew., *Fusella* cf. *tarchanensis* (Buhl.), *Mucrospirifer posterus* Hall.

1000-1200 м

Северо-Саурский блок

Кендерлыкская свита

Алевролиты, углистые аргиллиты, песчаники, гравелиты, конгломераты. Слои пелеи-подовых известняков, доломитов, известняков, горизонты горючих сланцев

Пелециподы *Anthracomatia* cf. *mulia* Bet., *A. fomichevii* Fed., *Anthracomiella* aff. *elegiformis* Schlga

Флора *Paroginkoandium sibiricum* (Petunn.) S. Meyen, *Rufloria theodorii* Tschirk. et Zal. *Cylindrichlys macropteris* Kaz., *Uydenia latiforus* Kaz., *Uydenichlys magna* Kaz., *Rufloria deryasinii* (Neub.) S. Meyen

Споры, пыльца *Cordaitina uralensis* (Lub.) Sam., *C. vera* (Sadk.) Siverceva, *Striatoletes spinifex trivialis* Naum.

180- 400 м

Кокшайская свита

Андезиты, андезидациты, реже андезибазальты, туфы основного до кислого состава, лавобрекчии, кластолавы, туффиты, туфогравелиты, туфопесчаники, прослои песчаников и алевролитов, в верхах дацитов и риодацитов

Флора *Dicranophyllum* cf. *meyeni* Salm., *Gingophyllum vsevolodi* Zal., *Tschernovia* cf. *kusnetskiana* Neub., *Lepidophyllum* sp.

1500 м

Башкирский-московский ярус

Конгломераты, реже гравелиты, линзы гравелитов, конгломератов

Флора *Rufloria suhungasta* (Zal.) S. Meyen, *Cardiopteroides ligulaeformis* (Such.) Radtsc.

900 м

Средний карбон, нижняя часть

Песчаники, гравелиты, конгломераты, прослои алевролитов

Пелециподы *Sanguinolites* cf. *verchojanicus* Mur.

Флора *Abacamdium* aff. *chucassicum* Radcz., *A.* aff. *mongolicum* Dur., *Hexagoniocarpus* cf. *sibiricus* Radtsch.

Споры *Trachytriletes semisepultus* Isch., *Acanthotriletes maturus* Isch., *Platysaccus grumosus* Isch.

850 м

Серухозовский ярус

Алевролиты, прослои песчаников, линзы известняков

до 1100 м

Песчаники вулканомиктовые, прослои алевролитов

Визейский ярус, верхний подъярус

Алевролиты глинистые, серые до черных, прослои песчаников

СПК *Cyclohaculisporites trichocanatus* (Lub.) Isch., *Hymenozonotriletes pankinalous* And., *Verrucosisporites tuberculatus* (Waltz) Lub.

300-900 м

Визейский ярус, нижний подъярус

Олистолиты, олистоплаки, ксенобломки. Известняки серые, органогенные

Гониатиты *Metacanites quinquelobus* Kittl., *Goniatites orientalis* Libr.

Пелециподы *Sanguinolites striatolamellosus* Kon., *Modiolus* cf. *megalobus* M'Coy

Брахиоподы *Spirifer trigonalis* (Mart.), *Camarotoechia pleurodon* (Phill), *Rhipidomella michelini* (Caoill.), *Schizophoria* cf. *resupinata* (Mart.), *Oratia ovata* (White), *Verkhotomia pkenoides* Sok.

Фораминиферы *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Mediocris mediocris* (Viss.), *Archaediscus moelleri* Raus., *Palaeotextularia* cf. *consobrina* Lip.

50-900 м

Аркалыкская свита

Олистолиты, олистоплаки. Алевролиты, прослои

Гониатиты *Goniatites orientalis* Libr., *Metacanites quinquelobus* Kittl., *Orthoceras* cf. *crebriformum* Gity

Пелециподы *Posidonia becheri* Bronn., *Sanguinolites* cf. *abdenensis* Ether.

Споры *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum., *Trachytriletes subintortus* (Isch.) Naum., *Granulatisporites cytostegius* (Andr.) Lub., *Acanthotriletes crinifer* Lub., *Vallatisporites ciliaris* (Lub.) Ischurk., *Trilobozonotriletes pandus* (Isch.) Naum.

400-450 м

Визейский ярус, нижний подъярус

Олистолиты, олистоплаки, ксенобломки. Известняки, редкие прослои алевролитов, песчаников

Брахиоподы *Ragosochonetes nalivkini* Mon., *Chonetes ischimicus* Nal., *Marginatia* cf. *djudemis* (Nal.), *Kadrallproductus* cf. *asiaticus* Galit.

Конодонты *Gnathodus texanus* Roundy, *G. austina* Belka, *G. cf. praebilineatus* Belka

450-500 м

Турнейский ярус, верхний подъярус

Олистолиты, олистоплаки. Яшмоиды, фтаниты, известняки криноидно-полидентритовые

Конодонты *Siphonodella isosticha* (Coop.), *Gnathodus delicatus* Br. et Mehl., *G. punctatus* Bisch., *Spathognathodus abnormis* (Br. et Mehl.) Bisch., *Pseudopolygnathodus triangulus* Vog., *Scaliognathodus anchoralis anchoralis* Br. et Mehl., *Pseudopolygnathus triangulus pinnatus* Vog., *Spathognathodus* cf. *cristellus* Jour. et Miller, *Hindeodella segaformis* Bischoff

70-130 м

Турнейский ярус, нижний подъярус

Олистолиты, олистоплаки. Кремнистые пелитолиты, яшмы, яшмоварианты

Конодонты *Pseudopolygnathus triangulus* Br., Mehl. et Tomas, *P. trigonicus* Ziegler, *Polygnathus purus* Voges, *P. cf. communis* Br. et Mehl.

300 м

Западно-Калбинская СФЗ

Саздырминская свита

Дацины, риодациты, риолиты, прослои туфов, лавобрекчий дацитов, туфов риолитов

Флора *Pleuromeia semeliarica* Sal., *Schizoneura* cf. *grandiolia* Krysht. et Primada, *Equisetes* sp., *Pecopteris* sp.

СПК

400-850 м

Серошвентая толща

Песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты, прослои и линзы известняков, редко платы углей

Пелециподы *Posidonia* (?) cf. *lata* Bet., *Pseudomodio lunella* Bet., *Edmondia micunovi* Mur., *Edmondiella sulcata* (Phil.), *Grammyssiodea* cf. *nitida* Tschern.

Брахиоподы *Bulachonia* cf. *silimica* (Simach.), *Orakjamia* aff. *naumovi* Sol., *Kitakamithyris* cf. *minuta* Pavl.

Флора *Angarocarpus* cf. *ungensis* (Zal.) Radcz., *Angaropteridium turguticum* Zal.

Споры и пыльца *Cordaitina convalata* (Lub.) Sam.

900 м

Майтюбинская свита. Верхняя пачка

Туфогравелиты, туфоконгломераты, туфопесчаники, редко покровы андезитов, прослои алевролитов, пелециподовых известняков

Нижняя пачка

Базальты, андезибазальты, андезиты, их лавобрекчии, кластолавы, туфы

500 м

1200 м

Бухтарминская свита

Конгломераты, гравелиты, песчаники, прослои алевролитов и редко углей

Флора *Paracalamites crassis* Gor., *Cardiopteris ligulaeformis* (Such.) Radtsch., *Phyllotheca* sp., *Angaropteridium buconiacum* Tschirk., *Rufloria suhungasta* (Zal.) S. Meyen, *R. theodorii* (Tchirk et Zal.) S. Meyen, *Hexagonocarpus pusillus* Gor., *Maiasaia rotunda* (Such.), *Neuropteris sylensis* (Tchirk.) Neub. **Споры и пыльца** *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S., W. et B., *Spelaeotriletes rectiplanus* Lub., *Cyclocha culisporites trichocanatus* Lub., *Simozonotriletes pusillus* Isch., *Cantoniagnotes volatilis* (Isch.)? *Cordaitina punctata* Lub., *C. subrotata* (Lub.) Samoil., *C. cremata* (Wilson) Hart

1100 м

Таубинская свита. Верхняя подсвита

Песчаники, прослои алевролитов, линзы гравелитов, конгломератов

Флора *Lepidodendron kirghizicum* Zal., *Paracalamites mrasiensis* Radcz., *Abacamidium ligulaeformis* (Such.) Dur., *Angaridium potanini* (Schm.) Zal., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *Maiasaia elliptica* Such., *Angarocarpus amanesi* Such., *A. corbusiense* Such.

Нижняя подсвита

Песчаники, алевролиты, олистолиты, олистоплаки

Пелециподы *Nuculana mechana* Mark., *Posidonia zaisanica* Mur., *P. cf. ivanovi* Mur., *P. obliqua* Kon., *P. fracta* Meek., *Aviculopecten gentis* (Sow.), *A. plicatus* (Sow.), *A. kinzeni* (Koen.), *Pseudomonotis* cf. *medias* (Herrik), *Ps. pseudoretusa* Dm., *Schizodus amiquus* Hind., *Grammyssiodea nitida* Tschern., *Sanguinolites* cf. *abramovi* Mur., *Allorisma subcala* (Phill.)

Гониатиты *Glaphyrites* aff. *angulatus* (Gurty), *Eocanites* aff. *globulus* Meek et Woorthen, *Orthoceras* cf. *crebriformatum* Gurty

Споры и пыльца *Lycospora subtriquetra* (Lub.) Pot. et Kr., *Endosporites punctulosus* (Lub.) Ischurk., *Cordaitina rugulifer* Lub., *C. rotata* (Lub.) Samoil., *C. punctata* Lub.

650-800 м

Далакаирдинская свита. Верхняя подсвита

Алевролиты, редко песчаники, линзы известняков

Гониатиты *Dombarites* aff. *tectus* Libr., *Gravenoceras* cf. *cowlingense* Bisat., *G. sp., Paragoniatites* cf. *subcircularis* (Miller), *Prolecanites* cf. *serpentines* Phill.

Пелециподы *Nuculania gibbosa* Vlem., *Posidonia becheri* Bronn., *Sanguinolites plicatus* Portl.

Споры *Leiotriletes subplanus* (Isch.) Naum., *Trachytriletes subintortus* (Isch.) Naum., *Densosporites crassispinis* (Waltz) Schwar., *Lophozonotriletes circumscriptus* (Isch.) Naum., *Trilobozonotriletes pandus* (Isch.) Naum., *Perigleocolletes contorticulatus* (Sadk.) Lub.

Флора *Cheiropteris bukassicum* Radcz., *Archaeocalamites cancinna* Radcz., *Abacamidium bukassicum* Radcz., *Schizoneuropteris krghizicum* Zal., *Mesocalamites cistiformis* (Stur.) Himer.

150-500 м

Нижняя подсвита Песчаники, прослои глинистых алевролитов

Гониатиты *Dombarites* aff. *tectus* Libr., *D. cf. discoides* Ruth. et Bog., *Neoglyphioceur* sp.

Пелециподы *Posidoniella elongata* Hind, *P. vetusta* (Sow.), *P. nanata* (Gurty), *Posidonia becheri* Bronn., *Aviculopecten cf. plicatus* Hind., *Edmondia fragilis* Kon.

1100-1200 м

Визейский ярус, верхний подъярус

Олистолиты, олистоплаки, ксенобломки. Известняки серые, органогенные

Гониатиты *Metacanites quinquelobus* Kittl., *Goniatites orientalis* Libr.

Пелециподы *Sanguinolites striatolamellosus* Kon., *Modiolus cf. megalobus* M'Coy

Брахиоподы *Spirifer trigonalis* (Mart.), *Camarotoechia pleurodon* (Phill), *Rhipidomella michelini* (Caoill.), *Schizophoria* cf. *resupinata* (Mart.), *Oratia ovata* (White), *Verkhotomia pkenoides* Sok.

Фораминиферы *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *Mediocris mediocris* (Viss.), *Archaediscus moelleri* Raus., *Palaeotextularia* cf. *consobrina* Lip.

50-900 м

Аркалыкская свита

Олистолиты, олистоплаки. Алевролиты, прослои

Гониатиты *Goniatites orientalis* Libr., *Metacanites quinquelobus* Kittl., *Orthoceras* cf. *crebriformatum* Gity

Пелециподы *Posidonia becheri* Bronn., *Sanguinolites* cf. *abdenensis* Ether.

Споры *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum., *Trachytriletes subintortus* (Isch.) Naum., *Granulatisporites cytostegius* (Andr.) Lub., *Acanthotriletes crinifer* Lub., *Vallatisporites ciliaris* (Lub.) Ischurk., *Trilobozonotriletes pandus* (Isch.) Naum.

400-450 м

Турнейский ярус, нижний подъярус

Олистолиты, олистоплаки. Кремнистые пелитолиты, яшмы, яшмоварианты

Конодонты *Pseudopolygnathus triangulus* Br., Mehl. et Tomas, *P. trigonicus* Ziegler, *Polygnathus purus* Voges, *P. cf. communis* Br. et Mehl.

300 м

Горностаевско-Чарская сутура

Майтюбинская свита

Лавы, кластолавы, лавобрекчии основного и средне-основного состава

100-500 м

Таубинская свита. Нижняя подсвита

Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты, олистолиты

Брахиоподы *Waagenoconcha saryicheva* (Bensd.), *W.* ex gr. *balkashensis* Nas., *W. piasxiasensis* (Grob.)

Пелециподы *Posidonia latergnata* Kon., *P. cf. membranacea* M'Coy, *Posidoniella* cf. *vetusta* (Sow.), *Pos.* ex gr. *nanata* Girty

Флора *Rufloria* sp.

850 м

Серпуховский ярус

Ксенобломки, олистолиты, песчаники граувакковые, вулканомиктовые

Фораминиферы *Eostaffellina protvae* Raus., *Asteroarchaediscus pustulus* (Grozd. et Leb.)

200-500 м

Визейский ярус. Верхний подъярус

Базальты, андезиты, их туфы, туфопесчаники, алевролиты, известняки

Гониатиты *Goniatites orientalis* Libr., *Paragnathodus communatus* (Br. et Mehl.), *Lechriea communata* (Br. et Mehl.)

Фораминиферы *Paraarchaediscus kokjubensis* (Raus.), *Archaediscus* aff. *moelleri* Raus., *Globoendothyra* cf. *globosa* (Eichw.), *Tetrataxis minima* Lee et Chen, *Endothyra* cf. *bradyi* Mikh.

Брахиоподы *Ovatia* cf. *proba* (Rot.), *Ovatia* cf. *bulla* Ala., *Striatifera striata* (Fisch.), *Echinoconchus elegans* (M'Coy), *Antiquatonia* cf. *inculpta* (M'Wood), *Gigantoproductus latissimus* (Sow.)

200-650 м

Визейский ярус, Нижний подъярус

Известняки органогенные, слабо запесоченные

Конодонты *Gnathodus semiglaber* Disch., *G. texanus* Roundy, *G. antetexanus* Rexroad et Scott, *G. delicatus* Br. et Mehl., *G. cunaformis* Mehl. et Tomas

20-30 м

Турнейский ярус. Верхний подъярус

Известняки криноидно-полидентритовые, оолитовые, иногда битуминозные

Конодонты *Scaliognathus anchoralis* Br. et Mehl., *Pseudopolygnathus triangulus pinnatus* Vog., *Hindeodella segaformis* Bisch.

Брахиоподы *Dictyoclostus* cf. *deruptus* Roem., *Argentiproductus* cf. *marginatacea* Phill., *Spirifer* cf. *tuckohensis* Tolm.

70-80 м

Турнейский ярус. Нижний подъярус

Известняки органогенные, рифовые

Фораминиферы *Archaeosphaera minima* Sul., *Earlandia elegans* (Raus et Reitl.), *Vicinesphaera amgalata* Antr, *Radiosphaero basilica* Reitl.

Конодонты *Bispathodus stabilis* (Br. et Mehl.), *Siphonodella duplicata* Mehl.

200 м

Калба-Нарымская СФЗ

Калгутинская свита

Дацины, их лавобрекчии, трахидациты, трахириолиты, риолиты, их туфы, кластолавы, лавобрекчии

400-1000 м

Майтюбинская свита

1100 м

Таубинская свита. Верхняя подсвита

Песчаники, алевролиты, конгломераты, прослои углисто-глинистых алевролитов

Нижняя подсвита

Песчаники, алевролиты, алевролиты

Пелециподы, гониатиты, флора, СПК

800-900 м

Далакаирдинская свита. Верхняя подсвита

Алевролиты глинистые

Гониатиты *Dombarites* aff. *tectus* Libr., *Metacanites quinquelobus* (Kittl.), *Gravenoceras* sp.

Пелециподы *Posidoniella vetusta* (Sow.), *P. lavis* (Brown), *Posidonia orbicularis* Sad., *P. obliqua* Dem. (non Kon.),

Споры и пыльца *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum., *Trachytriletes subintortus* (Isch.) Naum., *Leiotriletes falcus* (Isch.) Naum., *Lophotriletes primitivus* (Isch.) Naum., *Reticulatisporites mediareticulatus* (Ibr.) Lub., *Ediltyliza contracta* (Isch.) Naum.

Флора *Angaropteridium cyathoptroides* (Schmal.) Zdr., *Kourria* sp.

Фораминиферы *Eostaffellina protvae* (Raus.), *E. subsphaerica* Gin., *Neoarchaediscus parauvoides* (Brazhn.), *Monotaxinoides pyra* (Brazhn. et Jar.)

300-600 м

Нижняя подсвита

Песчаники грауваковые

Гониатиты *Dombarites* aff. *tectus* Libr, *Gravenoceras* sp., *Metacanites quinquelobus* (Kittl.); **пелециподы** *Posidonella elongata* Hind., *P. vetusta* (Sow.), *Posidonia becheri* Bronn., *P. portlandica* Sckiga

1300 м

Бурабайская свита. Верхняя подсвита

Алевролиты

Споры *Leiotriletes inermis* (Waltz), *Convolutispora tuberculata f. karagandensis* Lub.

600 м

Нижняя подсвита

Песчаники (флишоидные)

Споры *Cyclohaculisporites trichocanatus* Lub., *Leiotriletes micrurogosus* (Ibr.) Naum, *Trachytriletes minor* Naum., *Acanthotriletes setosus* Lub., *Ac. spinosus* (Isch.) Naum., *Lophotriletes subintortus* (Isch.) Naum., *Ezonomonoletes vulgaris* (Ibr.) Lub.

950-1000 м

Аблакайкинская свита

Верхняя подсвита

Алевролиты, прослои мелкозернистых песчаников

Споры *Leiotriletes minutissimus* Naum., *Trachytriletes famenensis* Naum., *Lophotriletes turbinatus* Naum., *Acanthotriletes famenensis* Naum., *Hymenozonotriletes polessicus* Kedo

600 м

Нижняя подсвита (часть)

Алевролиты углисто-глинистые

Споры *Lophotriletes grumosus* Naum., *Hymenozonotriletes varius minor* Naum., *Archaezonotriletes parvibasilaris* Naum., *Lophozonotriletes torosus* Naum., *Trachytriletes* aff. *granesus* Isch.

700 м

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Восточного Казахстана (Юго-Западный Алтай)

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Восточного Казахстана, 2021

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт, подгоризонт
Каменноугольная	Верхний	Гжельский		Колдарский
		Касимовский		
	Средний	Московский	Верхний	
			Нижний	Северо-Саякский
		Башкирский	Верхний	Южно-Саякский
			Нижний	Бассунгинский
				Жертансайский
	Нижний	Серпуховский	Верхний	Белеутинский
			Нижний	
		Визейский	Верхний	Дальненский
				Яговкинский
			Нижний	Ишимский
		Турнейский	Верхний	Русаковский
			Нижний	Кассинский

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Рудно-Алтайский район

Алейский подрайон

ниж. теч. р. Ульбы - руч. Гремячий Ключ

Гремячинская свита

Алевролиты, песчаники

СПК *Lophotriletes polypirenus* (Ibr.) Naum., *Acanthotriletes multisetus* Lub., *Cordaitina marginata* (Lub.) Samoil., *Arhaeozonotriletes subtriquetrus* (Lub.) Naum.

1150 м

Малоульбинская свита

Аргиллиты углистые, гравелиты, песчаники полимиктовые.

СПК *Leiotriletes peramidalis* Lub., *Lophotriletes trichacantus* Lub., *Cordaitina rugulifer* (Lub.) Samoil.

500-600 м

Ульбинская свита
Алевролиты известковисто-глинистые, кремнисто-глинистые, углисто-глинистые, песчаники
800 м

Бухтарминская свита
Известняки, песчаники известковистые, алевролиты известковистые

Брахиоподы *Schelwienella crenistria* (Phill.), *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Spirifer baiani* Nal., *Imbrexia tornacensis* (Kon.)
300 м

низовья р. Ульбы - р. Бобровка - пос.Белокаменка

Белокаменская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты углисто-глинистые, пласты углей рабочей мощности.

Флора *Prynadaeopteris sibirica* (Zal.) Radcz., *Neuropteris dichotoma* Neub., *Paragondwanidium sibiricum* (Pat.) S. Meyen.

500 м

Малоульбинская свита

Аргиллиты углисто-глинистые, песчаники, редко пропластки углей

Флора *Neuropteris izylensis* (Tchirk.) Neub., *Angaridium potaninii* (Schm.) Zal., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Cardioneura sibirica* Zal., *Rufloria theodorii* (Tchirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *Elatocladus kassagatschica* (Tschirk.) Kryst.
СПК *Acanthotriletes rioidispinosus* Lub., *Lophotriletes gibberulus* Lub., *Brochotriletes perforatus* Lub., *Cordaitina rugulifer* Lub.

600 м

Березовская толща

Песчаники, алевролиты, аргиллиты углистые

Флора *Tomiodendron ostrogianum* Zal., *Abacodendron lutuginii* Zal.

150 м

Ульбинская свита
Верхняя подсвита Алевролиты известковистые
Мшанки *Polypora sibirica* Jan., *Fenestella multispinosa* Ulr., *F. rudis* Ulr., *Hemitrypa ubensis* Nekh.; **брахиоподы** *Dictyoclostus irsuensis* (Segr.); **СПК** *Acanthotriletes echinatus* (Naum), Lub., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Trematozonotriletes bialatus* (Waltz) Naum. 200 м
Нижняя подсвита Алевролиты, известняки
Мшанки *Polypora sibirica* Jan, *Fenestella multispinosa* Ulr.; **брахиоподы** *Pustula pixidiforms* (Kon.), *Verkhotomia plena* (Hall); **СПК** *Acanthotriletes echinatus* (Naum) Lub., *Stenozonotriletes conformis* Naum, *Trematozonotriletes bialatus* Naum. 300 м

Бухтарминская свита
Верхняя подсвита Алевролиты, известняки
Мшанки *Fenestella longa* Nekh.; **брахиоподы** *Imbrexia tornacensis* (Kon.); **СПК** *Acanthotriletes erinaceus* (Waltz) Naum., *Hymenozonotriletes elegans* Naum., *H. singularis* Isch, *Euryzonotriletes trivialis* Isch. 300 м
Нижняя подсвита Известняки, мергели
Кораллы *Menisophyllum giganteum* Volk., *Caninia campophylloides* Volk.; **мшанки** *Fenestella multispinosa* Ulr., *F. triserialis* Ulr., *F. longa* Nekh., *F. guadrulla* Nekh.; **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Argentiproductus margaritoceus* (Phill.); **трилобиты** *Phillipsia abscis*a Web., *P. minuta* Z. Max., *P. buchtarmensis* Z. Max.; **СПК** *Leiotriletes pullatus* Naum., *L. inermis* Naum., *L. pulvigerus* Isch., *Hymenozonotriletes rugosus* Isch., *Euryzonotriletes trivialis* Isch. 100 м

Тарханская свита
Верхняя подсвита Алевролиты известковисто-кремнистые, редко известняки
Пелециподы *Avicula (Altais) lunutta minima* Turb.; **мшанки** *Reteropina altaica* Nekh., *R. ulbensis* Nekh., *Batostomella tabulata* Nekh.; **брахиоподы** *Rhipidomella michelini* (L'Ev), *Widbornella caperata* (Sow.), *W. pauli* Goldf., *Imbrexia ulbanensis* Bubl., *Cyrtospirifer kareki acuminatus* Gretch., **СПК** *Acanthotriletes punctatus* (Isch). Kedo, *A. senticosus* (Isch.) Kedo, *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz) Pot. et Kr., *D. magnus* Naum., *Hymenozonotriletes flavus* (Kedo), *H. amplectus* (Naum.) Kedo 300 м
Средняя подсвита Алевролиты частью известковистые, песчаники
Пелециподы *Sychoelasma konincki* (F. et H.), *Avicula (Altaicus) spinulata* Winch.; **мшанки** *Crisinella carinata* Nekh., *Rabdomeson irregularis* Nekh., *Tabulipora stellata* Nekh.; **брахиоподы** *Schizophoria sedaliensis* Weller, *Samiproductus minax* Bubl., *Sphenospira julii* (Dehee); **СПК** *Trachytriletes asperatus* Naum., *Lophozonotriletes malevkensis* (Naum.) Kedo, *L. kristifer* Naum., *Archaeozonotriletes malevkensis* (Naum.) Kedo 200 м

D_3fm

Лениногорский и Зыряновский подрайон

пос. Александровка - с. Черемшанка

Малоульбинская свита?

Алевролиты, алевролиты углистые, гравелиты, конгломераты

Флора *Lepidodendron* cf. *ostrogianum* Zal., *Heleniella theodorii* Zal., *Cardiopteris altaicus* Radtsch., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal.

200 м

Ульбинская свита
Алевролиты, песчаники, известняки, алевролиты известковистые
Мшанки *Fenestella nododoralis* Ulr., *F. rudis ulbensis* Nekh, *F. seratula* Ulr., *Hemitrypa proutana* Uir., *H. ulbensis* Nekh., *Polypora maccoyana ulbensis* Nekh., *P. sibirica* Jam.; **брахиоподы** *Verkhotomia plena* (Hall), *Trachytriletes punctulatus* (Waltz) Naum., *Acanthotriletes rarispinosus* Lub., *A. spinosus* Naum.
1200 м

Бухтарминская свита
Аргиллиты известковистые, редкие прослои известняков.
Мшанки *Fenestella bukhtarmensis* Nekh.; **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Spirifer baiani* Nal.;
СПК *Acanthotriletes echinatus* (Nadl.) Naum., *A. multisetus* Isch., *Euryzonotriletes trivialis* Kedo et Isch.
400 м

Тарханская свита
Верхняя подсвита Аргиллиты известковистые, алевролиты, линзы известняков
Мшанки *Reteropina altaica* Nekh.; **брахиоподы** *Leptaena analoga* (Phill), *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz), Pot. et Kr. 740 м
Средняя подсвита Аргиллиты, песчаники, известняки
Брахиоподы *Aulacella interlineata* (Sow.), *Schuchertella planumbona* (Well), *Semiproductus lentus* Bubl., *Echinoconchus biseriatus* (Hall), *Quadratia rectispina* (Hall), *Sphenospira julii* (Dehee);
СПК *Leiotriletes ornatus* Isch., *Lophotriletes primitivus* Isch.
250 м

D_3fm

хр. Сержихинский белок

Сержихинская свита
Нижняя подсвита
Андезито-дациты, андезиты, трахириолиты, конгломераты
1000 м

?

пос. Парыгино - пос. Зубовск - пос. Средигорное

Зубовская свита
Верхняя подсвита Аргиллиты углистые, алевролиты известковистые, известково-глинистые, песчаники полимиктовые и известковистые
СПК *Acanthotriletes echinatus* Naum., *Archaeozonotriletes literatus* (Waltz) Kedo, *Lophozonotriletes rarituberculatus* (Lub.) Kedo, *Trematozonotriletes bialatus* (Waltz) Naum., *Trilobozonotriletes incisotrilobus* Naum., *Euryzonotriletes trivialis* Redo, *Lycospora pusilla* (Ibr.) S., W., B. 400 м
Нижняя подсвита Алевролиты и алевропесчаники известковистые и известково-глинистые, прослои известняков глинистых
Мшанки *Fenestella* ex gr. *longa* Nekh., *Polypora* ex gr. *spinoidata* Ulr.; **брахиоподы** *Dictyoclostus* cf. *deruptus* Roem., *Spirifer* cf. *attenuatus* Sow.; **СПК** *Leiotriletes inermis* (Waltz) Naum., *Trachytriletes punctulatus* (Waltz) Kedo, *Lophotriletes scrobiculatus* Lub., *Acanthotriletes multisetus* (Lub.) Naum., *Hymenozonotriletes singularis* Naum., *Eurozonotriletes orbiculatus* (Lub.) Isch.
600 м

Быковская свита
Верхняя подсвита Алевролиты известковистые и известково-глинистые, аргиллиты известковистые и углистые, алевропелиты
СПК *Leiotriletes falsus* Isch., *Trachytriletes himilis* Kedo, *Lophotriletes micropunctatus* Kedo., *Dictyotriletes cancellatus* Waltz, *Lophozonotriletes proscurrus* Kedo, *L. malevkensis* (Naum) Kedo, *L. rarituberculatus* (Lub.) Kedo, *L. grumosus* Naum.
1000 м
Нижняя подсвита Аргиллиты и алевролиты углистые, песчаники полимиктовые
СПК *Lophotriletes inflatus* (Lub.) Naum., *Archaeozonotriletes malevkensis* (Naum.) Kedo, *A. setosus* Kedo, *A. famenensis* Naum., *A. literatus* (Waltz) Kedo, *Lophozonotriletes tuberculatus* (Lub.) Kedo, *L. involutus* Kedo, *Hymenozonotriletes hyalinus* Naum., *Stenozonotriletes stenolomus* (Naum.) Kedo
600 м

D_3fm

бассейн р. Тургусун

Алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты

Флора *Angaridium potaninii* (Schm.) Zal., *A. submongolicum* Neub., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal.
СПК *Acanthotriletes naturus* Isch., *Dictyotriletes muricatus* (Kos.) Snith, *Hymenozonotriletes rarituberculatus* (Ibr.) Naum.
50 м

Ларихинская свита

Базальты, лейкобазальты, андезиты, андезито-базальты, туфы, туффиты, алевролиты

Брахиоподы *Ombonia padvae* Sok., *Tomiopsis kumpani* (Lum.), *Neospirifer nalivkini* Bolch.
СПК *Brochotriletes rotundus* Kedo, *Euryzonotriletes semirotundu*s Isch., *Simozonotriletes breviapiculatus* (Waltz) Naum.
800 м

Балгынская свита

Алевролиты, алевролиты углистые, аргиллиты, песчаники полимиктовые и известковистые, известняки

Мшанки *Fenestella serratula* Ulr., *F. rudis* Ulr., *Polypora maccoyana ulbensis* Nekh.;
Брахиоподы *Ovatia ovata* (Hall), *Imbrexia tornacensis* (Kon).
2000 м

?

?

г. Большой Нарым

Хайрузовская свита

Дациты, андезиты, риолиты их туфы

230-400 м

Большенарымская свита

Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, сланцы глинистые, углисто-глинистые

Брахиоподы *Waagenoconcha sarytchevae* (Bened.), *Neospirifer subfasciger* (Lich.), *N. cameratus* (Mort.), *N. kumpani* (Jan.), *Edmondia sulkata* Phill.

200-300 м

Балгынская свита

Алевролиты углисто-глинистые, глинистые, кремнисто-глинистые, песчаники

Брахиоподы *Chonetes nalivkini* Mon., *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *M. djidensis* Nal., *Buxtonia dengisi* Nal., *Rotania subtrigona* (M. et W.), *Spirifer baiani* Nal., *S. akkuduki* Sim., *S. restellatus* Hall, *Imbrexia incertus* (Hall), *Torynifer pseudolineata* (Hall), *Tylothyris laminosa* (M'Coy), *Tomiopsis plana* Sok. 1200 м

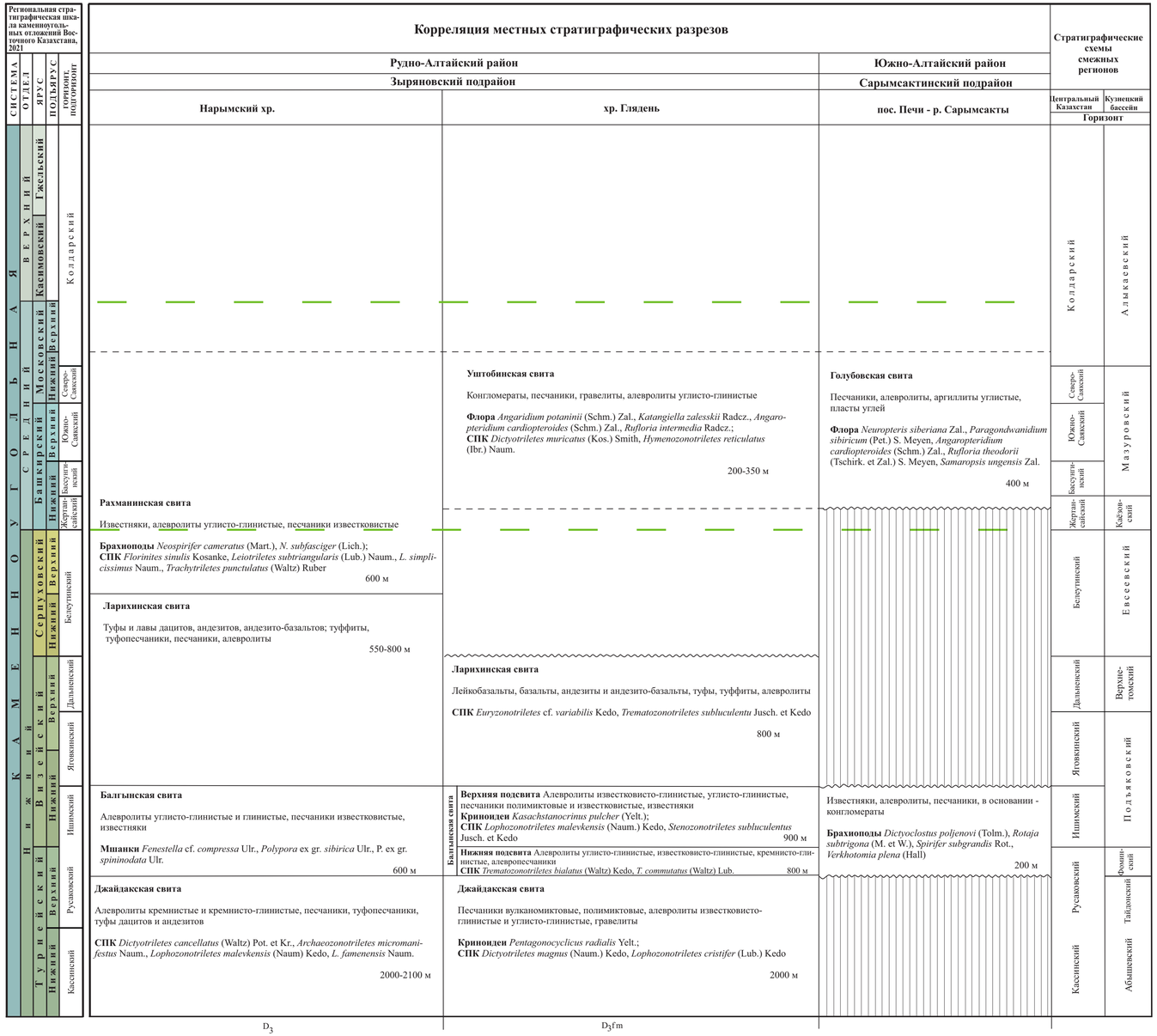
Джайдакская свита

Песчаники полимиктовые, слабо известковистые, алевролиты, алевролиты кремнистые, аргиллиты

Остракоды *Posidonia (Karadgalia) venustiformis* Sad., P. (K.) *dairensis* Sad.
Криноидеи *Pentagonocyclicus celtus* Yelt., *Antinocrinus carbonicus* Yelt.
СПК *Leiotriletes minutissimus* Naum., *L. inermis* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Achaezonotriletes malevkensis* Kedo, *Stenozonotriletes pumilus* (Waltz) Naum.
800-1500 м

D_3

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Восточного Казахстана (Юго-Западный Алтай)



Международная стратиграфическая шкала

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	Корреляционные уровни (Хиггис, 1987; Давыдов, 2000, Гредстейн, 2020)	Возраст, млн лет
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Пенсильванский	верхний	Гжельский		Ultradaixina postgalloway, Daixina sokensis, Daixina, Jigulites, Rauserites rossicus	
					Idiognathodus simulator	303.7
			Касимовский			
		средний	Московский	верхний	Idiognathodus heckeli, Protriticites pseudomontiparus, Obsoletes	307.0
					Praeobsoletes parvus	
				нижний	Diplognathodus ellesmerensis, Aljutovella aljutovica	315.2
			Башкирский	верхний	Tikhonovichiella tichonovitchi	
				нижний	Arrow canyon (USA), FAD Declinognathodus noduliferus; Plectostaffella bogdanovkensis, Globivalvulina bulloides, Millerella marblensis	323.2
	Миссисипский	верхний	Серпуховский		Eosigmoilina Brenckleina	
				нижний	Lochriea ziegleri, Neoarchaediscus postrugosus	330.9
		нижний	Визейский	верхний	Eostaffella tenebrosa	
					Asteroarchaediscinae	
					Planoarchaediscinae	
				нижний	Pengchong (China), Eoendothyranopsis; FAD Eoparastaffella simplex	346.7
			Турнейский	верхний	Tubiendothyra tuberculata	
					Chernyshinella-Tournayellina beata	
				нижний	La Serre, France, FAD Siphonodella sulcata; Tournayellina pseudobeata	358.9

Общая стратиграфическая шкала России (2019)

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	Зональный стандарт, принятый в России комиссией по каменноугольной системе МСК (2013)		
				Аммониоидеи	Фораминиферы	Конодонты
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Пенсильванский	верхний	Гжельский	Shumardites-Vidrioceras	Daixina bosbytauensis-Globifusulina robusta	Streptognathodus wabaunsensis
					Daixina sokensis	Streptognathodus bellus
					Jigulites jigulensis	Streptognathodus virgilicus
					Rauserites rossicus-R. stuckenbergi	Streptognathodus vitali
						Idiognathodus simulator
			Касимовский	Dunbarites-Parashumardites	Rauserites quasiarcticus	Streptognathodus firmus
						Idiognathodus toretzianus
					Montiparus montiparus	Streptognathodus cancellosus
						Idiognathodus sagittalis
					Protriticites pseudomontiparus-Obsoletes obsoletus	Swadelina makhlinae
						Swadelina subexcelsa
		средний	Московский	Pseudoparalegoceras-Wellerites	Fusulina cylindrica- Protriticites ovatus	Neognathodus roundyi
					Fusulinella bocki	Neognathodus inaequalis
					Fusulinella colaniae-Fusulinella vozhgalensis	Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
					Paralegoceras-Eowellerites	Fusulinella subpulchra - Priscoidella priscoidea	Swadelina concinna-Idiognathodus robustus
							Neognathodus medadultimus
							Neognathodus bothrops
					Diaboloceras-Winslowoceras	Aljutovella aljutovica	Streptognathodus transitivus
							Declinognathodus donetzianus - Idiognathoides postsulcatus
			Башкирский	Declinognathodus marginodosus	Diaboloceras-Axinolobus	Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi	
					Brannerоceras-Gastrioceras	Profusulinella rhombiformis	
					Bilinguites-Cancelloceras	Profusulinella primitiva-Pseudostaffella gorskyi	Idiognathoides sinuosus
						Pseudostaffella praegorskyi - Staffelaeformes staffelliformis	
					Reticuloceras-Bashkortoceras	Pseudostaffella antiqua	Neognathodus askynensis
					Homoceras-Hudsonoceras	Semistaffella variabilis-S. minuscularia	Idiognathoides sinuatus
						Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus
		нижний	Серпуховский	Fayetevillea-Delepinoceras	Monotaxinoides transitorius	Gnathodus bollandensis
					Eostaffellina paraprotvae	
				Uralopronorites-Cravenoceras	Neoarchaediscus postrugosus	Lochriea ziegleri
		верхний	Визейский	Hypergoniatites-Ferganoceras	Endothyranopsis crassa-Archaediscus gigas	Lochriea nodosa
				Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa - Paraarchaediscus koktjubensis	Gnathodus bilineatus
					Uraldiscus rotundus	Gnathodus texanus G. homopunctatus
		нижний			Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis donica	
				Merocanites-Ammonellipsites	Endothyra elegia - Eotextularia diversa	Scaliognathus anchoralis
					Spinoendothyra costifera	Dollymae bouckerti
				Protocanites-Pericyclus	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis	Gnathodus typicus
						Siphonodella isosticha
						Siphonodella quadruplicata
				Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis	Siphonodella belkai
					Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella duplicata
				Acutimitoceras	Tournayellina pseudobeata Septatournayella njumylga	Siphonodella sulcata

Стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Казахстана

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	Биостратиграфические зоны		
			Аммониоидеи, 2013	Фораминиферы, 2018	Конодонты, 2013
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Верхний	Гжельский	Shumardites-Vidrioceras	Daixina bosbytauensis	Streptognathodus wabaunsensis
				Daixina sokensis	Streptognathodus bellus
				Jigulites jigulensis	Streptognathodus virgilicus
				Rauserites rossicus-R. stuckenbergi	Streptognathodus vitali
					Idiognathodus simulator
		Касимовский	Dunbarites-Parashumardites	Rauserites acutus-R. quarsiarticus	Streptognathodus firmus
					Idiognathodus toretzianus
				Montiparus montiparus-Protriticites pseudomontiparus-Obsoletes obsoletus	Streptognathodus cancellosus
					Idiognathodus sagittalis
					Swadelina makhlinae
					Swadelina subexcelsa
	Средний	Московский	Pseudoparalegoceras-Wellerites	Fusulinella bocki-Fusulina cylindrica	Neognathodus roundyi
				Fusulinella vozhgalensis - Fusulina kamensis	Neognathodus inaequalis
					Idiognathodus podolskensis-Neognathodus medexultimus
			Paralegoceras-Eowellerites	Priscoidella priscoidea	Swadelina concinna-Idiognathodus robustus
					Neognathodus medadultimus
					Neognathodus bothrops
			Diaboloceras-Winslowoceras	Aljutovella aljutovica-Depratina prisca-Schubertella paucisepta	Streptognathodus transitivus
					Declinognathodus donetzianus - Idiognathoides postsulcatus
		Башкирский	Diaboloceras-Axinolobus	Verella spicata - Tikhonovichiella tichonovitchi	Declinognathodus marginodosus
			Brannerоceras-Gastrioceras	Ozawainella pararhomboidalis-Seminovella carbonica	
			Bilinguites-Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi	Idiognathoides sinuosus
				Pseudostaffella antiqua	Neognathodus askynensis
			Reticuloceras-Bashkortoceras	Plectostaffella seslavica-Semistaffella variabilis	Idiognathoides sinuatus
			Homoceras-Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis Globivalvulina bulloides	Declinognathodus noduliferus
		Серпуховский	Fayetevillea-Delepinoceras	Eostaffellina paraprotvae - Eosigmoilina - Monotaxinoides subplana	Gnathodus bollandensis
			Uralopronorites-Cravenoceras	Neoarchaediscus postrugosus-Janischewskina delicata	Lochriea ziegleri
	Нижний	Визейский	Hypergoniatites-Ferganoceras	Bradyina rotula-Howchinia gibba	Lochriea nodosa
				Eostaffella tenebrosa - E. ikensis	
			Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis crassa - Asteroarchaediscus - Eostaffella proikensis	Gnathodus bilineatus
				Endothyranopsis compressa-Propermodicus krestovnikovi	
				Ammarchaediscus primaevus-Uraldiscus rotundus - Planoarchaediscus spirillinoides	Gnathodus texanus G. homopunctatus
				Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis michoti-Tetrataxis	
			Merocanites-Ammonellipsites	Palaeospiroplectammina tchernyshinensis-Tubiendothyra tuberculata-Latiendothyra latispiralis	Scaliognathus anchoralis-Dollymae bouckerti-Gnathodus typicus
		Турнейский	Protocanites-Pericyclus	Chernyshinella disputabilis-Ch. glomiformis	Siphonodella isosticha-Siphonodella quadruplicata
			Protocanites-Gattendorfia	Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella belkai
			Acutimitoceras	Eochernyshinella-Tournayellina pseudobeata	Siphonodella duplicata
					Siphonodella sulcata

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	Местные зоны, слои с фауной			
						Аммониоидеи	Фораминиферы	Конодонты	Брахиоподы
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	Миссисипский	Пенсильванский	Гжельский						
			Касимовский						
		Средний	Московский	верхний		Pseudoparalegoceras-Wellerites	Hemifusulina bocki-Schubertella mjachkovensis	Neognathodus Streptognathodus cancellosus Idiognathodus podolskensis	
							Hemifusulina kaschirica-H. truncatula - Fusulinella pseudobocki		
				нижний	Северо-Сакмарский	Paralegoceras-Eowellerites			
			Башкирский	верхний	Южно-Сакмарский	Diaboloceras-Winslowoceras	Ovatella subovata-Aljutovella aljutovica	Declinognathodus donetzianus	
						Diaboloceras-Axinolobus	Tikhonovichiella tichonovitchi-Verella spicata	Declinognathodus marginodosus	
						Brannerоceras-Gastrioceras	Ozawainella pararhomboidalis-Profusulinella primitiva	Streptognathodus suberectus	
				нижний	Бассу-Гжельский	Bilinguites-Cancelloceras	Pseudostaffella praegorskyi	Idiognathodus sinuosus	
							Pseudostaffella antiqua	Neognathodus simmetricus	
						Reticuloceras-Bashkortoceras	Semistaffella variabilis		
					Жерга-Сайский	Homoceras-Hudsonoceras	Plectostaffella bogdanovkensis	Declinognathodus noduliferus	Fluctuaria corrugata-Spirifer bisulcatus-Inflatia uschkarasensis
		Нижний	Серпуховский	верхний		Fayetevillea Delepinoceras	Eosigmoilina - Monotaxinoides subplana-Loeblichia minima-Biseriella parva	Gnathodus bollandensis	
				нижний	Бегсутинский	Uralopronorites-Cravenoceras	Eostaffellina protvae	Paragnathodus cruciformis	Latiproductus edelburgensis-L. latissimus
							Pseudoendothyra globosa-Neoarchaediscus postrugosus		Eomarginifera minuta – "Spirifer" pseudotrigonalis - Fluctuaria mira
			Визейский	верхний	Дальнетайгинский	Hypergoniatites-Ferganoceras	Endothyranopsis crassa - Asteroarchaediscus	Paragnathodus nodosus	
						Beyrichoceras-Goniatites	Endothyranopsis compressa-Propermodiscus krestovnikovi	Gnathodus bilineatus	
							Ammarchaediscus primaevus	Gnathodus texanus	
				нижний	Яговский-Ишимский	Merocanites-Ammonellipsites	Eoparastaffella simplex - Eoendothyranopsis michoti	Dollymae bouckerti	Dictyoclostus deruptus-Buxtonia dengisi
			Турнейский	верхний	Русаковский	Protocanites-Pericyclus	Paleospiroplectammina tchernyshinensis-Tubiendothyra tuberculata	Siphonodella isosticha	Marginatia kinghirica-Verkhotomia plena
						Protocanites-Gattendorfia	Chernyshinella disputabilis-Ch. glomiformis	Siphonodella quadruplicata	Marginatia burlingtonensis
				нижний	Кассинский		Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	Siphonodella duplicata	Mesoplica kassini-Marginatia ferng-lenensis
						Acutimiteceras	Tournayellina pseudobeata	Siphonodella sulcata	Rugauris nurensis

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	МИССИСИПСКАЯ	Верхний	Гжельский			307,0
		Средний	Касимовский	верхний		
				нижний	Северо-Сакский	315,2
			Московский	верхний	Южно-Сакский	
				нижний	Журтайский	323,2
			Башкирский	верхний	Бассейновый	
				нижний		
		Нижний	Серпуховский	верхний	Белгутинский	330,9
				нижний	Дальнинский	
			Визейский	верхний	Яговкинский	
				нижний	Ишимский	346,7
			Турнейский	верхний	Русаковский	
				нижний	Кассинский	358,9

Региональные стратиграфические подразделения

Характерные комплексы органических остатков

Фораминиферы

Средний, Московский, верхний:
Hemifusulina bocki Moell., *H. koksaica* Zhaimina, *H. consobrina* Raus., *H. proelegantula* Raus., *Schubertella mjachkovensis* Raus.

Средний, Московский, нижний:
Fusulinella pseudobocki Lee et Chen., *F. praecolanie Saf., Schubertella obscura* Lee et Chen., *Ozawainella pseudorhomboidalis* Raus., *Fusulina antiqua* Raus., *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. kaschirica* Bolkh., *H. dutkevichi* (Raus.), *H. cf. subrhomboides* Raus., *H. truncatula* Raus.

Средний, Башкирский, верхний:
Bradyina eonautiliformis Reitl., *Br. samarica* Reitl., *Schubertella pauciseptata* Raus., *Ozawainella rhomboformis* Man., *Oz. tingi* (Lee), *Oz. angulata* (Colanie), *Profusulinella arta* Leont., *Ovatella subovata Saf., Aljutovella aljutovica* Raus., *Al. skelnevatica* Raus., *Neoarchaediscus borealis* (Reit.)
Verella spicata Dalm., *Profusulinella oblonga* Man., *P. primaeva* Skin., *Schubertella obscura* Lee et Chen., *Pseudostaffella grandis* Schlyk.

Средний, Башкирский, нижний:
Eostaffella dolixa Man., *E. mutabilis* (Raus.), *E. acutissima* Kir., *Millerella (Seminovella) uralica* Kir., *Novella intermedia* Raus., *Ozawainella plana* Pot., *Oz. pararhomboidalis* Man., *Oz.* aff. *pseudorhomboidalis* Raus., *Schubertella* ex gr. *magna* Lee et Chen., *Profusulinella primitiva* Sosn., *Staffellaeformes staffellaeformis* Kir.
Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl., *Eostaffella dolixa* Man., *Millerella (Seminovella) elegantula* (Raus.), *Ozawainella plana* Pot., *Palaeotextularia* cf. *gibbosaeformis* (Reitl.), *Pseudostaffella praegorskyi* (Raus.)
Millerella (Seminovella) elengantula (Raus.), *M. (S.) carbonica* (Grozd. et Leb.), *Bradyina minima* Reitl., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Ps. variabilis* Reitl., *Ps. antiqua grandis* Reitl., *Ozawainella aurora* Grozd. et Leb., *Eolasiodiscus donbassicus* Reitl., *Globivalvulina kamensis* Reitl., *Gl. minima* Reitl., *Neoarchaediscus borealis* (Reitl.)
Bradyina cribrostomata Raus. et Reitl., *Eostaffella angusta* Kir., *E. acutiformis* Kir., *E. pseudostruvei* (Raus et Bel.), *Plectostaffella bogdanovkensis* Reitl., *Semistaffella variabilis Reitl., Millerella umblicata* Kir., *Neoarchaediscus gregorii acutiformis* (Grozd. et Leb.), *N. borealis* (Reitl.), *Globivalvulina moderata* Reitl.

Средний, Башкирский, нижний / Серпуховский, нижний:
Eostaffellina paraprotvae (Raus.), *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn. et Pot.), *Pseudoendothyra intermedia* (Schlyk.), *Planospirodiscus minimus* (Grozd. et Lebed.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *N. incertus* (Grozd. et Leb.), *Monotaxinoides subplana* Brazhn. et Jar., *M. priscus* Brazhn. et Jar.
Loeblichia minima Brazhn., *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Climacamina prisca* Lip., *Cribrostomum eximium* Moell., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Biseriella parva* N. Tchern.

Серпуховский, верхний:
Janischewskina operculata (Raus. et Reitl.), *Endothyranopsis sphaerica* (Raus. et Reitl.), *Pseudoendothyra angulata* (Raus.), *Eostaffellina protvae* (Raus.), *E. paraprotvae* (Raus.), *E. subsphaerica* (Gan.), *Palaeospiroplectammina exotica* (Vdov.)

Серпуховский, нижний:
Pseudoendothyra globosa Reitl., Janischewskina delicata (Mal.), Propermodiscus acuminatus Marf., *Kasachstanodiscus bykovae* Marf., *K. rarus* Marf., *Neoarchaediscus regularis* (Sul.), *N. parvus* (Raus.), *N. paraovoides* (Brazhn.), *N. postrugosus Reitl., Biseriella parva* N. Tchern.

Визейский, верхний:
Forschiella prisca Mikh., *Lituotubella* sp., *Pseudolituotubella tenuissima* Vdov., *Haplofragmella fallax* Raus. et Reitl., *Pojarkovella nibeilis* (Durk.), *P. honesta* Sim., *Bradyina rotula* (Eichw.), *Howchinia gibba* (Moell.)
Forschia mikhailovi Dain, *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Mikhailovella cf. gracilis* (Raus.), *M. mica* Gan., *Valvulinella jongi* Brady, *V. angusta* Brazhn.
Kasachstanodiscus bestubensis (Marf.), *K. rarus* Marf., *Betpakodiscus attenuatus* (Marf.), *Propermodiscus aksorensis* Marf., *Asteroarchaediscus baschkiricus* Krest. et Teod.

Визейский, верхний / нижний:
Omphalotis omphalota (Raus. et Reitl.), *Pojarkovella erigentis* Sim. et Zub., *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.), *Valvulinella pozhienis* (Grozd. et Leb.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Archaediscus tumidus* Marf., *A. moelleri* Raus.
Forschia parvula (Raus.), *Lituotubella glomospiroides* Raus., *Pseudoendothyra struvei* (Moell.), *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.)

Визейский, нижний:
Ammarchaediscus primaevus (Pron.), *Am. kumyrlensis* (Marf.), *Am. kamkalensis* (Marf.), *Am. ovalis* (Reitl. et Marf.), *Am. explanatus* (Vdov.), *Archaediscus paulus* Marf.
Pseudoammodiscus priscus (Raus.), *Palaeosiproplectammina diversa* (N. Tchern.), *Tetrataxis perfida* Malakh., *T. kiselicus* Malakh., *T. dievi* Malakh., *T. eominima* Raus., *T. sussaica* Malakh., *T. angusta* Viss.
Dainella chomatica (Dain), *Endothyra laxa* Conil, *Globoendothyra (Eogloboendothera) parva* N. Tchern., *E. (E.) orelica* Vdov., *Eoendothyranopsis michoti* (Conil et Lys), *Endothyranopsis paraconvexa* (Brazhn. et Rost.), *En. convexa* (Raus.), *Eoparastaffella simplex* (Vdov.)

Турнейский, верхний:
Palaeosiproplectammina tchernyshinensis (Lip.), *Septabrunsiina minuta* Lip., *S. krainica* Lip., *Planoendothyra compta* (Schlyk.), *Tournayella discoidea* Lip., *Tubiendothyra tuberculata* Lip.
Chernyshinella glomiformis minima Lip., *Latiendothyra latispiralis* (Lip.), *L. turkestanica* (Bog. et Juf.), *Planoendothyra compta* (Schlyk.), *Pl. rotai* (Dain)
Chernyshinella glomiformis (Lip.), *Ch. subrotunda* (Malakh.), *Ch. gelida* (Durk.), *Ch. disputabilis* Dain.

Турнейский, нижний:
Earlandia aljutovica (Reitl.), *E. minima* (Bir.), *Parathurammina tuberculata* Lip., *Cribrosphaeroides ovalis* Pojark., *Paracaligella antropovi* Lip., *Auroria ferganensis* Pojark., *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. elegans* Viss., *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *Tournayellina beata* (Mal.), *Eochernyschinella* sp.
Parathurammina quadrata (Brazhn. et Vdov.), *Baituganella vulgaris* Lip., *Paracaligelloides florennensis* (Con. et Lys.), *Septabrunsiina minuta* Lip., *Eotournayellina primitiva* Lip., *Tournayellina pseudobeata* Reitl. et Kul., *T. vulgaris* Lip., *Septatournayella rauserae* Lip., *Septabrunsiina minuta* Lip., *Quasiendothyra konensis glomiformis* Reitl.

Кораллы, мшанки, конодонты, гониатиты

Средний, Московский, верхний:
Кораллы - *Neokoninckophyllum kansanense* (Mil. et Surley), *Lithostrotionella stylaxis* (Traut.)
Мшанки - *Sulcoretepora lenticulate* Nekh., *Nikiforopora tuberculata* (Nekh.), *Fabifenestella multinodata* (Nekh.)
Конодонты - *Streptognathodus cancellosus* Günell., *Idiognathodus podolskensis* Horeva
Гониатиты - *Goniolobocera*s sp.

Средний, Башкирский, верхний:
Мшанки - *Fabifenestella multinodata* (Nekh.), *F. virgosiensis* Nekh.
Кораллы - *Clinophyllum* cf. *kruglovi* Fom., *Lithostrotionella stylaxis* (Traut.)

Средний, Башкирский, нижний:
Мшанки - *Ascopora djeskazgantca* Nekh.
Гониатиты - *Baschkirites* sp., *Reticuloceras* sp., *Cancelloceras* sp.

Нижний, Серпуховский, верхний:
Мшанки - *Septopora djeskazganica* Nekh.

Нижний, Серпуховский, нижний:
Кораллы - *Crateropbyllum jakovlevi* Ger., *Corwenia jatsengiaeformis* Volk., *Lithostrotion portlocki* E. et H.
Мшанки - *Meekopora exima* Ulr., *Tabulipora meekona* Ulr., *Tabuliporella nalivkini* Nikif., *Fenestella spicata* Plam., *Septopora djeskazganica* Nekh.
Гониатиты - *Cravenoceras arcticum* Libr., *Cr. beleutense* Ruzh. et Bogosl., *Kazakhoceras bawkisi* (Moore).
Конодонты: *Zochriea ziegleri* Nemir.

Визейский, верхний:
Кораллы - *Palaeosmilia murchisoni* E. et H., *Caninia (Caninophyllum) patula* Mich., *Dibunophyllum bipartitum* M'Coy, *Koninckophyllum kazachstanicum* Gor.
Мшанки - *Tabuliporella intermedia* Nik., *T. ramosa* (Ulr.), *Fistulipora ugamica* Nikif., *Fenestela rudis* Ulr.
Гониатиты - *Goniatites asiatites asiaticus* Libr., *G. orientalis* Libr., *Paragoniatites newsomi* Smith.
Конодонты: *Gnathodus girty girty* Hass., *G. bilineatus bilineatus* Roundy, *G. kommutatus* Branson et Mehl.

Визейский, верхний / нижний:
Кораллы - *Caninia spumosa* Gor., *Clisiophyllum pauperculum* Gor., *Koninckophyllum copiosum* Gor., *Arachnolasma kazachstanicum* Gor., *Lithostrotion kirgisense* Gor., *Dyphyphyllum platiforme* Yu.
Мшанки - *Fistulipora ugamica* Nikif., *Sulcoretepora curvata* Nekh., *Rectifenestella multispinosa* (Ulr.), *Septopora talaskyensis* Nikif.

Визейский, нижний:
Кораллы - *Caninia spumosa* Gor., *Clisiophyllum pauperculum* Gor., *Koninckophyllum copiosum* Gor., *Arachnolasma kazachstanicum* Gor., *Lithostrotion kirgisense* Gor., *Dyphyphyllum platiforme* Yu.
Мшанки - *Fistulipora ugamica* Nikif., *Sulcoretepora curvata* Nekh., *Rectifenestella multispinosa* (Ulr.), *Septopora talaskyensis* Nikif.
Гониатиты - *Muensteroceras acutum* Libr., *Pericyclus asiaticus* Libr., *P. dichotomus* Libr.

Турнейский, верхний:
Кораллы - *Caninia composita* Gor., *C. djeskazganica* Volk., *Siphonophyllia cylindrica* (Scoul.), *Clisiophyllum modavense* Salee.
Мшанки - *Rectifenestella asiatica* (Nikf.), *Polipora simorini* Nekh.

Турнейский, нижний:
Кораллы - *Caninia cornucopiae* Mich., *C. kassini singularis* Volk., *Campophyllum* aff. *caninoides* Sib., *Keyserligophyllum obliquum* (Keiser), *Zaphrentis delanouli* E. et H.
Мшанки - *Fenestella kassini* Nekh., *F. quadrulla* Nekh.
Гониатиты - *Gattendorfia subinvoluta* (Munst.), *G. crassa* (Smidt.), *Imiteceras subbilobatum* (Musl.), *I. intermedium* (Schind.)

Брахиоподы

Средний, Московский, верхний:
Reticulatia uralica (Tchern), *Choristites mosquensis djungarica* Sergeeva, *Ch. sowerbyi alata* E. Ivan., *Ch. dilatatus* Fisch., *Neochonetes variolata* (d'Orb.), *N. dalmanoides* Nikh., *Dielasma juresanense* Tschern.

Средний, Московский, нижний:
Buxtonia kalitvaensis Lich., *Dictyoclostus donetziamus* Lich., *D. moelleri* (Stuck.), *Reticulatia tekesensis* Galit., *Echinoconchus fasciatus* (Kut.), *Choristites priscus* Eichw., *Ch. similis* Ivan., *Ch. podolskensis* (Ivan.), *Brachythyrina strangwaysi* (Vern.)
Enteletes pentamera Eichw., *Isogramma licharevi* Ais., *Dictyoclostus donetzianus* (Lich.), *D. primus* Sem., *Linoproductus vergurensis* Lapin, *Productus neoinflatus* Lich., *Echinoconhus fasciatus* (Kut.), *Marginifera timanensformis* Step., *Buxtonia kalitvaensis* Lich., *Neospirifer condor* (Orb.), *Choristites moelleri* (Jan.), *Zaissania* cf. *zaissanica* Sok.

Средний, Башкирский, верхний:
Enteletes pentamera Eichw., *Ombonia grandis* Sok., *Avonia karpinskiana* (Jan.), *Jakutoproductus cheraskovi* Kasch., *Echinoconchus rara* Nas., *Ech. fasciatus* (Kut.), *Sajakella formosa* Nas., *Waagenoconcha sarytchevae* Bened., *W. balkhashensis* Nas., *Choristites fritschi* (Schell.), *Orulgania olgae* Grig., *Brachythyrina balkhashica* Besn.

Средний, Башкирский, нижний:
Fluctuaria corrugata (M'Coy.), *Eomarginifera schartimiensis* (Jan.), *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Ch. baschkiricus* (Jan.)

Нижний, Серпуховский, верхний:
Fluctuaria corrugata (M'Coy.), *Balakhonia insinuata* (Girty), *Inflatia uschkarasensis* (Litv.), *Choristites moelleri* (Jan.), *Ch. baschkiricus* (Jan.), *Echinoconchus praefasciatus* Ais., *Brachythyrina beleutica* Litv.

Нижний, Серпуховский, нижний:
Productus concinnus Sow., *Productina laticostata* (Jan.), *Pr. atrypoida* (Rot.), *Fluctuaria corrugata* (M'Coy.), *Antiquatonia hindi* (M.-W.), *Eomarginifera schartimiensis* Jan., *Striatifera geniculata* Jan., *St. angusta* Jan., *St. grandicula* Kalas., *Beleutella rara* Litv., *Brachythyrina beleutica* Litv., *Neospirifer uschkarasensis* Litv.
Antiquatonia hindi (M.-W.), *A. khimenkovi* (Jan.), *Striatifera angusta* Jan., *Giganto-productus edelburgensis* (Phill.), *G. rectestrius* (Grob.), *G. superbus* Sar., *G. latissimus* (Sow.), *Neospirifer virgatus* Litv., *N. derjavini* Jan.
Pustula cf. aculeata Mart., *Chonentipustula cf. carrigtoniana* (Dav.)

Визейский, верхний:
Striatifera striata (Fisch.), *Pugilus pugilis* (Phill.), *Sinuatella sinuata* (Kon.), *Antiquatonia insculpta* (M.-W.), *Ferganoproductus ferganensis* (Jan.), *Echinoconchus subelegans* (Thom.), *Eomarginifera longispina* (Sow.), *Productus redesdalensis* (M.-W.), *Krotovia spimulosa* (Sow.), *Ovatia jagovkini* (Nal.), *Fluctuaria undata* (Defr.)

Визейский, верхний / нижний:
Pugilus crawfordsvillensis (Well.), *Fluctuaria undata* (Deft.), *F. groberi* (Kren.), *Buxtonia scabricula* (Mart.), *Antiquatonia insculptiformis* Litv., *Ovatia ovata* (Hall.), *Echinoconchus punctatus* Mart., *Dictyoclostus irsuensis* Serg., *Giganto productus sarsimbaii* Serg., *Spirifer kazachstanensis* Sim., *Neospirifer djeskazganensis* Litv.

Визейский, нижний:
Chonetes ischimica Nal., *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *D. karagandensis* Sim., *Buxtonia dengisi* Nal., *Tolmatchoffia robusta* (Tolm.), *Spirifer grimesi* Hall., *Sp. aschliariki* Sim., *Sp. kazachstanensis* Sim., *Verkhotomia plena* (Hall), *Torynifer pseudolineata* (Hall), *Athyris lamellosa* L'Ev.

Турнейский, верхний:
Plicochonetes kingiricus (Nal.), *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *M. yanghani* (M.-W.), *Spirifer baiani* Nal., *Unispirifer hassan* (Nal.), *Torynifer pseudolineata* (Hall), *Brachythyris suborbicularis* Hall.
Marginatia fernglenensis (Well.), *Spirifer? incertus* Hall, *Palaeochoristites cinctus* (Keys.), *P. čatkalicus* Dik., *P. desinuatus* Lis.

Турнейский, нижний:
Mesoplica kassini (Nal.), *Spimulicosta arcuata* (Hall), *Ovatia laevicosta* (White), *Septosia mummularis* (Winch.), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.), *Spirifer kasak* Nal., *Brachythyris kassini* Nal., *Torynifer cooperensis* (Swall.), *Syringothyris missouri* H. et Cl., *S. hannibalensis* Swall.
Productiana terektensis (Sim.), *Hamlingella goergesi* (Paeck.), *Semiproductus lentus* Bubl, *Sentosia senta* (Bubl.), *Ovatia laevicosta* (White), *Unispirifer praeulbanensis praeulbanensis* (Bubl.), *Mucrospirifer sergunkovae* Bubl., *Torynifer cooperensis* (Swall.)

Флора

Средний, Московский, верхний:
Lepidodendron sp., *Sigillaria* cf. *mamillaris* Brongn., *Bellonophyllum* sp., *Stigmaria ficoidea* (Sternb.) Brongn., *Calamites suckowii* Brongn., *C. gigas* Brongn., *C. cistii* Brongn., *C. multiramis* Weiss, *Dicranophyllum* sp., *Lebachia* sp., *Ernestiodendron* sp., *Samaropsis* sp., *Trigonocarpus* sp.
Lebachia piniformis (Schloth.)

Средний, Башкирский, верхний:
Lepidodendropsis sp., *Knorria* sp., *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brongn., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites* sp., *Calamites* sp., *Cardiopteris petiolaris* Radtsch.

Нижний, Серпуховский, нижний:
Lepidodendron kirghizicum Zal., *Caenodendron primaevum* Zal., *Ivanodendron obovatiformis* Radtsch., *Lepidostrobus dzungaricum* Radtsch., *Stigmaria ficoides* Sternb., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Mesocalamites cistiformis* (Stur) Hirm., *M. ramifer* (Stur) Hirm., *M. bespalovii* Radtsch.

Визейский, верхний / нижний:
Lepidodendropsis vandergrachtii Jongm., Goth. et D., *L. sigillarioides* Jongm., Goth. et D., *L. bykovae* Radtsch., *Lepidodendron volkmannianum* Sternb., *L. filiformis* Radtsch., *L. pseudokirghizicum* Radtsch., *Caenodendron primaevum* Zal., *Porodendron oliviarii* (Eich.) Zal., *Dzungarodendron novikae* Radtsch., *Lepidostrobus dzungaricum* Radtsch., *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brongn., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Sphenophyllum tenerrimum* (Ett.) Stur, *Neuburgia karatauensis* Radtsch., *Cardiopteridium* sp., *Neurocardiopteris* sp., *Cardioneura* sp.

Турнейский, верхний:
Leptophloeum rhombicum Daws., *Lepidodendropsis hirmerii* Lutz, *Sublepidodendron mirabile* (Nath.) Hirm., *Lepidostrobus* sp., *Knorria* sp., *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brongn., *Sphenophyllum subtenerrimum* Nath., *Enigmophyton grandis* Senk.

Споры, пыльца

Средний, Московский, верхний:
СПК 5
Striatodiplopinites bullaeformis (Sam.), *Krusina selongatus* (Lub.) Sauer, *Striatohaploxypinites* aff. *tecturatus* (Lub.) Sam., *S. latissimus* (Lub.) Sauer, *S. improcerus* Krusina, *S. brickii* Sed., *Hamiapollenites saccatus* Wil., *Striatopodocarpites concinnus* Krus., *Vittatina striata* Lub., *V. cincinnata* Lub., *Alisporites toralis* Klaus., *Cardenspories heisseli* Klaus., *Cordaitina rotata* (Lub.) Sam., *Speciosisporites tubidus* Siv., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S.W.B., *Punctatisporites limpidus* War., *P. oculus* Smith. et Butt., *Granulatisporites* sp., *Stenozonotriletes obnobilis* (And.) Siv.

Средний, Московский, нижний:
СПК 4
Florinites, Potonieisporites, Schopfipollenites, Cordaitina, Marsupipollenites cf. *subglaber* Krusina, *Gardenasporites, Granisporites testiculatus* (Lub.) Lub., *Verrucosisporites verrucossus* Ibr., *V. tuberculatus* (Waltz.) R. Pot., Kremp, *Remysporites mirabilis* Lub., *Punctatisporites platyrugosus* (Waltz.) Osch. var giganteus Waltz, *Stenozonotriletes* sp., *Crayssispora ignorata* (Lub.) Osch., *Trematozonosporites (Densosporites* sp.)?, *Granulatisporites* sp., *Lycospora* sp., *Vallotisporites decrescens* Lub., *Raistrickta macrura* (Lub.)

Средний, Башкирский, верхний:
СПК-3
Florinites grandis (Lub.) Dibn., *F. visendus* (Ibr.), Schopf. Wilson et Bentall, *Potonieisporites novicus* Bhardwaj, *P.* sp., *Platysaccus macropterus* (Lub.) Osch., *Schopfipollenites* sp., *Cuthörlisporites* cf. *magnificus* Bhardwaj, *Granisporites testiculatus* (Lub.) Lub., *Verrucosisporites tuberculatus* (Waltz) R. Pot., *V. microtuberculatus*, *Granulatisporites piroformis* Ibr, *G. lobatus* Osch., *Lycospora granulata* Kosanke, *Remysporites mirabilis* (Lub.) Lub., *R. psilopterus* (Lub.) Lub., *Schopfipollenites* sp., *Sch. prinoipalis* Lub., *Cordaitina, Plorinites, Potonieisporites, Granulatisporites microgranifer* Ibr.

Нижний, Серпуховский, верхний:
СПК 2
Trematozonotriletes commutatus (Wallz) Lub., *T. punotatus* Naum., *T. rudis* (Lub.), *T. bialatus* (Waltz) Naum., *Vallatisporites verrucosus* (Hac.) Sullivan, *V. cilliaris* (Lub.) Oschurk., *Lycospora verriculifer* (Lub.) Potonie et Kremp, *L. cristifer* Lub., *L. breviapiculata* (Lub.) Potonie et Kremp, *Archaeozonotriletes basilatis* Naum., *Lophotriletes atratus* Naum., *Acanthotriletes erinacens* (Waltz) Lub., *Varucosisporites nitidus* (Naum.), Play., *V. convosus* (Isch.) Lub., *Echinosporites muitisetus* Lub., *Stenozonotriletes facilis* Isch., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S.W.B.

Нижний, Серпуховский, нижний:
СПК I
Punctatisporites glabratus Lub., *Retusotriletes salvus* Kedo, *Lophotriletes rugosus* Naum., *L. subverrucosus* Jush., *Calamospora microrugosa* (Jbr.) S.W.B., *Lophozonotriletes fuscatus* (Lub.), *Acantotriletes spinosus* Isch.

С т р а т и г р а ф и ч е с к а я с х е м а к а м е н н о у г о л ь н ы х о т л о ж е н и й Ю ж н о г о К а з а х с т а н а

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

Большекаратауская СФЗ

Система: Девонская | Каменноугольная

Подсистема: Нижний | Средний | Верхний

Отдел (серия): Нижний | Средний | Верхний

Ярус (подъярус): Серпуховский (нижний, верхний) | Визейский (нижний, верхний) | Турнейский (нижний, верхний) | Фаменский | Франский

Горизонт: Окский (Стешевский, Протвинский, Тарусский) | Алексинский | Михайловский | Веневский | Тульский | Бобриковский | Упинский | Радаевский | Малевский | Хованский | Евлановский | Ливенский | Воронежский | Елецкий | Семилукский | Ардатовский | Муллинский

Возраст, млн лет: 307.0 | 315.2 | 323.2 | 330.9 | 346.7 | 358.9

Жанакурган-Акуюкский тип разреза

Шертская свита
Красноцветные алевролиты, песчаники, гипсы.
Форминиферы *Semiinvolila variabilis* Reitl., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Neoarchaediscus gregorii* (Dain)
1300 м

Бактысайская свита
Серые разнозернистые биокласто-литокластовые градационнослоистые известняки, брекчии карбонатного состава.
Форминиферы много *Endothyra turlanica* Bog. et Jul., *Chernyshinella glomiformis* Lip., *Uralodiscus rotundus* (N. Tchern.), *Planocarbonkodiscus spirillinoides* (Raus.), вверху *Eostaffella pseudostruvei* Raus. et Bel., *Plectostaffella varvarinensis* Brazhn. et Pot.

Гониатиты (низы):
Goniatites zhambaigonensis (D. Korn), *G. abaiensis* (D. Korn),
конодонты (низы): *Gnathodus girty* (Hass), *G. bilineatus bilineatus* (Roundy), *G. commutatus* Branson et Mehl, *G. nonnodosus* Rhodes, Austin et Druce, *G. nodosus* Bischoff.
700-1600 м

Акуюкский рифовый комплекс
Светло-серые, белые, массивные известняки.
Форминиферы
Tetrataxis paraminima Viss., *Parastaffella struvei* (Moeller), *Uralodiscus rotundus* Tschern., вверху *Neoarchaediscus parvus* Raus., *Plectostaffella tyulenica* Rum. **брахиоподы** *Fluctuaria undata* (Defr.), *Plicatifera plicatilis* (Sow.), *Spirifer cf. intergiscosta* Phill., *Productus concinnus* (Sow.), *Gigantoproductus* aff. *rectestriius* (Grob.)
600-650 м

Алтынжилгинская свита
Чередование биокластовых и микритовых известняков. Форминиферы: *Eostaffella pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *Millerella (Seminomillella) carbonica* (Grozd. et Lebed.) >100 м

Каратауская свита
Серые биокластовые известняки, прослои мергелей и ракушняков
Форминиферы *Eostaffella* (*Eostaffellina*) *prorae* (Raus.), *E. pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *Millerella (Seminomillella) carbonica* (Grozd. et Lebed.),
конодонты вверху *Declinognathodus noduliferus noduliferus* (Ell. et Gr.),
брахиоподы вниз *Neospirifer dejpiwiki* Jan., *Spirifert rigonalis* Mart., *Pseudoleptaena distorta* Sow; выше *Gigantoproductus irregularis* Jan., *G. superbus* Sow., *Striatifera magna* Joy, *S. striata* Fisch.
270-300 м

Майдантальская свита
Светло-серые, крупнолитчатые биокласто-оолидные известняки, прослои конгломератов карбонатного состава. **Форминиферы** *Endothyranopsis crassa* Brady, *Eostaffella proikensis* Raus., *Bradyina rotula* (Eichw.) 240-470 м

Акуюкская свита
Светло-серые крупнолитчатые скелетные известняки с остатками макрофауны, разнозернистые градационнослоистые биокласто-литокластовые известняки
Форминиферы *Propermodiscus krestovnikovi* Raus., *Planocarbonkodiscus spirillinoides* Raus., *Endothyranopsis crassa* Brady, **брахиоподы** *Fluctuaria undata* Lin., *Pugnax pugnax* Mart.
>560 м

Казанбулакская свита
Биокласто-литокластовые известняки, алевролиты, песчаники
Форминиферы *Tetrataxis minima* Lee et Chen, *T. kisilikus* Malakh., *T. devi* Malakh., *Planocendothyra rotai* (Date), **брахиоподы** *Spirifer grimesi* Hall, *Verchotomina plena* (Hall.), *Dictyoclostus derupta* Rum., *Kadrilaproductus kadrilensis* (Lich), **мшанки** *Fenestella serpukhovicid* Nikif., *Pseudomultigrora turkestanica* (Nikif.); **мшелопы** *Yallaiporites ciliaris* (Lub), *Lyconpora subtriquetra* (Lub).
160-230 м

Оргалысайская свита
Темно-серые средне-крупнолитчатые известняки с остатками макрофауны и с многочисленными прослоями и стяжениями кремней
Форминиферы *Latiendothyra latispiralis* (Lip.), *Tuberendothyra tuberculata* (Lip), *Englishendothyra parva* Tchern., *Eoendothyranopsis michoti* (Cm. et Jys), **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* (Hall.), *Dictyoclostus derupta* Sar., *Spirifer tornacensis* Kon.; **кораллы** *Siphonophyllia cylindrica* (Scout.)
645 м

Аксайская свита
Крупнолитчатые скелетные и микритовые известняки
Форминиферы *Bisphaera irregularis* Bir., *Archaesphaera magna* Sul., *Endothyra latispiralis* Lip.
470 м

Шиликайская свита
Градационно-слоистые известняки с тонкими прослоями микритовых известняков
Форминиферы *Bisphaera malevkensis* Bir., *Auroria fergamnis globula* Pojark., *Septaglomospiranella* aff. *mammata* (Nal).
350-370 м

Шиликайский рифовый комплекс
Крупнолитчатые массивные известняки 30-70 м

Балтурлинская свита
Средне-тонкослитчатые слоистые, косослоистые доломиты, известняки. Форминиферы зоны: *Bisphaera malevkensis - Earlandia minima*
220-350 м

Шукурганатская серия
Чередование темно-серых, серых, светло-серых и белых разностей доломитов, прослои брекчий карбонатного состава в серых, светло-серых известняков
340-415 м

Тегистык-Турланский тип разреза

Тегистыкская свита
Скелетные известняки с остатками макрофауны, прослои доломитов, алевролитов, песчаников и конгломератов.
Форминиферы *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. pseudostruvei* Rauser Bel., *Pseudostaffella atipa* (Dutk), *Pseudoendothyra strimi* (Moell.), *Endothyranopsis compressa* Raus. et Reitl., *Omphalotis omphalota* Raus.
150-300 м

Акуюкская свита
Серые, светло-серые биокластовые, биокласто-оолидные известняки с многочисленными остатками макрофауны
Форминиферы *Eostaffella mosquensis* Viss., *Pseudoendothyra strimi* (Moell.), *Endothyranopsis compressa* Raus. et Reitl., *Omphalotis omphalota* Raus.
150-300 м

Казанбулакская свита
Биокласто-литокластовые известняки, алевролиты, песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты
115-260 м

Оргалысайская свита
Темно-серые среднеплитчатые скелетные известняки с остатками макрофауны и с многочисленными прослоями и стяжениями кремней.
130-450 м

Аксайская свита
Серые, среднеплитчатые известняки, прослои глинистых известняков.
50-80 м

Актасский тип разреза

Верхняя подсвита жартобинской свиты
Алевролиты, песчаники полимиктового состава, прослои гравелитов и конгломератов

Форминиферы *Archaediscus postrugosus* Reitl., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.)
больше 100 м

>400 м

Нижняя подсвита жартобинской свиты
В основании горизонт конгломератов полимиктового состава. Выше по разрезу - скелетные, скелетно-оолидные известняки с прослоями алевролитов и аргиллитов
150 м

Казанбулакская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои мергелей и биокластовых известняков
350-400 м

Нераскелейнёвые аксайская и оргалысайская свиты
Темно-серые средне-крупнолитчатые известняки с остатками макрофауны, с многочисленными прослоями и стяжениями кремней.
750-900 м

Актасский рифовый комплекс
Светло-серые крупнолитчатые водорослевые известняки
Форминиферы *Bisphaera malevkensis* Bir., *Quasiendothyra kobeitusana* (Raus.), *Q. cf. bella* (N. Tchern)
50-600 м

Актасская свита
Среднеплитчатые строматолитовые известняки, тонколитчатые известняки градационно-слоистые известняки, прослои биотурбированных известняков.
В верхней части разреза светло-серые скелетно-оолидные известняки
Форминиферы *Tournayellina* (*Estournayellina*) *primitiva* Lip., *Earlandia* (*Earlandia*) *minima* Bir.
350-600 м

Сарыбулакская свита
Средненеплитчатые градационно-слоистые известняки, тонколитчатые известняки, брекчии карбонатного состава.
Форминиферы *Bisphaera malevkensis* Bir., *B. irregularis* Bir., *Quasiendothyra* (*Eoendothyra*) *communis simplex* Brazhn.
500-1000 м

Бороулдай-Сарыбулакский тип разреза

Майдантальская свита
Светло-серые, крупнолитчатые биокластооолидные известняки, оолитовые известняки, доломиты, прослои конгломератов карбонатного состава
250-400 м

Аксайская свита
Градационнослоистые известняки, микритовые известняки, мергели, прослои алевролитов и песчаников, горизонты и линзы брекчий карбонатного состава конгломератов; многочисленные линзы и стяжения кремней. Присутствуют остатки макрофауны.
Форминиферы *Endothyra* (*Latiendothyra*) *latispiralis* Lip., *Pricella prisca* (Raus. et Reitl.), *Omphalotis tumilla* Schlykova, *Medicoris mediocris* Viss., *Eostaffella tenebrosa* Viss, *Planocendothyra spirillinoformis* (Brazh. et Pot.), *Janischewskina delicata* Malach., *Plectostaffella bogdanovkensis* Reitl., *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl.
600-2000 м

Аксайский рифовый комплекс
Крупнолитчатые светло-серые, мраморизованные известняки

Форминиферы *Earlandia elegans* Raus. et Reitl., *Archaesphaera magna* Sul., *Endothyra latispiralis* (Lip), *Chernyshinella* aff. *glomiformis* (Lip.), *Omphalotis involuta* (Brazh.), *Medicoris brewisculu* Ganelina
150-900 м

Аркидгытауская свита
Конгломераты и песчаник полимиктового состава; скелетно-оолидные известняки

Форминиферы *Archaediscus postrugosus* Reitl., *Eostaffella mosquensis* Viss., *E. pseudostruvei* Raus. et Bel., *Globivalvulina moderata* Reitl., *Plectostaffella bogdanovkensis* Reitl., *Endothyranopsis compressa* Raus., *Neoarchaediscus gregorii* Dain.
900-1000 м

Колтогановская свита
Скелетно-оолидные известняки.
Форминиферы *Pricella prisca* (Raus. et Reitl.), *Palaeosprioplectamina tchernyshinensis* (Lip.).
150-170 м

Нераскелейнёвые аксайская и оргалысайская свиты
Темно-серые средне-крупнолитчатые известняки с остатками макрофауны, прослоями и стяжениями кремней
>700 м

Байжансайский тип разреза

Алемдинская свита
Песчаники, алевролиты, мергели, литокластовые известняки, конгломераты
Форминиферы *Uralodiscus rotundus* N. Tchern., *Endothyranopsis compressa* Raus., *E. cf. crassa* Brady, *Howchinia gibba* Moeller, **брахиоподы** вниз *Globosoproductus* cf. *magnificus* (Schim)., *Dielasma* sp.
700-750 м

Алмалинский рифовый комплекс
Крупнолитчатые известняки
брахиоподы *Schizophoria resupinata* (Mart.), *Dictyoclostus derupta* (Rom.)
до 350 м

Ульсибутульская свита
Песчаники, углисто-кремнисто-карбонатные алевролиты, прослои биокласто-литокластовых известняков. **Форминиферы** *Planocarbonkodiscus primarcus* Pronina
200-260 м

Карабастауская свита
Градационнослоистые песчаники полимиктового состава, кремнистые известняки, алевролиты, градационнослоистые известняки
Форминиферы *Palaeosprioplectammina tchernyshinensis* Lip., *Eblamita michoti* (Cm. et Lys.), *Entextularia diversa* Tchern; **брахиоподы** вниз *Marginatia* cf. *burlingtonensis* (Hall.), *Brachythyris suborbicularis* Hall.; вверху *Verbhotomia plena* (Hall.), *Spirifer baiani* Nal., *Ovatotes* cf. *kvokak* (Hall.)
150-300 м

Карабастауский рифовый комплекс
Светло-серые крупнолитчатые известняки
Брахиоподы *Ambocoelia umbonensis* Well., *Spirifer baiani* Nal., *Marginatia burlingtonensis* (Hall)
100-500 м

Байбасайская свита
Средненеплитчатые градационнослоистые биокласто-литокластовые известняки с переотложенными остатками макрофауны, глинистые известняки, прослои мергелей, алевролитов, песчаников.
Форминиферы *Palaeosprioplectammina tchernyshinensis* Lip., *Latiendothyranopsis latispiralis* Lip., *Septabrunsiina kingirika* Reitl.
280-300 м

Акбетсайская свита
Серые, светло-серые, средне-крупнолитчатые известняки
430-600 м

Ташкумырсайская свита
Разнозернистые биокласто-литокластовые градационно-слоистые известняки, горизонты брекчий карбонатного состава
Форминиферы *Irregularina karlensis* Viss., *Bisphaera malevkensis* Bir., *Baituganella* aff. *ehernyshinensis* Lip.
650-850 м

Дарбазинский тип разреза

Макабубекская свита
Трахибазальты, лапиллиевые туфы, прослои полимиктовых конгломератов, песчаников, алевролитов
140-290 м

Терестикская свита
Песчаники, алевролиты, гравелиты, мергели, горизонты брекчий карбонатного состава
470-500 м

Дарбазинская свита
Брекчии карбонатного состава, биокласто-литокластовые градационнослоистые известняки
Конодонты зоны *Siphonodella sulcata*
600-920 м

Аксуранская свита
Чередование биокласто-литокластовых градационно-слоистых известняков, тонколитчатых микритовых известняков.
Присутствуют прослои мергелей, алевролитов и брекчий карбонатного состава
500-550 м

Кашкаратинский тип разреза

Аксугинская свита
Алевролиты, песчаники, маломощные прослои конгломератов и известняков

Форминиферы рода *Haplophragmina* (?) ср.
>900 м

Баксугинская свита
Чередование конгломератов и полимиктовых песчаников
Форминиферы *Endostaffella parva* (Moell.), *Bisieriella parva* (N. Tchern.), *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Medicoris mediocris* (Viss), **брахиоподы** *Fluctuaria corrugata* (M'Coy), *Choristites bisulcatiformis* Semich.
700-1150 м

Кашкаратинская свита
Полимиктовые конгломераты

Форминиферы *Neoarchaediscus gregorii* Dain., *Endotaxis planiformis* Brazhn., *Rectoendothyra serpuchovia* Rum., *Plectostaffella serpuchovia* Rum.
1100-1300 м

Кашкаратинский рифовый комплекс
Массивные известняки
Форминиферы
Howchinia gibba Moell.
300-500 м

Алемдинская свита
Известняки, песчаники, гравелиты, прослои конгломератов. **Форминиферы** *Endostaffella parva* (Raus.), *Forschia mikhailovi* Dain, *Ammarchaediscus primavcus* (Pron.), **брахиоподы** *Fluctuaria undata* (Defr.), *Ovatia ovata* (Hall)
до 700 м

Алмалинский рифовый комплекс
Массивные известняки

Ульсибутульская свита
Алевролиты, известняки, кремни.
Форминиферы *Glomodiscus bilongus* (Cozlo Lys), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus)
210-550 м

Карабастауская свита
Тонко-средненеплитчатые углисто-кремнисто-карбонатные отложения, биокластовые известняки. В основании полимиктовые крупно-средне-галечные конгломераты

Форминиферы *Pricella prisca* (Raus. et Reitl.), *Palaeosprioplectamma* cf. *tchernyshinensis* (Lip.), *Globoendothyra* (*Eogobendothyra*) aff. *parva* (N. Tchern); **брахиоподы** *Productus productus* (Mart.), *Fluctuaria undata* (Deft.)
400-700 м

Неравномерные карабастауская и ульсибутульская свиты
Алевролиты, песчаников, углисто-кремнисто-карбонатные отложения, биокластовые известняки

Форминиферы *Tournayella beata* (Mal.), *Ammarchaediscus primavcus* (Pron.), *Plectostaffella bogdanovkensis* Reitl., *Eostaffella mosquensis* Viss., *Planocendothyra spirillinoformis* (Brazh. et Pot.), *Janischewskina delicata* Malach., *Plectostaffella bogdanovkensis* Reitl., *Bradyina cribrostomata* Raus. et Reitl.
600-2000 м

Макабубекская свита
Трахибазальты, трахиандезибазальты, обычно миндалекаменные, лавы и прослои полимиктовых конгломератов
110-300 м

Кассайбулакская свита
Полимиктовые конгломераты, прослои красноцветных песчаников

Форминиферы *Quasiendothyra kobeitusana* (Raus.), *Chernyshinella* (*Prochernyshinella*) *disputabilis* (Dain.), *Earlandia* (*Earlandia*) *minima* (Bir.)
550-610 м

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Южного Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

Каражантау-Таласская СФЗ

Шу-Сарысуйская СФЗ

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА (СЕРИЯ)	ЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
Девонская	Верхний	Фаменский	Самаро-ский	358,9
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ МИССИСИПСКАЯ	Нижний	Турнейский	Касимовский	346,7
			Русавский	
			Ишимский	
			Новокузнецкий	
		Визейский	верхний	330,9
			нижний	
		Серпуховский	верхний	
			нижний	323,2
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ ПЕНСИЛЬВАНСКАЯ	Средний	Башкирский	верхний	
			нижний	315,2
		Московский	верхний	
			нижний	307,0
	Верхний	Гжельский	Средне-каси-мовский	
		Каширский		303,7

Тюлькубасский тип разреза

Каржантауская свита

Игнимбриты, лавы дацитов, трахидацитов, трахириолиты, конгломераты

2000 м

Свита Уи

Туфопесчаники, туфоконгломераты, известняки, трахибазальты

600 м

Антоновская свита

Биотурбированные микритовые и разнозернистые биокластовые известняки

Фораминиферы *Eostaffella angusta* Kir., *E. parastruvei* Raus., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *Ozawainella aurora* Grozd. et Leb.

>550 м

Раевская свита

Светло-серые биокластовые, биокласто-оолитовые известняки

Фораминиферы *Propermodiscus krestovnikovi* Raus., *Archaediscus grandiculus* Schlyk., *Neoarchaediscus postrugosus* Reitl, *Eostaffellina* cf. *paraprotvae* Rauser

550-700 м

Кыбрайская свита

Известняки

Фораминифера *Planoarchaediscus spirillinoides* Raus. 210-1000 м

Кшикандинская свита

Биокластовые известняки, алевролиты, песчаники

Фораминиферы *Priscella prisca* Raus. et Reitl., *Globoendothyra parva* N. Tchern.

730-830 м

Састобинская свита

Светло-серые оолитовые, биокласто-оолитовые известняки

Фораминиферы *Endothyra kovensis* Lip., *Palaeospiroplectammina* cf. *tchernyshinensis* Lipina, **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* Hall.

250-290 м

Байсайская свита

Серые органогенно-детритовые известняки

Фораминиферы *Earlandia minima* Birina, *Chernyshinella tumulosa* Lipina, *Tournayellina beata* Malachova, *Palaeospiroplectammina tchernyshinensis* Lipina

240-280 м

Нерасчленённые байсайская, састобинская свиты

Серые крупнолитчатые скелетно-водорослевые известняки

180-350 м

Алатауская свита

Светло-серые крупнолитчатые водорослевые известняки и брекчии карбонатного состава

200-350 м

Казыгуртский тип разреза

Свита Уи

Песчаники, туфопесчаники, известняки, алевролиты, туфоконгломераты, трахибазальты

Фораминиферы *Semistaffella variabilis* Reitl., *Plectostaffella* cf. *bogdanovkinsis* Reitl.

>650м

Антоновская свита

Серые средне-крупнолитчатые, биотурбированные известняки **Фораминиферы** *Plectostaffella* cf. *bogdanovkensis* Reitl. 790 м

Фоселевская свита

Известняки, доломиты, алевролиты, конгломераты.

Фораминиферы *Monotaxinoides* cf. *transitorius* Brazhn. et Jar. 360-370 м

Кызылтурский рифовый комплекс

Массивные доломитизированные известняки

300-350 м

Ельтайская свита

Градационнослоистые известняки.

Фораминифера *Neoarchaediscus parvus* Raus. 360 м

Раевская свита

Светло-серые оолитовые, оолито-биокластовые известняки

Фораминифера *Neoarchaediscus parvus* Raus., *Pojarkovella evolutica* Sim. et Zub. 520 м

Кыбрайская свита

Серые известняки со стяжениями и желваками кремней 240м

Кшикандинская свита

Среднеплитчатые кремнисто-глинисто-углеродисто-карбонатные породы

30-40 м

Перерасчленные байсайская, састобинская свиты

Серые крупнолитчатые скелетно-водорослевые известняки

Беловодско-Тогузский тип разреза

Свита Уи

Пестроцветные песчаники, туфопесчаники и алевролиты

>650м

Беловодский рифовый комплекс

Белые крупнолитчатые, водорослевые известняки

Фораминиферы *Eostaffella pseudostruvei* Rauser et Beljaev; *Pseudostaffella antiqua* Dutk.

>750 м

Ельтайская свита

Среднеплитчатые разнозернистые градационно-слоистые известняки и тонкоплитчатые афанитовые известняки с послойными кремнями

Фораминиферы *Propermodiscus krestovnikovi* Rauser, *Eostaffella pseudostruvei* Rauser et Beljaev, *Neoarchaediscus* cf. *parvus* Rauser, *Eostaffellina* cf. *protvae* Raus., *Pseudostaffella antiqua* Dutk.

750-850 м

Малокаратауский район

Шабакты, Сулеймансай

Кызылтаускская свита

Верхняя подсвита Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, туфы. В оолитовых известняках основания верхней подсвиты

Фораминиферы *Pseudoglomospira* sp., *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E.* cf. *minuta* Pot., *Seminovella* cf. *elegantula* (Raus.), *Globivalvulina kamensis* Reitl., *Gl.* cf. *mosquensis* Reitl., *Gl.* ex gr. *minima* Reitl.

220-450 м

Нижняя подсвита Разногалечные конгломераты, гравелиты, алевролиты, редкие тонкие прослои мергелей, глинистых известняков, пепловых туфов и туффитов

Фораминиферы *Eostaffella pseudostruvei* (Raus. et Reitl.), *Globivalvulina mosquensis* Reitl.

130-750 м

Жерекудукская свита

Полимиктовые конгломераты, горизонты литокласто-биокластовых и литокластовых известняков, линзы и прослои халцедонолитов

Фораминиферы *Kasachstanodiscus bestubensis* (Marf.), *Eostaffellina protvae* (Raus.), *Neoarchaediscus parvus* Raus.; **брахиоподы** *Eomarginifera chartimiensis* Gal., *Striatifera magna* Jan.

800-1100 м

Каратусская свита

Известняки, мергели, алевролиты, алевролиты, маломощные прослои гравелитов и конгломератов

Фораминиферы *Planoarchaediscus parapirillinoider* Brazhn., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.); **брахиоподы** *Productus redesdalensis* M.-W., *Gigantoproductus* aff. *sarsimbaii* Sero.

520-650 м

Каракольская свита

Кварцевые гравелиты, песчаники, углисто-глинисто-кремнистые отложения, известняки

Фораминиферы *Pseudoglomospira gordialis* (Jon. et Park.), *Pseudoammodiscus priscus* (Raus.)

120-140 м

Малокаратауская свита

Красноцветные песчаники, алевролиты, известняки, линзы халцедонолитов

Фораминиферы *Caligella antroposvi* (Lip.), *Latiendothyra minima* Lip.; **брахиоподы** *Marginatia burlingtonensis* (Hall), *Spirifer baiami* Nal.

150-430 м

Сулеймансайская свита

Красноцветные гравелиты, песчаники, конгломераты

Флора *Leptophloeum rhombicum* Dawe 0-170 м

Чуйский район

Джезказганская свита

Красноцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои разногалечных конгломератов в основании

СПК *Paleolimnodiopsis* cf. *prurorsi* Raum., *Liodtheria?* sp., *Florinites*, *Potoniesporites*, *Schopfipollenites*, *Cordaitina*, *Marsupipollenites* cf. *subglaber* Krasina, *Granisporites testiculatus* (Lub.) Lub., *Verrucosisporites verrucosus* Ibr., *V. tuberculatus* (Waltz) R. Pot., Kremp, *Remysporites mirabilis* Lub., *Punctatisporites platyrugosus* (Waltz) Osch. var *giganteus* Waltz, *Stenozonotriletes* sp., *Crassisporа ignorata* (Lub.) Osch., *Trematozonosporites* (*Densosporites* sp.)?, *Granulatisporites* sp., *Lycospora* sp., *Vallotisporites decrescens* Lub., *Raistrickia macrura* (Lub.) Lub.

1000 - 1500 м

Таскудукская свита

Песчаники, алевролиты, аргиллиты, тонкие прослои органогенных известняков

Фораминиферы *Haplophragmoinoides horridus* (Brazhn.), *H. sarbaicus beschevensis* (Brazhn.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. prissa* (Raus.), *Seminovella* cf. *elegantula* Raus., *Planospiroidiscus minimus* (Grozd. et Leb.), *Neoarchaediscus* portrugosus (Reitl.), *N. timanicus* (Reitl.);

СПК *Schopfipollenites principalis* Lub., *Granulatisporites microgranifer* Ibr. 150-450 м

Чуйская свита

Песчаники, алевролиты, аргиллиты, тонкие прослои органогенных известняков

Фораминиферы *Haplophragmoinoides horridus* (Brazhn.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. prissa* (Raus.), *Seminovella* cf. *elegantula* Raus., *Planospiroidiscus minimus* (Grozd. et Leb.), *Neoarchaediscus portrugosus* (Reitl.), *N. timanicus* (Reitl.); **СПК** *Schopfipollenites principalis* Lub., *Granulatisporites microgranifer* Ibr. 150-450 м

Кызылтауская свита

Верхняя подсвита Известняки, аргиллиты, песчаники

Фораминиферы *Loeblichia minima* Brazhn., *Eostaffella pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *E. acutiformis* Kir. (pea.), *E. postmosquensis* Kir. (pea.), *E. (Eostaffellina) sphaerica* (Gan.), *E. (E.) paraprotvae* (Raus.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Monotaxinoides subplana* Brazhn. et Jar., *Globivalvulina parva* N. Tcher.; **мшанки** *Septopora djerkazganica* Nech.; **брахиоподы** *Antiquatonia khimenkovi* (Jan.), *Fluctuaria corrugata* (McCoy), *Beleutella* sp., *Neospirifer virgatus* Litv.

150-420 м

Нижняя подсвита Красноцветные песчаники, мергели, аргиллиты, известняки

Фораминиферы *Loeblichia minima* Brazhn., *Eostaffella (Eostaffellina) protvae* (Raus.), E. (E.) *paraprotvae* (Raus.), *E. ikensis* Viss., *Palaeospiroplectammina exotica* (Vdov.), *Kasachstonodiscus bykovae* Marf., *Neoarchaediscus regularis* (Sul.), *N. mirabilis* Marf.; **кораллы** *Palaeosmilia jagovkini* Gor., *Simutella simuata* (Kon.); **брахиоподы** *Eomarginifera schartimiensis* Jan., *Antiquatonia hindi* (M.-W.), *A. insculpta* (M.-W.), *Neospirifer uschkarensis* Litv., *Gigantoproductus latissimus* (Sow.) 300-700 м

Каратусская свита

Известняки, тонкие прослои мергелей, песчаников, алевролитов

Фораминиферы *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Bradyna rotula* (Eichw.), *Endostaffella schamordini* (Raus.), *Propermodiscus aksorensis* Marf., *Kasachstanodiscus bestubensis* (Marf.), *K. cartus* (Marf.), *Bezpakodiscus attenuatus* (Marf.), *Asteroarchaediscus regosus* (Raus.); **мшанки** *Tabulipora meckana* (Ulr.); **брахиоподы** *Avonia joungiana* (Duv.), *Ovatia jagovkini* Nal., *Echinoconchus subelegans* Thom., *Punctospirifer kinjlevaevi* Litw. 216-400 м

Саройская свита

Известняки, прослои мергелей, песчаников, алевролитов

Фораминиферы *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.), *Pseudoendothyra struvii* (Moell.), *Ammarchaediscus primaevus* (Pron.), *Am. kamkalensis* (Marf.), *Am. ovalis* (Reitl. et Marf.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Archaediscus moelleri* Raus., *A. tomidus* Marf., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Pr. sarykamishensis* Marf.; **мшанки** *Retepora turkestanika* Nikif., **брахиоподы** *Pugilus cranfordvillensis* (Well), *Flucturia undata* (Defr.), *Productus redesdalensis* M.-W., *Spirifer kasachstanensis* Sim. 160-350 м

Каракольская свита

Кварцевые гравелиты, песчаники, спонголиты, известняки, аргиллиты, углистые аргиллиты, угли

Фораминиферы *Pseudoammodiscus priscus priscus* (Raus.), *Tetrataxis minima* Lee et Chen., **кораллы** *Caninia cylindrica* Scoul., *C. spumosa* Gor., *Diphyphyllum kirgisensis* Gors.; **мшанки** *Monofenestella naryniica* (Nikif.), *Pseudonematopora turkestanica* (Nikif.); **брахиоподы** *Orthotetes keokuk* Hall, *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *Buxtonia dengisi* Nal., *Spirifer aschlarikl* Sim., *Vekhotomia plena* (Hall), *Kingiria prima* Litv., **флора** *Lepidodendron kirghizicum* Zal. 200-400 м

Костальская свита

Кварц-полевошпатовые песчаники, аргиллиты, окремненные известняки

Фораминиферы *Parathurammina suleimanovi* Lip., *P. tuberculata* Lip., *Estuberitina reitlingerae* (M.-Maclay); **кораллы** *Caninia* cf. *composita* Gors.; **мшанки** *Fistulipora tubulosa* Nikif., *Salcorotepora curvata* Nekh.; **брахиоподы** *Plicochonetes kinghiricus* (Nal.), *Marginatia burlingtonensis* (Hall.), *Spirifer baiami* Nal., *Unispirifer hassan* Nal. 160-500 м

Джамансорская свита

Брекчиевидные и органогенные известняки (в основании), песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов

Фораминиферы *Earlandia minima* Bir., *E. aljutovica* (Reitl.), *Bispharа malevkensis* Bir., *B. elegans* Viss., *Cribrosphaeroides ovalis* Pojark.; **мшанки** *Fenestella kasini* Nekh; **кораллы** *Caninia kasini singularia* Volk.; **брахиоподы** *Mesoplica kasini* (Nal.), *Spiriferina arcuata* (Hall.), *Ovatia laevicosta* (White), *Spirifer kazak* Nal., *Torinifer cooperensis* (Swal.) 100-400 м

Таитайская свита

Брекчиевидные и доломитистые известняки, доломиты, аргиллиты, ангидриты

Фораминиферы *Parathurammina tuberculata* Lip., *P. suleimanovi* Lip.; **кораллы** *Keyserlingophyllum* sp., *Caninia cornucopiae* Mich., *Commutia szulczewskii* Fed.; **брахиоподы** *Avonia* cf. *nigera* (Goss.), *Ovatia alCaghiri* (Nal.) 10-100 м

Бетпакдалинский район

Кыргызский район

Кургантасская свита

Красноцветные разнозернистые песчаники, реже алевролитовые, известковистые песчаники конгломераты в основании

400-700 м

Мыкалинская свита

Красноцветные гравелиты, песчаники (в основании), прослои известняков

Фораминиферы *Eostaffella minuta* Pot., *Neoarchaediscus* cf. *borealis* (Reitl.), *N. regularis* (Sul.), *Planospiroidiscus minimus* Gr. et Leb., *Asteroarchaediscus* sp. 120 м

Карагыстакская свита

Известняки мергельные, доломитистые, остракодовые, доломиты

Фораминиферы *Pseudoglomospira gordialis* (Jon. et Park.), *Pseudoendothyra struvei* (Moell.), *Ps. sublimis* (Schlyk.), *Palaeospiroplectammina minima* (Vdov.), *Propermodiscus acuminattus* Marf., *Bezpakodiscus* aff. *attenuatus* Marf., *Asteroarchaediscus ovoides* (Raus.), *Neoachaediscus incertus* (Grozd. et Lebed.), *Globivalvulina parva* N. Tchern; **брахиоподы** *Antiquatonia hindi* (M.-W.), *A. khimenkovi* Jan., *Ovatia jagovkini* Nal., *Productus concinus* Sow., *Septarinia alta* Aks. 20-50 м

Известняки детритовые, кремни, мелкогалечные конгломераты (в основании)

Фораминиферы *Endothyra bradyi* Mikh., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Eoparastaffella simplex* Vdov., *Archaediscus pauluc* Marf., *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Pr. dilatatus* Marf., *Kasachstonodiscus bestubensis* (Marf.), *K. curtus* (Marf.), *Bezpakodiscus attenuatus* (Marf.), *Tetrataxis dzhezkazganicus* Vdov.; **кораллы** *Simutella simuata* (Kon.); **брахиоподы** *Productus redsdalensis donetzianus* Rot., *Krotovia spinulosa* (Sow.), *Fluctuaria undata* (Defr.) 4-20 м

Известняки органогенные детритовые, прослои мергелей, песчаников

Фораминиферы *Omphalotis omphalota* (Raus et. Reitl.), *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Pseudoendothyra struvei* (Moell.), *Ps. aff. angulata* (Raus.), *Archaediscus pauciles* Schlyk., *A. tumidus* Marf., *A. convexus* Grozd. et Lebed., *Tetrataxis eominima* Raus.; **брахиоподы** *Spirifer kasachstanensis* Sim. 5-12 м

Известняки с включением кремней, прослои аргиллитов, алевролитов, кварцевых песчаников

Фораминиферы *Pseudoglomospira gordialis* (Jon. et Park.), *Tetrataxis eominima* Raus. 3-17 м

Сугактинская свита

Верхняя часть. Красноцветные базальные конгломераты, гравелиты с прослоями песчаников, линзовые песчаники, маломощные прослои известняков

16-36 м

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Южного Казахстана

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

Джунгарский Алатау | Северный Тянь-Шань

Северная Джунгария | Центральная Джунгария | Южная Джунгария | Илийская мегазона | Жамантинский район г. Кендыктас | Кастекский район | Кетменская СФЗ | Заилийский район | Кескентасский район

Саркандская СФЗ | Боротальская СФЗ (г. Сандыктас, г. Токсанбай) | Жаманбулакский р-он | Сарыозек-Илийская СФЗ

Система | Подсистема | Отдел (серия) | Подотдел (подсерия) | Ярус (горизонт) | Возраст, млн лет

Верхний отдел

Касимовский ярус

Жамайбулакская свита
Пачки конгломератов и песчаников красноцветные; выше пестроцветные и зелено-цветные песчаники, алевролиты, пепловые туфы, туффиты кислого и среднего состава, линзы известняков. Фауна преимущественно в верхней половине толщи

Фораминиферы *Fusulina antiqua* Raus., *Fusulinella* ex gr. *pseudobocki* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen., *Ozawainella pseudorhomboidalis* Putrja., *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. kaschirica* Bolkh., *H. dutkevichi* (Raus.), *H. subrhomboides* Raus., *H. aff. bocki* Moell.;
мшанки *Nikiforopora tuberculata* (Nekh.), *Subcoretopora lenticulata* Nekh., *Fabifenestella multinodata* (Nekh.), **брахиоподы** *Enteletes lamarckii* Fisch., *Waagenoconcha sarytchewae* (Bened.), *Buxtonia kalrvaensis* Lich., *Squabella formosa* Nas., *Reticulata tokeevensis* Gal., *Echinoconchus fasciata*. (Kut.), *Dictyoclostina moelleri* (Gruch.), *O. dalmasi* (Lich.), *Chorinetella podolskaensis* (Ivan.), *Cancrinella priscus* Eich., *Ch. simila* Ivan., *Ch. fischi* Schell., *Brachythyris peregrina* (Sow.), *Syringothyris subcuneata* (Gemmell.), **гастроподы** *Goniasma coloradoense* Harrya, *Straparollus subcancellatus* (Gemmell.), **гастроподы** *Latomaria sacheyi* Bronge., *C. gigas* Bronge., *C. cistii* Bronge., *C. multistriata* Weiss, *Dicranophyllum* sp., *Lebachia* sp., *Trigonocarpus* sp. .

1400 м

Московский ярус

Верхний подъярус

Токсанбайская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки.

Фораминиферы *Hemifusulina moelleri* Raus., *H. uff. communis* Raus., *Taitzehoella pnilbrookiki* Raus., *T. matukhiki* Saf., *Fusiella praecursor* Raus., *Schubertella gracilis* Raus.

Балабайская свита
Конгломераты в основании, выше алевролитовыми с линзами известняков

Фораминиферы *Ozawainella* sp., *Profusulinella* sp., *Eolasiodinus dombasicus* Reitl., *Globivalvulina minima* Reitl., *Tetrataxis angusta* Viss., *T. parviconica* Reitl.
650-1100 м

Конская свита
В низах туфопесчаники, туфоалевролиты, выше кремнистые туффиты с прослоями известковистых песчаников и линзами известняков

В верхней части **фораминиферы** *Ammovertella* sp., *Endothyra* cf. *bradyi* Mikh., *Eostaffella varvarinica* Brazhn. et Pot., *Semiendothyra* aff. *carbonica* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella antiqua* Dutk., *P. grandis* Schlyk., *Profusinella parva* (Lee et Chen), *Brudzhia cribrostomata* Raus. et Reitl., *Globivalvulina cf. minima* Reitl., *Gl. kamensis* Reitl.
700-1000 м

Сандыктасская свита
Конгломераты в основании, песчаники, известковистые песчаники, известняки
В верхах **фораминиферы** *Afghanella distorta* Leont., *Profusulinella arta* Lenn., *Pr. bona* var. *sphaeroidea* Dahn., *Ozawella subvasta* Saf., *O. ovata* Raus., *Ozawainella mosquensis* Raus., *Or. digitalis* Man., *Pseudostaffella primitiva* Soss., *P. oblonga* Man., *P. parva* (Lee et Chen), *P. paraelongata* Man., *P. antiqua* Dutk., *P. grandis* Schlyk., *Pseudoendothyra* sp.

Profusulinella primitiva Soss., *P. oblonga* Man., *P. parva* (Lee et Chen), *P. paraelongata* Man., *Ozwainella digitalis* Man., *O. alchevskiensis* Pot., *Schubertella obscura* Lee et Chen., *Sch. globulosa* Saf., *Pseudostaffella grandis* Schlyk.; в низах *Ozawainella* sp., *Brunsiella* sp.
200-400 м

Башкирский ярус

Верхний подъярус

Кызылсайская свита
Черные углистые алевролиты, прослои вулканомиктовых песчаников

Брахиоподы *Ovatia jagovkini* (Nal.), *Spirifer* cf. *kasachstanensis* Sim., *Tomiagnis plana* Sok.
86 м

Еременсайская свита
Верхняя подсвита Алевролиты с линзами и прослоями известняков

Брахиоподы *Chonetes technicus* Nal., *Spirifer grimesi* Hall., *Marginatia kingirica* Litv.
80-150 м

Нижняя подсвита Туфы риолитовые, туффиты, туфопесчаники, песчаники, базальные конгломераты
Флора *Neuburgia karatauensis* Radtsch., *Lepidodendron volkmannianum* Sternb., *Dzungarodendron novikae* Radtsch., *Porodendron oliveri* (Edw.) Zal.
170 м

Брахиоподы *Spirifer baiani* Nal., *Tomiproductus* cf. *elegantulus* (Tolm.)

Аксуйская свита
Гравелиты, песчаники

Брахиоподы *Choneetipustula* cf. *carrigtomiana* (Dew.), *Pustula* cf. *aculeata* Mart.
100-300 м

Алтыагашская серия
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, туфопесчаники, туфы, туфы андезитового, дацитового, риолитового состава, угли, туффиты

Брахиоподы *Dictyoclostus globosiformis* Litv., *Pugilas crurofindyllienis* (Will.), *Buxtonia scabricula* (Mart.), *B. dongii* Nal., *Fluctuaria dill. gryphoi* (Krotk), *Dictyoclostus dongusis* (Rom.), *Tobmatchiffia robusta* (Tolm.), *Spirifer grimesi* Hall., *S. cf. kasachstanensis* Sim, *Verkhotomia plana* Hall.
150-550 м

Мукуринская свита
Дацитовые, риолитовые туфы, туффиты, алевролиты, песчаники, базальные конгломераты
Флора *Neuburgia karatauensis* Radtsch., *Lepidodendron volkmannianum* Sternb., *Dzungarodendron novikae* Radtsch., *Porodendron oliveri* (Edw.) Zal.
400-500 м

Жуантобинская серия
Розовые, сиреневые игнимбритовые риолиты, трахиримитового состава, вверху базальтовые туфоиды, туфы, редко лавы базальтов, андезитов, андези-дацитов, чередующиеся с риолитовыми и дацитовыми лавами и туфами, пестроцветные песчаники, гравелиты
700-900 м

Ерказгайская свита
Верхняя часть Красноцветные песчаники, конгломераты.
СПК *Fusculinella globorulus* Lab., *Fusulinella salva* Kedo, *Lepidostrites rugosus* Naum., *L. subverrucosus* Jush., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S.; W., B., *Lophotriletites flexilus* (Lub.), *Acanthotriletes spinosus* Jub.

Верхнекуталинская свита
Вулканогенно-осадочная толща с частым переслаиванием зеленовато-серых, табачно-желтых грубо- и тонкослоистых туфопесчаников с тонкослоистыми серыми известковистыми алевролитами, туффитами, известняками, темными углистыми алевролитами, темно-серыми, лилово-вишневыми гравелитами, ярко-розовыми игнимбритами, кристалло- и витрокластическими туфами риолитового и риодацитового состава

Флора *Walchia* sp., *Sphenophyllum* sp., *Dicranophyllum* sp., *Samaropsis* sp., *Lepidodendron* sp., *Stigillaria* sp., *Knorria* sp.
560-600 м

Нижнекуталинская свита
Частое чередование тонкослоистых светло-серого цвета пачек известковистых алевролитов, туффитов, туфопесчаников, туффоргелитов, витротуфов и светло-серых, сиреневых, розовато-сиреневых, ярко-розовых спекшихся, пепловых туфов и игнимбритов риолитового, риодацитового состава, линз черных кремнистых пород и пропластков туфовонизвестняков

Флора *Paracalamites* sp., *Phyllotheca* sp., *Sphenophyllum* sp., *Pteridorachis* sp., *Cordaites* sp.
480-710 м

Дегересская свита
Толща вулканомиктовых пород, представляющих собой серию покровов лав андезитового, андези-базальтового, андези-дацитового, трахи-андезитового и трахи-андези-дацитового состава с редкими горизонтами кристаллотуфов аналогичного данным состава. Осадочные породы - конгломераты, песчаники, туффиты имеют подчиненное значение, будучи приуроченными преимущественно к основанию разреза

Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zal., *Lepidodendron obovatum* Sternb., *Neurocardiopteris asiatica* Radcz., *Neuropteris* sp. и др.
250-760 м

Батпакская свита
Вулканогенно-осадочная серия пород часто чередующихся покровов зеленовато-сиреневых, светло-розово-сиреневых, зеленовато-серых игнимбритов, литовитрокристаллокластических, пепловых, витрокластических туфов риолитового, дацитового состава и серо-зеленых тонкослоистых пачек вулканомиктовых песчаников, алевропесчаников, гравелитов, конгломератов. Последние в основном в низах разреза. Вулканомиктовые породы доминируют.

Флора *Cuenodendron primaevum* Zal., *Archaeocalamites radiatus* (Brongn.) Stur, *Mesocalamites* cf. *cistiformis* (Stur.) Hurm., *Angaropteridium* sp.
1200-1400 м

Кызылсаркаринская свита
Туфы, лавы и игнимбриты дацитового и риодацитового состава; редкие горизонты андезидацитовых туфов; туфопесчаников, туфоалевролитов и туффитов
160-360 м

Жамантинская свита
Андезиты, андезибазальты, реже базальты; прослои туфопесчаников
175-235 м

Тассайширская свита
Туфопесчаники, туфогравелиты до мелкогалечных конгломератов; реже туфоалевролиты и туффиты; единичные горизонты дацитовых лав, андезидацитовых и дацитовых туфов; линзы и маломощные прослои известняков
155-240 м

Жангельдинская свита, верхняя часть

Кызылсаркаринская свита
Туфы, лавы и игнимбриты дацитового, риолитового, реже трахидацитового состава; туфопесчаники и туфоконгломераты
600-1250 м

Чарышская свита
Андезибазальты, андезиты и миндалекаменные базальты; реже вулканомиктовые песчаники и гравелиты
660 м

Торайгырская свита
Полимиктовые песчаники с редкими прослоями мелкогалечных конгломератов, алевролитов, туффитов и дацит-риолитовых туфов
Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth) Zeill., *A. karagandensis* (Borsuc) Radtsch
250 м

Джамшинровская свита, верхняя часть

Кугалинская свита

Нижняя часть
Трахиандезиты, риодациты, риолитовые туфы и игнимбриты трахидацитового и трахиандезитового составов
меньше 630 м

Дегересская свита
Трахибазальты, базальты, редко андезибазальты, конгломераты, редкие прослои песчаников и туфопесчаников
500-1140 м

Туюкская свита Конгломераты с прослоями песчаников, известковистых песчаников и алевролитов
330-624 м

Кыргызская свита
Конгломераты, гравелиты, полимиктовые, реже известковистые, песчаники, туфы риолитового состава, туффиты, известняки
Фораминиферы *Eostaffella* cf. *postmosquensis* ex Kir., *E. (Eostaffellina) paraprotvae* (Raus.)
брахиоподы *Yergamopsdoctus fergamensis* (Jan.), *Echinoconchus elegans* (M'Coy), *Striatifera parva* Jan.
более 500 м

Джалпинская свита
Переслаивание разноокрашенных песчаников, известковистых песчаников, известняков, алевролитов, углистых алевролитов, прослоя гравелитов, реже конгломератов
140-760 м

Майбулакская свита
Туфы, лавы, игнимбриты риолитового, трахиандезитового, трахидацитового состава, туфоконгломераты, гравелиты, конгломераты
Винту туфы, реже андезитового и базальтового составов

Флора *Asterocalamites* sp., *Lepidodendron* cf. *volkmannianum* Sternb.

Кунтейская свита
Известняки органогенные, органогенно-детритусовые, глинистые, мергелистые, прослои туффитов, туфо-алевролитов, туфопесчаников, реже андезитовых и трахи-андезитовых туфов, редко горизонты андезибазальтов
630-900 м

Чарышская свита
Базальты, трахибазальты, трахиандезибазальты, трахиандезиты, андезиты, туфы андезитов, туфопесчаников, туфогравелиты, горизонты трахидацитовых туфов
365-5000 м

Торайгырская свита
Туфопесчаники, туффиты, редко песчаники, прослои и линзы известняков, иногда водорослевых, горизонты туфов и игнимбритов дацитового и трахиандезитового составов
300-400 м

Баскультайская свита, верхняя часть

Заилийская свита
Органогенные известняки, толсто-, средне-, тонкослоистые

Фораминиферы *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Archaediscus moelleri* Raus., *Asteroarchaediscus* cf. *kaschiricus* (Kreut et Theod.)
брахиоподы *Striatifera striata* (Fisch.), *Gigantoproductus tai*. aff. *maroa* (Feks.), *G. cf. edelburgensis* (Phill.)

Туруксуйская толща
Песчаники, алевролиты известковистые, аргиллиты, прослои гравелитов и конгломератов
1400 м

Кызылсаркаринская свита
Туфы, лавы и игнимбриты дацитового, дацит-риолитового и риолитового составов.
600-1200 м

Чарышская свита
Лавы и туфы базальтового, андезибазальтового и андезитового составов. Прослои песчаников, туфопесчаников, туфоалевролитов.
360-600 м

Торайгырская свита
Конгломераты, полимиктовые песчаники, гравелиты, горизонты алевролитов, туфопесчаников, водорослевых известняков, туффитов и туфов
Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schl.) Zeill., *Lepidodendropsis sigillariodes* Jorg., Goth. et D.
720-800 м

Кескентасская свита
Аксайская подсвита
Известняки органогенные, толсто-, средне-, тонкослоистые

Фораминиферы *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Archaediscus moelleri* Raus., *Asteroarchaediscus* cf. *kaschiricus* (Krest et Theod.)
брахиоподы *Striatifera striata* (Fisch.), *Gigantoproductus tai*. aff. *maroa* (Feks.), *G. cf. edelburgensis* (Phill.)

Туруксуйская толща
Песчаники, алевролиты известковистые, аргиллиты, прослои гравелитов и конгломератов
1400 м

Кызылсаркаринская свита
Туфы, лавы и игнимбриты дацитового, дацит-риолитового и риолитового составов.
600-1200 м

Чарышская свита
Лавы и туфы базальтового, андезибазальтового и андезитового составов. Прослои песчаников, туфопесчаников, туфоалевролитов.
360-600 м

Торайгырская свита
Конгломераты, полимиктовые песчаники, гравелиты, горизонты алевролитов, туфопесчаников, водорослевых известняков, туффитов и туфов
Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schl.) Zeill., *Lepidodendropsis sigillariodes* Jorg., Goth. et D.
720-800 м

Стратиграфическая схема каменноугольных отложений Южного Казахстана

Карбон, лист 9.5

Региональная стратиграфическая шкала каменноугольных отложений Южного Казахстана, 2021

СИСТЕМА	ПОДСИСТЕМА	ОТДЕЛ (СЕРИЯ)	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ВОЗРАСТ, МЛН ЛЕТ
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	ПЕНСИЛЬВАНСКАЯ	Верхний	Гжельский			303,7
			Касимовский			307,0
		Средний	Московский	верхний		
				нижний	Северо-Донецкий	315,2
			Башкирский	верхний	Южно-Сакмарский	
				нижний	Басу-гинский	
					Жерав-саевский	323,2
	МИССИСИПСКАЯ		Серпуховский	верхний	Белухинский	
				нижний		330,9
		Визейский	верхний		Дальне-сарский	
				нижний	Яловкин-ский	
			Ишимский			346,7
		Турнейский	верхний		Русаковский	
			нижний		Кассинский	358,9

Срединно-Тяньшанская СФЗ

Текесский район

Кокжарский подрайон

Красноцветная толща
Красноцветные конгломераты, песчаники, редко прослои алевролитов, известняков с *Textulariidae*
Флора *Bacanasia* sp., *Asterophyllites* sp., *Calamites* sp.; **СПК** *Striatohaplopinites trastiformis* (Sam.) Krusina, *S. improcerus* Krusina, *S. latissimus* (Lub.) Efremova, *Striatodiplopinites bullaeformis* (Sam.) Krusina, *Striatopodocarpites emnadatus* Krusina, *Calamospora mikrorugosa* (Jbr.) S.W.B., *Verrucosisporites verrucosus* Jbr.
более 1000 м

Кокжарская свита
Массивные известняки, в верхней части доломиты; прослои аркозовых песчаников, конгломератов.
Вверху: **фораминиферы** *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Eostaffella postmosquensis* Kir.; **брахиоподы** *Ombonia grandis* Sok., *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Ch. molleri* (Jan.), *Ch. baschkiricus* (Jan.). В середине: **фораминиферы** *Plectostaffella varvariensis* Brazhn. et Pot., *Seminovella elegantula* (Raus.); **брахиоподы** *Enteletes pentamera* Eichw., *Baladkhonia insimuata* (Girty), *Choristites molleri* (Jan.). Внизу: **брахиоподы** *Fluctuaria corrugata* (M"Coy), *Striatifera grandicula* (Kalash)
460-500 м

Чаяркудукская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты
Фораминиферы *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Choristites bisulcatiformis* Sem.
1000-1500 м

Тюпская свита
Известняки, песчанистые известняки, конгломераты, песчаники, алевролиты.
Фораминиферы *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Eostaffella postmosquensis* Kir.; **брахиоподы** *Spirifer bisulcatus* (Sow.), *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Ch. baschkiricus* (Jon.)
более 690 м

Кокпакская свита
Частое переслаивание песчаников, алевролитов, нередко известковистых, с глинистыми и органогенными известняками.
Вверху: **Фораминиферы** *Eostaffella minima* Pot., *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *N. regularis* (Sul.); **брахиоподы** *Avonia karpinskiana* (Jan.), *Antiquatonia khimenkovi* (Jan.), *Fluctuaria corrugata* (M'Coy), *Striatifera angusta* Jan., *S. magna* Jan. В средней части разреза: **фораминиферы** *Eostaffella protvae* Raus., *E. varvariensis* Brazhn. et Pot., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Howchinia subplana* (Brazhn. et Jar.), *Globivalvulina parva* N. Tchern., *Paleotextularia longiseptata* Lip.; **брахиоподы** *Ferganoproductus ferganensis* (Jan.), *Echinoconchus elegans* (M'Coy), *Antiquatonia sulcata* (Sow.), *A. inisulpta* (M.W.), *Gigantoproductus rectestrius* (Grob.), *Striatifera parva* Jan. В нижней части разреза: **фораминиферы** *Earlandia elegans* (Raus. et Reitl.), *Forschia mikhailovi* Dain., *Endothyra prisca* (Raus. et Reitl.), *Ferganoproductus ferganensis* (Jan.), *Omphalotis minima* (Raus. et Reit.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Ammarchaediscus primaevus* (Pron.), **брахиоподы** *Fluctuaria groberi* (Krenk.), *F. undata* (Defr.), *Gigantoproductus sarsimbaii* Serg.
935 м

Копыльская свита
Полимиктовые, реже аркозовые песчаники, алевропесчаники, алевролиты.
Единичные прослои глинистых известняков, кремнистых алевролитов.
В основании конгломераты.

Фораминиферы *Earlandia elegans* (Raus. et Reitl.), *Eotuberitina reitlingerae* M.- Macl.;
Флора *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill., *Caenodendron primaevum* Zal.
1240 м

Восточно-Текесский подрайон

Далашикская свита
Кунгейская свита
Известняки массивные, толсто- и средне-плитчатые. В верхней части гипсы.
Фораминиферы *Howchinia gibba* (Moell.), *Omphalotis omphalota* (Raus et Reitl), *Valvalinella* aff. Jungi (Brady), *Forschia mikhailovi* (Daiu), *Janischewskina operculata* (Raus et Reitl), **брахиоподы** *Fluctuaria globeri* (Kreu.), *F.* cf. *undata* (Defr.), *Striatifera longispina* (Sow.), *Gigantoproductus edelburgensis* (Phill.)
400-700 м

Копылский район

Кокпакская свита
Тонкое чередование песчаников, алевропесчаников, известняков. В основании конгломераты.
Фораминиферы *Endothyra gr. bradyi* Mikh., *Globoendothyra* aff. *globulus* (Eich.), *Eostaffella mosquensis* Viss., *Endostaffella parva* (Moell.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.), *Archaediscus moelleri* (Raus.), *Propermodiscus krestovnikovi* (Raus.), *Howchinia gibba* (Moell.); **брахиоподы** *Chonetipustula carringtonia* (Dav.), *Ferganoproductus fergan*ensis (Jan.), *Eomarginifera praecursor* (M.-N.), *E. longispina* (Sow.), *E. lobata* (Sow.), *E. setosa* (Phill.), *Echinoconchus elegans* (M'Coy), *Striatifera striata* (Fish.), *Spirifer* ex gr. *bisulcatus* Sow., *Punctospirifer* cf. *salemensis* Well.
747-1700 м

Кунгей-Алатауский район

Далашикская свита
Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, известняки
Фораминиферы *Eostaffella postmosquensis* Kir., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Kr. et Theod.), *Neoarchaediscus paraovoides* (Brazhn.); **брахиоподы** *Echinoconchus subelegans* (Thom.), *Striatifera angusta* Jan.
580-650 м

Кунгейская свита
Массивные плитчатые известняки, прослои песчаников, алевролитов. В основании конгломераты, песчаники. С конца нижней трети и выше -
фораминиферы *Eostaffellina protvae* (Raus.), *Globivalvulina parva* N. Tchern., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Endothyranopsis crassa* (Brady); **брахиоподы** *Striatifera striata* (F.), *Omphalotis minima* (Raus. et Reitl.), *Gigantoproductus sarsimbaii* Serg., *Spirifer attenuatus* Sow.
450-980 м

Каратау-Кетменский район

Кугалинская свита, нижняя часть

Туфы и игнимбриты риодацитовые, риолитовые, трахириолитовые, трахидацитовые, туфоконгломераты, туфопесчаники, иногда туффиты

Флора *Phylotheca* cf. *deliques* (Goerpert.) Schmul., *Dicranophyllum* cf. *gracilentum* Neub., *Mauerites kirghizicum* (Tachirk et Zal.)

Дегересская свита
Трахибазальты, базальты, андези-базальты, конгломераты, прослои туфопесчаников, редко алевропесчаники, туффиты
500-1140 м

Туюкская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты, туффиты, редко известняки.
Фораминиферы *Eostaffella postmosquensis* Kir., *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn. et Pot.), *Seminovella elegantula* (Raus.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.); **брахиоподы** *Gigantoproductus latissimus* (Sow.), *Spirifer triangularis* (Mart)
100-625 м

Далашикская свита
Ритмично-слоистые полимиктовые песчаники, алевролиты, известняки, туффиты, туфопесчаники, прослои гравелитов и конгломератов

Фораминиферы *Eostaffella minuta* Pot., *E. postmostquensis* Kir., *Eostaffellina protvae* (Raus.), *Asteroarchaediscus pustulus* (Gr. et Leb.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.); **брахиоподы** *Krotovia aff. spinulosa (Sow.), Antiquatonia sp., Reticularia beschewiana (Rot.);* **аммоноиден** *Pronorites cyclolobus* (Phill.), *Dombarites* cf. *parafalcatoides* R. et B., *Epicanites akmbensis* (Ruzn.)
140-760 м

Кунгейская свита
Массивные, плитчатые известняки с редкими прослоями песчаников, туфопесчаников, туфов среднего и кислого состава. В основании конгломераты, песчаники.
Вверху **фораминиферы** *Endothyranopsis sphaerica* (Brazhn.), *Eostaffellina paraprotvae (Raus.), Pseudoendothyra angulata* (Raus.); **брахиоподы** *Striatifera magna* Jan., *Gigantoproductus rectestrius* (Grob.), *Spirifer bisulcatus* Sow. Внизу **фораминиферы** *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.), *Planoarchaediscus spirillinoides* (Raus.); **брахиоподы** *Productina pectinoida* (Phill.), *Sinuatella sinuata* (Kon.), *Acontoplecta mesoloba* (Phill.), *Ferganoproductus ferganensis* (Jan.), *Krotovia spinulosa* (Sow.), *Striatifera striata* (Fish.), *Gigantoproductus edelburgensis* (Phill.)
970-1120 м

Майбулакская свита
Песчаники, гравелиты, конгломераты, известковистые песчаники, туффиты, горизонты известняков, дацитовых и риодацитовых туфов
800-900 м

Кызылкыркинская свита
Лавы, игнимбриты, туфы риолитового, дацитового, риодацитового составов
более 650 м

Чарынская свита
Лавы и туфы базальтового, андези-базальтового и андезитового составов, прослои туфопесчаников, песчаников, алевролитов. **Флора** *Cyclostigma aziaticum* Radtsch., *Caenodendron primaevum* Zal.
400-620 м

Торайгырская свита
Конгломераты, песчаники, углистые и кремнистые алевролиты, известняки водорослевые, кремни, пепловые туфы кислого и основного состава, андези-базальты, шлаки, туфы, единичные прослои туфов и лав кислого состава. **Флора** *Lepidodendropsis sigillarioides* Goth., Jongm. et D., *Leptophloem* sp., *Asterocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeill
400 м

Басультауская свита (верхняя часть)
Красноцветные песчаники, алевролиты, гравелиты, линзы известняков. **Флора** *Leptophloem rhombicum* Daws, *Sajakia rhomboidea* Senk.
80-820 м

Стратиграфические схемы смежных регионов

Восточный Узбекистан
Горизонт
ДАСТАРСКИЙ
УЧБУЛАКСКИЙ
ДЖИЛГИНСАЙСКИЙ
ШУНКМАЗАРСКИЙ
АКТЕРКСКИЙ
КЕЛЬВАСАЙСКИЙ
КОКЧИНСКИЙ
ВЕРХНЕУГАМСКИЙ КАРАВШИНСКИЙ
УЗУНБУЛАКСКИЙ
СЕСЛАВИНСКИЙ
КОЙКЕБИЛЬ-ТАУСКИЙ
КЕЛЬТЕ-МАШАТСКИЙ
МАШАТСКИЙ
АКСУЙСКИЙ
ИТЕЛЬГИУИНСКИЙ
БАЙСАЙСКИЙ
КИБРАЙСКИЙ
КШИКАИНДИНСКИЙ
ИРИСУЙСКИЙ
САРГАРДОНСКИЙ
ТАЛДЫБУЛАКСКИЙ
КОКСУЙСКИЙ
ТЕМИРБАСТАУСКИЙ

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2.1

Девон. Лист 2.1

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ - 2019

Общая стратиграфическая шкала (2019)

Стандартная зональная шкала по конодонтам (IV УрМСС, 1990)

Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990)

Характерные комплексы фауны (флоры), слои с фауной (флорой)

Аб. возраст, млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Надгоризонт, горизонт	Конодонты	Фораминиферы	Строматопораты	Табуляты	Ругозы	Аммоноидеи, тентакулиты, трилобиты, граптолиты	Брахиоподы	Остракоды	Криноидеи	Водоросли	Споры, пыльца, плауновые
358.9 ±0.4	КАРБОН нижний	ТУРНЕ нижний													
	ДЕВОНСКАЯ	ФАМЕНСКИЙ ВЕРХНИЙ	Фаменский	Хвощевский	*Bispathodus jugosus* (Branson), *Polygnathus vogesi* Ziegl.	*Quasiendothyra konensis* (Leb.), *Q. kobeitusana* (Raus.)								*Kamaena delicata* Antr., *Cribrokamaena furcillata* Brenckle, *Parakamaena irregularis* Berch., *Nanopora woodi* Berch., *Stylaella rhomboidea* Berch.	
				Чепчутовский	*Palmatolepis perlobata grossi* Ziegl., *Polygnathus styriacus* Ziegl.	*Quasiendothyra communis* (Raus.) f. *typica*, *Q. communis* (Raus.) f. *simplex*, *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *S. compressa* Lip., *Septatournayella rauserae* Lip.					*Mesoplica praelonga* (Sow.)				*Lophotriletes famenensis* (Naum.), *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. angularis* (Kedo), *Cornispora varicornata* Stapl. et Jans., *Anisozonotriletes cristifer* (Lub.)
					Siphonodella praesulcata						*Cyrtospirifer postarchiaci* Nal., *Zigania ursa* (Nal.)				
					Palmatolepis gracilis expansa										
					Palmatolepis perlobata postera										
					Palmatolepis rugosa trachytera										
					Palmatolepis marginifera										
				Шамейский	Palmatolepis rhomboidea	*Diplosphaerina minima* (Sul.), *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *Septabrunsiina kingirica* (Reitl.)					*Plicatifera mugodgarica* Nach., *Cyrtospirifer archiaci* (Murch.), *C. asiaticus* Brice			*Catenaella uralica* Sch., *Asterosphaera pulchra* Reitl.	*Archaeotriletes honestus* Naum., *Archaeozonotriletes volgogradicus* Nazar. et Tschibr., *Hymenozonotriletes rugosus* Naum.
					Palmatolepis crepida										
					Palmatolepis triangularis										*Hymenozonotriletes subdeliquescens* Tschibr., *Archaeozonotriletes notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *A. semireticulatus* Tschibr.
				Губинский	Palmatolepis gigas	*Parathurammina paracushmani* Reitl., *Eogeinitzina devonica* Lip., *Tikhinella multiformis* (Lip.)			*Thamnophyllum monozonatum* (Soshk.)		*Pugnoides triaequalis* Goss., *Hypothyridina cuboides* (Sow.)				
					Ancyrognathus triangularis							*Bairdiocypris livnensis* Pol., *Bairdia quarziana* Egor., *B. zigulensis* Pol.		*Issinella devonica* Reitl., *I. grandis* Tchuv.	
			Франский		Upper						*Eoreticularia koltubanica* Nal.				
					Middle										
				Бродовский	Lower	*Parathurammina paracushmani oshiensis* Pojark., *P. breviradiosa* Reitl., *Naniella uralica* Tchuv.					*Gypidula cassidea* Phill., *Hypothyridina semilukiana* Nal., *H. praesemilukiana* Ljasch., *Pugnax acuminata* Mart., *P. pugnus* (Mart.), *Fitzroyella primula* Veev., *Spinatrypa tubaecostata* (Paeck.), *Cryptonella planirostra* Hall			*Epiphyton buldyricum* Antr., *Shuguria flabelliformis* Antr.	Из улутауской свиты *Lophotriletes famenensis* (Naum.), *Anisozonotriletes varius* Tschibr., *A. corniger* Tschibr., *Lophozonotriletes concessus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Azonomonoletes* ex gr. *usitatus* Tschibr., *Archaeozonotriletes angularis* (Kedo)
					Polygnathus asymmetricus										
					Lowermost										
					Skeletognathus norrissi (Uyeno)										
					Polygnathus cristatus Hinde										
382.7					Palmatolepis disparilis Polygnathus cristatus										
			Живетский	Высотинский	Polygnathus varcus	*Parathurammina hykovae* Pojark., *P. tamarae* L. Petr., *Bisphaera maleviensis* Bir., *Auroria delineata* L. Petr., *Tamarina corpulenta* L. Petr.	*Bifariostroma bifarium* Nich., *Stachyodes verticillata* (McCoy), *S. singularis* Yavor.	*Pachythecа irregulare* Yanet, *Thamnopora nicholsoni* (Frech), *Caliapora battershyi* (M.-Edw. et Haime), *Scoliopora denticulata* (M.-Edw. et Haime)	*Stringophyllum isactis* (Frech), *Heliophyllum aiense* Soshk.	Аммоноидеи: *Maeneoceras terebratum* (Sandb. et Sandb.), *Tornoceras westfalicum* Holz, *Wedekindella brilonensis* (Kayser) Трилобиты: *Phacops pronini* Z. Max.	*Uncinulus subcordiformis* (Schnur.), *Spinatrypa bifidaeformis* (Tschern.), *Undispirifer undiferus* (Roem.), *Uncites gryphus* (Schloth.), *Stringocephalus burtini* Defr.	*Bekenella plicatula* (Pol.), *Bairdia spinosa* Pol.	*Cupressocrinites (?) tripartitus* Schew.	*Lopsiella mansica* Sh.	*Lepidodendropsis theodori* (Zal.) Jongm., *Protolepidodendron pulchre* Hoeg.
387.7					Polygnathus xylus ensensis										
			Эйфельский	Лангурский	Tortodus kockelianus kockelianus	*Parathurammina elegans* Pojark., *P. pojarkovi* Zador. et Juf., *Tamarina corpulenta* L. Petr.	*Tienodictyon zonatum* Y. et S., *Amphipora regularis* Less., *Trupetostroma crassiforme* Bogoyavl., *Stachyodes singularis* Yavor.	*Thamnopora absurda* Yanet, *Scoliopora insueta* Yanet	*Columnaria devonica* Bulv.		*Gypidula levilata* Khod. et M. Breiv., *Desquamatia frequens* Tjazh., *Bornhardtina uncitoides* Schulz, *B. langurica* Khod. et M. Breiv., *Chascothyris tschernyschevi* Holz.	*Selebratina ajensis* Rozhd.	*Cupressocrinites (?) tripartitus* Schew., *C. (?) planus* Schew., *C. (?) gracilis* Goldf.	*Parabacella subrina* Sh. et Sch.	
					Tortodus kockelianus australis										
393.3					Polygnathus costatus costatus										*Protolepidodendron scharianum* Kr., *Aneurophyton manicum* Kr. et W.
				Талтийский	Polygnathus costatus partitus	*Parathurammina graciosa* Pron., *P. cordata* Pron., *Tuboperina gloriosa* Pron., *Kaljanella karpinensis* L. Petr., *Uralinella antiqua* L. Petr.	*Stellopora spica* Bogoyavl., *Atelodictyon incubomm* (Yavor.), *Flexiostroma sibiricum* (Yavor.)	*Chaetetes tenuis* Frech, *Caliapora chaetetoides* Lec.	*Dendrostella trigemme* (Quenst.), *Tryplasma aequabilis* Lonsd., *Lyrielasma halliaforme* (Soshk.)	Аммоноидеи: *Mimagoniatites* cf. *fecundus* (Barr.), *Gyroceratites gracilis* Bronn. Тентакулиты: *Nowakia* cf. *barrandei* Bouc. et Prantl., *Styliolina* cf. *nucleata* Karp. Трилобиты: *Arctipeltis tcherkessovae* Z. Max.	*Megastrophia uralensis* (Vern.), *Zdimir pseudobaschkiricus* (Tschern.), *Z. calvatus* (Khod. et M. Breiv.), *Z. rossicus* (Karp.), *Rhynchospirifer waganovi* (I. Breiv.)	*Microcheilinella enormis* Rozhd., *Bairdiocypris gerassimovi* (Rozhd.)	*Cupressocrinites (?) gracilis* Goldf., *C. (?) scaber* Schultze, *Hexacrinites (?) kartzevae* Yelt. et J. Dubat.	*Funiculus venosus* Sh. et Sch., *Currella duplicata* Sch., *Litanaella constricta* Sh. et Sch., *Culmiella silicula* Sch.	
407.6					Polygnathus costatus patulus										
			Эмсский	Юрташинский	Polygnathus serotinus										*Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *A. perpusillus* Naum., *Lophotriletes lepidus* Naum., *Emphanisporites* aff. *decoratus* Allen, *Diatomozonotriletes devonicus* Naum., *Azonomonoletes subreticularis* Tschibr.
					Polygnathus inversus										
				Карпинский	Polygnathus gronbergi	*Polygnathus* pseudoserotinus, *P. inversus* Klap. et Johns., *Tuboperella biloculata* Pron., *Polygnathus perbonus* (Philip) *Polygnathus gronbergi* Klap. et	*Clathrodictyella pulchra* Bogoyavl., *Parallelopora similana* Bogoyavl., *Clathrocoilona abeona* Yavor., *Stromatopora praelonga* Bogoyavl.,	*Favosites preplacentus* Dubat., *Riphaeolites sokolovi* Yanet, *Thamnopora plumosa* Yanet, *Rudakites multiformis* Lel.	*Neostringophyllum antiquum* (Soshk.), *Neocolumnaria vagranensis* Soshk., *Neomphyma striata* Soshk., *Xystriphyllum*	Аммоноиден: *Gyroceratites glaber* Bogosl., *G. laevis* (Eich.), *Erbenoceras adolvens* (Erben.) Трилобиты: *Altaepeltis bublichenkoi* (Z. Max.)	*Sieberelloides weberi* (Khod.), *Ivdelinia ivdelensis* (Khod.), *I. juno* (Khod.), *Leviconchidiella vagranica* (Khod.), *Carinatina arimaspa* (Eichw.), *Exospirifer karmanovi* (Khod.), *Lobvia superba* (Eichw.)	*Coeloenellina opulenta* Zenk., *Libumella vagranensis* Zenk., *L. limbata* Zenk., *Bairdiocypris cordiformis cordiformis* Rozhd.	*Cupressocrinites abbreviatus* Goldf., *C. (?) kakvensis* Milicina, *Cymatocrinus undulaticostatus* J. Dubat.	*Botryella spinosa* Sh. et Sch., *Botrys compacta* Sch., *B. grandis* (Pantic), *Ivdelipora gloriosa* Sh. et Sch., *Praelitanaia anirica* (Masl.), *Lancicula alta* Masl., *Parmiella collucata* Sch., *Bacilloporella uralica* Masl., *Plumolancicula plana* (Sh.), *Litanaia mira* Masl.	*Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *Emphanisporites* aff. *decoratus* Allen, *Diatomozonotriletes devonicus* Naum., *Azonomonoletes subreticularis* Tschibr., *A. fusiformis* Kedo, *Ambitisporites avitus* Hoff., *Retusotriletes varingtonii* Rich. et Lister, *R. semizonalis*
410.8					Polygnathus dehiscens	Bogoyavl.									
			Пражский	Тошемский	Polygnathus pireneae		*Parallelopora orbis* Bogoyavl.				*Sosvia tenuiplicata vetusta* (I. et M. Breiv.), *Stenorhynchia pseudolivonica* (Barr.), *Latonotoechia latona* (Barr.), *Punctatrypa perpolita* (Khod.), *Plesicarinatina mala* (Khod.), *Elythyna uralica* I. et M. Breiv., *Uralospirifer subnanny* I. et M. Breiv.	*Microcheilinella malobatschatskiensis uralensis* Zenk., *Bairdiocypris prodiga* Pol., *Saumella sokolovi* (Rozhd.)	*Pernerocrinus paradoxus* Bouska, *Tetralobocrinus perplexus* (J. Dubat.), *Kuzbassocrinus decemlobatus* Yelt.	*Paralanicula fibrosa* Sh., *P. uncinata* Sh., *P. parmensis* Sch., *Demidella multiseriata* (Sh.), *Lanciculella sagittata* (Sh.)	
					Eognathodus sulcatus kindlei										
				Вижайский	Eognathodus sulcatus		*Columnostroma concinnum* (Yavor.)		*Favosites minor* (Soshk.), *Acanthophyllum heterophyllum* (M.-Edw. et Haime), *Astricytophyllum massivum* (Soshk.), *Embolophyllum*	Трилобиты: *Weberopeltis aculeata* (Web.)	*Sphaerirhynchia vijaica* (Khod.), *Leavia operosa* (Khod.), *Neospirigerina ossa* (Nal.), *Punctispinatrypa rejensis* (Khod.), *Quadrithyrina losvensis* (Khod.)	*Microcheilinella malobatschatskiensis uralensis* Zenk., *Bairdiocypris prodiga* Pol.	*Tetralobocrinus perplexus* (J. Dubat.), *Tetraptocrinus inflatus* (J. Dubat.), *Kuzbassocrinus subtilis* (Schew.)	*Voycarella popovii* Sch., *V. horridula* Sh.	
			Лохковский	Саумский	Pedavis pesavis	*Ancyrodelloides trigonicus* Bisch. et Sann., *Ozarkodina stygia* (Flajs)	*Parallelostroma multiplexum* Bogoyavl., *P. scabrum* Bogoyavl.	*Favosites intricatus* Barr., *F. schirktensis* Chekh., *F. koslovskii* (Sok.)	*Stylopleura quadripartitus* (Soshk.), *Spongophylloides perfecta* (Wdkd), *Tryplasma aequabilis* Lonsd.	Трилобиты: *Weberopeltis cristata* (Web.) Граптолиты: *Monograptus praehercynicus* Jaeger, *M. microdon* R. Richt., *Linograptus posthumus* (R. Richt.)	*Gypidula problematica crassa* Khod., *Clorindina toschemkaensis* Khod., *Schmidtella tabuskaensis* Khod. et M. Breiv., *Karpinskia vagranensis* Khod.	*Libumella ovata ovata* Zenk., *Baschkirina indistincta* Zenk.	*Tetraptocrinus ovatus* (Schew.), *Kuzbassocrinus bystrowi* Yelt.	*Lulipora schatrovi* Sh., *Hasticula hasta* Sch., *H. corniforme* Sh. et Sch.	*Emphanisporites minutus* Allen, *E. (?) corrugatus* Tschibr. et Olli, *Deltoidospora* sp. №32786 McGregor, *Brochotriletes minutissimus* Tschibr., *Retusotriletes* aff. *medius* Naum., *R.* cf. *goensis* Lele et Streel, *Leiotriletes minutissimus* Naum.
419.2				Сарайнинский	Icriodus woschmidti woschmidti	*Ozarkodina steinhornensis remscheidensis* (Ziegl.)	*Columnostroma grandisculum* Bogoyavl., *Parallelostroma multiplexum* Bogoyavl.	*Egosiella alba* (Yanet), *Cladopora actuosa* Yanet, *Parastriatopora fallacis* Yanet	*Stylopleura fasciularis* (Soshk.), *Neomphyma originata* Soshk.	Трилобиты: *Kolihapeltis saumensis* Anc. Граптолиты: *Monograptus* ex gr. *uniformis* Prib.	*Levigatella eleganta* I. et M. Breiv., *Decoropugnax berenice* (Barr.), *Hebetoechia vagranica* (Khod.), *Podolella renssselaroides* Kozl., *Rhynchospirina siemiradzkii* Kozl., *Atrypinella delicata* I. et M. Breiv.	*Cavellina kamyshenkiensis* Pol., *C. saraica* Zenk., *Praepilatina praepilata saumica* Zenk., *P. angulata* Zenk., *Longiscula chordata*	Ollulocrinus quinquelobatus (Bahter), *Pentagonocyclicus rimosus* Schew., *Parapernerocrinus sibiricus*	*Ludlovia multispora* Korde, *Vagranides articulosus* Pron. et Petr.	
	СИЛУР	ПРАЖ-ДОЛ													

Подстилающие образования

Цифры радиологического возраста: 426

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.1
Девон. Лист 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНА КАЗАХСТАНА

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА ДЕВОНА КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 | ОСШ-1986, ОСШ РФ - 2019 | ЗОНЫ

Надгоризонты, горизонты	Абс. возраст, млн. лет	МСШ Система	МСШ Отдел	МСШ Ярус	МСШ П/ярус	Стратотипы границ (GSSP) и FAD таксонов - индексов	ОСШ Система	ОСШ Отдел	ОСШ Ярус	ОСШ П/ярус	Зоны: Аммоноидеи граптолиты	Зоны: Конодонты	Зоны: Брахиоподы Граптолиты	Зоны: Табуляты Фораминиферы	Зоны: Криноидеи	Зоны: Флора
Кассинский		КАРБОН	нижний	ТУРНЕ	нижний	Protognathodus kockeli	КАРБОН	нижний	ТУРНЕ нижний		Protocanites Gattendorfia	Syphonodella sulcata	Rugauria nurensis	Bisphaera malevkensis - Earlandia minima		
Симоринский	358.9 ±0.4	ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		Siphonodella sulcata GSSP - La Serre, France	ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Woclumeria-Kalloclymenia	Syphonodella praesulcata Bispasthodus costatus	Tenisia dada	Quasiendothyra kobeitusana - Q. konensis Quasiendothyra communis	Pentagonostypes soboleevi - Pentaridica pulcher	
Сульциферовый		ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ			ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	СРЕДНИЙ	Clymenia - Gonioclymenia Prolobites - Platiclymenia	Polygnathus stiriacus Scaphignathus velifer Palmatolepis marginifera	Cyrtospirifer sulcifer	Septatournayella rauserae	Acbastaucrinus acbastauensis	Leptophloeum rhombicum var. granda - Sphenophyllum subtenerrimum
Мейстеровский		ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ			ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	НИЖНИЙ	Cheiloceras	Palmatolepis rhomboidea Palmatolepis crepida Palmatolepis triangularis	Mesoplica meisteri Cyrtospirifer calcaratus		Bicostulatocrinus circumvallatus squameoformis	
	372.2	ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Palmatolepis triangularis GSSP - Coumiac Quarry Montagne Noire, France	ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФРАНСКИЙ		Crickites expectatus Manticoceras intumescens	Palmatolepis gigas	Interzone		Interzone	Interzone
Майский		ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФРАНСКИЙ	СРЕДНИЙ НИЖНИЙ		ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФРАНСКИЙ		Manticoceras ammon Forticeras uchtense Timanites keyserlingi Hoeninghausia uchtense	Ancyrognathus triangularis Polygnathus asymmetricus	Cyrtospirifer ali - Cyrtospirifer achmet		Hexacrinites sverbilovae	Leptophloeum rhombicum var. minutum
Айдарлинский	382.7	ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	ВЕРХНИЙ СРЕДНИЙ	Ancyrodella rotundiloba GSSP -Col du Puech de la Sugue, France	ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ		Maenioceras terebratum - Agoniatites fulguris Sellagoniatites discoides	Palmatolepis disparilis Schmidtognathus hermani - Polygnathus cristatus Polygnathus varcus	Spinocyrtia sudacula-Protoleptostrophia perplana	Crassialveolites mirus	Hexacrinites kartzevae	Tomiodendron tschingizicum
Тулькулинский		ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	НИЖНИЙ		ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ		Cabrieroceras crispeforme	Upper Polygnathus ensensis Lower Polygnathus ensensis	Mucrospirifer murocronatus	Tyrganolites eugeni	Floricrinus floreus rotundus - Cosmocrinus distinctus	Lepidodendropis kazachstanica
Бесобинский	387.7	ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ		Polygnathus hemiansatus GSSP -Jebel Mech Irdane, Morocco	ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ		Pinacites jugleri Foordites occultus	Polygnathus kockelianus Pol. australis Polygnathus costatus	Interzone	Striatopora schandiensis-St. longispinosa	Cupressocrinites crassus	Artschaliphyton unicum
Такыртауский		ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ			ДЕВОНСКАЯ	СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ		Anarcestes latiseptatus	Polygnathus partitus	Interzone	Interzone	Interzone	Kaplunella lissa Parapsilophyton balkhashensis
Казахский	393.3	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ		Polygnathus costatus partitus GSSP -Wetteldorf Richtschnitt, Germany	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ		Sellanarcestes wenkenbachi	Pol. patulus Polygnathus serotinus Polygnathus laticostatus	Arduspirifer balchashensis	Squameofavosites divissimus - Placocoenites bilamellifer	Floricrinus proetus crassus - Clavaticrinus lobatus	Blasaria sibirica
Сарджальский	407.6	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ ПРАЖСКИЙ		Eocostapolygnathus kitabicus GSSP -Zinzil'ban Kitab Uzbekistan	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ ПРАЖСКИЙ		Erbenoceras advolvens Monograptus yukonensis-craigensis Monograptus fanicus Mon. falcarius	Polygnathus gronbergi Polygnathus dechiscens Pandorinellina mia - Eognathodus sulcatus	Ivanothyris grandis - Acrospirifer primaevus kazachstanika Multispirifer bifurcatus	Riphaeoliets longispinosus Tiverina crassa	Kaplunaecrinus kaplunae - Floricrinus floreus	Interzone Zosterophyllum australianum
Прибалхашский	410.8	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ		Eognathodus sulcatus sulcatus GSSP -Velka Chuchle, Czech Republic	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ		Monograptus hercynicus	Pandorinellina optima - Pedavis pesavis	Leptostrophia rotunda granda Leptostrophia rotunda rotunda	Coenites kazakhstanensis	Decacrinus ornatus Decacrinus pennatus	Maubasia notabilis
Каражирикский: Кокбайтальский		ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ			ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ		Monograptus uniformis	Icriodus postwoschmidti	Eospirifer togatus togatus	Pachyfavosites kozlowskii- Bogimbailites sytovae	Decacrinus ovalis - Podoliocrinus nikiforovae	Tastaephyton bulacus
Каражирикский: Айнасуйский	419.2	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ		Monograptus uniformis GSSP - Klonk, near Prague, Czech Republic	ДЕВОНСКАЯ	НИЖНИЙ	ЛОХКОВСКИЙ			Icr.woschmidti	Monograptus uniformis	Favosites kelleri - Axuolites moribundus	Pennatocrinus subpennatus - Scyphocrinites sp.	Cooksonella sphaerica
ТОКРАУСКИЙ		СИЛУР	ПРЖИДОЛ				СИЛУР	ПРЖИДОЛ	ПРЖИДОЛЬСКИЙ		Monograptus bouceki - transgrediens -		Monograptus microdon aksajensis		–	–

ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ 1986-2021

Надгоризонты, горизонты	Брахиоподы, мшанки	Фораминиферы, ругозы, табуляты	Пелециподы, аммоноидеи	Трилобиты, криноидеи	Конодонты, тентакулиты, рыбы	Макрофлора, спорово-пыльцевой комплекс
Кассинский						
Симоринский	**Брахиоподы:** Aulacella interlineata (Sow.), Spinocarinifera kosmuruni (Sim.), Tenisia dada (Nal.), Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides (Nal.), C. procumbens (Sim.), Athyris tau Nal.; **Мшанки:** Eodicritella clatrata Troiz.	**Фораминиферы:** Septoglomospiranella primaeva (Raus.), S. (Rectoglomospiranella) elongata Reitl., Septabrunsiina kingirica Reitl., Quasiendothyra kobeitusana (Raus.), Q. konensis (Leb.); **Табуляты:** Syringopora weiningensis Chi., Syr. reticulata Goldf., Ortholites nexus Tchud., Verolites rarus Tchud., Michelinia spinulosa Tchud. **Ругозы:** Caninia cornucopiae Nich., Keyserlingophyllum obliguum (Keyserl.)	**Пелециподы:** Karadjalia venusniformis Sad., Posidonia protobecheri Sad.; **Аммоноидеи:** Cymaclymenia sp.	**Трилобиты:** Phacops accipitrinus (Phill.); **Криноидеи:** Pentagonostypes soboleevi (Yelt. et Sis), Pentaridica pulcher (J. Dubat.), Platycrinites? unciosus Poloz., Bicostulatacrinus circumvallatus (Yelt.)	**Конодонты:** Bispathodus aculeatus (Br.et M.), B.aculeatus anteposicornis Scott., B. spinulicostatus (Br.et M.), Pseudopolygnathus primus Br.et M., P. dentilineatus E. Br.	**Флора:** Leptophloeum rhombicum Daws., L. alakolense Senk., Pteridorachis sp., Cephalopteris sp.; **Споры:** Trachytriletes aff minor Naum., T. solidus Naum., Archaeosonotriletes sobarus Tschibr., A.notatus Naum., var. microspinosus Tschibr., A.angularis Kedo., Stenosonotriletes conformis Naum., Retusotriletes pyhovii Naum., Lophotriletes famenensis Naum. var minor Tschibr.
Сульциферовый	**Брахиоподы:** Mesoplica semisbugensis (Nal.), M. praelonga (Sow.), Nigerinoplica nigerina (Mart.), Acanthoproductus bogdanovi Mart., Cyrtospirifer sulcifer (Hall), C. konensis Mart., C. talassicus (Vasil.); **Мшанки:** Leptotrypa texta Troiz., Atactotoechus solus Troiz., Intrapora lanceolata Nekh., In. kasachstanensis Nekh., Rhombopora famensis Nekh.	**Фораминиферы:** Septatournayella rauserae Lip., S. lebedevae (Pojark.),S. (Rectoseptatournayella) caucasica Lip., Septaglomospiranella kingirica Reitl., S. grosdilovae Pojark., Quasiendothyra communis (Raus.); **Табуляты:** Syringopora heckeri Sok., Amplexus carraloides Sow., A. echinatus Ulit., Amplexocarinia muralis Soshk.; **Ругозы:** Caninia cornucopiae Mich.	**Пелециподы:** Karadjalia venusta formis (Munst.), Buchiola laticostata Sad.; **Аммоноидеи:** Platyclymenia annulata Munst., Cyrtoclymenia tenuicostata Petter, Clymenia acuta Schind.	**Трилобиты:** Phacops granulatus (Munst.); Phacops longus Weber.; **Криноидеи:** Acbastaucrinus undosus Sis., Ac. acbastauensis Sis., Arenariocrinus exvellus Poloz., Platycrinites? annulatus Poloz., Pentagonostypes soboleevi (Yelt. et Sis.), Taranschicrinus tatus Sis., Sarycrinus unicus Sis.	**Конодонты:** Palmatolepis distorta (Br.et M.), P. gracilis sigmoidalis Ziegl., P. gracilis expansa Sand. et Ziegl., Polygnathus karadjalis Voronts. et Kuzm., Pol. perplexus Tomas.	**Флора:** Leptophloeum rhombicum Daws., L. alakolense Senk., L. nothum (Unger) Senk., Sajakia rhomboidea Senk., Cyclostigma sp., Pseudobornia ursina Nath., Sphenophyllum subtenerrimum Nath., Eviostachia hoegi Stockm., Rhacophyton mirabile (Nath.) Lecl., Sphenopteridium sp., Tortkopyton globusum Jur., Archeopteris archetypus Schmal. **Споры:** Archaeozonotriletes timanicus Naum., A.confusus Naum. Lophozonotriletes crassus Naum., Archaeozonotriletes extensus Naum.
Мейстеровский	**Брахиоподы:** Mesoplica meisteri (Peetz.), Eoparaphorhynchus triaequalis (Goss.), Cyrtospirifer calcaratus (Sow.), C. asiaticus Brice, C. ulentensis Nal.,Spinospirifer nuraensis (Sim.), Athyris angelica Hall. **Мшанки:** Lioclema numerosum Moroz., Schulgina pustulosa Troiz.	**Фораминиферы:** Vicinesphaera squalida Antr., Paraturammina tubeculata Lip., P. cushmani Sul. **Ругозы:** Nalivkinella profunda Soshk.	**Пелециподы:** Karadjalia simorini Sad., K. bairensis Sad., Protopalliolum kazanli Sad.; **Аммоноидеи:** Cheiloceras lagowiense Sobol., Ch. sacculum Sand.	**Криноидеи:** Bicostulatocrinus circumvallatus squameoformis Yelt. et J. Dubat., Hexacrinites pusillus Poloz.	**Конодонты:** Puropolygnathus lanceolus Vorontz., Polygnathus lauriformis Dr. et Dus., Palmatolepis crepida Sann., Pa. rhomboidea Sann., Pa. minuta minuta Br. et M.	
Майский	**Брахиоподы:** Cariniferella tioga (Hall), Gypidula globa Schn., Whidbornella productoides (Murch.), Atrypa bifidaeformis (Tchern.), Spinocyrtia ali (Nal.), Mucrospirifer seid (Nal.), Cyrtospirifer achmet Nal. **Мшанки:** Lioclema heitaiensis Jang., Rectifenestella pioneri Krasn., Hemitrypa bugusunica Nekh., Polypora belgebaschensis Nekh., Reteporina justadensis Krasn.	**Ругозы:** Macgeea pulchra Spass., Neostringophyllum isentense Soshk., Frechastraea pentagona (Golgf.); **Табуляты:** Pachyfavosites squamatus Dub., Alveolites obtortus Lec., A. domrachevi Sok.	**Пелециподы:** Paleoneilo plana Hall., P. constricta (Conrad) Hall, Leiopteria nitida Hall; **Аммоноидеи:** Tornoceras simplex (Buch.) Neopharciceras rotundolobatum Bogosl.	**Криноидеи:** Hexacrinites sverbilovae Stuk., Asperocrinus giganteus usensis Sis., Kasachstanocrinus karagandensis Sis., Taranschicrinus uralbaensis Sis.		**Флора:** Leptophloeum rhombicum Daws., L. rhombicum var. minutum Jur., Sajakia rhomboidea Senk., Archaraeosigilaria sp., Cyclostigma sp., Lepidodendropsis theodori (Zal.) Jongm., Tomiodendron mirabile Senk., Rhacophyton spinosus Jur., Archeopteris sp. **Споры:** Leiotriletes rotundus Naum., L.curvatus Naum., Acanthotriletes pusillus Naum., Stenozonotriletes definitus Naum., S. lasius Naum., Archaeozonotriletes notatus Naum., A. subnotatus Tschibr.
Айдарлинский	**Брахиоподы:** Protoleptostrophia perplana (Conr.), Longispina mucronata (Hall), Uncinulus grandis Bubl., Spinocyrtia audacula (Conr.), Mucrospirifer mesocostalis mesocostalis (Hall), Elythyna aidarlensis Kapl., E. aucta Mart.; **Мшанки:** Sulcoretepora inventa Troiz., Lioclema minussiense Moroz., Eridotrypella devonica Duncan., Fenestella vera Ulrich., Hemitrypa devonica Nekh.	**Ругозы:** Cystiphylloides striatum (Web.), Nardophyllum vermiforme Soshk., Altaiophyllum belgebashicum Ivan., Mansuyphyllum litvinovitshae Soshk., Nalivkinella hamiltonae (Hall); **Табуляты:** Thamnopora cervicornis (Blainv.), Crassialveolites mirus Dub., Tyrganolites beresovskaensis Dubat.	**Пелециподы:** Nuculoidea corbuliformis (Hall et Whitf.), Leiopteria leai Hall, Modiomorpha mytiloides (Conr.)	**Криноидеи:** Hexacrinites quadriformis Sis., Hexacrinites grandituberosus Stuk., H. kartzevae kasachstanensis Sis., Cosmocrinus distinctus Stuk., Floricrinus floreus rotundus Yelt. et Sis., Cupressocrinites sp.		**Флора:** Artschaliphyton unicum Senk., Protolepidodendron scharianum Kr., Protolepidodendropsis kornilovae Senk., Lepidodendropsis kazachstanica Senk., L. theodiory (Zal.), Tomiodendron tschingizicum Senk., T. akshokense Senk., T. mirabile (Senk.), Balkashiodendron kisilevi Senk.(ms), Pseudosporochus nodosus Lecl. et B., Protopteridium hostinense Kr., P.(?) ramulosum Jur., Karagandella kabanovi Jur., Barrandeina dusliana (Kr.) Stur.
Тулькулинский	**Брахиоподы:** Dictyonella sp., Mucrospirifer mucronatus (Conr.), M. mucronatus var. megista (Stain.), Elythyna aucta Mart. **Мшанки:** Lioclema exileramosa Nekh., Eridotrypella balkhaschensis Nekh., Semicoscinium sp., Loculipora perforata Hall.	**Ругозы:** Mansuyphyllum soetenicum (Schluter), Endophyllum paschiense (Soshk.), Hexagonaria hexagona (Goldf.), Heliophyllum aiense Soshk., H. varioseptatum Spass., Bethanyphyllum litvinovitshae (Soshk.), Tabulophyllum planotabulatum (Jok.); **Табуляты:** Tyrganolites eugeni Tchern., Heliolites porosus (Goldf.)		**Трилобиты:** Paciphacops angulatus Z. Max., P. (Viaphacops) pustulatus var. giganteus Z.Max., Acanthaloma (?Kettneraspis) pigra (Barr.); **Криноидеи:** Hexacrinites quadriformis Sis., H. kartzevae Yelt., H. kulikovskyi Sis., Floricrinus floreus rotundus Yelt. et Sis., Cosmocrinus distinctus Stuk., Platystella fascicularis Poloz.		**Флора:** Artschaliphyton unicum Senk., Protolepidodendron scharianum Kr., Protolepidodendropsis kornilovae Senk., Lepidodendropsis kazachstanica Senk., Barrandeina dusliana (Kr.) Stur.; Bar. orlovi Jur.
Бесобинский	**Брахиоподы:** Spinulicosta ex gr. spinulicosta (Hall); **Мшанки:** Hemitrypa cornea Nekh., H. mongolica Nekh., Semicoscinium rhombicum Ulr. var. altaicum Krasn.	**Ругозы:** Endophyllum attenuatum Spass., Calceola sandalina sandalina L.,Tabulophyllum manifestum Spass.; **Табуляты:** Favosites goldfussi (Orb.), F. shengi minor Dubat.,Thamnopora lecomptei Dubat., Th. beliakovi Dubat., Th. proba Dubat., Striatopora schandiensis Dubat., Str. longispinosa Dubat., Str. balchaschensis Dubat., Alveolites grandis Schark., Crassialveolites crassus aculeatus Dubat., Alveolitella fecunda Salee, Coenites subramosus Lec., C. bachatensis Dubat., Placocoenites medius (Lec.), Pl. simplex Dubat., Tyrganolites beresovkaensis Dubat., Syringopora yavorskyi Tchern., Chaetetipora sokolovi Dubat., Heliolites rarus V.Khalf.	**Аммоноидеи:** Pinacites jugleri Roem.	**Криноидеи:** Cupressocrinites crassus Goldf., C. abbreviatus Goldf., Floricrinus floreus micus Sis., Hexacrinites tuberosus Yelt., Pentapterocrinus? pentaforabilis Sis., Formosocrinus pentamerus Yelt. et Sis.		**Флора:** Artschaliphyton unicum Senk., Protolepidodendron scharianum Kr., Svalbardia sp., Protopteridium sp., Tomiphyton primaevum Zal. **Споры:** Leiotriletes lentiformis Nadler, L. annularis Nadler, Retusotriletes tenerrimedium Tschibr., R. frivolis Tschibr., Stenosonotriletes devonicus Naum., Acanthotriletes perpussilus Naum.
Такыртауский	**Брахиоподы:** Dalejodiscus minor kazachstanika Kapl., Brachyspirifer schengeldensis Kapl. **Мшанки:** Paralioclema semisbugensis Plam., Dyoidophragma cf. serratum Duncan, Hemitrypa minima Plam.					**Флора:** Sawdonia ornata (Daws.) Hub., Parapsilophyton balkhashensis Senk., Kaplunella lissa Senk., Lidasimohyton akkermensis Senk., Protolepidodendron scharianum Kr., Protolepidodendropsis kornilovae Senk., Barrandeina dusliana (Kr.) Stur.; **Споры:** Leiotriletes pigmeus Tschibr., Dictiotriletes minutissimus Kedo, Camarozonotriletes aculeolatus Kedo, Retusotriletes concinnus (Naum.) Kedo, R.gibberosus Naum.
Казахский	**Брахиоподы:** Dalejina asiatica Kapl. et Kruptch., Reeftonia magnifica (Bubl.), ''Clarkeia'' bublitshenkoi Kapl., Mauispirifer medioplicatus Kapl., Arduspirifer balchashensis Kapl., Undispirifer kotanbulak Bubl.; **Мшанки:** Lioclema bugusunica var. multiporata Nekh. D_1kz	**Ругозы:** Thamnophyllum tabulatum Bulv., Trapezophyllum terecktense Spass., Nicholsoniella nodosa Kullm., Stenophyllum spinulosum Soshk., Acantophyllum tenuiseptatum Bubl. **Табуляты:** Squameofavosites divissimus Dub., Striatopora siavis (Dub.),Cladopora cylindrocellularis Dubat., Cl. microcellulata Dubat., Gracilopora nana Dubat., Placocoenites bilamellifer Dub., Coenites anastomosus Mir., Grabaulites annexus Chud.	**Пелециподы:** Pterinea wulfi Trech.; **Аммоноидеи:** Teicherticeras sp., T. (Convoluticeras) sp.;	**Трилобиты:** Phacops (Phacops) degener Barr., Reedops?rhinoceras Z. Max., Odontochile (Pacifina) dublurostena Z. Max., Leonaspis (Kettneraspis) derelicta Barr.; **Криноидеи:** Floricrinus proetus Stuk., Facetocrinus pentagonus Stuk. Clavaticrinus lobatus Poloz., Raricrinus rarus Poloz., Anthinocrinus primaevus Sis., Tetraptocrinus deflexus J. Dubat.	**Тентакулиты:** Tentaculites stroeleni (Maill.), T. bouceki Lard., Dicricoconus dutroi Churk. et Cart.	**Флора:** Orestovia sp., Taeniocrada latissima Senk., Drepanophycus aff. gaspianus (Daws.) Stockm., Blasaria sibirica (Krysht.) Zal. **Споры:** Leiopsophosphaera minuta Staplin, Trachypsophosphaera asemanta Tschibr., Brochopsophosphaera diligeus Tschibr., Emphanisporites sp.
Сарджальский	**Брахиоподы:** Dalejina sardjhalensis Kapl., Gladiostrophia verneuili balaensis Kapl. Rhytistrophia beckii Hall, Leptostrophia (Leptostrophiella) explanata (Sow.), Strophonella sajakia Kapl., Leptocoelia infrequens biconvexa Bubl., Nurochonetes grandis (Bubl.), Delthyris nimius Kapl., Ivanothyris grandis Kapl., Multispirifer bifurcatus Kapl., Acrospirifer primaevus kazachstanika Kapl., A. assimilis (Fuchs), Mauispirifer gosseleti (Becl.), Quadrithyris modestus Kapl.; **Мшанки:** Crustopora dubia Nekh., Rarifenestella geometrica (Nekh.), Polypora fragilis Nekh. D_1sr	**Ругозы:** Enterolasma ibericum Kull., E. tschernyschewi (Spass.), Lindstroemia minima Spass., Nicholsoniella nodosa Kullm. **Табуляты:** Riphaeolites longispinosus Dubat., Pachyfavosites monumentalis Dubat., Pleurodictyum polytrematum Dubat.,Tiverina crassa Dubat., Alveolitella khomichevensis Mir.	**Пелециподы:** Tancrediopsis subcontracta Beush., Cleidophorus ellipticus (Maur.), Myalina levis Kras., Goniophora strialis Kras.,Toechomya circularis Beush., Prosocoelus kotanbulakensis Kras.	**Трилобиты:** Proetus (Crassipretus) globosus Z. Max., Dechenellurus parvus Z. Max., Praedechenella kasachstanica Z. Max., Bojoscutellum angusticeps saryarkensis Z. Max., Acantopyge (Lobopyge) longiaxis Z. Max., Paciphacops (Viaphacops) praepipa Z.Max., Reedops cephalotes H. et Corda, Odontochile (Kasachstanica) ulrichi asiatica Z.Max., Od. (P.) carinata Z.Max., Crotalocephalina (Barrandeopeltes) hexaspinus Z.Max.; **Криноидеи:** Kaplnaecrinus kaplunae Yelt. et Stuk., Acantocrinus monstruosus Yelt. et Stuk., Aulnocrinus kasachstanensisPoloz., Hexacrinites bellus Poloz., Plarystella? isolateralis Stuk., Kotanocrinus balaensis Stuk.	**Рыбы:** Lunaspis sp. (ex gr. Lunaspis broilii Gross.)	**Флора:** Cooksonia crassipartetilis Jur., Zosterophyllum australianum L. et C., Z. cf. rhenanum Kr. et W., Z. sp., Psilophyton burnotense (Gilk.) Kr. et W., Psilophytites rectissimum (Hoeg.) Hoeg., Dawsonites arcuatus Halle, Taeniocrada latissima Senk., T. decheniana (Goepp.) Kr. et W., Hedeia parvula Jur., Jugumella burubaensis Senk., J. jugata Senk., Drepanophycus gaspianus (Daws.) Stockm., Lydasimophyton akkermensis Senk., Maubasia notabilis Senk.
Прибалхашский	**Брахиоподы:** Tyersella perelegans (Hall), Resserella balaensis Kapl., Tastaria tastaformis Kapl., Gladiostrophia venusta Ushat., Leptostrophia rotunda rotunda Bubl., L. rotunda grandis Ushat., Strophonella euglyphorma Ushat., Strophochonetes proliferus Kozl., Eospirifer togatus insidiosus (Barr.), Delthyris tetraplicatus Kapl., Howellella mercuri Goss.; **Мшанки:** Lioclema subramosus Ulr. et Bass., Eridotrypa koktasensis Modz.	**Ругозы:** Tryplasma hercynica (Peetz.), Patridophyllum crassocristatum Spass., Schlotheimophyllum aborigenum Spass., Heliophyllum apsiferum Spass., Multicarinophyllum cinctum Spass., Neokyphophyllum cflcfreum Spass., Endophyllum tekeli Spass., **Табуляты:** Favosites sp., Coenites kazakhstanensis Dub.	**Пелециподы:** Nuculoidea subcurvata Kras., Linoptera rosieri Clarke, Modiomorpha praecedens Beush., Miserinotus grebei (Kays.);	**Трилобиты:** Calymene kokbaitalensis Z. Max., C. weberi Z.Max., Paciphacops (Angulophacops) saryarkensis (Z.Max.), Odontochile (Reussia) idonea Z.Max.; **Криноидеи:** Decacrinus pennatus Yelt., Hexacrinites subbiconcavus Stuk., Tastjicrinus paucicostatus (Yelt.), Tantalocrinus pachydactylus Yelt. et Stuk., Formocrinus spiculatus Poloz., Facetocrinus stellatus (Yelt. et Sis.), Anthinocrinus radialis Stuk.	**Тентакулиты:** Tentaculites gyracanthus Eat., Tentaculites ornatus Sow.	**Флора:** Jugumella jugata Senk., Zosterophyllum sp., Maubasia notabilis Senk.; **Споры:** Leiotriletes simplicissimus Naum., L. microrugosus (Jbr.) Naum., L. trivalis Naum.
Каражирикский: Кокбайтальский	**Брахиоподы:** Plectodonta mariae Kozl., Glossoleptaena emarginata (Barr.) **Брахиоподы:** Isorthis kokbaitalensis Ruk., Dicoelosia oklahomensis Amsd., Anastrophia magnifica Kozl., Strophonella podolica (Siem.), Gladiostrophia pseudofascicula Ruk., Tastatia tasta Ruk.), Maoristrophia carinata (Bor.), Howellella ohioensis (Grab.), Ivanothyris kazachstanika Bor., Eospirifer togatus togatus (Barr)	**Табуляты:** Favosites (Astrocerium) setosissimus Dubat., Pachyfavosites kozlovskii Sok., Bogimbailites sytovae Bond. **Ругозы:** Neobrachyelasma balchaschicum Nik., Enterolazma kazachstanicum (Nik.), Pylophyllum ex gr. bimurum Syt.		**Трилобиты:** Parawarburgella taldyspensis Z. Max.,Asiagena karaespensis Z. Max., Eoscutellum michnevitchi (Z. Max.); **Криноидеи:** Decacrinus ovalis Stuk., Podoliocrinus nikiforavae Yelt., Bazaricrinus tersus Poloz. Stuk.		**Флора:** Tastaphyton bulakus Senk., Mointina quadripartita Senk.; **Споры:** Retusotriletes traslaticus Tschibr., R. simplex Naum., R.aff minor Naum., Brachotriletes minuttisimus Tschibr.
Каражирикский: Айнасуйский	**Брахиоподы:** Tastaria asiatica (Borr.), Sieberella ajnasensis Ruk.et Sap.;мшанки: Semicoscinium lineata Nekh.	**Табуляты:** Favosites kelleri Kov., Squameofavosites thetidis Chekh., Axuolites moribundus (Sok.) Ax. notabilis Schark., Pseudoplasmopora arguta Bond., Squmeolites sp.	**Пелециподы:** Leiopecten praerectangularis Kras., Goniophora kokbaitalica Kras. Cypricardinia Kras., C. mira Kras.	**Трилобиты:** Odontochile (Kasachstanika) septicostata (Z. Max.), O.(P.) graciosa Bal.; **Криноидеи:** Scyphocrinites mariannae Yak., Pennatocrinus subpennatus (Yelt. et Stuk.), Anthinocrinus radialis Stuk., Facetocrinus ajnasuensis Stuk., Gregariocrinus forus Stuk.		**Флора:** Cooksoniella sphaerica Senk., **Споры:** Acanthotriletes submutabilis Tschibr., Asonomonoletes microtuberculatus Tschibr., Retusotriletes sculeolatus Tschibr., R. Chulus Cramer., R. naumovae Tschibr., R. frivolis Tschibr., Trachytriletes cf minutus Kedo et al.
ТОКРАУСКИЙ	S_2tk	S_2tk	S_2tk	S_2tk	S_2tk	S_2tk

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2.1

Девон. Лист 2.1

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ - 2019

Общая стратиграфическая шкала (2019)

Стандартная зональная шкала по конодонтам (IV УрМСС, 1990)

Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990)

Характерные комплексы фауны (флоры), слои с фауной (флорой)

Аб. возраст, млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Надгоризонт, горизонт	Конодонты	Фораминиферы	Строматопораты	Табуляты	Ругозы	Аммоноидеи, тентакулиты, трилобиты, граптолиты	Брахиоподы	Остракоды	Криноидеи	Водоросли	Споры, пыльца, плауновые
358.9 ±0.4	КАРБОН нижний	ТУРНЕ нижний													
	ДЕВОНСКАЯ	ФАМЕНСКИЙ ВЕРХНИЙ	Фаменский	Хвощевский	*Bispathodus jugosus* (Branson), *Polygnathus vogesi* Ziegl.	*Quasiendothyra konensis* (Leb.), *Q. kobeitusana* (Raus.)								*Kamaena delicata* Antr., *Cribrokamaena furcillata* Brenckle, *Parakamaena irregularis* Berch., *Nanopora woodi* Berch., *Stylaella rhomboidea* Berch.	
				Чепчутовский	*Palmatolepis perlobata grossi* Ziegl., *Polygnathus styriacus* Ziegl.	*Quasiendothyra communis* (Raus.) f. *typica*, *Q. communis* (Raus.) f. *simplex*, *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *S. compressa* Lip., *Septatournayella rauserae* Lip.					*Mesoplica praelonga* (Sow.)				*Lophotriletes famenensis* (Naum.), *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. angularis* (Kedo), *Cornispora varicornata* Stapl. et Jans., *Anisozonotriletes cristifer* (Lub.)
					Siphonodella praesulcata						*Cyrtospirifer postarchiaci* Nal., *Zigania ursa* (Nal.)				
					Palmatolepis gracilis expansa										
					Palmatolepis perlobata postera										
					Palmatolepis rugosa trachytera										
					Palmatolepis marginifera										
				Шамейский	Palmatolepis rhomboidea	*Diplosphaerina minima* (Sul.), *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *Septabrunsiina kingirica* (Reitl.)					*Plicatifera mugodgarica* Nach., *Cyrtospirifer archiaci* (Murch.), *C. asiaticus* Brice			*Catenaella uralica* Sch., *Asterosphaera pulchra* Reitl.	*Archaeotriletes honestus* Naum., *Archaeozonotriletes volgogradicus* Nazar. et Tschibr., *Hymenozonotriletes rugosus* Naum.
					Palmatolepis crepida										
					Palmatolepis triangularis										*Hymenozonotriletes subdeliquescens* Tschibr., *Archaeozonotriletes notatus* Naum. var. *microspinosus* Tschibr., *A. semireticulatus* Tschibr.
				Губинский	Palmatolepis gigas	*Parathurammina paracushmani* Reitl., *Eogeinitzina devonica* Lip., *Tikhinella multiformis* (Lip.)			*Thamnophyllum monozonatum* (Soshk.)		*Pugnoides triaequalis* Goss., *Hypothyridina cuboides* (Sow.)				
					Ancyrognathus triangularis							*Bairdiocypris livnensis* Pol., *Bairdia quarziana* Egor., *B. zigulensis* Pol.		*Issinella devonica* Reitl., *I. grandis* Tchuv.	
			Франский		Upper						*Eoreticularia koltubanica* Nal.				
					Middle										
				Бродовский	Lower	*Parathurammina paracushmani oshiensis* Pojark., *P. breviradiosa* Reitl., *Naniella uralica* Tchuv.					*Gypidula cassidea* Phill., *Hypothyridina semilukiana* Nal., *H. praesemilukiana* Ljasch., *Pugnax acuminata* Mart., *P. pugnus* (Mart.), *Fitzroyella primula* Veev., *Spinatrypa tubaecostata* (Paeck.), *Cryptonella planirostra* Hall			*Epiphyton buldyricum* Antr., *Shuguria flabelliformis* Antr.	Из улутауской свиты *Lophotriletes famenensis* (Naum.), *Anisozonotriletes varius* Tschibr., *A. corniger* Tschibr., *Lophozonotriletes concessus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Azonomonoletes* ex gr. *usitatus* Tschibr., *Archaeozonotriletes angularis* (Kedo)
					Polygnathus asymmetricus										
					Lowermost										
					Skeletognathus norrissi (Uyeno)										
					Polygnathus cristatus Hinde										
382.7					Palmatolepis disparilis Polygnathus cristatus										
			Живетский	Высотинский	Polygnathus varcus	*Parathurammina hykovae* Pojark., *P. tamarae* L. Petr., *Bisphaera maleviensis* Bir., *Auroria delineata* L. Petr., *Tamarina corpulenta* L. Petr.	*Bifariostroma bifarium* Nich., *Stachyodes verticillata* (McCoy), *S. singularis* Yavor.	*Pachythecа irregulare* Yanet, *Thamnopora nicholsoni* (Frech), *Caliapora battershyi* (M.-Edw. et Haime), *Scoliopora denticulata* (M.-Edw. et Haime)	*Stringophyllum isactis* (Frech), *Heliophyllum aiense* Soshk.	Аммоноидеи: *Maeneoceras terebratum* (Sandb. et Sandb.), *Tornoceras westfalicum* Holz, *Wedekindella brilonensis* (Kayser) Трилобиты: *Phacops pronini* Z. Max.	*Uncinulus subcordiformis* (Schnur.), *Spinatrypa bifidaeformis* (Tschern.), *Undispirifer undiferus* (Roem.), *Uncites gryphus* (Schloth.), *Stringocephalus burtini* Defr.	*Bekenella plicatula* (Pol.), *Bairdia spinosa* Pol.	*Cupressocrinites (?) tripartitus* Schew.	*Lopsiella mansica* Sh.	*Lepidodendropsis theodori* (Zal.) Jongm., *Protolepidodendron pulchre* Hoeg.
387.7					Polygnathus xylus ensensis										
			Эйфельский	Лангурский	Tortodus kockelianus kockelianus	*Parathurammina elegans* Pojark., *P. pojarkovi* Zador. et Juf., *Tamarina corpulenta* L. Petr.	*Tienodictyon zonatum* Y. et S., *Amphipora regularis* Less., *Trupetostroma crassiforme* Bogoyavl., *Stachyodes singularis* Yavor.	*Thamnopora absurda* Yanet, *Scoliopora insueta* Yanet	*Columnaria devonica* Bulv.		*Gypidula levilata* Khod. et M. Breiv., *Desquamatia frequens* Tjazh., *Bornhardtina uncitoides* Schulz, *B. langurica* Khod. et M. Breiv., *Chascothyris tschernyschevi* Holz.	*Selebratina ajensis* Rozhd.	*Cupressocrinites (?) tripartitus* Schew., *C. (?) planus* Schew., *C. (?) gracilis* Goldf.	*Parabacella subrina* Sh. et Sch.	
					Tortodus kockelianus australis										
393.3					Polygnathus costatus costatus										*Protolepidodendron scharianum* Kr., *Aneurophyton manicum* Kr. et W.
				Талтийский	Polygnathus costatus partitus	*Parathurammina graciosa* Pron., *P. cordata* Pron., *Tuboperina gloriosa* Pron., *Kaljanella karpinensis* L. Petr., *Uralinella antiqua* L. Petr.	*Stellopora spica* Bogoyavl., *Atelodictyon incubomm* (Yavor.), *Flexiostroma sibiricum* (Yavor.)	*Chaetetes tenuis* Frech, *Caliapora chaetetoides* Lec.	*Dendrostella trigemme* (Quenst.), *Tryplasma aequabilis* Lonsd., *Lyrielasma halliaforme* (Soshk.)	Аммоноидеи: *Mimagoniatites* cf. *fecundus* (Barr.), *Gyroceratites gracilis* Bronn. Тентакулиты: *Nowakia* cf. *barrandei* Bouc. et Prantl., *Styliolina* cf. *nucleata* Karp. Трилобиты: *Arctipeltis tcherkessovae* Z. Max.	*Megastrophia uralensis* (Vern.), *Zdimir pseudobaschkiricus* (Tschern.), *Z. calvatus* (Khod. et M. Breiv.), *Z. rossicus* (Karp.), *Rhynchospirifer waganovi* (I. Breiv.)	*Microcheilinella enormis* Rozhd., *Bairdiocypris gerassimovi* (Rozhd.)	*Cupressocrinites (?) gracilis* Goldf., *C. (?) scaber* Schultze, *Hexacrinites (?) kartzevae* Yelt. et J. Dubat.	*Funiculus venosus* Sh. et Sch., *Currella duplicata* Sch., *Litanaella constricta* Sh. et Sch., *Culmiella silicula* Sch.	
407.6					Polygnathus costatus patulus										
			Эмсский	Юрташинский	Polygnathus serotinus										*Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *A. perpusillus* Naum., *Lophotriletes lepidus* Naum., *Emphanisporites* aff. *decoratus* Allen, *Diatomozonotriletes devonicus* Naum., *Azonomonoletes subreticularis* Tschibr.
					Polygnathus inversus										
				Карпинский	Polygnathus gronbergi	*Polygnathus* pseudoserotinus, *P. inversus* Klap. et Johns., *Tuboperella biloculata* Pron., *Polygnathus perbonus* (Philip) *Polygnathus gronbergi* Klap. et	*Clathrodictyella pulchra* Bogoyavl., *Parallelopora similana* Bogoyavl., *Clathrocoilona abeona* Yavor., *Stromatopora praelonga* Bogoyavl.,	*Favosites preplacentus* Dubat., *Riphaeolites sokolovi* Yanet, *Thamnopora plumosa* Yanet, *Rudakites multiformis* Lel.	*Neostringophyllum antiquum* (Soshk.), *Neocolumnaria vagranensis* Soshk., *Neomphyma striata* Soshk., *Xystriphyllum*	Аммоноиден: *Gyroceratites glaber* Bogosl., *G. laevis* (Eich.), *Erbenoceras adolvens* (Erben.) Трилобиты: *Altaepeltis bublichenkoi* (Z. Max.)	*Sieberelloides weberi* (Khod.), *Ivdelinia ivdelensis* (Khod.), *I. juno* (Khod.), *Leviconchidiella vagranica* (Khod.), *Carinatina arimaspa* (Eichw.), *Exospirifer karmanovi* (Khod.), *Lobvia superba* (Eichw.)	*Coeloenellina opulenta* Zenk., *Libumella vagranensis* Zenk., *L. limbata* Zenk., *Bairdiocypris cordiformis cordiformis* Rozhd.	*Cupressocrinites abbreviatus* Goldf., *C. (?) kakvensis* Milicina, *Cymatocrinus undulaticostatus* J. Dubat.	*Botryella spinosa* Sh. et Sch., *Botrys compacta* Sch., *B. grandis* (Pantic), *Ivdelipora gloriosa* Sh. et Sch., *Praelitanaia anirica* (Masl.), *Lancicula alta* Masl., *Parmiella collucata* Sch., *Bacilloporella uralica* Masl., *Plumolancicula plana* (Sh.), *Litanaia mira* Masl.	*Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *Emphanisporites* aff. *decoratus* Allen, *Diatomozonotriletes devonicus* Naum., *Azonomonoletes subreticularis* Tschibr., *A. fusiformis* Kedo, *Ambitisporites avitus* Hoff., *Retusotriletes varingtonii* Rich. et Lister, *R. semizonalis*
410.8					Polygnathus dehiscens	Bogoyavl.									
			Пражский	Тошемский	Polygnathus pireneae		*Parallelopora orbis* Bogoyavl.				*Sosvia tenuiplicata vetusta* (I. et M. Breiv.), *Stenorhynchia pseudolivonica* (Barr.), *Latonotoechia latona* (Barr.), *Punctatrypa perpolita* (Khod.), *Plesicarinatina mala* (Khod.), *Elythyna uralica* I. et M. Breiv., *Uralospirifer subnanny* I. et M. Breiv.	*Microcheilinella malobatschatskiensis uralensis* Zenk., *Bairdiocypris prodiga* Pol., *Saumella sokolovi* (Rozhd.)	*Pernerocrinus paradoxus* Bouska, *Tetralobocrinus perplexus* (J. Dubat.), *Kuzbassocrinus decemlobatus* Yelt.	*Paralanicula fibrosa* Sh., *P. uncinata* Sh., *P. parmensis* Sch., *Demidella multiseriata* (Sh.), *Lanciculella sagittata* (Sh.)	
					Eognathodus sulcatus kindlei										
				Вижайский	Eognathodus sulcatus		*Columnostroma concinnum* (Yavor.)		*Favosites minor* (Soshk.), *Acanthophyllum heterophyllum* (M.-Edw. et Haime), *Astricytophyllum massivum* (Soshk.), *Embolophyllum*	Трилобиты: *Weberopeltis aculeata* (Web.)	*Sphaerirhynchia vijaica* (Khod.), *Leavia operosa* (Khod.), *Neospirigerina ossa* (Nal.), *Punctispinatrypa rejensis* (Khod.), *Quadrithyrina losvensis* (Khod.)	*Microcheilinella malobatschatskiensis uralensis* Zenk., *Bairdiocypris prodiga* Pol.	*Tetralobocrinus perplexus* (J. Dubat.), *Tetraptocrinus inflatus* (J. Dubat.), *Kuzbassocrinus subtilis* (Schew.)	*Voycarella popovii* Sch., *V. horridula* Sh.	
			Лохковский	Саумский	Pedavis pesavis	*Ancyrodelloides trigonicus* Bisch. et Sann., *Ozarkodina stygia* (Flajs)	*Parallelostroma multiplexum* Bogoyavl., *P. scabrum* Bogoyavl.	*Favosites intricatus* Barr., *F. schirktensis* Chekh., *F. koslovskii* (Sok.)	*Stylopleura quadripartitus* (Soshk.), *Spongophylloides perfecta* (Wdkd), *Tryplasma aequabilis* Lonsd.	Трилобиты: *Weberopeltis cristata* (Web.) Граптолиты: *Monograptus praehercynicus* Jaeger, *M. microdon* R. Richt., *Linograptus posthumus* (R. Richt.)	*Gypidula problematica crassa* Khod., *Clorindina toschemkaensis* Khod., *Schmidtella tabuskaensis* Khod. et M. Breiv., *Karpinskia vagranensis* Khod.	*Libumella ovata ovata* Zenk., *Baschkirina indistincta* Zenk.	*Tetraptocrinus ovatus* (Schew.), *Kuzbassocrinus bystrowi* Yelt.	*Lulipora schatrovi* Sh., *Hasticula hasta* Sch., *H. corniforme* Sh. et Sch.	*Emphanisporites minutus* Allen, *E. (?) corrugatus* Tschibr. et Olli, *Deltoidospora* sp. №32786 McGregor, *Brochotriletes minutissimus* Tschibr., *Retusotriletes* aff. *medius* Naum., *R.* cf. *goensis* Lele et Streel, *Leiotriletes minutissimus* Naum.
419.2				Сарайнинский	Icriodus woschmidti woschmidti	*Ozarkodina steinhornensis remscheidensis* (Ziegl.)	*Columnostroma grandisculum* Bogoyavl., *Parallelostroma multiplexum* Bogoyavl.	*Egosiella alba* (Yanet), *Cladopora actuosa* Yanet, *Parastriatopora fallacis* Yanet	*Stylopleura fasciularis* (Soshk.), *Neomphyma originata* Soshk.	Трилобиты: *Kolihapeltis saumensis* Anc. Граптолиты: *Monograptus* ex gr. *uniformis* Prib.	*Levigatella eleganta* I. et M. Breiv., *Decoropugnax berenice* (Barr.), *Hebetoechia vagranica* (Khod.), *Podolella renssselaroides* Kozl., *Rhynchospirina siemiradzkii* Kozl., *Atrypinella delicata* I. et M. Breiv.	*Cavellina kamyshenkiensis* Pol., *C. saraica* Zenk., *Praepilatina praepilata saumica* Zenk., *P. angulata* Zenk., *Longiscula chordata*	Ollulocrinus quinquelobatus (Bahter), *Pentagonocyclicus rimosus* Schew., *Parapernerocrinus sibiricus*	*Ludlovia multispora* Korde, *Vagranides articulosus* Pron. et Petr.	
	СИЛУР	ПРАЖ-ДОЛ													

Подстилающие образования

Цифры радиологического возраста: 426

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2.2
Девон. Лист 2.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ-2019

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Орь-Илекско-Примугоджарская структурно-формационная зона | Западно-Мугоджарская структурно-формационная зона | Восточно-Мугоджарская структурно-формационная зона

Абс. возраст, млн лет	Система	Отдел	Ярус	Саксмарский район (1)	Лушниковско-Эбетинский район (2)	Кемпирсайский район (3)	Западно-Мугоджарский район (4)	Талдыкский район (5)	Балкымбайский район (6)	Кайрактинский район (7)	Шолаккайрактинский район (8)	Старо-Карабутакский район (9)	Текельдытауский район (10)
382.9 ±0.4	КАРБОН	НИЖНИЙ	ТУРНЕЙСКИЙ	ЗИЛАРСКАЯ СВИТА (нижняя часть) Песчаники серые, буровато- и зеленовато-серые, грауваковые, полимикто-вые, гравелиты, алевролиты, аргиллиты, с галькой черт-ей и кремнистых пород. Аммониоден: *Manticoceras intumescens* Beyr. Мшанки: *Leioretilites microrugosus* Nasm., *Acanthoretilites dentatus* Nasm., *A. erinaceus* Nasm., *Stenozoretilites pumilus* Nasm., *S. laevigatus* Nasm., *Retusoretilites communis* Nasm., *Lophozoretilites exclusi* Nasm., *L. gibberulus* Nasm., *L. curvatus* Nasm., *Hymenozoretilites deliquescens* Nasm., *H. speciosus* Nasm., *Archaeozoretilites notatus* Nasm. var. *microspinosus* Tschibr., *A. variabilis* Nasm., *A. famenensis* Nasm., *A. angularis* (Kedo), *Aniozoretilites cristifer* (Lub.), *Archaeotrilites honestus* Nasm. Флора: *Legisdendropsis theodoryi* (Zal.), *Cyclostipa* sp., *Aphyllopteris* sp., *Enigmophyton* sp., *Archaeopteris* sp.	КИНЯКСКАЯ СВИТА Кремнистые, глинисто-кремнистые сланцы серые, зеленовато-серые, тонкополосчатые, плитчатые, кремнистые алевролиты, песчаники, с прослоями глинистых сланцев, светлых известняков и битуминозных горючих сланцев темно-бурых. Трилобиты: *Phacops persai* Z. Max., *Ph. (Trimerocephalus) mastophthalmus* (Richt.), *Ph. (T.) cryptophthalmoides* Z. Max., *Ph. (T.) tvodrovcen* Z. Max., *Ph. (T.) hpunctatus* Z. Max., *Ph. (Dianopyx) dijubensis* Z. Max., *Ph. (D.) griffithides mugodjaricus* Z. Max., *Phacopidella (Dactina) ducifrons* R. et E. Richt., *Drevermannia ninae* Z. Max., *Typhlogeratus lijensis* Z. Max., *T. subcariniacus* R. Richt., *Cyrtosymbole antediluvs* R. et E. Richt., *C. nepsia* R. et E. Richt., *Brachymetopus maccoyi* Porte. Аммоноидеи: *Cheiloceras circumflexum* (Sandb), *Wedekindella sphaeroides* (Richt.), *Parawedekindella distorta* (Tietze), *P. laevigata* Schw., *Kalloceltoceras frechi* Lange, *K. subarmata* (Münst.), *Imitoceras pompeckji* Schind., *Sporadoceras inflexum* Wdkd., *S. muensteri* (Buch), *S. posthumus* Wdkd., *Clymenia laevigata* Münst., *Pseudoclymenia dillensis* Drev., *P. delphinus* (Sandb.), *Prionoceras frechi* (Wdkd.) Конодонты: *Polygnathus vogesi* Ziegl., *Pseudopolygnathus trigonicus* Ziegl., *Palmatolepis perlobata sigmoidea* Ziegl., *P. rugosa* Ziegl., *P. crepidacrepida* Sann. Брахиоподы: *Dzieduszyckia baschkirica* (Tschern.) Радиолярии: *Hexalonche* sp., *Staurolonche* sp., *Rhodosphaera* sp., *Hyphosphaera* sp., *Amphisphaera* sp., *Carposphaera* sp., *Cromyosphaera* sp., *Lisosphaera* sp., *Thecosphaera* sp., *Dorysphaera* sp., *Staurosphaera* sp. и др. Споры и пыльца: *Archaeotrilites honestus* Nasm., *A. solaris* Nekr., *Aniozonotrilites cristfer* (Lub.), *Archaeozonotrilites variabilis* Naum.	(верхняя часть) Углисто-серицит-кварцевые, углисто-кварцевые сланцы темно-серые, черные, фтаниты метаморфизованные черного цвета, микрокварциты. Конодонты: *Polygnathus* cf. *angusticostatus* Wilt., *P.* sp., *Belodella* sp., *Ozarcodina* sp., *Hindeodella* sp., *Spathognathodus* ex gr. *steinhornensis* Zieg., *S. pentecostal* (?) Wang. et Ziieg., *S.* sp., *Prioniodina* sp. *Pzarkodina* sp., *Belodella* sp., *Neoprioniodus* sp., *Trichonodella* sp. Граптолиты: *Diplograptus* sp., *Pristiograptus* sp. ind., *Coronograptus* sp., *Monograptus* sp. (*M. ex gr. communis* Lapw?)	БУТАКСКИЙ ГЛАУКОФАНСЛАНЦЕВЫЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Сланцы хлорит-актинолитовые, эпидот-хлоритовые, хлорит-серицитовые, кварц-графитовые, кварц-серицитовые, кварц-альбит-серицитовые, тонкозернистые амфиболитовые глаукофановые, стильпномелановые гранатом, гнейсы амфиболитовые, биотитовые с порфиробластами граната, слюдистые кварциты. Конодонты и граптолиты	ЖАНГАНИНСКАЯ СВИТА (нижняя часть) Углистые пелитолиты, алевролиты, алевропелитолиты, аргиллиты, кремнистые аргиллиты, с прослоями и линзами углистых песчаников, часто известковистых, известняков органогенных или пелитоморфных, кремней. Мшанки и конодонты		ТЕРРИГЕННАЯ ТОЛЩА Полимиктовые конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты и глинистые сланцы. Флора: *Lepidodendron acuminatum* (Jiepp) Zeill., *L. cf. spetsbergense* Nath. и др. Мшанковые: *Archaeozonotrilites volgogradicus* Nazar. et Tscgibr., *A. rugosus* Naum., *Lophozonotrilites ruritubericulatus* Kedo	
372.2	ДЕВОНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ	300 м			300 м	КОНГЛОМЕРАТОВАЯ ТОЛЩА Полимиктовые конгломераты с редкими прослоями органогенных известняков Конодонты 180 м	БАЛАТАЛДЫКСКИЙ ОСАДОЧНЫЙ КОМПЛЕКС Филлитизированные глинисто-кремнистые, углисто-кремнисто-глинистые сланцы, алевролиты и мелкозернистые песчаники, тонко переслаивающиеся друг с другом Мшанковые: *Hymenozonotrilites deliquescens* Naum., *H. subdeliquescens* Tschibr., *H. speciosus* Naum., *Archaeozonotrilites notatus* Naum., *A. basilaris* Naum., *A. dedaleus* Naum., *A. famenensis* Naum., *A. volgogradicus* Nazar. et Tschibr., *A. boulticus* Obukh., *Archaeotrilites hamulus* Naum., *Aniozonotrilites cristfer* Kedo. Конодонты	500 м КАРАМАНСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС Конгломераты, песчаники, алевролиты, сланцы, базальты, пикробазальты, туфы разного состава Мшанковые: *Lophotrilites gramosus* Naum., *Hymenozonotrilites obscurus* Tschibr., *H. deliquescens* Naum., *H. tchomirovi* Naum., *H. speciosus* Naum., *H. subdeliquescens* Tchibr., *H. hopericus* Naum., *Camarozonotrilites* sp., *Arbaozonotrilites basibarus* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. variabilis* Naum., *A. humulus* Naum., *Archaeotrilites fidus* Naum., *Geminospora micromanifesta* Arch., *Lophozonotrilites scurrus* Naum., *L. crassatus* Naum.	
382.7		СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	200-250 м ШАЛДИНСКАЯ СВИТА Конгломерато-брекчии, состоящие из обломков вулканитов, туффитов, кремнистых пород, габброидов, крупные глыбы различных известняков. В основании полимиктовые конгломераты, гравелиты, песчаники с известковистым цементом Брахиоподы: *Karpinskia konjugula* Tschern., *K. fedorovi* Tschern., *Uncinulus parallelepipedus* Brenn, *Theodosia cf. superba* (Eichw.), *Carinatina arimasp.* (Eichw.), *Atrypa devoniana descrescens* Fent, et Fent., *A. subalinensis* Hic., *Punctatrypa grunewaldti* Tschern. и др. Кораллы: *Favosites cf. regularissimus* Yanet., *Squameofavosites frequens* Smirn., *Coenites cf. puberulus* Yanet., *Stereophyllum massivum* Soshk. и др.							
387.7		НИЖНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ	ЧАНЧАРСКАЯ СВИТА Лавы и лавобрекчии трахибазальтов, их туфы, туфопесчаники, переслаивающиеся с полимиктовыми песчаниками, местами пачки и прослои кремнистых пород, вулканогенно-осадочные брекчии, переходящих в олистостромовые образования Брахиоподы: *Indolinia cf. indolensis* Khod., *Karpinskia fedorovi* Tschern., *Atrypa devoniana descrescens* Fent, et Fent., *A. subalinensis* Hic., *Punctatrypa grunewaldti* Tschern. и др. Конодонты: *Polygnathus serotinus* Telf., *P. ex gr. linguiformis* Hinde (aff. *bultinski* Wedd.).	КЫЗЫЛЭЛОТСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть) Кремни халцедон-кварцевого состава, слоистые, плитчатые; брекчии, конгло-брекчии, гравелиты кремневые Конодонты: *Spathognathodus cf. mica* Bult., *S. cf. inclinatus* Rhodes, *S. cf. steinhornensis Z., S. cf. buchanensis* (Phil), *Belodella arcuata* Tsch., *B. resima* (Ph.), *B. sp., Pandorella cf. simplex* Rh. et M., *Trichonodella* sp., *Ozarcodina cf. prolata* M., *O. ex gr. denckmanniformis*, *O. ex gr. steinhornensis* Ziegl., *O. sp., Pristiospathodus* sp., *Polygnathus costatus* Klap.	КОСНИСТЕКСКАЯ СВИТА (верхняя часть) Ватрокластические, литокристаллокластические туфы плагиролитового состава, дацитового, андезитового состава, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфоаргиллиты, кремнистые туффиты, прослои яшмовидных полимиктовых песчаников, вулканомиктовые конгломерато-брекчии, фтаниты, кремнистые сланцы, алевролиты, аргиллиты. Цвет пород голубовато-зеленовато-серый, бирюзовый, зеленовато-бурый Конодонты: *Tetraprioterus* sp. ind., *Deloddella cf. brevicula* Khod. et Chernich, *Polygnathus cf. serotinus* Telf., *P. linguiformis linguiformis* Hinde, *Belodella* cf. *brevicula* Khod. et Tshern. Брахиоподы: *Clorinda* sp., *Eocartiniopis* ex gr. *supertes* (Bart.), *Carinatina* sp., *Cartiniorthis* ex gr. *supertes* (Bart.) Кринноидеи: *Tetrapticrinus* sp.		КРЕМНИСТО-СЛАНЦЕВАЯ ТОЛЩА Сланцы серицит-хлорит-альбит-кварцевого состава (филлиты), кварциты и микро-кварциты. Значительно реже наблюдаются тальк-хлорит-тремолит-актинолитовые сланцы, а также силлиманит и кианит содержащие сланцы Мшанковые: *Cingulizonates glaber* Arch., *Limbosporites crassus* Arch., *Hymenozonotrilites endemicus* Tschibr., *H. endemicus* Tschibr. var. *vanjuschkinensis* Tschibr., *Diaphanosopora inaiouata* Tschibr., *Ancyrosopora grandisinosa* Rich., *Rabdosporites langi* Rich.	МАМБЕТКУЛЬСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС Альбит-актинолитовые, кварц-альбит-актинолитовые, хлорит-актинолитовые сланцы, метасланцы, порфиритоиды основного и среднего состава с прослоями графитистых кварцитов Мшанковые: *Azonomotrilites* sp., *Amozoopsites mirabilis* Cramer, *Demosporites* sp., *Archaeotrilites polymorphus* Naum. var. *takatinicus* Tschibr., *Zonotriletes rimosus* Arch., *Vallatisporites* sp., *Hymenozonotrilites endemicus* Tschibr., *Archaeotrilites vulgaris* Arch.	ШЕБЕКТИНСКАЯ ТОЛЩА Песчаники мелкозернистые, алевропесчаники, алевролиты с подчиненным количеством прослоев сланцев, в различной степени метаморфизованных Мшанковые	КРЕМНИСТО-СЛАНЦЕВАЯ ТОЛЩА Сланцы серицит-хлорит-альбит-кварцевого состава (филлиты), кварциты и микрокварциты	Глинисто-кремнистые, углисто-глинисто-кремнистые, углисто-кремнистые сланцы, алевролиты и песчаники с образованиями Мшанковые и конодонты
393.3													
407.6		СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ							ТИКШЕМАЙСКАЯ ТОЛЩА Хлорит-амфибол-кварцевые, серицит-хлорит-кварцевые сланцы с сульфидами, биотитовые сланцы, микросланцы, гнейсы, метапесчаники, прослои и линзы графи-тистых кварцитов Мшанковые: *Granulatisporites mininensis* Allen., *Brochotrilites tertilhachebornis* Arch., *Campotrilites caperatus* Mc. Gregor., *Retusotriletesdivulgatus* var. *plicatus* Tschibr., *R. medius* Naum var. *rugosus* Tschibr., *Emphanisporites rotatus* Mc. Gregor., *Limbosporites crassus* Arch., *Diaphanopora inaouata* Arch., *Virmosisporites portentosus* Arch., *Brecosisporites* sp. Сколекодонты и хитинозои Переотложенные акритархи: *Granopsophosphaera* sp., *Baltisphaeridium cf. perforum* Eisen., *Micrhystridium ornatum* Volk.			
410.8		ПРАЖСКИЙ	ЭМССКИЙ	100 м АЛАСАЙСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть) Туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты, кремни, полимиктовые и кремнистые брекчии, конгломераты, песчаники, от светло-серых до темно-окрашенных, отмечается градационная слоистость и ровная плитчатость Конодонты: *Spathognathodus inclinatus* (Rhodes), *S. cf. remscheidensis* Ziieg., *S. sp., Ozarcodina cf. modia* Wall., *Oz. cf. tuptica* Br. et M., *Ozarcodina excavata* (Br. et M.)	200 м ВЕЛИКОВСКАЯ ТОЛЩА Мраморизованные известняки, мраморы, углисто-кремнистые породы, прослои аргиллитов, конгломератов-брекчий Конодонты: *Polygnathus gronbergi* Klap. et. Johns. Тентакулиты: *Paramoniella*? sp.	700-1000 м		1600 м	5000 м	АКТОГАЙСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС* (верхняя часть) *Покровные фации.* Подушечные лавы долеритов, микродолеритов и базальтов с характерной секториальной (радиальной) отдельностью. *Комплекс «дайка-и-пайе».* Поясо сближенных даек долеритов и микродолеритов	1000 м БОРЗЫНСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Гнейсы биотитовые и двуслюдяные, сланцы графитисто-кварцевые, биотит-кварцевые и кварц-биотит-полевошпатовые, с прослоями амфиболитов, кварцитов с графитистых кварцитов, с маломощными прослоями силлиманит-и кианит-мусковит-кварцевых сланцев Мшанковые: *Emphanisporites* sp., *Retusotriletes stylifer* Tschibr., *R. singularis* Tschibr., *Vallatisporites ammosus* Arch., *Limbosporites* sp., *Azonomotrilites usitatus* Tschibr., *Brochotrilites sterlibachefornis* Arch. Водоросли: *Micrhystridium*, *Verychahium* sp., *Leiosphaeridium* sp., *Cymatiosphaera* sp., *Brochisphaeridium* sp., *Trachyposphosphaera* sp.	1000 м УЛЬТАЛДЫКСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Амфиболиты с подчиненными прослоями амфиболовых, биотит-амфиболовых гнейсов, графитистых и слюдистых кварцитов	1000 м АКПАЙСАЙСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Биотитовые и мусковит-биотитовые гнейсы, реже амфиболиты с прослоями мусковит- и биотит-кварцевых сланцев, слюдистых и графи-тистых кварцитов	1000 м КОКСУЙСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть) Преобладают мраморы и мраморизованные известняки, в подчиненном количестве песчаники на карбонатном цементе, карбонатно-углисто-кремнистые, карбонатно-углистые, углисто-кремнистые и кремнисто-углистые сланцы Мшанковые: *Retusotriletes divulgatus* var. *plicatus* Tschibr., *R. gracilis* Tschibr., *Brochotrilites* sp. Конодонты: *Acodus cf erectus* Pander, *Drepanodus cf. subarcuatus* Fur., *Ozotodus cf. concavus* Br. and Mehl, *O. cf. venustus* Stauff., *Cordylodus cf. subangulatus* Fur.	2000 м ВОСТОЧНО-МУГОДЖАРСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Биотитовые плагиогнейсы с подчиненным количеством биотит-амфиболовых, двуслюдяных и амфиболовых плагиогнейсов, слюдистых и графитистых кварцитов Мшанковые: *Leiovatia* sp., *Hystrichosphaeridium semanticus* Tschibr., *Dictyopophosphaera* sp., *Granopsophosphaera* sp., *Brochisphaeridium*? *aralicus* Tschibr., *Trachyposphosphaera* cf. *supenskae* Tim., *Zonosphaeridium cavernosum* Arch. in litt., *Retusotriletes subglobrosus* var. *capitellatus* Tschibr., *R. ambagiosus* Tschibr., *R. stylifer* Tschibr., *Apiculatisporadyadyuta* Tschibr., *Azonomotrilites* sp., *A. micreticulatus* Tschibr., *Hymenozonotrilites endemicus* var. *vanjuschkinensis* Tschibr., *Emphanisporites subglobrosus* var. *capitellatus* Tschibr., *R. ambagiosus* Tschibr., *Brochosphaeridium*? *diligens* Tchbr., *B. diversa* Tschibr., *Azonomotrilites variegatus* Tschibr., *A. minutus* Tschibr., *Brochisphaeridium diligens* Tchbr., *B. diversa* Tschibr., *Azonomotrilites minor* Naum., *Tripitrotilites* и конодонты	1000 м ЖЕЛАЙДЫТАУСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть) Песчаники, кремнистые, филлитизированные глинисто-кремнистые и углисто-кремнистые сланцы, редко мраморы Мшанковые: *Emphanisporites* sp., *Azonomotrilites usitatus* Tschibr., *Brochisphaeridium diligens* Tchbr., *B. diversa* Tschibr., *Azonomotrilites minor* Naum., *Tripitrotilites* и конодонты	1500 м ТЕКЕЛЬДЫТАУСКИЙ МЕТАМОРФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (верхняя часть) Биотитовые, мусковит-биотитовые и биотит-мусковит-плагиоклазовые гнейсы, реже амфиболиты, прослои и линзы кварцитов, редко мраморы, мигматизированного и основного состава	3000 м
419.2		ЛОХКОВСКИЙ		400-500 м	200-450 м	650-1750 м	200 м	426 ? м	4000 м	3000 м	3000 м	2000 м	3000 м	1000 м	1000 м	3000 м	3000 м
	СИЛУР	ПРИДОЛИЙ											

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2.3
Девон. Лист 2.3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ-2019

Абс. возраст, млн. лет | Система | Отдел | Ярус | П/ярус

358.9 +0.4 — 372.2 — 382.7 — 387.7 — 393.3 — 407.6 — 410.8 — 419.2

КАРБОН — нижний
ДЕВОН — верхний, средний, нижний
СИЛУР — пржидол

ТУРНЕ — нижний
ФАМЕННСКИЙ
ФРАНСКИЙ — верхний, средний, нижний
ЖИВЕТСКИЙ — верхний, средний, нижний
ЭЙФЕЛЬСКИЙ
ЭМССКИЙ
ПРАЖСКИЙ
ЛОХКОВСКИЙ
ПРЖИДОЛ

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Прииргизская структурно-формационная зона

Манасский район — 11

БОГЕТКОЛЬСКАЯ ТОЛЩА (нижняя часть)
Песчаники, углисто-кремнисто-глинистые сланцы, углисто-глинистые сланцы, глинистые сланцы, алевролиты, единичные прослои известняков
Миоспоры

1700 м

БАКСАЙСКИЙ ОСАДОЧНО-ВУЛКАНОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС
Конгломераты, песчаники, алевролиты, редко оолитовые известняки и вулканогенные породы (спилиты, базальтовые и андезибазальтовые порфириты, афириты), ассоциирующие с кремнистыми породами
Фораминиферы: *Parathurammina* cf. *cushmani* Sul., *P.* aff *eodagmarae* Reitl., *P.* ex. gr. *dagmarae, P.* sp., *Bisphaera (?)* sp. ind., *Tikhinella* aff. *meospis* E. Byk., *T. (?)* sp., *Archaesphaera* sp.
Водоросли: *Calcisphaera* sp. *Sphaerella (?)* sp. ind.

1500 м

Глинисто-кремнистые, углисто-глинисто-кремнистые, углисто-кремнистые сланцы, алевриты и песчаники, вулканогенные образования
Миоспоры и конодонты

1500 м

ТОКОБАЙСКИЙ СЛАНЦЕВО-БАЗАЛЬТОВЫЙ КОМПЛЕКС
Песчаники, алевролиты, сланцы хлоритовые, серицит-хлоритовые, углисто-хлоритовые и хлорит-альбит-кварцевые, порфиритоиды средне-основного состава, базальты пропилитизированные
Миоспоры

2000 м

?

АЩЕСАЙСКАЯ ТОЛЩА (верхняя часть)
Актинолит-кварцевые и серицит-хлорит-кварцевые сланцы, а также хлорит-альбитовые, биотит-кварцевые и эпидот-кварцевые и кварцевые сланцы с гранатом, рассланцованные и перекристаллизованные алевролиты, кварцевые и кварц-плагиоклазовые песчаники, микрокварциты и роговики

600 м

Иргизский район — 12

1700 м

АРАЛТОГАЙСКАЯ ТОЛЩА
Конгломераты, конглопесчаники, песчаники, алевролиты, кремнистые породы и кремнистые сланцы, реже оолитовые известняки
Микрофауна

1500 м

КНАЛЫКОЛЬСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
Базальтовые, андезибазальтовые порфириты, андезидациты, плагиодациты, плагиориодациты, реже лавобрекчии и туфы различного состава, дациты и риолиты

1500 м

1500 м

2000 м

КАРАШИНСКАЯ ТОЛЩА МЕТАМОРФИЗОВАННЫХ ПОРОД (верхняя часть)
Серицит-хлорит-альбит-кварцевые и эпидот-актинолит-альбит-кварцевые сланцы, гнейсы биотитовые и биотит-амфиболовые, амфиболиты, графитистые и реже слюдистые кварциты
Миоспоры

2000 м

Зауральская структурно-формационная зона

Карашатауский район — 13

Туфопесчаники, туфоалевролиты, туфы, сланцы, фтаниты, песчаники, алевролиты
Миоспоры: *Hymenozonotriletes elegans* (Waltz) Naum., *H. punctatus* var. *minor* Kedo, *H. pussiletes* Kedo, *H. cepidophytus* Kedo., *H.* cf. *vorobjensis* Naum., *Dictyotriletes cancellatus* (Waltz) R. Pot., *Dseminrotundus* (Waltz) Lub., *Retusotriletes simplex* Naum., *Archaeozonotriletes micromanifestus* Naum., *A. hamulus* Naum., *A. variabilis* Naum., *Trachyttiletes solidus* Naum., *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S., W., B., *Punctatisporites kobeitusana glabratus* Lub., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Stenozonotriletes tarsus* Naum., *Acanthotriletes* и др.

1500 м

АМАНСКАЯ ТОЛЩА
Сланцы углисто-глинистые, кремнисто-глинистые, метапесчаники, метаалевролиты, единичные прослои известняков и туфопесчаников
Миоспоры

1000 м

(верхняя часть)
Туфопесчаники, туфоалевролиты, порфириты, туфы, песчаники, алевролиты и сланцы
Миоспоры и акритархи: *Trachytriletes* ex. gr. *minor* Naum., *Lophotriletes entis* Tschibr., *Dictyotriletes peculiaris* Tschibr., *Acanthotriletes perpusillus* Naum., *A. denticulatus* Naum., *Emphanisporites* sp., *Brochopsophosphaera diligons* Tschibr., *B.* sp., *Trachypsophosphaera asemanta* Tschibr., *Brochotriletes minutissimus* Tschibr., *Granopsophosphaera guttata* Tschibr.

1500 м

Денисовский район — 14

Известняки, мергели, известковистые аргиллиты, глинистые сланцы
Фауна: *Murchisonia devonika* Tovar., *Naticopsis inflatus* Rolm., *Cystiopsis rjausakensis* Nal., *Euomphalus* sp., *Naticopsis* sp.

500 м

Мраморизованные известняки, аргиллиты, глинистые и мергелистые сланцы, песчаники с прослоями конгломератов
Фораминиферы: *Hyparammind minima* Bir., *H. aff. elongata* Dredy., *Bisphaera malevkensis* Bir., *Tuberitina muljavkini* M., *Archaesphaera minima* Suleim.
Водоросли: *Jzhella mibiformis* Antr., *Alveolites* cf. *suborvicularis* Lam., *Thamnopora* ex gr. *retikulata* (Blainv.), *Chaetetella* sp.

300 м

Известняки, доломиты, известковистые аргиллиты, глинистые и углистые сланцы, алевролиты, песчаники, эффузивы и туфы основного и среднего состава
Фауна: *Jrypophyllum* aff. *tenue* Wedek., *J.* sp. ex gr. *regressum* Wedel, *Tabulaphyllum* sp. Nov., *Thamnopora* ex gr. *servicornotum* (Blaiw), *Campophyllum litvinovitschae* Sosch., *Aulacophyllum* ex gr. *ornatum* Sochk. и др.

3000 м

Полимиктовые конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, вулканогенные породы среднего состава

1600 м

Фауна: *Asterckalamites scrobicularia* Schoth., *Psiliphyton princers* Dawson, *Eoreticularis* cf., *Turbidus* Bubl., *Chonetes embryo* Barr., *Atrypa* sp., *Heliolites* ex gr. *porosus* (Joldf), *Stropheodonta torba* Bubl., *Acrospirifer geralsteinensis* Stein., *Eoreticularia turbidus* Bubl., *Chonetes enbryo* Barr., *Delthyris geralsteinensis* Stein., *D.* cf. *aculeatus* Schnur., *Schellwiehella umbraculum* Schloth., *Camarotoechina tobolika* Bubl., *Fenestella* ex gr. *vera* Heer., *Semicocinium* ex gr. *delicatum* Krasn., *S.* ex gr. *risilschinicum* Nexh., *Hemitrypa* ex gr. *devonica* Nexh. и др.
Трилобиты: *Aulocopleurina* aff. *peltata* Njvan., *Calimena* ex gr. *blumenbachi* Brongn.

1500 м

АМАНСКАЯ ТОЛЩА
Сланцы углисто-глинистые, кремнисто-глинистые, метапесчаники, метаалевролиты, единичные прослои известняков и туфопесчаников
Миоспоры

1000 м

Песчаники и гравелитистые песчаники, алевролиты и алевропелиты, аргиллиты, сланцы глинистые, кремнистые, углисто-глинистые, углисто-кремнистые, кварц-серицитовые
Миоспоры: *Retusotriletes communis* var. *modestus* Tschibr., *R. singularis* Tschibr., *R. subgiberosus* var. *capitellatus* Tschibr., *Diatomozonotriletes devonicus* Naum., *Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *Azonomonoletes* sp. и др.

800 м

Александровский район — 15

Яшмоалевролиты, алевро-кварциты и глинисто-кремнистые сланцы
Конодонты: *Palmatolepis glabra prima* Zieg.et Hudd., *P. glabra pectinata* Zieg.
Брахиоподы: *Schizophoria* cf. *striatula* Schlot., *Dalmanella* sp., *Stropheodonta* sp., *Chonetes* sp., *Pugnax* cf. *acuminata* Mart., *P.* cf. *pugnus* Mart., *Camarotoechia* sp., *Atrypa* ex. gr. *reticularis* Linne., *Cyrtospirifer archiaci* (Murch.), *Spirifer* cf. *archiaci* Vern., *Bellerophon* cf. *tuberculatus* Ter. et Orb.
Остатки растений: *Schenophyllum tenerrimum* Etting., *Paradendron prigorovskii* Zal., *Helenilla* sp.

500 м

Монотонная толща зелено-серых, табачно-серых песчаников, алевролитов, участками серых полосчатых яшмоалевролитов

1000 м

Трилобиты: *Aulocopleurina* aff. *peltata* Njvan., *Calimena* ex gr. *blumenbachi* Brongn.

Бозбиинский район — 16

Полимиктовые песчаники, алевролиты, глинистые, глинисто-углистые, углисто-кремнистые, мергелистые сланцы и филлиты. В основании мелкогалечные конгломераты
Отпечатки, напоминающие остатки псилофитов

700-800 м

Восточно-Уральская структурно-формационная зона

Восточно-Уральский район — 17

Кварцевые и полимиктовые песчаники, известняки. Прослои гравелитов, алевролитов и углисто-глинистых сланцев. В основании иногда конгломераты
Фораминиферы: *Endothyra* cf. *tenuiseptata* lip. var. *vicina* Yan. et Schlyk., *E.* ex gr. *glomiformis* Lip., *E.* aff. *paucicamerata* Lip., *E. communis* var. *regularis* Lip., *E. insignus* Schlyk., *Quasiendothyra communis* (Raus.)., *Q.* ex gr. *communis* (Raus.), *Q.* sp., *Spiroplectammina* sp., *Hyperammina* cf. *minima* Bir., *H.* sp., *Tuberitina maljavkini* Mikh., *T.* sp., *Parathurammina cushmani* Sul., *P.* sp., *Vicinisphaera squalida* Andr., *Bisphaera irregularis* Bir., *B. malevkensis* Bir., *Baituginella* aff. *chernyshinensis* Lip., *Chernyshenella* sp., *Endothyra primaeva* Raus., *E.* aff. *crassiseptata* Malakh., *E.* sp., *Paracaligella antropovi* Lip., *Glomospiranella rara* Lip., *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), *S. compressa* Lip., *Brunsia* cf. *echvadorica* Durk., *Archaesphaera minima* Sul., *A. grandis* Lip., *Diplosphaerina maljavkini* (Mikh.), *Vicinisphaera angulata* Antr., *Cribrosphaeroides simplex* (Reitl.)

100-250 м

Известняки темно-серые до черных, мелкообломочные, слабо мраморизованные, с редкими прослоями туфов и базальтов
Табуляты: *Favosites* ex gr. *polymorphus* Goldf., *F.* ex gr. *forbesi* M. Edw. et Heime, *F.* ex gr. *regularissimus* Yanet, *F. goldfussi* d'Orb. *F. varuralensis* Sok.
Строматопораты: *Amphipora ramulosa* Phill., *A. patokensis* Riab.

200 м

ЛЕЙПЦИГСКАЯ ТОЛЩА
Песчаники грубозернистые, полимиктовые, алевролиты и известняки
Брахиоподы: *Atrypa sublepida* Vern., *A. granulifera* Barr., *A.* cf. *comata* Barr., *Atrypa* sp. ex gr. *azelia* Barr., *A.* sp., *Carinatina* cf. *arimaspus* (Eichw.), *C.* cf. *praesignifera* Rzons., *C.* sp., *Chonetes* sp. indet., *Strophonella* sp., *Rhynchonellidae* sp., *Punctatrypa* ex gr. *perpolita* (Khod.), *Turkestanella* sp. ind., *Homoctenus strigatus* Y. Ljasch., *Styliolina* sp., *Holmophillum* sp., *Milticosta* sp., *Spinatrypa* sp. ind. (ex gr. *mala* Khod), *Janius* sp. ind. (cf. sergaensis ?), *Tetralobocrinus* sp. *agatocrinus* sp., *Pentapelocrinus* ex gr. *kisilensis* Yelt. et Milicina, *Salairocrinus* cf. *cingubatus* (Goldfuss), *Pandocrinus* cf. *pandus* Stuk., *Floricyclus* sp., *Mediocrinus* sp.

500 м

S | S | S

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.3.1
Девон. Лист 3.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ФАМЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Международная стратиграфическая шкала 2016-2021: Система — Девонская; Отдел — Верхний; Ярус — Фаменский; Подъярус — Средний, Нижний

Биозональный стандарт: Конодонты GTS 2012; Аммоноидеи GTS 2012

Региональные стратиграфические подразделения: Горизонт; Форминиферовые; Конодонтовые зоны

Палеонтологическая характеристика региональных стратонов

Характерные комплексы органических остатков: Форминиферы; Конодонты; Остракоды; Водоросли; Миоспоры

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Юго-восточная бортовая часть: Приморская зона поднятий — Ансаган Г-1, Г-2, Каратон-1, пл. Тентяз; Южно-Эмбинское поднятие — Мынсуалмас П-1, П-2, П-4; Жанасу Г-10, Г-11, Туресай Г-7

Северная бортовая часть: Деркульско-Карачаганак-Кобландинский вал — Северо-западная зона: Щучкинское П-1, Карповское 1, Погодаево-Остафьевская Г-45; Центральная зона: Рожковское П-3, Чинаревское П-9, Павловское П-3 и др.; Восточная зона: Карачаганак скв. 8, 14, 15, 17, 23; Кобланды П-3

Еинбекский свод: Бактыгарын Г-1

1 2 3 4 5 6 7 8

Подстилающие образования

1 — Ансаган Г-1, Г-2, Каратон-1, пл. Тентяз

Известняки, доломиты
Форминиферы: *Quasiendothyra kobeitusana* Raus., *Q. kobeitusana* f. *typica* Raus., *Endothyra communis* (Raus.), *Septatournayella rauserae* Lip., *Baituganella vulgaris* Lip., *Vicinesphaera squalina* Antr., *Vicinesphaera squalina* Antr., *Parathurammina dagmarae* Sul., *Parathurammina dagmarae* Sul., *P. suleimanovi* Lip., *Eoforschiella* sp., *Tetrataxis* sp.
Остракоды: *Cavellina* aff. *tambovensis* Sam., *Bairdia baloschovica* Net., *B. netchaevae* Tchig., *Acratia* sp., *Kloedenellina* sp., *Bairdia* sp., *Healdianella* sp., *Knoxiella* sp., *Coryellina* sp., *Amphissites* sp., *Aparchites* sp., *Cryptobolbina* sp., *Hollinella* sp., *Ilinella* sp., *Microcheilinella* sp., *Ampuloides* sp., *Bairdiacypris* sp., *Healdianella* sp., *Knoxiella* sp., *Coryellina* sp., *Amphissites* sp., *Aparchites* sp., *Cryptobolbina* sp., *Hollinella* sp., *Ilinella* sp., *Microcheilinella* sp., *Ampuloides* sp., *Bairdiacypris* sp.
Водоросли: *Girvanella* sp., *Parachaetetes* sp.
Миоспоры: *Stenozonotriletes rugosus* Naum., *Dictyotriletes usitatus* Kedo, *Lophozonotriletes* aff. *lebidianensis* Naum., *Retusotriletes pychovi* Naum., *Cornispora monocornata* Naz., *Archaeotriletes hamulus* Naum var. *famensis* Naum.

250-260 м

Известняки серые, органогенно-обломочно-комковатые, трещиноватые
Форминиферы: *Eoendothyra communis* Raus., *E. cf. communis* (Raus.) var. *rugularis* (Lip.), *E. cf. communis* (Raus.) var. *turbida* (Durk.), *E. venusta* Durk., *E. regularis* Lip., *E. turbida* Durk., *Septaglomospiranella* ex. gr. *primaevae* (Raus.), *S. primaevae* var. *kazakhstanica* Reitl., *S. kingirica* Reitl., *Cribrospharenoides simplex* (Reitl.), *Latiendothyra* ex gr. *cancavacamerata* Lip., *Quasiendothyra communis* Raus., *Q. kobeitusana* Raus., *Q. konensis* Lip., *Serpula vipera* Wen., *Parathurammina breviradiosa* Reitl., *P. suleimanovi* Lip., *Vicinesphaera squalida* Antr., *V. angulata* Antr., *Bisphaera elegans* Vis., *B. irregularis* Bir., *Baituganella* sp., *Kamaena* sp., *Calcisphaera* sp., *Schaerella* Reitl.
Остракоды: *Bairdia acuta* Jones, *Kloedenellitina* sp.
Миоспоры: *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. aff. acanthaceus* (Naum.) Kedo, *Lophozonotriletes* aff. *proscurrus* Kedo., *L. aff. lebidianensis* Naum., *Zonomonoletes aff. vulgaris* Kedo, *Stenozonotriletes rugosus* Naum., *Dictyotriletes usitatus* Kedo, *Retusotriletes pychovi* Naum., *Cornispora monocornata* Naz., *Archaeotriletes hamulus* Naum var. *famensis* Naum.

210 м

Известняки светло-коричневые, органогенные неравномерно доломитистые
Форминиферы: *Eoturberitina reitlingerae* M-Maclay, *Septaglomospiranella primaevae* var. *kazakhstanica* Reitl., *Tournayella* cf. *discoidea* Dain. *prima* Pojark., *Eoendothyra communis* (Raus.), *E. cf. communis* (Raus.) var. *rugularis* (Lip.), *E. cf. communis* (Raus.) var. *turbida* (Durk.), *E. evoluta* Durk., *E. praeturbida* Durk., *Parathuramina cushmani* Suc., *P. breviradiosa* Reitl., *P. suleimanovi* Lip., *Quasiendothyra communis* Raus., *Q. bella* Tsch., *Serpula vipera* Wen., *Vicinesphaera squalida* Antr., *V. angulata* Antr., *Bisphaera elegans* Vis., *B. irregularis* Bir., *Baituganella* sp., *Septatournayella poteusa* Durk., *S. rauserae* Lip., *S. suleimanovi* Lip., *Eoquasiendothyra bella* (N. Tsch.), *Cushmanella cushmani* Lip., *Archaesphaera minima* Sul., *Radiosphaera panderosa* Reitl., *R. basilica* Reitl.

120 м

Известняки серые, коричневато-серые, органогенно-обломочные, водорослево-форминиферовые
Форминиферы: *Parathurammina cushmani* Sul., *P. consica* Chuv., *P. devonica* (Viss.), *Eovolutina clementa* Antr., *Septaglomospiranella asiatica* Reitl.
Остракоды: *Cavellina* aff. *tambovensis* Sam., *Bairdia baloschovica* Net., *B. netchaevae* Tchig.
Водоросли: *Radiosphaera ponderosa* Reitl., *Sphaerella mirabilis* Reitl., *Epiphyton buldycrium* Ant.

380 м

Переслаивание туфоалевролитов, туфопесчаников, подчиненные прослои известняков и туффитов
Миоспоры: *Lophozonotriletes salebrosus* Naum., *L. lebedianensis* Naum., *L. curvatus* Naum., *L. grandis* Naum., *L. zadonicus* Naum., *L. evlanensis* Naum., *Cyrtospora cristifera* (Lub.) Van der Zwan, *Cornispora monocornata* Naum., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Bysvch., *D. (?) immensus* (Naz. et Nekr.), *Cincturasporites dedaleus* (Naum.) Bysvch., *Hystricosporites sp.*, *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *S. simplex* Naum., *Retusotriletes famenensis* Naum., *Archaeozonotriletes foveatus* Tschibr., *A. hanatus* Naum., *A. solaris* Nekr., *A. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes varis* Naum., *H. hyalinus* Naum., *H. aff. rugosus* Naum., *H. deliquescens* Naum., *H. aff. radiatus* Naum., var. *polyessicus* Kedo., *Trachytriletes famenensis* Naum., *Dictyotriletes usitatus* Kedo, *Retusotriletes pychvii* Naum., *Cornispora monocornata* Naz., *Archaeotriletes hamulus* Naum. var. *famenensis* Naum.

145 м

2 — Мынсуалмас П-1, П-2, П-4

Чередование тонкозернистых туфопесчаников, туфоалевролитов, зеленовато-серых с прослоями грубообломочных туффитов
Водоросли: *Girvanella sp., Parachaetetes* sp.

Известняки серые, органогенно-обломочно-комковатые, трещиноватые
Форминиферы: *Eoendothyra communis* Raus., *E. cf. communis* (Raus.) var. *rugularis* (Lip.), *E. cf. communis* (Raus.) var. *turbida* (Durk.), *Septaglomospiranella* ex. gr. *primaevae* (Raus.), *S. primaevae* var. *kazakhstanica* Reitl., *S. kingirica* Reitl., *Cribrospharenoides simplex* (Reitl.), *Latiendothyra* ex gr. *cancavacamerata* Lip., *Quasiendothyra communis* Raus., *Serpula vipera* Wen., *Parathurammina breviradiosa* Reitl., *P. suleimanovi* Lip., *Vicinesphaera squalida* Antr., *V. angulata* Antr., *Bisphaera elegans* Vis., *B. irregularis* Bir., *Baituganella* sp., *Septatournayella poteusa* Durk., *S. rauserae* Lip., *Eoquasiendothyra bella* (N. Tsch.), *Cushmanella cushmani* Lip., *Archaesphaera minima* Sul., *Radiosphaera panderosa* Reitl., *R. basilica* Reitl.
Миоспоры: *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. aff. acanthaceus* (Naum.) Kedo, *Lophozonotriletes* aff. *proscurrus* Kedo., *Zonomonoletes aff. vulgaris* Kedo, *Cornispora monocornata* Naz.
Водоросли: *Saltovskajina scitula* (Tchuv.), *Cribrocamaena furcillata* Brenkle., *Parachaetetis* cf. *johnsoni* Masl.

125 м

Чередование тонкозернистых туфопесчаников, мелко- и крупнообломочных туффитов, туфогравелитов зеленовато-серых
Миоспоры: *Cyrtospora cristifera* (Lub.) Van der Zwan, *Cornispora monocornata* Naz., *C. varicornata* Stapl. et Jans., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Acanthotriletes famenensis* Naum., *Diaphanospora varia* (Naum.) Bysvch., *D. rugosa* (Naum.) Bysvch., *Calamospora minutissima* (Naum.) Lub., *Leiotriletes* aff. *microrugosus* Naum., *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *Hymenozonotriletes* aff. *commutatus* Naum.

490 м

Переслаивание туфоалевролитов, туфопесчаников, подчиненные прослои известняков и туффитов
Миоспоры: *Lophozonotriletes salebrosus* Naum., *L. lebedianensis* Naum., *L. curvatus* Naum., *Cyrtospora cristifera* (Lub.) Van der Zwan, *Acantotriletes famenensis* Naum., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Bysvch., *D. (?) immensus* (Naz. et Nekr.), *Cincturasporites dedaleus* (Naum.) Bysvch., *Hystricosporites* sp.

380 м

3 — Жанасу Г-10, Г-11, Туресай Г-7

Аргиллиты с прослоями алевролитов и разнозернистых песчаников

60 м

АРГИЛЛИТОВО-КОНГЛОМЕРАТОВАЯ ТОЛЩА
Переслаивание конгломератов, гравелитов, аргиллитов, песчаников темно-серых
Конодонты: *Palmatolepis glabra* Ubr. et Basel., *P. distorta* Br. et M.
Миоспоры: *Diaphanospora (?) millegranus* (Naum.), *D. varia* (Naum.) Bysvch., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum.

182 м

КОНГЛОМЕРАТОВАЯ ТОЛЩА
Гравелиты, конгломераты с прослоями песчаников, редко аргиллитов
Конодонты: *Palmatolepis glabra* Ubr. et Basel.
Миоспоры: *Diaphanospora (?) millegranus* (Naum.), *D. varia* (Naum.) Bysvch., *Lophozonotriletes curvatus* Naum.

502 м

АРГИЛЛИТОВАЯ ТОЛЩА
Аргиллиты коричневатые, красноватые и темно-серые, подчиненные прослои песчаников и алевролитов
Остракоды: *Richterina striatula* (Rheinh. et Richt.)
Конодонты: *Palmatolepis glabra* Ubr. et Basel., *P. distorta* Br. et Mehl.

156 м

АРГИЛЛИТОВО-КОНГЛОМЕРАТОВАЯ ТОЛЩА
Аргиллиты, песчаник, гравелиты, конгломераты темно-серые
Миоспоры: *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *S. simplex* Naum., *Cincturasporites dedaleus* (Naum.) Bysvch.

155 м

АРГИЛЛИТОВАЯ ТОЛЩА
Аргиллиты серые и темно-серые с прослоями алевролитов, песчаников и известняков
Пелециподы: *Posidonia venusta* Munst., *Buchiola* sp.
Миоспоры: *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *S. simplex* Naum., *Retusotriletes famenensis* Naum.

145 м

4 — Щучкинское П-1, Карповское 1, Погодаево-Остафьевская Г-45

Известняки, доломиты серые, с прослоями ангидритов
Форминиферы: *Quasiendothyra kobeitusana* Raus., *Q. communis* Raus., *Q. communis* var. *radiata* Reitl., *Q. konensis* var. *mutabilis* Reitl., *Q. communis* var. *delicata* Durk., *Q. bella* Tsch.
Водоросли: *Conglutinella tikhii* Schys., *Issenella devonica* Reitl.

90-175 м

Известняки, органогенные, переслаивание с доломитами, аргиллитами темно-серыми и ангидритами
Форминиферы: *Quasiendothyra communis* Raus., *Serpula vipera* Wen., *Parathurammina breviradiosa* Reitl., *P. suleimanovi* Lip., *Vicinesphaera squalida* Antr., *V. angulata* Antr., *Bisphaera elegans* Vis., *B. irregularis* Bir., *Baituganella* sp.
Водоросли: *Parachaetetis* cf. *johnsoni* Masl.
Конодонты: *Palmatolepis glabra* acuta Helms, *P. glabra lepta* Hudle.

Известняки светло-серые, комково-биоморфно-детритовые, с прослойками доломитов
Форминиферы: *Septatournauella poteusa* Duk., *S. rauserae Lip., Eoquasiendothyra bella* (N. Tsch.), *Eoendothyra evoluta* Durk., *E. praeturbida* Durk., *Parathuramina cushmani* Suc., *Quasiendothyra communis* Raus., *Q. bella* Tsch.
Конодонты: *Palmatolepis perlobata shindewolfi* Mul., *Polygnathus nodocostata* Br. et Meh., *Polylophodonta longiformis* Br. et Meh.
Остракоды: *Bairdia tamidosa* Rozh., *Kloedenellina* ex gr. *triceratina* Tsch., *Knoxcella* cf. *vilrensis* Tsch.

192 м

Доломиты известковые
Форминиферы: *Parathurammina dagmarae* Sul.
Миоспоры: *Archaeozonotriletes foveatus* Tschibr., *Hymenozonotriletes varis* Naum., *H. hyalinus* Naum., *Lophozonotriletes grandis* Naum.

115 м

5 — Рожковское П-3, Чинаревское П-9, Павловское П-3 и др.

Известняки серые, темно-серые, биоморфно-сгустковые, мелкодетритовые
Форминиферы: *Quasiendothyra kobeitusana* Raus., *Q. konensis* Raus., *Q. dentala* Raus., *Q. communis* var. *radiata* Raus., *Q. communis* Raus., *Q. communis* aff. var. *turbida* Dar., *Septatournayella* cf. *rauserae* Lip.

52 м

Известняки биоморфно-детритовые, комковато-детритовые
Форминиферы: *Eoendothyra communis* Raus., *E. venusta* Durk., *E. regularis* Lip., *E. turbida* Durk., *Latiendothyra* ex gr. *cancavacamerata* Lip., *Septaglomospiranella compressa* Lip.

48 м

Известняки светло-серые, комково-биоморфно-детритовые, с прослойками доломитов
Форминиферы: *Septatournauella poteusa* Duk., *S. rauserae Lip., Eoquasiendothyra bella* (N. Tsch.), *Eoendothyra evoluta* Durk., *E. praeturbida* Durk., *Parathuramina cushmani* Suc., *Quasiendothyra communis* Raus., *Q. bella* Tsch.
Конодонты: *Palmatolepis perlobata shindewolfi* Mul., *Polygnathus nodocostata* Br. et Meh., *Polylophodonta longiformis* Br. et Meh.
Остракоды: *Bairdia tamidosa* Rozh., *Kloedenellina* ex gr. *triceratina* Tsch., *Knoxcella* cf. *vilrensis* Tsch.

192 м

Доломиты темно-серые, черные, перекристаллизованные, битуминозные с прослоями аргиллита
Форминиферы: *Parathurammina dagmarae* Sul., *P. tuberculata* Lip., *P. suleimanovi* Lip., *P. cushmani P. paulis* Byk., *Archaesphaera* sp., *Vicinesphaera angulata* Antr., *Bisphaera elegans* Viss.
Конодонты: *Palmatolepis glabra* Ubr. et Basel., *P. glabra lepta* Zieg. et Hub.

вскр. 45 м

6 — Карачаганак скв. 8, 14, 15, 17, 23

Известняки сферово-водорослевые
Форминиферы: *Quasiendothyra kobeitusana* Raus., *Q. communis* Raus., *Q. konensis* Lip., *Kamaena* sp., *Calcisphaera* sp., *Schaerella* Reitl.

40-200 м

Известняки светло-серые и темно-серые, сферовые, сферово-микро-детритовые и пелитоморфные
Форминиферы: *Septatournauella suleimanovi* Lip., *Cushmanella cushmani* Lip., *Archaesphaera minima* Sul., *Radiosphaera panderosa* Reitl., *R. basilica* Reitl., *Caligelloides abramajanae* Reitl., *P. macricatiformis* Chuv., *Estikhinella* sp.

30-140 м

Доломиты серые, известняки светло-серые, форминиферовые
Форминиферы: *Radiosphaera basilica* Reitl., *Paratikhinella insolita* Chuv., *Parathurammina dagmarae* Sul., *P. turgida* Tschv., *P. ornata* Chuv., *P. scitula* Chuv., *Cribrosphaeroides* sp., *Caligella* sp.

94 м

130 м

7 — Кобланды П-3

D,f

8 — Бактыгарын Г-1

Известняки биоморфно-водорослево-форминиферовые, комковатые
Форминиферы: *Parathurammina dagmarae* Sul., *P. crassitheca* Ant., *P. suleimanovi* Lip., *P. ex gr. scitula* Tschuv., *P. turbida* Tschuv., *Bisphaera minima* Lip., *Cribrosphaeroides ex gr. simplex* Reitl., *Aurora fergunensis* Posark., *Evolutina* sp.

D,f

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Конодонты GTS 2012	Аммоноидеи GTS 2012	Горизонт	Форминиферовые	Конодонтовые зоны
Девонская	Верхний	Фаменский	Средний	Siphonodella praesulcata	VI F Acutimitoceras	Затинский	Quasiendothyra konensis - Q. dentata	Siphonodella praesulcata
					VI E Postclymenia			
					VI D Wocklumeria			
					VI C Parawocklumeria			
					VI B Effenbergia			
				Palmatolepis gracilis expansa	VI A Linguaclymenia	Хованский	Quasiendothyra kobeitusana	Palmatolepis gracilis expansa
					V C Kalloclymenia	Озерский	Quasiendothyra communis - Q. regularis	
					V B Ornatoclymenia			
					V A Gonioclymenia	Плавский	Quasiendothyra communis	
					V Endosphinites			
					V C Alpinites			
				Palmatolepis perlobata pastera	IV B Protoxyclymenia	Оптуховский		Palmatolepis perlobata pastera
					IV A Platyclymenia			
				Palmatolepis rugosa trachytera	III C Sulcoclymenia	Любецкий	Eoquasiendothyra bella - Septatournayella rauserae	Palmatolepis rugosa trachytera
					III C Probolites			
				Palmatolepis m. marginifera	III B Pseudoceymenia			Palmatolepis m. marginifera
					III A Pernoceras			
					III I Dimeroceras			
					III H Posttornoceras			
					III G Maenioceras	Елецкий		
				Palmatolepis rhomboides	III F Acrimeroceras Paratornoceras			Palmatolepis rhomboides
					III E Praemeroceras			
				Palmatolepis crepida	II D Paratorleyoceras	Задонский	Parathurammina dagmarae - P. brevirodosa	Palmatolepis crepida
					II C Cheiloceras (Ch.)			
					II B Ch. (Compactoceras)			
				Palmatolepis triangularis	II A Phoenixites	Волгоградский		Palmatolepis triangularis

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.3.2
Девон. Лист 3.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ФАМЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Международная стратиграфическая шкала 2016-2021				Биозональный стандарт				Региональные стратиграфические подразделения		
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Конодонты GTS 2012	Аммоноидеи GTS 2012			Горизонт	Фораминиферовые	Конодонтовые зоны
Девонская	Верхний	Фаменский	Средний	Siphonodella praesulcata	VI	F	Acutimitoceras	Зиганский	Quasiendothyra konensis - Q. dentata	Siphonodella praesulcata
						E	Postclymenia			
						D	Wocklumeria			
						C	Parawocklumeria			
						B	Effenbergia			
						A	Linguaclymenia	Ховаринский	Quasiendothyra kobeitusana	
				Palmatolepis gracilis expansa	V	C	Kalloclymenia	Озерский	Quasiendothyra communis - Q. regularis	Palmatolepis gracilis expansa
						B	Ornatoclymenia			
						A	Gonioclymenia Endosiphonites	Плавский		
					IV	C	Alpinites		Quasiendothyra communis	
				Palmatolepis perlobata pastera		B	Protoxyclymenia	Оптуховский		Palmatolepis perlobata pastera
						A	Platyclymenia			
				Palmatolepis rugosa trachytera	III	C	Sulcoclymenia	Лебедянский	Eoquasiendothyra bella - Septatournayella rauserae	Palmatolepis rugosa trachytera
							Prolobites			
				Palmatolepis m. marginifera		B	Pseudoceymenia			Palmatolepis m. marginifera
						A	Pernoceras			
					II	I	Dimeroceras			
						H	Posttornoceras			
						G	Maenioceras	Елецкий	Parathurammina dagmarae - P. breviradiosa	
						F	Acrimeroceras Paratornocoras			
				Palmatolepis rhomboides		E	Praemeroceras			Palmatolepis rhomboides
						D	Paratorleyoceras			
				Palmatolepis crepida		C	Cheiloceras (Ch.)	Задонский		Palmatolepis crepida
						B	Ch. (Compactoceras)			
				Palmatolepis triangularis		A	Phoenixites	Волгоградский		Palmatolepis triangularis

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Восточная бортовая часть

Жаркамысский свод

Западная подзона	Центральная подзона	Восточная подзона
Урихтау Г-5	Жанажол, Синельниковская и др.	Вост. Алибекмола 5
9	10	11

9

Известняки органогенно-обломочные
Фораминиферы: *Radiosphaera ponderosa* Reitl., *Rauserina notata* Antr., *Parathurammina squalida* Antr., *P. devonica* (Viss.), *P. tuberculata* Lip., *P.* ex gr. *suleimanovi* Lip., *Vicinesphaera* sp.
Водоросли: *Shuguria flabelliformis lata* Antr., *Solenopora* sp., *Umbella* sp., *Renalcis* sp.

125 м

Отсутствует керн

Известняки темно-серые, органогенные, с прослоями черных аргиллитов
Фораминиферы: *Parathurammina devonica* (Viss.), *P.* ex gr. *dagmarae* Sul., *P. obnata* (Tchuv.), *P.* ex gr. *cushmani* Sul., *Radiosphaera ponderosa* Reitl., *Cribrosphaeroides simplex* Reitl., *Baituganella* sp., *Caligella gracilis* Reitl.
Конодонты: *Palmatolepis rhomboidea* Sannem., *P. glabra glabra* Url. et Bas., *P.* ex gr. *subperlobata* Zieg., *P. clarki* Zieg., *P. poolei* Sandb. et Zieg., *Polygnathus yagus* Pazh., *P. tichanovichi* Kuzm. et Mel., *Neopolygnathus mutabilis* Chal. et Al., *Icroidus olivis* Govr., *Notognatella* sp.
Миоспоры: *Trachytriletes famenensis* Naum., *Archaeozonotriletes haustus* Naum., *A. solaris* Nekr., *Lophozonotriletes zadonicus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Hymenozonotriletes* aff. *rugosus* Naum.

вскр. 125 м

10

Не вскрыто бурением

?

11

Аргиллиты серые, коричневые, окремнелые, с прослоями известняков светло-бетевых и кремнистых пород зеленых коричневых
Миоспоры: *Stenozonotriletes rugosus* Naum., *Dictyotriletes usitatus* Kedo, *Lophozonotriletes* aff. *lebidianensis* Naum., *Retusotriletes pychovi* Naum., *Cornispora monocornata* Naz., *Archaeotriletes hamulus* Naum var. *famensis* Naum.

95 м

Аргиллиты зеленовато-серые, коричневые, известняки светло-бежевые, с прослоями кремнистых зеленовато-серых пород
Фораминиферы: *Parathurammina* cf. *dagmarae* Sul., *P. suleimanovi* Lip., *Caligella* cf. *antropovi* Lip.
Миоспоры: *Lophozonotriletes evlanensis* Naum., *L.* aff. *lebidianensis* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes deliquescens* Naum., *H.* aff. *radiatus* Naum. var. *poljessicus* Kedo., *Stenozonotriletes rugosus* Naum., *Dictyotriletes usitatus* Kedo, *Retusotriletes pychvii* Naum., *Cornispora monocornata* Naz., *Archaeotriletes hamulus* Naum. var. *famenensis* Naum.

354 м

Стратиграфические схемы смежных регионов

Обрамление Прикаспийской впадины

Западное Примугоджарье		Актюбинское приуралье	Орь-Илекская возвышенность
Изембет Г-6	Кокпекты К-32		обн. Каражар, Кия
12		13	14

12

Песчаники, аргиллиты, алевролиты
Миоспоры: *Archeozonotriletes dedalius* Naum., *A. fidus* Naum., *A. variabilis* Naum., *Leiotriletes acutangulus* Naum., *L. minutissumus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Trachytriletes minor* Naum., *Stenozonotriletes infirmis* Naum., *Acanthotriletes serratus* Naum., *Hymenozonotriletes eivensis* Naum., *H. bella* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Perissacus verruculatus* Naum.

1560 м

КУМСАЙСКАЯ ТОЛЩА
Известняки с прослоями алевролитов, глинистых песчаников
Фораминиферы: *Parathurammina paulus* Byk., *P. spinosa* Lip., *Quassiendothyra cf. bella* Tschern., *Q.* ex gr. *communis* Raus., *Endothyra* sp., *Archaesphaera* sp.
Миоспоры: *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. grumosus* Naum., *L. lebedianensis* Naum., *Hymenozonotriletes lipidus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Archaeozonotriletes dedalius* Naum.

60 м

13

?

14

Известняки органогенные алевролиты, кремнистые сланцы, песчаники
Аммоноидеи: *Clymenia laevigata* (Muenster), *Progonioclymenia ventroplana* Bogosl, *Pr. aff. acuticostata* (Braun), *Gonioclymenia levis* Bogosl., *G. hoevelensis* Wedek., *G. corpulenta* Bogosl, *Pachyclymenia intermedia* Bogosl., *P. sinuconstricta* Bogosl., *Cymaclymenia angustiseptata* Muen., *C. striata* (Muen.,) *Mimimitoceras varicosum* (Schindewolf), *Discoclymenia cucullata* von Buch, *Ornatoclymenia ornata* Muen., *Sphenoclymenia maxima* (Muenster), *Biloclymenia dubia* Bogosl., *Protoxyclymenia carinata* Nikol. et Bogosl., *Kalloclymenia frechi* Lange, *K. subarmata* Zone, *Kiaclymenia uralica* Bogosl., *Balvia (Mayeneoceras) nucleus* (Schmidt), *Wocklumeria sphaeroides* (Richter), *Synwocklumeria kiensis* Bogosl., *Tardewocklumeria perplexa* (Bogosl.).
Конодонты: *Bispathodus costatus* Br., *B. stabilis* Br. et M., *B. jugosus* Br. et M., *Palmatolepis gracilis gonioclymenia* Mul., *P. gracilis expansa* Sand. et Mehl, *Pseudopolygnathus trigonicus* Zieg., *Polygnathus vogesi* Zieg.

450 м

Известняки розовато-серые, глинистые, участками аффонитовые
Конодонты: *Palmotolepis minuta minuta* Bran. et Mehl., P. *rugosa ampla* Muller, *P. gracilis expansa* Sand. et Zieg., *P. perlobata schindewolfi* Muller, *P. glabra lepta* Zieg. et Hud., *P. schleizia* Helms, *P. gracilis gracilis* Bran. et Mehl, *P. perlobata sigmoidea* Zieg., *Polygnathus obliquicostatus* Zieg., *Pol. rhabdotus* Schafer, *Pol. styriacus* Zieg., *Pol. perplexus* Thomas, *Spathognatus bolenianus* Bran. et Mehl, *Pseudopolygnathus micropunctatus* Bischoff et Zieg.
Аммоноиден: *Prolobites delphinus* Sandb., *P. auriformis* Bogosl., *Sporadoceras muensteri* von Buch, *S. clarkei* Wedek., *S. lentiforme* Bogosl., *Rectoclymenia roemeri* Wedek., *Pricella stuckenbergi* Tokar., *P. glabra* Perna, *P. tuberculata* Kind, *Genuclymenia angelini* Wedek., *Platyclymenia pompeckii* Wedek., *Cyrtoclymenia frechi* Tokar.

300 м

Известняки розовато-серые, аргиллиты зеленые, серые.
Конодонты: *Palmatolepis rugosa trachytera* Zieg., *P. rugosa grossi* Zieg., *P. m. marginifera* Helms., *P. glabra lepta* Zieg. et Hud., *P. perlobata schindewolfi* Muller, *P. schleizia* Helms, *P. granulosa* Drees., *P. inflexoidea* Ziegler, *P. utahensis* Zieg. et Sand., *P. distorta* Bran. et Mehl, *P. glabra pectinata* Zieg., *P. gracilis sigmoidalis* Zieg, *P. schleizia* Helms, *Polygnathus vagus* Pazukh., *Pol. styriacus* Zieg., *Pol. granulosus Bran. et Mehl, Pol. glaber bilobatus* Zieg., *Pol. fallax* Helms et Wolska, *Pol. nodocostatus* Bran. et Mehl.
Аммоноидеи: Pernoceras fundiferum (Perna), *Pseudoclymenia pseudogoniatites* (Sandb.), *Sporadoceras muensteri* (Buch), *S. clarckei* (Wedek.), *S. equale* Beck., *Maeneceras rotundum* (Wedek.), *Araneites falcatus* Bogosl., *Dimeroceras aktubense* Bogosl., *Falcitornoceras bilobatum* (Wedekind).

до 250 м

Аргиллиты серые, зеленые, известняки серые, глинистые
Конодонты: *Palmatolepis glabra prima* Ziegler, *P. glabra acuta* Helms, *P. glabra lepta* Zieg. et Hud., *P. stopeli* Sand. et Zieg., *P. cf. quadrantinodosa* Bran. et Melh, *P. perlobata schindewolfi* Muller, *Polygnathus glaber glaber* Ulrich et Bassler.
Миоспоры: *Leiotriletes microrugosus* Ibr., *Stenozonotriletes pumilus* Naum., *Lopnozonotriletes curvatus* Naum., *Archaeozonotriletes adversipteralis* Lub., *A. notabilis* Naum., *Acathotriletes tenuispinosus* Naum., *A. vulgaris* Naum., *Lophotriletes sulebrosus* Naum.

до 250 м

Переслаивание аргиллитов зеленых, известняков серых
Конодонты: *Palmatolepis triangularis* San, *P. tenuipunctata* San., *P. minuta minuta* Brans. et Mehl, *P. superlobata* Br., *P. termini* San., *P. crepida crepida* Rem.

38-100 м

Известняки черные, серые, аргиллиты зеленые мелкозернистые.
Конодонты: *Palmatolepis triangularis* San, *P. minuta subtilis* Chal. et Tschern.

6-40 м

Подстилающие образования — D_3^1 — D_3f — ? — D_3f — ? — ? — ? — D_3f

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.3.3
Девон. Лист 3.3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЕРХНЕДЕВОНСКИХ (ФРАНСКИЙ ЯРУС) ОТЛОЖЕНИЙ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Международная стратиграфическая шкала 2016-2020

Система: Девонская
Отдел: Верхний
Ярус: Франский
Подъярус: верхний; средний; нижний

Биозональный стандарт

Конодонты GTS 2012 / Аммоноидеи GTS 2012

Palmatolepis liguiformis	I	L	Crickites	
Palmatolepis rhenana		K	Archoceras	
		J	Neomanticoceras	
Palmatolepis jamieae		I	Playfordites	
Palmatolepis hassi		H	Beloceras	
		G	Mesobeloceras / Naplesites	
Palmatolepis punctata		F	Prochorites	
		E	Probeloceras	
		D	Sandbergeroceras	
Palmatolepis transitans		C	Timanites	
Mesotaxis guanwushanensis (= falsiovalis)		B	Koenites	
		A	Neopharcieras	
Skeletognatus norrisi	III	E	Petteroceras	

Региональные стратиграфические подразделения

Горизонт, подгоризонт

Верхний	Лиственский	
	Елецкий	
	Воронежский	
	Ремизовский	
	Семилукский	
	Саргаевский	
	Верхний	
Таповский	Нижний	

Характерные комплексы органических остатков

Форминиферы

Neoarchaesphaera polypora Ant., *Cribrosphaeroides sp.*, *Parathurammina paracushmani* (Reitl.), *Urallnella bicamerata* Byk., *Eovolutina elementa* Antt.

Neoarchaesphaera polypora Ant., *Bisphaera elegans* Viss., *Uslonia permira* Ant., *Eonodosaria evlanensis* Lip., *Endomicra* cf. *stalinogorskii donesis* Lip., *Parathurammina paracushmani* Polark., *P. gokkeri* Antr., *P. horrida* Tchuv., *P. posilo* Byk., *P. crassithaca* Ant., *Pectorina schesnimovensis* Reitl., *Paracaligella* cf. *gracilis* Reitl.

Eonodosaria rauserae Lip., *E. evlanensis* Lip., *Endomicra* cf. *stalinogorskii donesis* Lip., *Eogeinitzina devonica* Lip., *Eog. devonica rara* Lip., *Nanicella* cf. *devonica* Reitl.

Parathurammina sp., *Atjusella sp.*, *Tuberina gloriosa* Pron., *Bithurammina sp.*

Vicinesphaera squalida Antt., *Eonodosaria evlanensis* (Lip.), *E. rauserae* (Tschern.), *Parathurammina gerreri* Antr., *P. devonica* Viss., *Radiosphaera basilica* Reitl.

Neoarchaesphaera polypora Ant., *Cribrosphaeroides sp.*, *Parathurammina paracushmani* (Reitl.), *Urallnella bicamerata* Byk., *Eovolutina elementa* Antt.

Разное

Остракоды: *Buchiola halli* Clarke, *B. scabrosa* Clarke, *Entomozoa pseudorichterina* Matern., *E. accurata* Pol., *E. aff. pseudophtalmus* Volk.

Брахиоподы: *Spinatrypa tubaecostata* (Paeck.), *Desquamatia alticola* (Frech.)

Конодонты: *Ancyrodella rugosa* Br. et Meh., *Mesotaxis johnsoni* Klap. et Al., *M. bogoslovskyi* Ovn. et Kuz., *M. asymmetricus* Bisch. et Zieg., *Polygnathus normalis* Mul. et Young, *Pol. lodinensis* Pols., *Pol. dubius* Hinde, *Pol. pollocki* Druce, *Pol. sirathocious* Ov. et Kuz., *Icriodus symmetricus* Br. et M., *Palmatolepis aff. foliaceae* Young, *Pal. nasuta* Mul., *Pal. aff. hassi* Mul. et Mur., *Pal. ederi* Zieg., *Pal. aff. kireevae* Ov., *Pal. aff. lyaiolensis* Khr. et Kuz.
Брахиоподы: *Schizophoria sp.*, *Atrypa ex gr. reticularis* L., *Spinatrypa ex gr. aspera* (Schloth.)
Остракоды: *Bairdia aff. ishimensis* Egor., *Acratia silihcula* Pol., *Selebratina sp.*

Миоспоры

Archaeozonotriletes rugosus Naum., *A. notatus* Naum., *A. virgatus* Tschib., *A. macromanifestus* Naum., *A. vasjamicus* Tschibr., *Hymenozonotriletes imperpetuus* Senn., *H. facilis* Kedo, *H. kristovnikovii* Naum., *Retusotriletes translaticus* Tschib., *R. obliteratus* Tschibr., *R. subgibberosus* Naum., *Lophotriletes grumosus* Naum., *Dictyotriletes vimineus* Nekr.

Lophotriletes evlanensis Naum., *L. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes tenellus* Naum., *H. livnensis* Naum., *H. imperpetuus* Naum., *H. speciosus* Naum., *H. evlanensis* Naum., *H. radiatus* Naum., *H. hoperikus* Naz., *H. deliquescens* Naum., *Stenozonotriletes infirmus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Archaeoperisaccus memneri* Naum., *Archaeozonotriletes naliskinii* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *Retusotriletes translaticus* Tschibr., *R. laevis* Tschib., *R. subgibberosus* Naum., *Lophotriletes grumosus* Naum., *L. crassatus* Naum.

Geminospora rugosa (Naum.), *G. micromanifestus* (Naum.), *Contagisporites optivus* (Tschibr.), *Hystricosporites sp.*, *Cristatisporites deliquescens* (Naum.), *C. speciosus* (Naum.), *Lophozonotriletes concessus* Naum.

Hymenozonotriletes sp., *H. triangulatus* (Allen) Kedo, *H. arqutus* Naum., *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *A. tchernovii* Naum.

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Юго-восточная бортовая часть

Приморская зона — Ансагань Г-2 — 1

Южно-Эмбинская зона

Мынсуалмас П-1, П-2, П-4 — 2	Жанасу Г-10, Г-11, Туресай Г-7 — 3
Песчаники, аргиллиты темно-серые, известняки темно-серые, органогенные Форминифера: *Neoarchaesphaera polypora* Ant., *Bisphaera elegans* Viss., *Uslonia permira* Ant., *Eonodosaria evlanensis* Lip., *Endomicra* cf. *stalinogorskei donesis* Lip., *Parathurammina paracushmani* Pojark., *Pectorina schesnimovensis* Reite., *Paracaligella cf. gracilis* Reit.	Аргиллитовая толща. Аргиллиты серые и темно-серые, редкие прослои песчаников и глинистых известняков Остракоды: *Buchiola halli* Clarke, *B. scabrosa* Clarke, *Entomozoe pseudorichterina* Matern., *E. accurata* Pol., *E. aff. pseudophtalmus* Volk. 90 м
Аргиллитово-известняковая толща. Аргиллиты и известняки серые, буровато-серые Форминифера: *Eonodosaria rauserae* Lip., *E. evlanensis* Lip., *Eogeinitzina devonica* Lip., *Eog. devonica rara* Lip., *Nanicella cf. devonica* Reitil. Брахиоподы: *Spinatrypa tubaecostata* (Paeck.), *Desquamatia alticola* (Frech.) Миоспоры: *Lophotriletes evlanensis* Naum., *L. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes tenellus* Naum., *H. livnensis* Naum., *H. imperpetuus* Naum., *Stenozonotriletes infirmus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Archaeoperisaccus memneri* Naum.	Аргиллитово-известняковая толща. Аргиллиты и известняки серые, буровато-серые Форминифера: *Eonodosaria rauserae* Lip., *E. evlanensis* Lip., *Eogeinitzina devonica* Lip., *Eog. devonica rara* Lip., *Nanicella cf. devonica* Reitil. Брахиоподы: *Spinatrypa tubaecostata* (Paeck.), *Desquamatia alticola* (Frech.) Миоспоры: *Lophotriletes evlanensis* Naum., *L. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes tenellus* Naum., *H. livnensis* Naum., *H. imperpetuus* Naum., *Stenozonotriletes infirmus* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum., *Archaeoperisaccus memneri* Naum. 162 м
Известняки серовато-коричневые, доломитовые, доломиты темно-серые, серовато-коричневые известковистые Форминиферы: *Parathurammina sp.*, *Atjusella sp.*, *Tuberina gloriosa* Pron., *Bithurammina sp.* Миоспоры: *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. aff. aculeatus* Naum., *Hymenozonotriletes* sp., *H. aff. imperpetuus* Senn., *Lophozonotriletes* sp., *L. curvatus* Naum.	Аргиллиты, алевролиты, песчаники Миоспоры: *Geminospora rugosa* (Naum.), *G. micromanifesta* (Naum.) Owens, *Contagisporites optivus* (Tschibr.) Owens, *Hystricosporites sp.*, *Cristatisporites deliquescens* (Naum.) Archan., *C. speciosus* (Naum.), *Lophozonotriletes concessus* Naum.
вскр. 230 м	600 м
?	?

Северная бортовая часть

Деркульско - Карачаганак - Кобландинский вал

Западная зона	Центральная зона	Восточная зона	
Карповское, Приграничное, Первосоветская — 4	Чинаревское 41, 42, 40, 361 — 5	Карачаганак Г-15 — 6	Кобланды П-3 — 7
	Аллевролитовая толща с тонкими прослоями аргиллита, известняка и песчаника Миоспоры: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *A. virgatus* Tschib., *A. macromanifestus* Naum., *A. vasjamicus* Tschibr., *Hymenozonotriletes imperpetuus* Senn., *H. facilis* Kedo, *H. kristovnikovii* Naum., *Retusotriletes translaticus* Tschib., *R. obliteratus* Tschibr., *R. subgibberosus* Naum., *Lophotriletes grumosus* Naum., *Dictyotriletes vimineus* Nekr. 45 м	
Песчаники, аргиллиты темно-серые, известняки темно-серые, органогенные Форминифера: *Neoarchaesphaera polypora* Ant., *Bisphaera elegans* Viss., *Uslonia permira* Ant., *Eonodosaria evlanensis* Lip., *Endomicra* cf. *stalinogorskei donesis* Lip., *Parathurammina paracushmani* Pojark., *Pectorina schesnimovensis* Reite., *Paracaligella cf. gracilis* Reit. 90 м	Песчаниковая толща с темно-серыми аргилитами, известняками доломитизированными Миоспоры: *Hymenozonotriletes speciosus* Naum., *H. evlanensis* Naum., *H. radiatus* Naum., *H. hoperikus* Naz., *H. deliquescens* Naum., *Archaeozonotriletes naliskinii* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *Retusotriletes translaticus* Tschibr., *R. laevis* Tschib., *R. subgibberosus* Naum., *Lophotriletes grumosus* Naum., *L. crassatus* Naum. 84 м	Известняки серые, темно-серые, органогенные 56 м	
Известняки темно-серые, черные, органогенно-детритовые, алевролиты, песчаники темно-серые. Миоспоры: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *A. virgatus* Tschib., *A. macromanifestus* Naum., *Hymenozonotriletes aff krestovnikovi* Naum., *Archaeozonotriletes notatus* Naum., *Lophozonotriletes torosus* Naum., *Archaeozonotriletes aff micromanifestus* Naum., *Laioteletes minutissimus* Naum. 110 м	Известняки серые, темно-серые, с карбонатно-кремнисто-глинистым материалом бурого цвета Форминиферы: *Parathyrammina sp.*, *Archaesphaera sp.*, *Evolutina sp.*, *Bisphaera aff elegans* Viss. Миоспоры: *Archaeozonotriletes sp. A.*, *A. semilucensis* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. variabilis* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *Hymenozonotriletes sp.*, *Lophozonotriletes concessus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Archaeperisaccus sp.* Конодонты: *Palmatolepis gigas* Mill. et Jong., *P. timanensis* Klap., *P. memneri* Ovn. et Konon., *P. kireevae* Ovnat., *P. semichatovae* Ovnat., *Polygnathus churkini* Savage et Funai. 34 м	Известняки серые, темно-серые, кремнисто-глинистые, битуминозные 46 м	Темноцветные известняки, доломиты, битуминозно-глинистые породы Конодонты: *Polygnathus lodinensis* Pols., *Pol. siratchoicus* Ov. et Kuz., *Palmatolepis aff. foliaceae* Young, *Pal. nasuta* Mul., *Pal. aff. hassi* Mul. et Mur., *Pal. ederi* Zieg., *Pal. aff. kireevae* Ov., *Pal. aff. lyaiolensis* Khr. et Kuz. Миоспоры: Hymenozonotriletes sp., H. triangulatus (Allen) Kedo, H. arqutus Naum., Archaeozonotriletes variabilis Naum.,A. tchernovii Naum.
Известняки темно-серые, серые, органогенные, алевритистые, слабо доломитистые Конодонты: *Palmatolepis gigas* Mul., *P. punctata* Hunde., *P. folicae* Joung., *P. subrecta* Mul. et Jouis., *Polygnathus dubis* Hinde., *Ancyrodella bindova* Hen., *Mesotaxis aff. falsiovalis* San. et Al., *Icriodus symmetricus* Br. Миоспоры: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. notatus* Naum., *Hymenozonotriletes* sp., *Verrucosisporites polygonalis* Lann., *Retusotriletes* sp. Форминиферы: *Archealagena mirabilis* Pojark., *Parathurammina subvasta* Byk., *irregularina angulata* Pojar., *Corbiella fungeiformis* Pojark., *Tikhinekka fringa* Pojark., *Nanicella bella* Byk., *N. ovata* Reit. 132 м	Известняки темно-серые, пелитоформные, глинистые, битуминозные, с прослоями кремнисто-глинистых пород Форминифера: *Caligella sp., Evolutina sp., Irregularina sp., Archaesphaera cf. minima* Sul., *Parathyrammina sp.* Конодонты: *Mesotaxis asymmetricus* Zieg. et Klab., *M. bogoslovskyi* Ovn. et Kuz., *M. falsiovalis* Sand., Zieg. et Bult., *Polygnathus xylus* Stauffer, *Nothognatella sp.*, *Ziegelerina ovalis* (Zieg. et Klap.), *Ancyrodella alata* (Glen. et Klap.), *A. rotundiloba* (Bryant), *Palmatolepis hassi* Moel., *P. punctata* Hinde. вскр. 25 м	Известняки с прослоями алевритистых мергелей, аргиллитов, доломитов. 10 м	
Известняки темно-серые, черные, глинистые с прослоями черного аргиллита, доломита Конодонты: *Mesotaxis falsiovalis* Sang., Zieg. et Bult., *Polygnathus decorosus* Staufl., *P. uchtensis* Ov. et Kuz., *P. aff. gengleri* Bisch. et Zieg., *Palmatolepis transitans* Mul., *P. hassi* Mul., *P. proversa* Zieg., *Ancyrodella gigas* Joung., *A. rugosa* Br. et Mehe., *Mezotaxis* sp., *Icriodus* sp.		Известняки серые, биохемогенные, битуминозные, с прослоями аргилита темно-серого цвета 24 м	
35 м			
D?	D?	D?	D?

Восточная бортовая часть

Елбекский свод — Кумсай Г-4, Бозоба Г-9 — 8

Жаркамысский свод

Западная зона		Центральная зона	Восточная зона
Акжар - Лактыбай — 9	Уристау Г-5 — 10	Жанажол, Синельниковская и др. — 11	В. Алибекова Г-5 — 12
	Аргиллиты серые, темно-серые, с прослоями известняков органогенных Форминиферы: *Neoarchaesphaera polypora* Antr., *P. gokkeri* Antr., *P. horrida* Tchuv., *Parathurammina paulis* Byk., *P. cf. crassithaca* Ant., *Bisphaera elegans* Viss., *Uslonia permira* Antr. 70 м		Аргиллиты серые, зеленовато-серые, частично окременелые, алевролиты темно-серые с прослоями кремнистых пород и известняков Миоспоры: *Lophozonotriletes* aff. *evlanensis* Naum., *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A.* aff. *rotatus* Naum., *Archaeoperisaccus* sp., *Hymenozonotriletes* aff. *radiatus* Naum. 82 м
Известняки коричнево-серые органогенно-детритовые, слегка доломитизированные Форминиферы: *Vicinesphaera squalida* Antr., *Eonodosaria evlanensis* (Lip.), *E. rauserae* (Tschern.), *Parathurammina gerreri* Antr., *P. devonica* Viss., *Radiosphaera basilica* Reitl. Водоросли: *Umbella sp.* Миоспоры: *Brochotriletes triangularis* Naum., *Acanthotriletes pullus* Naum., *Archaeozonotriletes amplectus* Kedo, *A. rugosus* Naum., *Lophotriletes curvatus* Naum.	Не вскрыто бурением	Известняки серые органогенные, с прослоями аргиллитов черных, темно-серых Форминиферы: *Neoarchaesphaera polypora* Antr., *Cribrosphaeroides sp.*, *Parathurammina paracushmani* (Reitl.), *Urallnella bicamerata* Byk., *Eovolutina elementa* Antr. Конодонты: *Ancyrodella rugosa* Br. et Meh., *Mesotaxis johnsoni* Klap. et Al., *M. bogoslovskyi* Ovn. et Kuz., *M. asymmetricus* Bisch. et Zieg., *Polygnathus normalis* Mul. et Young, *Pol. lodinensis* Pols., *Pol. dubius* Hinde, *Pol. pollocki* Druce, *Icriodus symmetricus* Br. et M. 120 м	Известняки светло-бежевые, песчаники серые, алевролиты темно-серые, породы бетумозные, с включениями кремнистых пород Форминиферы: *Parathurammina* cf. *subvasta*, *P.* cf. *spinosa* Lip., *P.* cf. *spinosa* Lip., *P.* cf. *uslolmanovi* Lip. Миоспоры: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *A. semilucensis* Naum., *A. naliskinii* Naum., *Lophozonotriletes torosus* Naum., *Hymenozonotriletes imperfectus* Naum. Переслаивание аргиллитов светло-серых, серых, красновато-коричневых с кремнистыми светло-коричневыми, коричневыми породами Миоспоры: *Archaeozonotriletes* aff. *variabilis* Naum., *A. rugosus* Naum., *A. latius* var. *major* Naum., *Hymenozonotriletes krestovnicovii* Naum., *Retusotriletes communis* Naum. вскр. 49 м
285 м	130 м	?	?
D?	D?	D?	D?

Стратиграфические схемы смежных регионов

Западное Прикумоджарье — 13	Орь-Илекская возвышенность — 14
Не вскрыто бурением	ЕГИНДИНСКАЯ СВИТА Глинисто-кремнистые сланицы с прослоями аргиллитов, алевролитов, кремнистых пород, песчаников, пачки известняков. 400 м
?	D?

Подстилающие образования

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.3.4
Девон. Лист 3.4

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НИЖНЕДЕВОНСКИХ (ЭМСКИЙ ЯРУС) И СРЕДНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Международная стратиграфическая шкала 2016-2021: Система, Отдел, Ярус, Подъярус

Биозональный стандарт: Конодонты GTS 2012; Граптолиты и аммоноидеи GTS 2012

Региональные стратиграфические подразделения: Надгоризонт, горизонт

Палеонтологическая характеристика региональных стратонов: Характерные комплексы органических остатков

Форминиферы, остракоды, брахиоподы | Конодонты, тентакулиты, кониконхи | Миоспоры

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Юго-восточная бортовая зона

Северная бортовая часть

Деркульский вал: Приграничная П-48, Первосоветская 41, Карповское 2, Кутяковская 61

Чинаревское П-4, П-9, Г-33, Рожковское У-25, 724, 361

Карачаганак-Кобландинский вал: Карачаганак скв. 4, 14, 15, 17, 23, D-5,D-6

Кобланды Г-3

Восточная бортовая часть

Енбекский свод (Темирская зона): Кумсай Г-4, Бактыгарын Г-1, Бозоба Г-9

Жаркамысский свод: Западная часть (Акжар - Лактыбай; Урихтау); Центральная часть (Жанажол - Вост. Торткольская зона)

Стратиграфические схемы смежных регионов

Актюбинское Приуралье

Орь-Илекская возвышенность: р. Ойсылкара, Айтпайка, Жаксы-Каргалы

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Конодонты GTS 2012	Граптолиты и аммоноидеи GTS 2012	Надгоризонт, горизонт	Форминиферы, остракоды, брахиоподы	Конодонты, тентакулиты, кониконхи	Миоспоры
1									
Девонская	Средний	Живетский	Верхний	Klapperina disparalis	Pseudoprobeloceras	Пашийский	Форминиферы: *Parathurammina irregularis* Pron., *P. elegans* Poj., *P. hykovae* Poj., *Bituberitina devonica* Poj., *Auroria ferganensis* Poj., *Radiosphaera* sp., *Parastegnammina* ex gr. *nestiaeformis* Poj.	Не установлены	*Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens., *G. extensa* Naum., *Gravisporites basilaris* (Naum) Pashk., *Petrotriletes spinosus* Arch., *Cristatisporites triangulatus* (Allen) McGr. et Camf., *Lophotriletes normalis* Naum.
					Synphariceras				
				Schmidtognathus hermanni	Lunupharciceras				
					Extropharciceras				
			Средний	Polygnathus varcus	Pharciceras	Старооскольский	Остракоды: *Pribylites alatmensis* Rozhd., *Cryptophyllus* sp. Брахиоподы: *Corbicularis corbicula* Ljasch., *Emanuella* cf. *sterliensis* Ljasch., *Lingula rossica* Batr.	Конодонты: *Polygnathus xylus* Stanf., *P.* ex gr. *lungiformis* Hinde. Тентакулиты: *Homostenus informis* Ljasch., *Styliolina* cf. *makarovae* Ljasch.	*Geminospora micromanefesta* Arch., *Peretriletes spinosus* Arch., *Acanthotriletes impolitis* Naum., *Archaeozonotriletes monacanthus* Naum., *Grandispora tuberculata* Arch., *Brochotriletes hudsonii* McGr. et Comf., *Dibolisporites crassus* (Tschibr.) Arch., *Retusotriletes concinnus* Kedo, *Apiculatisporites* sp., *Densoisporites* sp., *Emphanisporites micrornatus* Rich et Lister, *Lanatisporites compositus* Arch.
				Polygnathus hemiansatus	Afromaenioceras		Остракоды: *Paraprybylites cf. mustafinovi* Pol., *Bairdia spinosa* Pol., *Pribylites* cf. *elatomensis* Pol.		*Lophozonotriletes* aff. *curvatus* Kedo, *L. formosus* Kedo, *L. verrucosus* Kedo, *L. cf. semilucensis* Naum., *Vallatisporites celeber* Arch., *Cirratiradites monogrammos* Arch., *Gumbosporites magnificus* (McGr.) McGr. et Camf., *Camptotriletes* aff. *crassus* Arch., *Gemispora micromanifesta* (Naum.) Owens, *G. extensa* (Naum.) Gao, *G. compa* (Naum.) Arch., *Archaeozonotriletes tuberculatus* Kedo, *A. densus* Kedo, *Hymenozonotriletes bislimbatus* (Tschib.) Kedo, *Densoisporites* sp., *Dictyotriletes* sp.
					Wedekendella				
					Maenioceras				
			Нижний			Воробьевский	Форминиферы: *Parathurammina graciosa* Pron., *P. apertarata* Pron., *P. magna* Antr., *P. irregularis* Pron., *P. tuberculata* Lip., *P. brevitadiosa* Reit., *P. cordata* Pron., *Biophaera elegans* Viss.	Не установлены	*Cymbosporites* aff. *magnificus* McGr., *C. primarius* (Naum.) Arch., *C. cyathus* Allen, *Stenozonotriletes* sp., *Geminospora extensa* (Naum.) Gao, *G. vulgata* (Naum.) Arch., *G. decora* Arch., *G. trevetica* Rieg., *G. compa* (Naum.) Arch., *G. tuberculata* (Kedo) Allen, *Archaeozonotriletes timanicus* Naum., *A. inossutes* Rock., *A. basilaris* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. vorobievenensis* Naum., *Lophozonotriletes grandis* Naum., *L. scurus* Naum., *L. verrucosus* (Owens) Kedo, *L. gibberulus* Naum., *Hymenozonotriletes simoxus* Umn., *H. fastigatus* Kedo, *Brochotriletes sterlibascheformis* Arch., *Retusotriletes verruculatus* Naum., *R. concinnus* (Naum.) Kedo, *R. microthelis* Naum., *Stenozonotriletes formosus* Naum., *Dibolisporites antiquus* (Kedo) Arch., *Apiculatiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch.,
					Bensaiditеs				
				Polygnathus ensensis		Черноярский	Остракоды: *Eyrichinella mirabilis* Pol., *Bairdiella elegantula* Eg., *Covellina modesta. Microcheilinella* aff. *infradomanica* Rozhd., *Marginia* aff. *syzzamensis* Pol., *Marginia* sp., *Voronina voronensis* Rozhd. Брахиоподы: *Eodevoharia* cf. *chopcrira* Lgasch., *Desquamata* cf, *frequensis* Tjazh.		Не установлены
					(Hobzapgeloceras)				
		Эйфельский		Tortodus k. kockelianus	Agoniatites	Мосоловский	Форминиферы: *Parastegnammina* aff. *grandissima* Poj.,*P. radiosphaerica* Bog. et Yuf., *P. paulis* Byk., *P. elegans* Poj., *P. graciosa* Pron., *Cribrosphaeroides simplex* Reitl., *Baitagamella* sp., *Parathyrammina aperturata* Pron., *P. graciosa* Pron., *Saltovskajina tamarae* Pet., *S. aff. cordata* Pron., *Tuberetina gloriosa* Pron., *Uralinella antiqua* Pet. Остракоды: *Aparchites* sp., *Primitiopsella* sp., *Criptophyllus* sp., *Marginis* sp., *Healdinella* sp. Брахиоподы: *Emanuella transverse* Gr., *E subumbona* Hal., *Spinathyra* aff. *aspera* Schlot.	Конодонты: *Polygnathus eiflius* Bisch. et Ziegl., *P. dustralis* Ziegl., *P. xylus ensensis* Ziegl. et Klap., *P. parawebbi* Chatt., *Ozarkodina bidentata* Bisch. et Ziegl. Тентакулиты: *Styliolina uralica* Ljasch., *Viriatella afoniana* Ljasch. Кониконхи: *Virtelina afonina* G. Ljasch., *Styliolina uralica* G.Ljasch.	*Retusotriletes* aff. *communis* Naum., *R. rotundus* Str., *R. naumovae* Tsch., *Lophozonotriletes* aff. *scurus* Naum., *L. lepidus crass* Arch., *Leiotriletes* aff. *simplex* Naum., *Dibolisporites* aff. *echinaceus* Rich., *D. crassus* Arch., *Granulatisporites* sp., *Hymenozonotriletes melanidus* Naum., *H. aff. verus* Naum., *H. consuctus* Tsch., *H. longus* Arch.
					Tortodus k. australis				
				Polygnathus c. costatus	Cabrieroceras	Клинцовский			
					(Subanarcestes)				
					Pinacites juggler				
				Polygnathus c. partitus	Fordites	Бийский	Форминиферы: *Parathurammina* aff. *hykovae* Poj., *P. apertarata* Pron., *Parathurammina uralica* Pet., *P. arguta* Pron., *Irregularina* sp. Остракоды: *Knoxiella sykasensis* Rozd., *Microcheilinella trunca* Pozh., *M. ortocornius* Rozhd., *M. larionavae* Pol., *M. ventrosa* Pol., *Aparchitеs decorata* Pol., *Pribycites* sp., *Baschkirica longa* Z. Egor., *B. ivanovae* Roz., *Nevsomites notabilis* Pol., *Bairdiella eleganta* Z. Egor., *Bairdiocypris cordiformis* Rozhd., *B.* cf. *fostigata* Rozhd., *Healdianella* aff. *faseolina* Rozhd., *Praepilatina neoplicata* Pol., *P.* aff. *praepilata* Pol.	Конодонты: *Polygnathus serotina* Tel., *P. lungiformis* Hinde., *P. lungiformis bultynski* Wed., *P. partitus* Klap., *P. patulus* Klap., *P. costatus costatus* Klap.	*Lophotriletes* sp., *Apiculatisporites* sp., *Retusotriletes* aff. *communis* Naum., *Dyctyotriletes* aff. *minutisinmus* Kedo., *Lophozonotriletes* aff. *lepidus* Naum., *Periplecotriletes fortus* Egor., *Archaeozonotriletes crassus* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes* aff. *fastigatus* Kedo, *Camarozonotriletes* sp., *Archaeoperisaccus complectus* Naum.
				Polygnathus c. potulus	Anacesfes				
				Linguipolygnathus serotinus		Койвенский	Форминиферы: *Tuberpotina tunue* Sab., *Atjuella sp., Parathurammina graciosa* Pron., *Auroria sp., Cribrosphaeroides simplex* Reitl., *Parastegnammina* sp. Остракоды: *Falacypris* sp., *Bairdia* sp., *Rozhdestvenstrites* sp., *Coeloenellina testata* Pol., *Microchеilinella* cf. *lorionovae* Pol., *Galacypris* sp.		Не установлены
					Sellanarcestes				

Юго-восточная бортовая зона	Приграничная П-48, Первосоветская 41, Карповское 2, Кутяковская 61	Чинаревское П-4, П-9, Г-33, Рожковское У-25, 724, 361	Карачаганак скв. 4, 14, 15, 17, 23, D-5,D-6	Кобланды Г-3	Кумсай Г-4, Бактыгарын Г-1, Бозоба Г-9	Акжар - Лактыбай	Урихтау	Жанажол - Вост. Торткольская зона	Актюбинское Приуралье	Орь-Илекская возвышенность: р. Ойсылкара, Айтпайка, Жаксы-Каргалы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Не вскрыто бурением	Аргиллиты темно-серые, с прослойками алевролитов Миоспоры: *Archaeozonotriletes rugosus* Naum., *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens., *G. extensa* Naum., *Gravisporites basilaris* (Naum) Pashk., *Petrotriletes spinosus* Arch., *Cristatisporites triangulatus* (Allen) McGr. et Camf., *Lophotriletes normalis* Naum.	Глины темноцветные, алевролиты, в нижней части пески и песчаники	Глины серые и черные, песчаники, алевролиты известковистые		Известняки органогенные, коралловые Форминиферы: *Parathurammina irregularis* Pron., *P. elegans* Poj., *P. hykovae* Poj., *Bituberitina devonica* Poj., *Auroria ferganensis* Poj., *Radiosphaera* sp., *Parastegnammina* ex gr. *nestiaeformis* Poj.	Не вскрыто бурением	Не вскрыто бурением	Не вскрыто бурением	?	АЙТПАЙСКАЯ СВИТА Конгломераты, брекчии, песчаники, известняки Брахиоподы: *Uncinulus angularis* Phil., *U. subcordiforme* Schnur., *Gypidula biplicata* Schnur. Ругозы: *Fasciphyllum halliaforma* Soshk., *Stenophyllum hedstrom* Wedek., *Columaria vulgaris* Soshk., *Gripophyllum gracile* Wedek. Строматопоры: *Stromatopora concentrica* Goldf., *Actinostroma clathratum* Nich., *Syringostroma kasakhstanse* Yavor.
	Известняки серые, темно-серые, глинистые, битуминозные, аргиллиты черные, известковистые Брахиоподы: *Corbicularis corbicula* Ljasch., *Emanuella cf. sterliensis* Ljasch., *Lingula rossica* Batr. Остракоды: *Pribylites alatmensis* Rozhd., *Cryptophyllus* sp. Миоспоры: *Geminospora micromanefesta* Arch., *Peretriletes spinosus* Arch., *Acanthotriletes impolitis* Naum.	В нижней части аргиллиты с прослоями алевролита, песчаника, известняка, доломита, перекристаллизованного в верхней части Миоспоры: *Archarozonotriletes meonacanthus* Naum., *Grandispora tuberculata* Arch., *Brochotriletes hudsonii* McGr. et Comf., *Dibolisporites crassus* (Tschibr.) Arch. *Retusotriletes concinnus* Kedo, *Perotriletes* sp., *Apiculatisporites* sp., *Densoisporites* sp., *Emphanisporites micrornatus* Rich et Lister, *Lanatisporites compositus* Arch.	Аргиллиты, алевролиты, известняки, темно-серые, глинистые Тентакулиты: *Homostenus informis* Ljasch., *Styliolina* cf. *makarovae* Ljasch. Конодонты: *Polygnathus xylus* Stanf., *P.* ex gr. *lungiformis* Hinde.							
	Переслаивание серых, темно-серых аргиллитов, песчаников, известняков серых Миоспоры: *Lophozonotriletes* aff. *curvatus* Kedo, *L formosus* Kedo, *L. verrucosus* Kedo, *Vallatisporites celeber* Arch., *Cirratiradites monogrammos* Arch., *Gumbosporites magnificus* (McGr.) McGr. et Camf., *Camptotriletes* aff. *crassus* Arch.	Известняки серые, темно-серые, доломитистые, доломиты, аргиллиты Миоспоры: *Gemispora micromanifesta* (Naum.) Owens, *G. extensa* (Naum.) Gao, *G. compa* (Naum.) Arch., *Archaeozonotriletes tuberculatus* Kedo, *A. densus* Kedo, *Hymenozonotriletes bislimbatus* (Tschib.) Kedo, *Lophozonotriletes* cf. *semilucensis* Naum., *Densoisporites* sp., *Dictyotriletes* sp.	Вверху карбонатная пачка с прослоями аргиллитов, внизу терригенная толща Остракоды: *Paraprybylites cf. mustafinovi* Pol., *Bairdia spinosa* Pol., *Pribylites* cf. *elatomensis* Pol.						
	Известняки темно-серые, глинистые с прослоями темных аргиллитов Миоспоры: *Cymbosporites* aff. *magnificus* McGr., *Stenozonotriletes* sp., *Geminospora extensa* (Naum.) Gao, *G. vulgata* Arch., *G. decora* Arch., *Archaeozonotriletes timanicus* Naum.	АЛЕВРОЛИТОВО-ПЕСЧАНИКОВАЯ ТОЛЩА Миоспоры: *Archaeozonotriletes inossuetnes* Rock., *A. basilaris* Naum., Naum., *A. micromanifestus* Naum., *Lophozonotriletes grandis* Naum., *L. scurus* Naum., *L. verrucosus* (Owens) Kedo, *Geminospora trevetica* Rieg., *G. extensa* (Naum.) Gao, *G. vulgata* (Naum.) Arch., *Hymenozonotriletes simoxus* Umn., *H. fastigatus* Kedo, *Cymbosporites primarius* (Naum.) Arch., *C. cyathus* Allen, *Brochotriletes sterlibascheformis* Arch., *Retusotriletes verruculatus* Naum., *Stenozonotriletes formosus* Naum., *Dibolisporites antiquus* (Kedo) Arch. АЛЕВРОЛИТОВАЯ ТОЛЩА Миоспоры: *Geminospora extensa* (Naum.) Gao, *G. vulgata* (Naum.) Arch., *G. compa* (Naum.) Arch., *G. tuberculata* (Kedo) Allen, *Archaeozonotriletes basilaris* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. vorobievenensis* Naum., *Retusotriletes concinnus* (Naum.) Kedo, *R. microthelis* Naum., *Lophozonotriletes gibberulus* Naum., *Apiculatiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch., *Dibolisporites capitellatus* (Tschib.) Arch.	Внизу карбонатная толща, сложенная известняками глинистыми биохемогенными, ангидритизованными вверху аргиллитовая толща						
	Внизу черная карбонатно-глинистая толща с аргиллитами и известняками Вверху глинистая толща с аргиллитами, алевролитами Остракоды: *Eyrichinella mirabilis* Pol., *Bairdiella elegantula* Eg., *Covellina modesta* Брахиоподы: *Eodevoharia* cf. *chopcrira* Lgasch., *Desquamata* cf, *frequensis* Tjazh.	Пачка темноцветных аргиллитов с примесью известняка, доломитов Остракоды: *Microchеilinella* aff. *infradomanica* Rozhd., *Marginia* aff. *syzzamensis* Pol., *Eyrichillina mirabilis* Pol. Брахиоподы: *Desquamata* cf, *frugulns* Tjazh.	Темноцветные аргиллиты, алевролиты, известняки доломитизированные Остракоды: *Microchеilinella* aff. *infradomanica* Rozhd., *Marginia* sp., *Voronina voronensis* Rozhd.						
	Известняки темноцветные, углефицированные с прослоями аргиллитов Конодонты: *Polygnathus parawebbi morphotype alpha* Chatt., *P. parawebbi morphotype betta* Chatt., *P. parawebbi morphotype gamma* Chatt., *P. kennetensis* Sav., *P. pseudofoliatis* Witt., *P. robusti costatus* Bisch. et Zieg., *Linguipolygnathus linguiformis* Hin., *L. alveolus* (Wed.), *L. uviformis* Kon. et Kim, *L. pinguis* (Wed.), *Icriodus norfordi* Chatt., *I. strusei* Wed. Форминиферы: *Parastegnammina* aff. *grandissima* Poj., *Cribrosphaeroides* sp., *Baitagamella* sp. Миоспоры: *Retusotriletes* aff. *communis* Naum., *Lophozonotriletes* aff. *scurus* Naum., *L. lepidus crass* Arch., *Leiotriletes* aff. *simplex* Naum., *Dibolisporites* aff. *echinaceus* Rich., *D. crassus* Arch., *Granulatisporites* sp., *Hymenozonotriletes melanidus* Naum., *H. aff. verus* Naum., *H. consuctus* Tsch., *H. longus* Arch.	Известняки коричневато-серые, органогенные с прослоями углефицированных аргиллитов Конодонты: *Polygnathus parawebbi morphotype alpha* Chatt., *P. parawebbi morphotype betta* Chatt., *Linguipolygnathus alveolus* (Wed.), *L. uviformis* Kon. et Kim, *L. pinguis* (Wed.), *Icriodus norfordi* Chatt., *I. orri* Klap. et Bar., *I. regularicrescens* Bult., *Bipennatus bipennatus* (Bisch. et Zieg.), *Neopandorodus* sp. Форминиферы: *Parathyrammina aperturata* Pron., *P. graciosa* Pron., *Saltovskajina tamarae* Pet., *S. aff. cordata* Pron., *Tuberetina gloriosa* Pron., *Uralinella antiqua* Pet. Миоспоры: *Hymenozonotriletes consuctus* Tsch., *H. longus* Arch., *Retusotriletes rotundus* Str., *R. naumovae* Tsch. Брахиоподы: *Emanuella transverse* Gr., *E. subumbona* Hal., *Spinathyra* aff. *aspera* Schlot.	Доломиты темно-серые, известняки битуминозные Конодонты: *Polygnathus robusti costatus* Bisch. et Zieg., *P. parawebbi morphotype gamma* Chatt., *Linguipolygnathus alveolus* Wed., *Icriodus* sp., *Linguipolygnathus* sp. Кониконхи: *Virtelina afonina* G. Ljasch., *Styliolina uralica* G. Ljasch.						
	Известняки коричневато-серые, органогенно-детритовые, перекристаллизованные с примесью битуминозного вещества, аргиллиты, гравелиты Остракоды: *Falacypris* sp., *Bairdia* sp., *Rozhdestvenstrites* sp., *Coeloenellina testata* Pol.	Известняки коричневато-темно-серые, аргиллиты черные, песчанники Остракоды: *Coeloenellina testata* Pol., *Microchеilinella* cf. *lorionovae* Pol., *Galacypris* sp.								
	Известняки черные, темно-серые, битуминозные с прослоями черного аргиллита. Конодонты: *Polygnathus partitus* Klap., *P. patulus* Klap., *P. costatus costatus* Klap., *P. lungiformis* Hinde. Остракоды: *Microchеilinella ortocornius* Rozhd., *Baschkirica longa* Z. Egor., *B. ivanovae* Roz., *Nevsomites notabilis* Pol., *Bairdella eleganta* Z. Egor., *Bairdiocypris cordiformis* Rozhd., *Healdianella* aff. *faseolina* Rozhd., *Praepilatina neoplicata* Pol. Миоспоры: *Retusotriletes* aff. *communis* Naum., *Dyctyotriletes* aff. *minutisinmus* Kedo., *Lophozonotriletes* aff. *lepidus* Naum., *Periplecotriletes fortus* Egor., *Archaeozonotriletes crassus* Naum., *A. micromanifestus* Naum., *A. rugosus* Naum., *Hymenozonotriletes* aff. *fastigatus* Kedo, *Camarozonatriletes* sp., *Archaeoperisaccus complectus* Naum.	Доломиты, известняки, глины, аргиллиты						
	Известняки коричневато-серые, органогенно-детритовые, перекристаллизованные с примесью битуминозного вещества, аргиллиты, гравелиты Остракоды: *Falacypris* sp., *Bairdia* sp., *Rozhdestvenstrites* sp., *Coeloenellina testata* Pol.									
Подстилающие образования	D$_1$	D$_1$	?	?	D$_1$	?	?	?	?	D$_1$

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.1
Девон. Лист 4.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 и ОСШ				РСШ	ИШИМСКАЯ ВУЛКАНО - ТЕКТОНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА	ВПАДИНЫ КОКЧЕТАВСКОЙ ГЛЫБЫ	ЗАГРАДОВСКАЯ СФЗ	ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ СФЗ	КОКСЕНГИРСКАЯ СФЗ	БОГЕМБАЙСКО - ТАМСОРСКАЯ СФЗ	ТЕНИЗСКАЯ СФЗ			ЗАПАДНО САРЫСУ ТЕНИЗСКАЯ СФЗ			
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ							ЗАПАДНО ТЕНИЗСКАЯ ПОДЗОНА	ВОСТОЧНО ТЕНИЗСКАЯ ПОДЗОНА	ВЛАДИМИРОВСКАЯ ПОДЗОНА	СЕВЕРНАЯ (КИРЕЙСКАЯ) ПОДЗОНА	ЮЖНАЯ ПОДЗОНА	ШУБАРКОЛЬСКАЯ ПОДЗОНА	КЫШЛАКСКАЯ ПОДЗОНА
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		СИМОРИНСКИЙ			**Фаменский ярус - нижнетурнейский подъярус (D_3fm-C_1t_1).** *Нижняя часть* Известняки, известковистые песчаники, алевролиты (по скважинам) 300 м	**Фаменский ярус - нижнетурнейский подъярус (D_3fm-C_1t_1).** *Нижняя часть* Известняки, мергели, аргиллиты, алевролиты, песчаники (по скважинам) 600 м	**Фаменский ярус (D_3fm)** Песчаники серые мелкозернистые кварцевые, алевролиты и аргиллиты малиновые и светло-серые; вверху - известняки; в основании - красноцветные мелко-среднезернистые конгломераты, песчаники 250 м	**Фаменский ярус (D_3fm)** Пелитоморфные известняки с прослоями органогенных известняков, известковистых песчаников, алевролиты; в низах - гравелиты, конгломераты 80-300 м		**Симоринская свита (D_3sm)** Известняки органогенно-обломочные, доломитизированные, доломиты, мергели, прослои алевролитов, кремнистые стяжения. Брахиоподы: *Cyrtospirifer insulcifer sphaeroidosa* Nal. и др. 60-275 м		**Симоринская свита (D_3sm)** Известняки глинистые, кремнисто-глинистые органогенно-обломочные, прослои доломитизированных известняков, доломитов, алевролитов, линзы кремней 130-240м
			СУЛЬЦИФЕРОВЫЙ									**Сульциферовая свита (D_3sf)** Известняки пелитоморфные органогенно обломочные доломитовые алевролиты песчаники доломиты брахиоподы *Cartospirifer simobuginct* (Nal.) и др. 20-250 м		**Сульциферовая свита (D_3sf)** Известняки серые, темносерые, органогеннообломочные, пелитоморфные, местами комковатые с кремневыми конкрециями, доломитизированные, песчаные и алевритовые известняки, известковые песчаники, алевролиты 50-900 м		**Сульциферовая свита (D_3sf)** Известняки серые, темно-серые пелитоморфные с узловатой текстурой, кристаллические, местами глинистые, кремнисто-глинистые, органогенно-детритусовые, органогенно-обломочные, прослои доломитов, песчаников, алевролитов 50-900 м
			МЕЙСТЕРОВСКИЙ									**Дайранская свита ($D_3d\hat{r}$)** Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, прослои аргиллитов *Флора: Leptophiloeum chodiceum* Daws. 50-440 м		**Дайранская свита ($D_3d\hat{r}$)** Красноцветные аркозовые, реже полимиктовые и кварцевые песчаники мелко- и среднезернистые, гравелиты серощветные, реже красноцветные, известковистые алевролиты, аргиллиты, единичные прослои мергелей и известняков. Вниху - горизонт валунно-галечных конгломератов 50-650 м		**Уйтасская свита (D_3ut).** Вверху - красноцветные, пестроцветные мелкозернистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои доломитов; внизу - красноцветные конгломераты, гравелиты, крупно-среднезернистые песчаники *Флора: Leptophiloeum rhombicum* Daws., *Knorria microcentata* Zal., *Bothrodendron carneggiianum* Heer. 50-430 м **Мейстеровская свита (D_3mv).** Известняки серые массивные глинисто-алевритистые, детритусово-микрозернистые с узловатой текстурой, прослои обломочных известняков, известковых алевролитов 50-430м
		ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ (СРЕДНИЙ)	МАЙСКИЙ		**Живетский - франский ярусы (D_{2-3})** Красноцветные кварцево -железистые песчаники с прослоями гравелитов, реже аргиллитов и туфов андезит - дацитового состава; в нижней части крупногалечные полимиктовые конгломераты 1 150 м	**Живетский - франский ярусы (D_{2-3})** Красноцветные конгломераты, песчаники (по скважинам) 1 000 м	**Живетский - франский ярусы (D_{2-3})** Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, прослои андезитов и их туфов (по скважинам) 600 м	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Красноцветные разногалечные конгло - мераты, гравелиты, песчаники, алевро - литы 1000 м		**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Конгломераты, известняки, красноцветные песчаники, алевролиты 60-350 м	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Красноцветные и серощветные преимущественно аркозовые песчаники и алевролиты, прослои конгломератов, гравелитов, редко - прослои туфолавролитов и туфопесчаников 300-900 м	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Красноцветные, реже серощветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, прослои туфопесчаников, туфов кислого состава, андезитов 90-2 200 м	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Красноцветные и серощветные конгломераты, средне-крупнозернистые аркозовые и полимиктовые песчаники, гравелиты, алевролиты, прослои туфопесчаников, туффитов, базальтов 500-1 450 м	**Айртауская свита ($D_{2-3}ai\hat{r}$)** Красноцветные разнозернистые песчаники алевролиты горизонты конгломератов 600-700м	**Айртауская свита ($D_{2-3}ai\hat{r}$)** Красноцветные разнозернистые косослоистые песчаники, алевролиты с горизонтами мелкогалечных до валунных конгломератов, гравелитов, редкие прослои серощветных разновидностей и туфо-терригенных пород до 700м
			НИЖНИЙ (СРЕДНИЙ)	АЙДАРЛИНСКИЙ													
	СРЕДНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	СРЕДНИЙ	ТУЛЬКУЛИНСКИЙ												
				НИЖНИЙ	БЕСОБИНСКИЙ	**Нижний - средний отделы (D_{1-2})** Красноцветные песчаники, конгломераты, риолитовые, андезитовые, андезидацитовые лавы и туфы, в основании - конгломераты	**Нижний - средний отделы (D_{1-2})** Лавы и туфы риолитов, туфы, в основании конгломераты (по скважинам)								**Талдысайская свита ($D\ g$)** Вверху - чередование красноцветных конгломератов, песчаников, алевролитов (1200 м). В средней части - чередование миндалекаменных базальтов, трахибазальтов, трахидацитов, красноцветных конгломератов, разнозернистых песчаников, алевролитов (1400 м). Вниху - красноцветные разногалечные, до валунных, конгломераты, разнозернистые песчаники с горизонтами андезибазальтов, андезитов, андезидацитов, туфов кислого состава, туффитов (1100 м) 3 700 м	**Талдысайская свита ($D\ g$)** Вверху - пестроцветные разнозернистые песчаники, местами известковистые косослоистые, с прослоями алевролитов и единичными горизонтами конгломератов (1300 м). В средней части - базальты, трахибазальты, андезибазальты, трахиандезибазальты, прослои песчаников, алевролитов, реже конгломератов (1200 м). Вниху - красноцветные разнозернистые песчаники, алевролиты, горизонты разногалечных конгломератов, линзы и прослои туфов и лавобрекчий кислого состава, андезибазальтов (1100 м) 3 600м **Кыштауская свита ($D\ ş\ ş$)** Пестроцветные песчаники, алевролиты, туфоалевролиты, горизонты андезибазальтов 1 000 м
		ЭМССКИЙ		КАЗАХСКИЙ						**Жарсорская свита ($D\ \hat{r}$)** Андезибазальты, андезиты, дациты, их туфы, песчаники, туффиты, конгломераты, гравелиты							
	НИЖНИЙ	ПРАЖСКИЙ		САРДЖАЛЬСКИЙ	**Нижний отдел (D_1)** Щелочные базальтоиды, лейцитофиры, трахиты, их туфы 2 650 м		**Нижний - средний отделы (D_{1-2})** Лавы и туфы риолитов, туфы, в основании конгломераты (по скважинам) 200-800 м			2 000 м							
		ЛОХКОВСКИЙ		ПРИБАЛХАШСКИЙ													
			КАРАЖИРИНСКИЙ	КОКБАЙТАЛЬСКИЙ													
				АЙНАСУЙСКИЙ													

Симоринская свита (D_3sm) Известняки органогенно-обломочные, доломиты с желваками кремней, доломитизированные известняки, прослои алевролитов 200-275м

Сульциферовая свита (D_3sf) Известняки с желваковой отдельностью, органогенно-детритовые, органогенно-обломочные, прослои доломитов и вулканомиктовых песчаников 250-300м

Мейстеровская свита (D_3mv) Известняки органогенно-обломочные, прослои песчаников и алевролитов 70-100м

Дайранская свита ($D_3d\hat{r}$). Вверху - пестроцветные алевропесчаники алевролиты аргиллиты мергели внизу - красноцветные конгломераты, гравелиты песчаники алевролиты 90-200м

Дайранская свита ($D_3d\hat{r}$) Вверху - красноцветные средне- и мелкозернистые полимиктовые песчаники, алевролиты. Внизу - красноцветные конгломераты, гравелиты, среднезернистые песчаники 60-500м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.2
Девон. Лист 4.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 и ОСШ				РСШ	ТАМДЫ-ШАГЫРЛИНСКАЯ СФЗ	ПАВЛОВСКАЯ СФЗ	ТЕНИЗ-КОРЖУНКОЛЬСКАЯ СФЗ	ОЛЕНТЫ-ШИДЕРТИНСКАЯ ВПАДИНА		ЭКИБАСТУЗСКАЯ СФЗ	КАЙДАУЛЬСКАЯ СФЗ	ДЕВОНСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС					
								ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	ВОСТОЧНАЯ ПОДЗОНА			ЗАПАДНО БАЛХАШСКИЙ (МЫНАРАЛЬСКИЙ) СЕГМЕНТ			ПРИАТАСУЙСКИЙ СЕГМЕНТ		
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ								СЕВЕРНАЯ ПОДЗОНА	ЮГО ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	ВОСТОЧНАЯ ПОДЗОНА	СЕВЕРО ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	СЕВЕРНАЯ ПОДЗОНА	ЮГО ЗАПАДНАЯ И ЮЖНАЯ ПОДЗОНЫ
					14	15	16	17		19	20	21	22	23	24	25	26
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		СИМОРИНСКИЙ		**Симоринская и сульциферовая свиты нерасчленённые (D$_3$*sm+sl)** Красноцветные песчаники и конгломераты с прослоями сероцветных, гравелитов, конгломератов, линзы туфов. Флора: *Psaronius*, *Protolepidodendron rodonia* Lecd. et B., *Protolepidodendron scharianum* (Krejci) Krkus. et We - yl., *Barrandeina dusliana*(Kr.) Stur, *B. orlovii* Jurina, *Protolepidodendron* sp., *Helenielia theodori* Zal., *Lepidodendron stulica* Zal., *Knorria* sp., *Cyclostigma kiltorkense* Haught, *Lepidodendropsis* cf. *theodorii* (Zal.) Iongm., *Psilophyton princeps* Dawn., *Hostimella hostimensis* Pot. et Born., *Aphyllopteris* sp., *Psilophyton* sp., *Helenia conciliata*Zal., *H. gomonae* Zal., *H. volynskikhia* Zal. 500-1 400 м										
			СУЛЬЦИФЕРОВЫЙ														
			МЕЙСТЕРОВСКИЙ			270-450 м											
		ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	МАЙСКИЙ		**Дайранская свита (D$_3$*d*)** Средне-крупногалечные красноцветные конгломераты и песчаники, серые аркозовые песчаники с рассеянной галькой гранитоидов и эффузивов, прослои серых и лиловых алевролитов 250-350 м											
			СРЕДНИЙ														
			НИЖНИЙ		**Айртауская свита (D$_{2-3}$*ar*)** Красноцветные песчаники и алевролиты с прослоями сероцветных, гравелитов, конгломератов, линзы туфов. Флора: *Helenia conciliata*Zal., *H. gomina* Zal., *H. volnovakhia* Zal., *Cyclostigma kiltorkense* Haug., *Lepidodendropsis kazachstanica* Senk., *Barrandeina* sp. 1 380 м	**Софийская свита (D$_3$*sf*)** Смену вверх: терригенно-карбонатная (120 м), песчаниковая (290 м), аргиллитовая (95 м), конгломератгравелитовая (185 м) пачки; завершают разрез песчаники кварц-полевошпатовые и аркозовые (390-690 м)	**Средний-верхний девон (D$_{2-3}$)** Вишнево-красные, фиолетовые, серые полимиктовые песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты, аргиллиты	**Софийская свита (D$_3$*sf*)** *В западной части (континентальный тип разреза)* Красноцветные, местами пестроцветные полимиктовые, реже аркозовые песчаники, конгломераты, редкие линзовидные прослои обломочных известняков 750-1 220 м	*В центральной части (прибрежно-морской тип разреза)* Верхну - сероцветные песчаники, известняки; внизу - красноцветные полимиктовые конгломераты и песчаники, вверхсторонезамещающиеся пачками пиритизированных аркозитов (реже песчаников); внизу - сероцветные песчаники и конгломераты 1 440 м	**Чагырская серия нерасчленённая (D$_3$ *čg*)** Красноцветные, реже пестроцветные, полимиктовые и аркозовые песчаники, гравелиты, конгломераты, маломощные прослои 900-3 600 м	**Софийская свита (D$_3$*sf*)** *В периферических частях (континентальный тип разреза)* Вверху - песчаники аркозовые серо-цветные, с редкими прослоями красноцветных песчаников; внизу - красноцветные песчаники и алевролиты, мостами конгломераты и гравелиты, реже известняки 800-1 400 м	*В центральной части (прибрежно-морской тип разреза)* Вверху - грауэлито-песчаниковая красноцветная толща; в средней части - карбонатноалевролитовая сероцветная толща; внизу - карбонатно-песчаниковая пестроцветная толща 430-1 460 м	**Чагырская серия нерасчленённая (D$_3$ *čg*)** Красноцветные, реже пестроцветные, полимиктовые и аркозовые песчаники, гравелиты, конгломераты, маломощные прослои 1190-3800 м					
				АЙДАРЛИНСКИЙ													
		ЖИВЕТСКИЙ	ВЕРХНИЙ	КШАТАСКАЯ (D$_2$ *k*) Пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты с остатками флоры, туфоалевролиты, линзы мелких песчаников. Флора: *Pseudogosseletites nodosa* Lecd. et B., *Protolepidodendron scharianum* (Krejci) Krkus. et We - yl., *Barrandeina dusliana*(Kr.) Stur, *B. orlovii* Jurina, *Protolepidodendron* sp., *Helenielia theodori* Zal., *Lepidodendron stulica* Zal., *Knorria* sp., *Cyclostigma kiltorkense* Haught, *Lepidodendropsis* cf. *theodorii* (Zal.) Iongm., *Psilophyton princeps* Dawn., *Hostimella hostimensis* Pot. et Born., *Aphyllopteris* sp., *Psilophyton* sp., *Helenia conciliata*Zal., *H. gomonae* Zal., *H. volynskikhia* Zal. 300-1 800 м													
			СРЕДНИЙ	ТУЛКУЛИНСКИЙ													
			НИЖНИЙ	**Туфрокластовая толща (D$_2$*tr*)** Лавы и туфы риолитов, трахириолитов, реже аргиллитов и трахиандезитов, игнимбриты риолитового, трахириолитового состава, пласты туфоконгломератов													
		ЭЙФЕЛЬСКИЙ		БЕСОБИНСКИЙ													
				ТАКЫРТАУСКИЙ		**Куртозекская свита (D *kr*)** Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, часто известковистые, алевролиты, аргиллиты, единичные линзы риодацитов 320-500 м		**Куртозекская свита (D *kr*)** Вверху - красноцветные вулканомиктовые и полимиктовые песчаники и гравелиты с прослоями алевролитов и известняков; внизу -линзовидное переслаивание туфопесчаников, мелкогалечных конгломератов, туфов риодацитового состава 630 м	**Куртозекская свита (D *kr*)** *В зоне сочленения с девонскими вулканическими поясом* Вверху - песчаники, туфопесчаники, алевролиты, линзы известняков; внизу - риолиты, реже трахириолиты, туфы риолитов, игнимбриты, дациты, андезиты 650-1 000 м	*На востоке* Вверху - андезибазальты, базальты миндалекаменные, андезиты и их туфы, алевролиты, песчаники, туфопесчаники; внизу - туфопесчаники, туфоалевролиты, туфы кислого состава, конгломераты, песчаники, алевролиты, покровы андезибазальтов 800-1 800 м					
			ЭМССКИЙ	КАЗАХСКИЙ													
			ПРАЖСКИЙ	САРДЖАЛЬСКИЙ		**Кызылтаусская свита (D$_1$*kz*)** Песчаники полимиктовые зелено-серые и красно - бурые, гравелиты, конгломераты; в средней части разреза - линзы пепловых туфов риолитового состава; в верхних частях разреза - переслаивание алевролитов, песчаников, гравелитов и горизонты пепловых туфов риолитового состава. Флора: *Bucheria orata*Dorf., *Taeniotites arcuatus* Hall, *Drepanophycus gaspianus* (Dawn.) Stokmans, *D. spinaeformis* Goepp., *Likasimophyton akkermensis* Senk., *Taeniocrada* sp., *Aphyllopteris* cf. *robusta* (Dawn.), *Zosterophyllum* sp., *Hostimella* sp. 1 250 м	*Северная часть района* Вверху- андезиты, андезибазальты, часто миндалекаменные, туфы, туфобрекчии, туффиты, прослои песчаников; внизу- красноцветные песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты, прослои андезитовых туфов, андезидацитов 1 000 м											
			ПРИБАЛХАШСКИЙ														
		ЛОХКОВСКИЙ	КОКБАЙТАЛЬСКИЙ	КАРАЖИРИНСКИЙ													
			ЛАЙНАСУЙСКИЙ		2 000-2 610 м												

ЭКИБАСТУЗСКАЯ СФЗ	КАЙДАУЛЬСКАЯ СФЗ	ЗАПАДНО БАЛХАШСКИЙ (МЫНАРАЛЬСКИЙ) СЕГМЕНТ			ПРИАТАСУЙСКИЙ СЕГМЕНТ		
		СЕВЕРНАЯ ПОДЗОНА	ЮГО ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	ВОСТОЧНАЯ ПОДЗОНА	СЕВЕРО ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	СЕВЕРНАЯ ПОДЗОНА	ЮГО ЗАПАДНАЯ И ЮЖНАЯ ПОДЗОНЫ
19	20	21	22	23	24	25	26
Симоринская свита (D$_3$*sm*) Известняки органогенные, мергели, алевролиты, песчаники 100м **Сульциферовая свита (D$_3$*sl*)** Пелитоморфные, органогенные известняки, известковистые алевролиты, песчаники 280 м **Мейстеровская свита (D$_3$*mv*)** Известняки органогенные глинистые, песчаники, алевролиты 60м	**Фаменский ярус (D$_3$*fm*)** Известняки, глинистые и песчанистые; внизу- органогенные, мергели, аргиллиты, алевролиты, песчаники 400 м **Шайтандинская серия (D$_{2-3}$ *ts*)** Пестроцветные (нижняя часть) и красноцветные (верхняя часть) вулканомиктовые, полимиктовые, аркозовые песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты, известняки с прослоями базальтов, андезитов 260-1 200м **Кайдаульская свита (D *kd*)** Вверху - красноцветные лавы и туфы риолитов (400-500 м). В средней части - базальты, андезибазальты, андезиты, трахиандезиты, прослои туфов основного и кислого состава, туфогенно- осадочных пород, известняков (300-700 м). Внизу - красноцветные лавы игнимбриты, туфы, игнимбриты кислого состава нормального и субщелочного рядов, линзы и горизонты андезитов, туффитов (200-1000 м) 1 000-2 200м **Жаройская свита (D *jr*)** Вверху - красноцветные андезиты, трахиандезиты, андезидациты, дациты, туфовые конгломераты, риолиты. Внизу - красноцветные лавы трахиандезибазальтов, андезибазальтов, лейцидовых, афировых андезитов, туфовыеконгломераты, алевролиты, конгломераты 1 300м	**Камсакская свита (D$_2$-C *ks*)** *Нижняя часть* Красноцветные аркозовые и вулканомиктовые песчаники, алевролиты, редкие прослои и линзы известняков 570м **Дайранская свита (D$_3$ *d*)** Красноцветные песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты 200м **Средний-верхний девон (D$_{2-3}$)** Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, линзы андезибазальтов, андезитов 800м **Монитаевская свита (D *mnt*)** Риолитовые туфы, игнимбриты и лавы; горизонты и пачки песчаников, конгломератов, граволитов, андезибазальтов и базальтов, прослои алевролитов 2 500 м **Щучаевская свита (D$_{1-2}$ *šč*)** Лавово- серые риолитовые до цитовые туфы, игнимбриты и лавы, прослои и пачки туффитов и туфопесчаников 1 800м **Байгенесская толща (D$_{2-3}$)** Конгломераты, андезибазальты, песчаники, алевролиты, линзы известняков, туффиты Флора: *Protolepidodendron* cf. *scharianum*K., *Lepidodendropsis* cf. *theodory*(Nal.) Jongm., *Protoretidium* sp. 700м **Уэуттауская свита (D *uz*)** Риолитовые и дацитовые игнимбриты, туфы, реже лавы, прослои и пачки красноцветных конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов. Флора: *Tamarella tuenia*Senk., *Tamarella* sp. *Likasimophyton akkermensis* Senk., *Blasiopsis sibirica* (Krysh.) Zal., *Protolepidodendron scharianum Kr; Prelepidodendropsis kornilovae*Senk. 1 200м **Детрогская свита (D$_{1-2}$*dt*)** Пестроцветные вулканомиктовые песчаники, туфопесчаники, алевролиты, пласты и пачки конгломератов, туфов риолитов, андезибазальтов. Флора: *T. uemiocrada dichot.* et W., *Taeniocrada* sp., *lidasimophyton akkermensis* Senk., *Protolepidodendron scharianum Kr., Cooksonia crassiparitella Iur.,Cooksonella* sp. nov 1 300м **Костасская серия (D *kt*)** Вверху - базальты, часто миндалекаменные, андезибазальты, редко трахибазальты, прослои песчаников, алевролитов. Внизу - красноцветные конгломераты, песчаники, пласты андезибазальтов и риодацитовых туфов 1 300м **Шакшагайлинская свита (D *šg*)**. Лавы и туфы андезибазальтов, песчаников, туфопесчаников, алевролитов, туффиты; единичные горизонты туфов кислого состава, аферовых базальтов, конгломератов. Трилобиты: *Odontochile*cf. *prisca* Z. Max., *Phacops* ex gr. *fecundus*Bar.; брахиоподы:*Dzhelgina* cf. *orbicula* (Usbat.), *Mantistrophia zarinsha* (M.Bor.), *Stegorhynchella* sp., *Coelospira* sp., *Chonetes* sp. 2 000 м	**Сульцифировая и симоринская свиты нерасчленённые (D3 *sl+sm*)** Известняки серые, светло серые и темно серые органогенные глинистые, местами доломитизированные 300м **Мейстеровская свита (D$_3$*mv*)** Известняки органогенно детритовые мергели аргиллиты и алевролиты вишнево красные известковистые песчаники 200м **Дайранская свита (D$_3$ *d*)** Красноцветные песчаники алевролиты гравелиты конгломераты, горизонты трахириолитовых игнимбритов 300м **Тасжарганская свита (D$_{2-3}$ *ts*)** Базальтовые, андезибазальтовые, андезитовые, трахиандезибазальтовые и трахидацитовые лавы и туфы, риолитовые и трахириолитовые игнимбриты; прослои и пачки песчаников, конгломератов, алевролитов 1 700м **Акшагатская свита (D$_{2-3}$*ak*)** Песчаники и алевролиты зеленовато-серые и лилово-серые, местами известковистые; редкогалечные конгломераты, риолитовые туфы и туффиты 1 000м **Средний-верхний девон (D$_{2-3}$)** Андезибазальты и базальты; песчаники и алевролиты вишнево-красные и бурые; конгломераты малогалечные и валунно-галечные; дациты, риолитовые игнимбриты 1 350м **Кыалжолинская свита (D *kl*)** Пестроцветные песчаники, конгломераты, алевролиты, прослои риолитовых туфов и туффитов 1 300м **Уэуттауская свита (D *uz*)** Лавы, кластолавы (автомагматические брекчии), игнимбриты, туфы ри олитов, риодацитов, дацитов; прослои туфов кислого состава; пласты и пачки конгломератов, песчаников, алевролитов 1 800м **Жиздытыесская свита (D *2l*)** Лавы, кластолавы, игнимбриты риолитов, риодацитов, трахириолитов; трахидациты, трахиандезиты; линзовидные прослои конгломератов, песчаников, алевролитов 1 200м **Мунгылинская свита (D *mn*)** Андезибазальты, андезиты, их кластолавы, подчиненные прослои дацитов, риодацитов, туфы и туфиты андезибазальтов и андезидацитов, туффиты, песчаники и туфопесчаники, конгломераты разногалечные до валунных 1 500м	**Средний-верхний девон (D$_{2-3}$)** Вверху - лавы, туфы, игнимбриты риолитового, дацитового состава с горизонтами туфогенных и туфосадочных пород; внизу - базальты, андезибазальты и их туфы 1 800м **Детрогская свита (D$_{1-2}$*dt*)** Пестроцветные кварц-полевошпатово- и полимиктовые песчаники, алевролиты, прослои гравелитов и конгломератов, горизонты игнимбритов, туфов риолитового состава, единичные покровы андезитов 800-1 300м **Костасская серия (D *kt*)** Базальты, андезибазальты, андезиты, реже их туфы, переслаивающиеся с красноцветными туфогенными песчаниками, гравелитами; прослои алевролитов, мелкогалечных конгломератов, очень редко прослои пепловых туфов риолитового состава; в основании - конгломераты. Соотношение терригенной и вулканогенной составляющих изменчиво, вплоть до полного исчезновения последней 1 600-2 300м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.3
Девон. Лист 4.3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 и ОСШ				РСШ	Девонский вулкано-плутонический пояс							
					САРЫСУ-ТЕНИЗСКИЙ СЕГМЕНТ						СЕМИЗБУГИНСКИЙ (ШИРОТНЫЙ) СЕГМЕНТ	ЗАПАДНО ЧИНГИЗСКИЙ СЕГМЕНТ
					ЗАПАДНАЯ (ТЫЛОВАЯ) ПОДЗОНА				ВОСТОЧНАЯ (СОНАЛИНСКАЯ ПОДЗОНА)	КУЛАНУТПЕССКАЯ ПОДЗОНА		
					СЕВЕР (ЖАКСЫКОНСКИЙ РАЙОН)	ЮГ (ТЕРЕКТИНСКИЙ РАЙОН)						
						СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ	ЮГО ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ	ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ				
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	27	28	29	30	31	32	33	34
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		СИМОРИНСКИЙ	**Симоринская свита (D_3sm)** Известняки с желваками кремней 250 м				**Симоринская свита (D_3sm)** Темно-серые известняки 50 м		**Сульциферовая и симоринская свиты нерасчлененные (D_3sl+sm)** Известняки песчанистые, песчаники, аргиллиты, алевролиты 150-300 м	**Фаменский ярус (D_3fm)** Известняки, алевролиты, аргиллиты известковистые и кремнистые, песчаники, гравелиты, конгломераты 700-730 м
				СУЛЬЦИФЕРОВЫЙ	**Сульциферовая свита (D_3sl)** Конгломераты, известняки 150 м				**Сульциферовая свита (D_3sl)** Серые известняки 150 м			
				МЕЙСТЕРОВСКИЙ	**Дайринская свита (D_3dr)** Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты 500 м				**Дайринская свита (D_3dr)** Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты 300 м		**Мейстеровская свита (D_3ms)** Известняки, песчаники известковистые 150 м	
		ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	МАЙСКИЙ	**Аиртауская свита ($D_{2-3}air$)** Лавы, туфолавы, туфы риолитов, риодацитов, дацитов, туфоконгломераты, конгломераты, песчаники, алевролиты	*Северная часть* **Аиртауская свита (D_{2-3} *air*)** Пестроцветные полимиктовые и вулканомктовые песчаники и алевролиты, редкие пласты кислых туфов и туффитов 625-740 м	*Южная часть* **Аиртауская свита ($D_{2-3}air$)** Конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты красноцветные с горизонтами и прослоями сероцветных, редкие пласты кислых лав, туфов, туффитов 500-1 500 м	**Аиртауская свита (D_{2-3} *air*)** Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты, горизонты риолитов и трахириолитов сферолитовых и флюидальных, в нижней части разреза - туфогенно-осадочные породы. В основании - валунно-галечные конгломераты 500-1 350 м	**Кумкольская свита ($D_{2-3}km$)** Верхняя подсвита. Базальты, андезиты, дациты и их туфы, линзы туфоконгломератов, кремнистых алевролитов (850 м) Нижняя подсвита. Туфоконгломераты, туфопесчаники, туффиты, песчаники, алевролиты, прослои туфов риолитов (500 м) 1 350 м	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Андезибазальты, прослои туфопесчаников, песчаников, алевролитов, туфов кислого состава	**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Песчаники, известковистые песчаники, известняки, алевролиты, аргиллиты	**Средний - верхний девон (D_{2-3})** Зелено-серые известковистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки, гравелиты, конгломераты, туфопесчаники, туффиты и туфы дацитов 1 300 м
			НИЖНИЙ									
	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	ВЕРХНИЙ	АЙДАРЛИНСКИЙ					**Амантауская свита (D_2am).** Туфопесчаники, туфогравелиты, туфоалевролиты, прослои туфов кислого и среднего состава, туффитов 1 215 м			**Беркаринская (дагандалинская) свита (D_2br)** Вверху - серо-зеленые песчаники, алевролиты, туфопесчаники, линзы известняков, прослои туфов кислого состава. Внизу - андезибазальты, базальты, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфоконгломераты 1 030 м
			СРЕДНИЙ	ТУЛЬКУЛИНСКИЙ	**Талдысайская свита (D_2tl)** Вверху - базальты, андезибазальты, туфопесчаники, алевролиты, туфы (350 м) В средней части - туфы кислого состава, туфопесчаники (250 м) Внизу - туфоконгломераты, базальты миндалекаменные (500 м) 1 100 м	**Талдысайская свита (D_2tl)** Вверху - базальты, андезибазальты (500 м) В средней части - туфопесчаники, алевролиты, туфы риолитов (500 м) Внизу - туфоконгломераты (160 м) 1 160 м	**Талдысайская свита (D_2tl)** Верхняя подсвита. Пестроцветные полимиктовые песчаники, алевролиты, конгломераты, гравелиты, пласты туфоалевролитов, известняков и известковистых песчаников с остатками флоры и рыб (500 м). Флора: *Lepidodendropsis kazachstanica* Senk., *Prelepidodendron radzenkovi* Senk., *Barrandeina striata* Jur., *Pseudosporochus nodosus* Lecl. Рыбы: *Stegolepis* cf. *jugata* Mal. Средняя подсвита. Пестроцветные кварцполевошпатовые песчаники, конгломераты, реже алевролиты, пласты андезибазальтов, базальтов (500-750 м). Нижняя подсвита. Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, редкие пласты туфопесчаников и алевролитов (375-500 м) 1 500 м	**Талдысайская свита (D_2tl)** Верхняя подсвита. Пестроцветные полимиктовые и аркозовые песчаники, гравелиты, конгломераты, редкие горизонты известковистых песчаников (320-500 м). Нижняя подсвита. Миндалекаменные трахибазальты, трахиандезибазальты, трахиандезиты, реже андезибазальты и андезиты, туфогенно-садочные породы, песчаники, гравелиты, конгломераты (600-1 500 м) 3 500 м	**Уронсайская свита (D_2ur)** Верхняя подсвита. Лавы, лавобрекчии, туфы и игнимбриты риолитов, риодацитов и дацитов, часто с субщелочным уклоном, линзы и прослои туфопесчаников и туфоконгломератов (200-2 000 м). Нижняя подсвита. Андезибазальты, андезиты и дациты, андезидациты часто с субщелочным уклоном, пачки туфогенно-осадочных пород и конгломератов (500-690 м) 2 600 м	**Сопалинская свита (D_2sn)** Базальты, прослои риолитов, андезитов, туфопесчаников 730 м	1 000 м	300 м	**Иргайлинская свита ($D_{1-2}ir$)** Лавы, туфы, игнимбриты риолитовые, туфогенные песчаники, конгломераты, туффиты, линзы туфов андезитового и дацитового состава 1 550 м
		ЭЙФЕЛЬСКИЙ		БЕСОБИНСКИЙ							**Жыландыбулакская свита ($D_2\check{z}b$)** Туфы риолитов, часто агломератовые с прослоями туфопесчаников. Вверху - андезибазальты, их туфы, туфопесчаники	
				ТАКЫРТАУСКИЙ					**Кудукская свита (D_2kdk)** Туфы риолитов с прослоями туффитов ; в основании - туфоконгломераты 1 260 м			
	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ		КАЗАХСКИЙ							**Семизбугинская свита (D_2sm)** Вверху - риолитовые игнимбриты с обильными фьямме, порфировыми выделениями кварца и калиевого полевого шпата (2100 м). Внизу - туфы кварцевых риолитов литокластические, часто агломератовые с прослоями игнимбритов, туфопесчаников (2250 м) 4 350 м	830 м
				САРДЖАЛЬСКИЙ	**Желтымесская свита ($D_2\check{z}l$)** Вверху - туфы риолитов с прослоями туфопесчаников, туфоконгломератов, базальтов (320 м) Внизу - туфы риолитов с прослоями туфопесчаников, туфоконгломератов, андезитов (410 м)				**Желтымесская свита ($D_2\check{z}l$)** Туфы риолитов с редкими прослоями базальтов, андезитов 200 м			
		ПРАЖСКИЙ			**Тараншинская свита (D_2tr)** Вверху - базальты, туфы риолитов, риодацитов, песчаники, алевролиты (500 м) Внизу - пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты с прослоями туфов риолитового состава, известняков (1400 м)			**Тараншинская свита (D_2tr)** Туфы, лавы, туфолавы, лавобрекчии и автомагматические брекчии андезидацитов, дацитов, трахидацитов, риодацитов и риолитов, пласты туфоконгломератов и песчаников, пачки игнимбритов риолитов 200-900 м	**Тараншинская свита (D_2tr)** Вверху - базальты, туфы риолитов, риодацитов, туфоконгломераты (400 м) Внизу - конгломераты, базальты, их туфы с прослоями алевролитов (1320 м)	**Шешенькаринская свита ($D_2\check{s}š$)** Туфы, лавобрекчии, прослои лав андезибазальтов, туфоконгломераты, туфопесчаники	**Айгыржальская свита ($D_{1-2}ag$)** Андезиты, андезибазальты, туфопесчаники, туфоконгломераты, прослои дацитовых, риолитовых лав и игнимбритов; вверху - прослои черных окремнелых известняков
				ПРИБАЛХАШСКИЙ								
		ЛОХКОВСКИЙ	КАРАЖИРИКСКИЙ	КОКБАЙТАЛЬСКИЙ								
				АЙНАСУЙСКИЙ	**Утжанская свита (D_2ut)** Песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфопесчаники, туффиты; в основании - конгломераты 600 м			**Утжанская свита (D_2ut)** Верхняя подсвита. Песчаники полимиктовые и граувакковые, туфогено-осадочные породы, линзы и прослои конгломератов, гравелитов, алевролитов (250-650 м). Средняя подсвита. Алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты, линзы и прослои базальтов, андезибазальтов, андезитов и туфогено-осадочных пород (550-1 150 м). Нижняя подсвита. Песчаники аркозовые и субаркозовые, гравелиты, конгломераты (200-250 м) 2 000 м	1 720 м	1 800 м	2 000 м
								Жамантасская свита ($D_2\check{z}m$) Автомагматические брекчии, туфы, лавы и игнимбриты риолитов, риодацитов и дацитов нормальной щелочности, в меньшей степени их субщелочных разностей, пласты туфопесчаников, туфоконгломератов и конгломератов 850-2 000 м			
							Туфотерригенная толща (D_2tt) Песчаники, гравелиты, конгломераты, туфоконгломераты, туфоалевролиты, туффиты, лавы, туфы и туфобрекчии дацитов, риодацитов, риолитов и трахириолитов; в основании маломощный пласт андезибазальтов 500-700 м			

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.4
Девон. Лист 4.4

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 и ОСШ				РСШ	НУРИНСКАЯ СФЗ		СРЕДНЕ ВЕРХНЕДЕВОНСКИЕ СТРУКТУРЫ В ПРЕДЕЛАХ НУРИНСКОЙ СФЗ (КЫЗЫЛЬЖАЛЬСКАЯ и др.)	ВЕРХНЕДЕВОНСКО - КАМЕННОУГОЛЬНЫЕ РИФТОГЕННЫЕ СТРУКТУРЫ В ПРЕДЕЛАХ НУРИНСКОЙ СФЗ	КАРАСОРСКАЯ СФЗ	ЖЕЗКАЗГАНСКАЯ СФЗ	ЖАИЛЬМИНСКАЯ СФЗ		КАРАГАНДИНСКАЯ СФЗ			СПАССКАЯ СФЗ
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	ЗАПАДНАЯ ПОДЗОНА	ВОСТОЧНАЯ ПОДЗОНА							КАРАГАНДИНСКАЯ ПОДЗОНА		САМАРСКАЯ И ЗАВЬЯЛОВСКАЯ ПОДЗОНЫ	
					35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		СИМОРИНСКИЙ				**Симорийская свита (D_3sm)** Известняки, глинистые известняки с желваками кремней 190м **Сульциферовая свита (D_3sl)** Известковистые алевролиты, известняки, мергели, горизонты железо-марганцевых руд 260 м **Мейстеровская свита (D_3ms)** Известняки, глинистые известняки, алевролиты, песчаники 250 м **Дайринская свита (D_3dr)** Конгломераты, песчаники, алевролиты 250 м		**Симорийская и сульциферовая свиты нерасчленённые (D_3sm+sl)** Известняки, доломиты серые, темно-серые 200 м	*Мелководный тип разреза* **Симорийская свита (D_3sm)** Известняки серые органогенные, детритовые 100м **Сульциферовая свита (D_3sl)** Известняки белые, серые, иногда розовые, органогенные рифовые и детритовые 350м **Мейстеровская свита (D_3ms)** Известняки темно-серые брахиподовые и детритовые 200 м **Дайринская свита (D_3dr)** Красноцветные и серые песчаники, конгломераты, алевролиты 250 м	*Глубоководный тип разреза* **Нижнеэйфельская свита (D_2np)** Серые узловато-слоистые известняки, детритовые известняки, туффиты 100-400м **Сульциферовая свита (D_3sl)** Красноцветные и серые узловато-слоистые кремнистые известняки, пласты железных, марганцевых и свинцово-цинковых руд руд 100-400м **Клименевая свита (D_3cl)** Красноцветные и серые узловато-слоистые известняки, линзы железо-марганцевых и свинцово-цинковых руд го ризонты кремней, силицитов, пиритовых ритмитов, базальтов и их туфов 300-800 м **Нижнефаменский подъярус (D_3fm_1).** Глинисто кремнисто карбонатные породы флишоидного типа 30 м **Дайринская свита (D_3dr)** Песчаники и алевролиты вишнево-красные и зеленовато-серые, гравелиты и конгломераты красно-бурые, трахилитолиты флюидальные и массивные, игнимбриты, базальты 150-750м	*Мелководный тип разреза* **Симорийская свита (D_3sm)** Известняки, мергели. Брахиподы: *Aulacella interlineata*(Sow.) 50м **Сульциферовая свита (D_3sl)** Известняки, мергели серые Брахиподы: *Cirrospirifer sulciferi*(R. et cl.) 100м **Мейстеровская свита (D_3ms)** Песчаники, известняки, мергели серые 50м	*Глубоководный тип разреза* **Нижнеэйфельская свита (D_2np).** Мергели, алевролиты. Пелециподы: *Posidonia (Karadjalia) vematiformis* Sad. 120м **Клименевая свита (D_3cl)** Лиловые известняки, мергели Климении: *Virocliminia, Cyrtoclimenia* 100м **Мейстеровская свита (D_3ms)** Мергели, лиловые известняки 60м	**Симорийская свита (D_3sm)** Мергели, известняки, кремнистые алевролиты. Пелециподы: *Posidonia venusta* Münst. 50м **Сульциферовая свита (D_3sl)** Известняки, алевролиты, мергели. Брахиподы: *Shuchertella* aff. *chemungensis sulcifer* Corn., *Spirifer sulcifer* Hall. 60м **Мейстеровская свита (D_3ms)** Известняки, мергели, алевролиты Брахиподы: *Spirifer calcaratus* Mort. 40м	100-400м 1 250м **Аблаутауская свита ($D_{2-3}ab$)** Серо-зеленые и голубовато-серые алевролиты, аргиллиты, известняки; в нижней части - песчаники и гравелиты; в основании - вулканомиктовые конгломераты **Салкынтауская свита (D_3 sl)** Андезибазальты, базальты, литокластические туфы андезибазальтов и андезитов, переслаивающиеся с красноцветными туфогенными конгломератами, песчаниками, алевролитами; линзы известняков. В верхах - серые песчаники, алевролиты; в восточной части района с линзами туфов андезитов и дацитов 1 800м
				МАЙСКИЙ			**Средний-верхний девон (D_{2-3})** Андезибазальты, их лавобрекчии и туфы, игнимбриты и туфы кислого состава; пестроцветные песчаники, алевролиты, конгломераты, туфопесчаники, туфоалевролиты, линзы известняков 500-900 м		**Ордабайская свита (D_3or)** Серо-зеленые вулканомиктовые алевролиты, песчаники; туфы (гиалокластиты), туфогенные кислого и среднего состава; известковистые алевролиты, аргиллиты с линзами и прослоями мелкозернистых известняков; кремнистые аргиллиты, алевролиты 2 850 м						
			ВЕРХНИЙ	АЙДАРЛИНСКИЙ			**Живетский ярус (D $_2^3$v)** Красноцветные и пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, туфоалевролиты, горизонты лав андезибазальтового состава. Флора: *Taeniocrados*ph. ind., *Barrandeina* sp. ind., *Tomiodendron ischingizicum* Senk., *Knorria* sp., *Lepidodendroopsis* sp. ind., *Protolepidodendron scharianum* Krejci, *Helenia* (*Lepidodendroid*) *kazachstanica*(Senk.) Snig., *Carpolithes* sp., *Sporangium* sp., *Ginkgophyton* cf. *gilkinetl* (Lec.) Hoeg., *Protopteridium* sp., *Tomiodendron tschingizicum* Senk., *Barrandeina* cf. *dusliana* (Kr.) Stur. 700-1 500 м		**Жаидарская свита (D $_2^3$n)** Базальты, андезиты, туфы основного, среднего и кислого состава; туфопесчаники, туфиты, песчаники, алевролиты, известняки 2 400 м						
			СРЕДНИЙ	ТУЛЬКУЛИНСКИЙ												
			НИЖНИЙ	БЕСОБИНСКИЙ												
		ЭЙФЕЛЬСКИЙ		ТАКЫРТАУСКИЙ												
	НИЖНИЙ	ЭМССКИЙ		КАЗАХСКИЙ		**Верхняя подсвита (D $_1^2$ bt_3)** Зеленые и серые песчаники, алевролиты, линзы конгломератов, горизонты пепловых туфов и туффитов риолитового состава. Флора: *Aphyllopteris* sp., *Drepanophycus* sp., *Protolepidodendron scharianum* Krejci, *Tomiodendron* cf. *aksho-kense* Senk., *Rellimia* sp., *Maubasia* sp., *Zosterophyllum* cf. *australienum* Long. et Cooks. 700 м						
				САРДЖАЛЬСКИЙ		**Средняя подсвита (D $_1^2$ bt_2)** Зеленые и пестроцветные песчаники, алевролиты, горизонты пепловых туфов, туффитов риолитового состава, туфов базальтового состава 600 м **Нижняя подсвита (D $_1^2$ bt_1)** **Верхняя пачка.** Зеленые и серые песчаники, алевролиты, аргиллиты (300 м). Брахиподы: *Stegorhynchella*cf. *angaciensis* (Tchern.), *Strophomenida*ind. *Leptostrophia*ex gr. *rotunda* Bubl., *Retistrophia* ex gr.*beckii* Hall, *Rhynchonellida*ind., *Anastrophia*? sp., *Stenorhynchi*ß sp., *Delthyris* sp., *Atrypa* sp., *Howellella* ex gr. *mercuri* (Goss.). Флора: *Taeniocrada decheniana*(Goepp.) K. et W., *Drepanophycus* sp., *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Artschalliphyton unicum* Senk., *Protolepidodendron scharianum*Kt., *Tentekiodendron* cf. *elongatum* Senk., *Rellimia* sp., *Pseudosporochnus* sp., *Protoharionophyton* sp. Криноидеи: *Deciacrinus* sp., *Tantalocrinus fuchydactylus* Yelt. et Stuk., *Hexacrinites* sp., *Anthinocrinus radialis* Stuk.; тентакулиты: *Alexeites* sp. (ex gr. *A.taimyricus* G.Ljasch.). Пелециподы: *Grammysia* ex gr. *podolica* Siem.; криноидеями: *Hexacrinites*? sp., *Kaphinaecrinus*? sp. **Нижняя пачка.** Красноцветные и пестроцветные конгломераты, песчаники, прослои алевролитов (200 м) 500 м						
		ПРЖСКИЙ		ПРИБАЛХАШСКИЙ												
		ЛОХКОВСКИЙ	ЖАРАЖИРИКСКИЙ	КОКБАЙТАЛЬСКИЙ	**Средняя подсвита (S_2 -D bt_2)** Алевролиты зеленые, желто-зеленые, зеленые песчаники, линзы гравелитов, красноцветных песчаников, олистоплаки известняков и известняковых брекчий. Флора: *Maubasia* sp., *Lidasimophyton* sp., *Psilophytites* sp.,*Maubasia notabilis* Senk., *Lycopodiophyta* 1 000 м		**Исеньская свита (S_2-D is)** **Верхняя подсвита (S_2-D is_2)** Серо-зеленые, реже пестроцветные песчаники и алевролиты, мощные линзы органогенных известняков горизонты конгломератов, гравелитов, прослои туффитов 600 м						
				АЙНАСУЙСКИЙ												

Аскатауская свита (S_2-D ak)

Бектауская свита (D_1 bk)

S_2 -Dhl_1

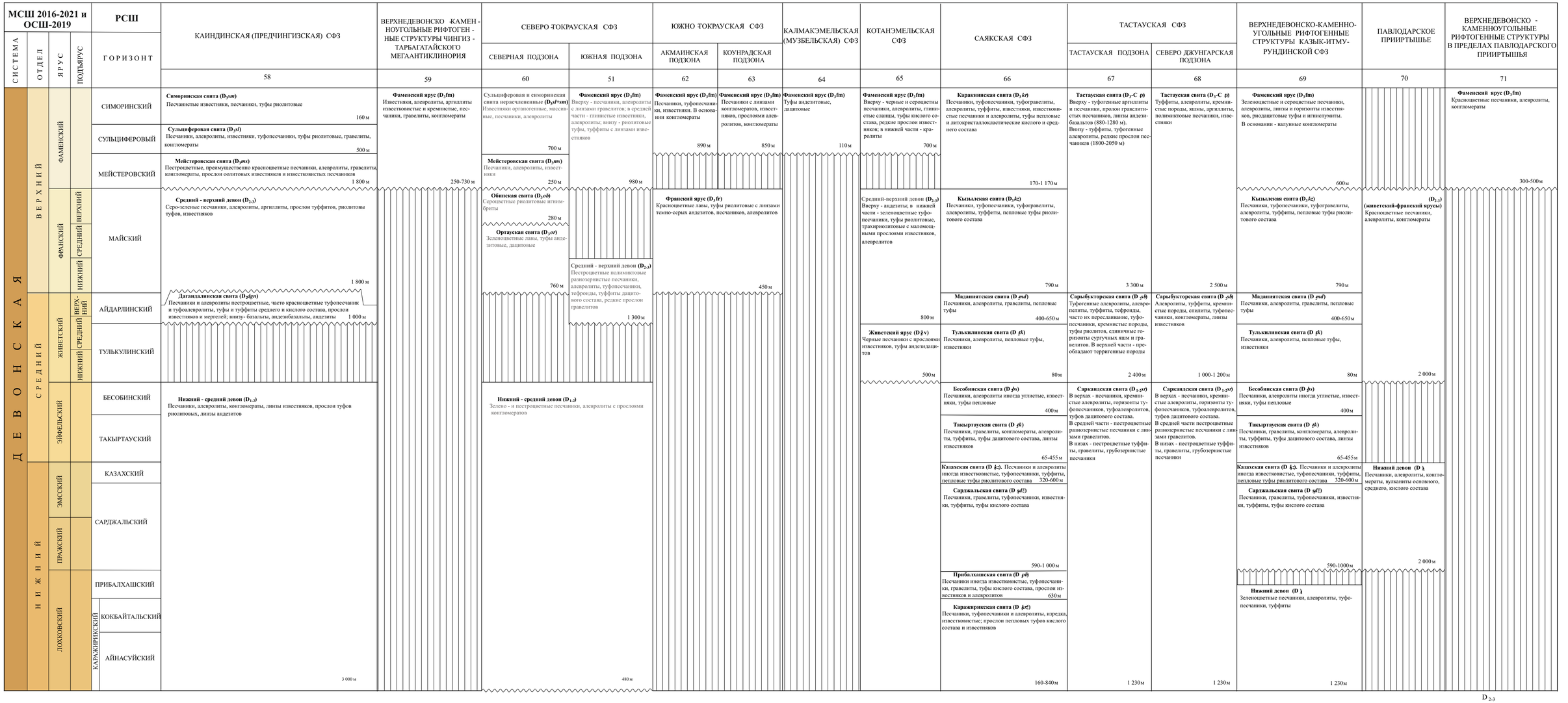
S_2-D$_1$$is_1$

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.5

Девон. Лист 4.5

МСШ 2016-2021 и ОСШ-2019				РСШ	УСПЕНСКАЯ СФЗ			САРЫСУЙСКАЯ СФЗ	АКЖАЛЬСКАЯ СФЗ		АКБАСТАУСКАЯ СФЗ		ЖАМАН САРЫСУЙСКАЯ СФЗ		
					ШИРОТНАЯ ПОДЗОНА		ОРТАУСКАЯ ПОДЗОНА						ШЕТСКАЯ ПОДЗОНА		АГАДЫРСКАЯ ПОДЗОНА
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	ГОРИЗОНТ	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФАМЕНСКИЙ		СИМОРИНСКИЙ	*Мелководный тип разреза* **Симоринская свита (D_3sm)** Известняки, известковистые алевролиты 200 м	*Глубоководный тип разреза* **Нижнеиосидонневая свита (D_3npn)** Кремнистые, углисто-кремнистые алевролиты и аргиллиты, прослои туфитов и пепловых туфов, узловатых известняков 550 м			*Мелководный тип разреза* **Симоринская свита (D_3sm)** Комковатые известняки с кремнистыми стяжениями, прослоем известковистых песчаников 200-300 м	*Глубоководный тип разреза* **Нижнеиосидонневая свита (D_3npn)** Алевролиты, кремнисто-глинистые породы, прослои известняков 80-100 м	*Мелководный тип разреза* **Средне-верхнефаменский подъярусы (D_3fm_{2-3})** Серые органогенно-обломочные и доломитовые известняки, в верхней части разреза с кремнистыми стяжениями, прослои известковистых алевролитов 200-400 м	*Глубоководный тип разреза* **Нижнеиосидонневая свита (D_3npn)** Известково-кремнистые сланцы, известняки, алевролиты, аргиллиты, песчаники 100-200м			
				СУЛЬЦИФЕРОВЫЙ	**Сульцинферовая свита (D_3sl)** Известняки белые, серые, иногда розовые 300 м	**Сульцинферовая и мейстеровская свиты нерасчлененные (D_3sl+ms)** Известняки, алевролиты 500 м	**Климениевая свита (D_3cl)** Тонкослоистые, узловато-слоистые глинистые известняки с линзами железо-марганцевых руд, песчаники, алевролиты туфитовые и туфы кислого состава 300 м		**Климениевая свита (D_3cl)** Узловато-слоистые, глинистые и кристаллические известняки, кремнистые алевролиты 100-150 м		**Климениевая свита (D_3cl)** Комковатые и узловато-слоистые известняки 120м			
				МЕЙСТЕРОВСКИЙ	**Мухамедийская свита (D_3mh)** Лавы, туфы трахиандезитов, андезитов, горизонты туфопесчаников, редко известняков 500 м		**Нижнефаменский подъярус (D_3fm_1)** Глинистые, глинисто-кремнисто-карбонатные породы, известковистые песчаники, известняки 320 м	**Манатайская свита (D_3mn)** Трахибазальты, известковистые алевролиты, известняки, горизонты лав и туфов трахидацитов 250 м	**Мейстеровская свита (D_3ms)** Пестроцветные кремнистые алевролиты, туффиты, риолиты, конгломераты, туфоконгломераты, туфогравелиты, туфопесчаники 150-500 м	***Тастауская часть*** Андезиты, андезибазальты, их туфы, песчаники 400 м	**Нижнефаменский подъярус (D_3fm_1)** Туфогенные песчаники и алевролиты, базальты, комковатые глинистые известняки, с кремнистыми стяжениями 200-300 м	**Верхняя часть нижнефаменского подъяруса (D_3fm_1)** Глинистые и песчанистые известняки, прослои известковистых алевролитов и песчаников 270-500 м	**Верхняя часть нижнефаменского подъяруса (D_3fm_1)** Комковатые глинистые известняки с кремнистыми стяжениями, прослои известковистых алевролитов и песчаников 100м		
					Дайранская свита (D_3dr) Конгломераты, песчаники, дациты и их туфы 150 м	**Дайранская свита (D_3dr)** Красноцветные песчаники, алевролиты; в основании - конгломераты 500 м									
		ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ	МАЙСКИЙ	500 м		400 м								
			СРЕДНИЙ		**Обинская свита (D_3ob)** Лавы, туфы, игнимбриты дацитового, риодацитового, риолитового состава, песчаники, конгломераты 700-1 000 м		**Обинская свита (D_3ob)** Туфы, туффиты, реже лавы дацитов, риодацитов, туфопесчаники, туфоконгломераты 700 м						**Обинская свита (D_3ob)** Риолиты, риодациты, их туфы, игнимбриты и игнимбритовые песчаники и алевролиты, туфопесчаники, туфоконгломераты 1 300 м		**Обинская свита (D_3ob)** Риолиты и риодациты, туфы и игнимбриты кислого состава 800 м
			НИЖНИЙ		**Ортауская свита (D_3or)** Лавы, туфы андезитов, андезибазальтов, дациты, песчаники, конгломераты 900-1 000 м		**Ортауская свита (D_3or)** Лавы, туфы андезитов, андезибазальтов, дациты, песчаники, конгломераты 1 500 м		**Ортауская свита (D_3or)** Андезиты, андезидациты, дациты, их туфы, прослои туфопесчаников, туфоконгломератов, туффитов, песчаников, алевролитов 100-200м		**Ортауская свита (D_3or)** Туффиты, туфопесчаники, прослои андезитовых туфов и туфопесчаников 250-700 м		**Ортауская свита (D_3or)** Андезиты, андезидациты, реже дациты, туфы среднего состава, прослои туфопесчаников и туфоконгломератов. Внизу - конгломераты и гравелиты 1 000 м		**Ортауская свита (D_3or)** Андезидациты, андезиты, их туфы и туфобрекчии, линзы риодацитовых туфов, прослои туфопесчаников 900м
		ЖИВЕТСКИЙ	ВЕРХНИЙ	АЙДАРЛИНСКИЙ	**Костенкольская свита (D_2kt)** Красноцветные, пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, горизонты кремнисто-глинистых известняков 1 000 м		Красноцветные , пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, горизонты кремнисто-глинистых известняков 1 500-2 000 м		**Живетский ярус (D $_2$ v)** Пестроцветные песчаники, конгломераты, алевролиты, горизонты туфов кислого состава, прослои глинистых известняков 600-850м		**Живетский ярус (D $_2$ v)** Красноцветные песчаники и конгломераты, горизонты риолитовых, реже андезитовых лав и туфов 1 250м		**Живетский ярус (D $_2$ v)** Серо,цветные, красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, туфопесчаники, туфы риолитов 400м		
			СРЕДНИЙ	ТУЛЬКУЛИНСКИЙ									**Жамансарысуйская серия ($D_{1-2}zm$)** Серые и зеленовато-серые песчаники полимиктовые и кварц- полевошпатовые, иногда туфогенные, ритмично переслаивающиеся с алевролитами и аргиллитами; редкие линзы гравелитов, конгломератов, известняков				
			НИЖНИЙ												
	НИЖНИЙ	ЭЙФЕЛЬСКИЙ		БЕСОБИНСКИЙ				**Эспинская серия ($D_{1-2}es$)** Вверху - зеленовато-серые известковистые песчаники, алевролиты, линзы конгломератов, гравелитов (250 м). В средней части - тонкое переслаивание зеленоцветных алевролитов, аргиллитов, мелкозернистых песчаников, линзы известняков, гравелитов, конгломератов (850 м). Внизу - серые и зеленовато-серые песчаники, конгломераты, гравелиты, алевролиты, линзы известняков (750 м) 1 850 м								
				ТАКЫРТАУСКИЙ											
		ЭМСКИЙ		КАЗАХСКИЙ											
		ПРАЖСКИЙ		САРДЖАЛЬСКИЙ											
		ЛОХКОВСКИЙ		ПРИБАЛХАШСКИЙ											
			КАРАЖИРИНСКИЙ	КОКБАЙТАЛЬСКИЙ											
				АЙНАСУЙСКИЙ									3 400м		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.4.6
Девон. Лист 4.6



ПРИЛОЖЕНИЕ 4.5.1
Девон. Лист 5.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО, ВОСТОЧНОГО, СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 ОСШ РФ-2019 | РСШ | Надгоризонты, горизонты

Ч у - И л и й с к и й р е г и о н (Д е в о н с к и й В П П)

Ж а л а и р - Н а й м а н с к а я з о н а

Чингиз-Тарбагатайская

Улытау-Кокчетауская

Кокчетауская

1 Бетпак-Далинский — р. Жидели, р. Каркалды, мет. ст. Бетпак-Дала

2 оз. Кишкенесор, Касым

3 рр. Андасай, Карасай, оз. Алаколь, род. Коктас

4 горы Койжарылган, Майжарылган, Хантау, Кызылсок, Дегрез

5 рр. Кстаусай, Копальсай, Ащису

6 Чингизский — Майбулакский, Центр. Чингизский, оз. Алкамерген, г. Дос, Достар, Машан

7 Жарминская — Бельтерекский оз. Балыкты, ст. Жарма, пос. Кона

8 Тарбагатайская — Западно-Тарбагатайский междуречье Базар, Карабуга

9 Степняжский, Богембайский с. Бестобе, р. Аршаты, г. Коксенгир

10 Марьевский, Кадмакбулакский, Северо-Тенизский, пос. Чистополье, Лозовское

---

1 — Бетпак-Далинский (р. Жидели, р. Каркалды, мет. ст. Бетпак-Дала)

Дайринская свита

Красноцветные полимиктовые конгломераты, разнозернистые песчаники, гравелиты, прослои алевролитов

50-250 м

Терригенная толща

Красновато-коричневые мелкозернистые слоистые песчаники, алевролиты, прослои гравелитов и мелкогалечных конгломератов

500-600 м

Вулканогенно-осадочная толща

Красно-коричневые мелкозернистые песчаники с прослоями серых и пестроцветных разностей, пласты андезитов и пепловых туфов риолитового состава, полимиктовые крупногалечные конгломераты

до 1200 м

Дегрезская свита

Пестроцветные и красноцветные песчаники, гравелиты, пласты полимиктовых конгломератов, мелкообломочных туфов риолитового состава, трахибазальтов, черных песчанистых известняков

Artschaliphyton unicum Senk., *Protolepidodendron schariamum* Kr., *Cooksonia crassiparietelis* Jur., *Zosterophyllum australianum* Lang. et Cooks., *Z. renamum* Kr. et M., *Drepanophycus spinaeformis* Goepp.

800-1800 м

Баканасская свита

Андезитобазальты, андезиты, дациты, пласты литокластических туфов, конгломератов и песчаников

Jugumella buribaensis Senk., *Maubasia notabilis* Senk., *Taeniocrada* sp., *Lidasimophyton akkermensis* Senk.

1800 м

Кипчакбайская свита

Пестроцветные песчаники, прослои конгломератов, гравелитов, пепловых туфов риолитового состава

Tastaephyton bulacus Senk., *Jugumella jugata* Senk., *J. buribaensis* sp., *Taeniocrada* sp.

500-800 м

Коктасская серия

2 — оз. Кишкенесор, Касым

Жингильдинская свита

Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, прослои алевролитов, линзы песчанистых известняков

Antiarchi, Arthrodira

300-1000 м

Бетпакдалинская свита

Бурые песчаники, гравелиты, конгломераты

В песчаниках *Lepidodendropsis* sp., *Barrandeina dusliana* (Kr.) Stur.

4500-4700 м

Дегрезская свита

Пестроцветные песчаники, пласты полимиктовых конгломератов, мелкообломочных литокристаллокластических туфов риолитового состава

1500-2000 м

Терригенная толща

Пестро- и красноцветные песчаники, пласты гравелитов, мелкогалечные полимиктовые конгломераты

200-300 м

Эффузивно-терригенная толща

Бордовые слюдистые мелкозернистые песчаники, алевролиты, несколько пластов трахибазальтов

900 м

Коктасская серия

3 — рр. Андасай, Карасай, оз. Алаколь, род. Коктас

Жингильдинская свита

Красноцветные песчаники, алевролитов, линзы и пласты конгломератов и гравелитов

Leptophloeum rhombicum Daws., *L. nothum* (Ung.) Senk., *Cephalopteris* sp.

50-100 м

Кияхтинская свита

Конгломераты, туфоконгломераты, туфы кварцевых порфиров, подчиненные туфолавы, агломераты, дацитовые порфиры, их лавобрекчии

650-700 м

Дегрезская свита

Пестроцветные песчаники, гравелиты, пласты лито-, литокристаллокластических агломератовых и алевролитовых туфов, лавобрекчий риолитового состава, вулканомиктовых туфогенных конгломератов, гравелитов, брекчий, линзы лав кислого состава и андезитов

до 2500 м

Карасайская свита

Краснокаменные лавы, лавобрекчии, агломератовые литокластические, средне- и мелкообломочные кристал ло- и витрокластические туфы кислого состава, красноцветные конгломераты и песчаники

до 2000 м

Терригенная толща

Красноцветные песчаники, прослои гравелитов, мелкогалечных конгломератов

более 400 м

Эффузивная толща

Переслаивание базальтов, андезибазальтов, андезитов, прослои красноцветных песчаников, конгломератов

500-800 м

Терригенная толща

Конгломераты, песчаники, гравелиты

400 м

Коктасская серия

Переслаивание андезибазальтов, базальтов, андезитов с красноцветными туфогенными песчаниками и конгломератами

Tastaephyton balacus Senk., *Jugumella jugata* Senk.

1600 м

Коктасская серия

4 — горы Койжарылган, Майжарылган, Хантау, Кызылсок, Дегрез

Кургасшолакская свита

Верхняя подсвита

Бордовые и красноцветные мелкозернистые песчаники, алевролиты

более 200 м

Нижняя подсвита

Андезибазальты, базальты, пласты бордовых песчаников, внизу пачка конгломератов, песчаников, гравелитов

Taeniocrada cf. *langii* Stockm., *Protolepidodendron schariamum* Kr., *Protopteridium hostinense* Kr.

2500 м

Шолакская свита

Трахиандезиты, андезибазальты, дациты, прослои конгломератов, песчаников, в основании оранжевые лавобрекчии трахидацитового состава

более 600 м

Дегрезская свита

Пестроцветные и красноцветные песчаники, туфопесчаники, вулканомиктовые гравелиты конгломераты, туфы и игнимбриты риолитового состава, туффиты, песчаники с

Protolepidodendron schariamum Kr., *Taeniocrada* sp., *Leiotrilites devonicus* Naum., *Acanthotriletes pigmeus* Mc'Gregor, *A. parvispinosus* Naum., *Retusotriletes insperatus minor* Tschibr.

1200-1750 м

Эффузивно-терригенная толща

Лилово-серые средне- и крупнозернистые песчаники, туфопесчаники, пласты и линзы базальтов, андезибазальтов, андезитов, бордовых алевропесчаников

Терригенная толща

Бордовые мелко- и среднезернистые песчаники, алевропесчаники, внизу полимиктовые конгломераты и гравелиты

500-1200 м

Коктасская серия

5 — рр. Кстаусай, Копальсай, Ащису

Коктасская серия

Переслаивание андезибазальтов, базальтов, андезитов с вулканомиктовыми конгломератами, туфогенными песчаниками и гравелитами, горизонты литокластических туфов дацитового состава, прослои песчаников, алевропесчаников, окремненных известняков, в основании пачка красноцветных полимиктовых конгломератов с линзами гравелитов и крупнозернистых песчаников

J. buribaensis Senk., *Maubasia notabilis* Senk., Taeniocrada sp., Lidasimaphyton sp.

250-800 м

6 — Чингизская — Майбулакский, Центр. Чингизский, оз. Алкамерген, г. Дос, Достар, Машан

Серые известняки, известковистые песчаники, пачка красноцветных песчаников и гравелитов с линзами марганцевых руд

Plicochonetes armata (Bouch.), *Mesoplica meisteri* (Peetz.), *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.), *C. archiaci* (Murch.)

до 600 м

Шайтандинская свита

Верхняя подсвита

Пестроцветные песчаники, алевролиты, пласты и линзы известняков и конгломератов

Atrypa ex gr. *reticularis* Lin., *Spinocyrtia audacula* (Conr.)

400 м

Нижняя подсвита

Красноцветные песчаники, базальты, андезибазальты, андезиты, пласты конгломератов, прослои пепловых туфов

Protolepidodendron schariamum Kr., *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W.

650 м

Машанская свита

Серо-лиловые и фиолетовые туфы, игнимбриты и лавы риолитового и дацитового состава, пачки песчаников и конгломератов, пласты андезитов

800-1800 м

7 — Жарминская — Бельтерекский оз. Балыкты, ст. Жарма, пос. Кона

Серые известняки, известковистые песчаники, линзы бурых песчаников и мелкогалечных конгломератов в основании

Aulacella aff. interlineata (Sow.), *Athyris angelica* Hall., *Mucrospirifer posterus* (Hall)

200-350 м

Андезиты, андезибазальты, дациты, пачки красноцветных песчаников, конгломератов, алевролитов

1200-1800 м

Машанская свита

Серо-лиловые и фиолетовые туфы, игнимбриты и лавы риолитового и дацитового состава, пачки песчаников и конгломератов, пласты андезитов

1200 м

8 — Тарбагатайская — Западно-Тарбагатайский междуречье Базар, Карабуга

Серые, лиловые мелкокристаллические известняки, известковистые песчаники, глинистые сланцы, прослои и пласты конгломератов, мергелей

Mucrospirifer ex gr. *posterus* (Hall.), *Cyrtospirifer semisbugensis* (Nal.), *C. sulcifer* (H. et Cl.), *Clymenia* sp.

Серые известковистые, полимиктовые и туфогенные песчаники, алевролиты, кремнистые сланцы, прослои и линзы известняков, гравелитов и конгломератов

Spinocyrtia ali Nal., *C.* ex gr. *achmet* Nal.

900-1000 м

Пестроцветные песчаники, алевролиты, пласты и линзы гравелитов, конгломератов, углистых алевролитов, известняков с *Heliophyllum halli* Edw. et H., *Thamnopora cervicornis* (Blainv.), *T. reticulata* (Blainv.), *Spinocyrtia audacula* (Conr.), *Mucrospirifer* cf. *mucronatus* (Conr.), *Euryspirifer cheehiel* (Kon.)

450-650 м

Риолитовая толща

Риолиты, туфы кислого состава, прослои песчаников и андезитов

Svalbardia polymorpha Hoeg., *Protopteridium* sp., *Pailophyton burnotense* (Gilk.) Kr. et W.

Андезитовая толща

Андезиты, андезибазальты, туфы среднего состава, прослои туфов дацитового состава, песчаников и туфогенных конгломератов

1700 м

9 — Степняжский, Богембайский с. Бестобе, р. Аршаты, г. Коксенгир

Пестроцветные песчаники, алевролиты, серые известняки, горизонт полимиктовых конгломератов в основании

Athyris sp., *Mesoplica* sp., *Cyrtospirifer* cf. *verneuili* (Murch), *C.* aff. *tschernyschewi* Khalh., *C. sulcifer* (Hall), *C. insulcifer sphaeroidea* Nal., *C. dada* Nal.

250-350 м

Аршатинская свита

Красно- и пестроцветные песчаники, пласты и пачки алевролитов, конгломератов и гравелитов

Taeniocrada sp., *Hostimella* sp., *Artaschaliphyton unicum* Senk.

300-500 м

Якшинская свита

Лавы, туфы, игнимбриты риолитового состава, пласты конгломератов, андезитов, дацитов

200 м

10 — Марьевский, Кадмакбулакский, Северо-Тенизский, пос. Чистополье, Лозовское

Красноцветные песчаники и алевролиты, в основании полимиктовые конгломераты

450-900 м

350-1100 м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.5.2
Девон. Лист 5.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО, ВОСТОЧНОГО, СЕВЕРНОГО, КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 ОСШ РФ-2019	РСШ	Ч у - К е н д ы к т а с - З а и л и й с к а я			
Отдел / Ярус / Подъярус	Надгоризонты, горизонты	Чуйская	Северо-Киргизская	З а и л и й с к а я	
					З а и л и й с к и й
НИЖНИЙ / ТУРНЕ НИЖНИЙ	Кассинский	Чуйский г. Курманчите, ур. Чингильды, род. Сарыкамыс	Карабалтинский Киргизский хребет	Восточно-Кендыктасский г. Кендыктас, рр. Отызуй, Суганды	рр. Каракастек, Жаманкара, Тасты	горы Кетмень,Басулытау, Каратау, Ушхасан
		11	12	13	14	15
ВЕРХНИЙ / ФАМЕНСКИЙ	Симоринский	Бестюбинская свита Надсолевая пачка: зеленовато-серые алевролиты, галит, известняки, аргиллиты 130 м Соленосная пачка: каменная соль, редкие пласты аргиллитов, алевролитов *Archaezonortiletes* cf. *timanicus* Naum., *Lophortiletes semilucensis* Naum., *Acanthotriletes similis* Naum., *Trachytriletes solidus* Naum. 620 м	Жингильдинская свита Пачка красноцветных песчаников, алевролитов, аргиллитов 1000 м Пачка красноцветных конгломератов и песчаников 210 м	Сугактинская пачка Красноцветные конгломераты, гравелиты более 15 м	Кербулакская свита Верхняя подсвита Серовато-коричневые, бурые песчаники, алевролиты, редко конгломераты *Lepidostrobus* sp., *Knorria* sp., *Rhacophyton* sp., *Archaeopteris* sp., *Sphenopteris* sp. 400 м Нижняя подсвита Серовато-коричневые, бурые конгломераты, редко песчаники 720 м	Жаманкаринская свита Вулканомиктовые крупногалечные конгломераты, переслаивание серовато-бурых мелко-, средне- и крупнозернистых песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов 260 м	Басулытауская свита Пачка бурых, лиловых, зеленовато-серых вулканомиктовых песчаников, гравелитов, алевролитов *Lepphloeum rhombicum* Daws., *L. alakolenae* Senk., *Sajakia rhomboidea* Senk. 370 м Пачка серых, зеленовато-серых конгломератов валунных и крупногалечных, песчаники, алевролиты, гравелиты 350 м
	Сульциферовый					
	Мейстеровский					
ВЕРХНИЙ / ФРАНСКИЙ / ВЕРХНИЙ		Сарыкамская свита Пачка красноцветных полимиктовых песчаников. Пачка конгломератов и песчаников 800-1150 м	Талдысуйская свита Лавы, туфы, игнимбриты риолитового и трахириолитового состава, пласты туфопесчаников, песчаников и красноцветных конгломератов 385 м			
	Майский					
СРЕДНИЙ / ЖИВЕТСКИЙ / ВЕРХНИЙ	Айлярлинский	Бетпакдалинская свита Пачка 4. Туфопесчаники, известковистые песчаники, пепловые туфы, известняки *Archaeosigillaria* sp., *Lepidodendropsis* sp. 250 м Пачка 3. Полимиктовые медистые и известковистые песчаники, слюдистые алевролиты *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Lepidodendropsis kazachstanica* Senk. 1000 м Пачка 2. Вулканомиктовые слюдистые песчаники, прослои известняков 500 м Пачка 1. Светло-серые крупногалечные конгломераты 200 м	Сугандинская свита Пачка переслаивания андезитовых туфов, конгломератов, лавобрекчий и лав с туфоконгломератами, гравелитами, туфопесчаниками и песчаниками 350 м Пачка андезитовых туфов с редкими прослоями андезитов, туфоконгломератов и алевролитов 570 м Пачка конгломератов с прослоями песчаников, андезитов и туфов кислого состава 200 м	Сугандинская свита Пачка песчаников, алевролитов, песчанистых мергелей с *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Protolepidodendron scharianum* Kr. 225 м Пачка массивных миндалекаменных базальтов с прослоями песчаников 570 м Пачка песчаников с *Taeniocrada decheniana* Kr. eet W., *T.* aff. *langi* Stockm., *Protolepidodendron scharianum* Kr. 337 м Пачка базальтов с прослоями алевролитов и песчаников 170 м		Сугандинская свита Базальты, андезибазальты, андезиты с прослоями туфов того же состава, туфопесчаники 1100-1400 м
	Тульский					
НИЖНИЙ						
СРЕДНИЙ / ЭЙФЕЛЬСКИЙ	Бесобинский	Курманчитинская свита Андезибазальты, песчаники, алевролиты, прослои и линзы известняков, дацитов и трахидацитов *Tamarella taeniata* Senk., *Protolepidodendron scharianum* Kr. 550 м	Тастинская свита Сероцветные известковистые песчаники с прослоями глинистсых алевролитов и грубообломочных туфов андезитов, массивных туфогенных песчаников с *Geisonoceroides* sp., *Skleroceras* sp. 240 м	Тастинская свита Мелкогалечные конгломераты, темные сиреневато-бурые мелкозернистые и среднезернистые песчаники, алевролиты, иногда крупнозернистые песчаники с примесью гравийного материала *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *T. dubia* Kr. et W. 1115 м	Тастинская свита В основании мелкогалечные конгломераты, темные сиреневобурые песчаники, алевролиты, преобладают мелкозернистые и среднезернистые песчаники, иногда крупнозернистые с примесью гравийного материала *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *T. dubia* Kr. et W., *T.* (?) cf. *spitsbergensis* Horg, *Tamarella taeniata* Senk. gen et sp. n., *T. schengeldensis* Senk. gen et sp. n. 1115 м	Тастинская свита Красноцветные песчаники и алевролиты 1100 м
	Такыртауский	Торткудукская толща Лавы, туфы, туфолавы, игнимбриты риолитового состава, дациты, полимиктовые песчаники, андезиты *Koktasella prima* Senk. 850 м				
НИЖНИЙ / ЭМССКИЙ	Казахский		Кастекская свита Бурые и розовато-серые кристаллотуфы риолитового состава, в верхней части частое переслаивание туфов и туффитов с серыми слоистыми песчаниками и алевролитами 300 м	Кастекская свита Конгломераты, песчаники, гравелиты, алевролиты, в верхней части риолиты, дацит-риолиты и туфы кислого состава, переслаивающиеся с осадочными породами 660-720 м	Кастекская свита Известковистые песчаники и конгломераты с прослоями зеленовато-серых песчаников, лилово-серые тонкопереслаивающиеся гравелиты, песчаники, алевролиты. В верхней части дацит-риолиты, риолиты, туфы и игнимбриты того же состава, на некоторых участках переслаивающиеся с песчаниками, алевролитами *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Lycopsida* sp. ind. 150-1230 м	Кастекская свита Фиолетовые, розовые и сиреневые туфы и лавы риолитового состава 350-550 м
	Саржальский					
НИЖНИЙ / ПРАЖСКИЙ						
НИЖНИЙ / ЛОХКОВСКИЙ	Прибарханский		Каракастекская свита Лиловато-серые миндалекаменные андезиты, агломератовые туфы с редкими прослоями туфопесчаников, песчаников, алевролитов 430 м	Каракастекская свита Конгломераты, красноцветные песчаники, гравелиты, туфогравелиты, в верхней части зелено-серые миндалекаменные базальты 280 м	Каракастекская свита Красноцветные конгломераты и песчаники, единичные пласты и линзы риолитов, лилово-буравато-серые миндалекаменные андезибазальты с прослоями конгломератов, песчаников, агломератовых туфов андезибазальтового состава *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Psilopaida* sp. ind., *Lycopsida* sp. ind. 240-650 м	
	Кокбайгальский					
	Каражирикский					
	Айнасуйский					
ПРЖИЛОД	ТОКРАУСКИЙ					

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.5.3
Девон. Лист 5.3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО, ВОСТОЧНОГО, СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021, ОСШ РФ-2019 | РСШ

Складчатая система: Центрально-Казахстанская СФЗ (позднекаледонская область межгорных впадин)

Структурно-фациальная зона: Западно-Балхашская (Девонский вулканический пояс)

Структурно-фациальная подзона: Карагандинская - Семизбугинская | Сыртысу - Атасуйская | Западно-Балхашская

Район: Баянаульский | Карагандинский | Восточно-Сарысу-Тенизский | Приатасуйский | Моинтинский | Сарышаганский | Мынаральский

Отдел	Ярус	Подъярус	Надгоризонты	Баянаул, Жусалы (16)	пос. Семизбугу, руч. Жиландыбулак, р. Айдос, горы Аир, Желтау (17)	районы восточнее и западнее Караганды, Темиртау (18)	г. Амантау, р. Соналы, Кулайтпее (19)	р.р. Ащилы, Жоманкон (20)	г. Тереты, ур. Мешкейсор (21)	р. Атасу, пос. Каражал, Жайрем, р. Сюртысу (22)	горы Угузтау, Мунглу, Сасырлы, Архарлы (23)	горы Шунак, Бале, Каратобе, ст. Кик, Моинты (24)	ст. Каражингил, Сарышаган, горы Кызылтау, Караулчеку (25)	ст. Мынарал, Жастар, Кашкантениз (26)
Нижний	Турне нижний		Кассинский											
Верхний	Фаменский		Симоринский	?	Симоринская свита: Окремнелые известковистые алевролиты, известняки, аргиллиты с брахиоподами *Plicochonetes ornatus* (Schum.) 50-60 м; Нижнепосидониевая подсвита: Аргиллиты, алевролиты, мергели в основании песчаники *Posidonia (Karadjalia)* ex gr. *venusta* Münst., *P. (K.) venustiformis* Sad. 360-400 м		Известняки доломитизированные, известняки, доломиты *Cyrtospirifer* ex gr. *insulcifer* Vas., *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall), *Rugosochonetus hardrensis* (Phill.), *Acantoproductus bogdanovi* Mart., *Quasiendothyra* cf. *communis* (Raus.)	Тогузкуньская свита: Известняки частично доломитизированные *Tenisia dada* (Nal.), *Athyris tau* Nal. 50 м	Тогузкуньская свита: Известняки глинистые доломитизированные *Spinocarinifera kosmuruni* (Sim.), *Tenisia dada* (Nal.), *Athyris tau* Nal., *Quasiendothyra kobeitusana* (Raus.), *Q. konensis* (Leb.) 250 м	Симоринская свита: Известняки, туффиты с *Bispathodus* ex gr. *aculeatus* Br. et M. 80-180 м	Симоринская свита: Доломитизированные известняки, доломиты с *Spinocorinifera kosmuruni* (Sim.), *Tenisia dada* (Nal.) 120-140 м	Симоринская свита: Серые и темносерые известняки и доломиты с *Tenisia dada* (Nal.), *Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides* Nal. 160 м	Красновато- и буровато-серые полимиктовые песчаники и алевролиты 10-20 м
			Сульциферовый	Сульциферовая свита: Известковистые песчаники, массивные органогенно-детритусовые известняки *Mesoplica* ex gr. *praelonga* (Sow.), *M. simplicior* (Whidb.), *Cyrtospirifer talasicus* (Vas.) 200 м	Сульциферовая свита: Алевролиты, аргиллиты, глинистые комковатые известняки *Prioneoceras divisum* (Münst.), *P. sulcatum* (Münst.), *Cymachymenia striata* (Münst.), *Cyrtoclimenia* sp., *Biloclymenia* sp., *Imitoceras* sp. 140-160 м; Клименниевые слои: Глинистые известняки *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* Ziegler, *Spathognathodus inornatus* (Br. et Mehl.), *Polygnathus delicatulus* Br. et Mehl. 40-60 м; Сульциферовая свита: Известняки с *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall), *C. semisbugensis* Nal., *Mesoplica praelonga* Sow. 80 м		Известняки, доломитизированные известняки, базальты *Posodonia simorini* Sad., *P. karadjalensis* Sad., *Cyrtoclymenia* ex gr. *stuckenbergii* Tokar, *Palmatolepis glabra* cf. *prima* Zeigl. et Hud. 120-310 м	Сульциферовая свита: Известняки глинистые доломитизированные и органогенные, алевролиты, доломиты с *Mesoplica semisbugensis* Mart., *C. sulcifer* (Hall) 150-650 м	Сульциферовая свита: Известняки, базальты, железо-марганцевые, свинцово-цинковые руды с *Cyrtospirifer sulcifer* (H. et Cl.), *C.semisbugensis* Nal., *Icriodus* ex gr. *alternatus* Br. et M., *Palmatolepis gracilis* Br. et M., *P. gracilis* cf. *sigmoidalis* Ziegl., *Spathognathodus* cf. *bohlenanus* Huddle 220-330 м	Сульциферовая свита: Известняки, доломитизированные известняки, доломиты, алевролиты, песчаники, гравелиты с *Quasiendothyra communis* (Raus.), *Septaglomospiranella kazachstanica* Reitl. 50-170 м	Сульциферовая свита: Серые известняки, известковистые песчаники, алевролиты, аргиллиты с *Mesoplica semisbugensis* Nal., *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall.), *C. tenisicus* Nal. 100-200 м	Красноцветные песчаники, гравелиты, известковистые песчаники, аргиллиты, линзы бурых конгломератов 80-200 м
			Мейстеровский	Майская свита: Известковистые песчаники и известняки *Carinifferella tioga* (Hall), *Spinulicosta spinulicosta* (Hall), *Whidbornella productoides* (Murch.), *Spinocyrtia ali* (Nal.) более 300 м	Мейстеровская свита: Песчаники, глинистые известняки *Cheiloceras* sp., *Tornoceras simplex* (Buch.), *T.* cf. *lingum* (Sandb.), *Posidonia (Karadjalia) simorini* Sad., *P. (K.)* ex gr. *venusta* (Münst.) 120-250 м; Акбастауская свита: Пестроцветные песчаники, туфопесчаники, гравелиты и конгломераты, пласты и линзы базальтов, известковистых песчаников и известняков *Schizophoria tulliensis (Vanuxem.), Mucrospirifer seid (Nal.), Chonetes scitulus Hall, Schuchertella umbraculum Schl., Tabulophyllum abditum (E. et Haime)* 300-400 м	Алевролиты, песчаники, глинистые известняки *Cheiloceras* sp., *Tornoceras simplex* (Buch.), *T.* cf. *lingum* (Sandb.), *Posidonia (Karadjalia) simorini* Sad., *P. (K.)* ex gr. *venusta* (Münst.) 120-250 м; Мейстеровская свита: Песчаники, глинистые сланцы, известняки с брахиоподами *Mesoplica* aff. *meisteri* (Peetz.) 300-400 м	Алевролиты, аргиллиты, прослои известняков с *Leptopholoeum rhombicum* Daws. 80-150 м	Мейстеровская свита: Известняки с *Mesoplica* aff. *meisteri* (Peetz.) 150-230 м	Мейстеровская свита: Глинисто-кремнисто-карбонатные породы, известняки, железо-марганцевые руды, базальты, их туфы с *Mesoplica meisteri* (Peetz.), *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.), *C.* cf. *tenisicus* Nal., *Athyris kiltitalica* Mart., *Polygnathus fallax* H. et W., *P. planitostratus* Dr. et Dus., *P. glabra glabra* Ul. et B., *Pseudostrigosus* Dr. et Dus. 270-900 м	Мейстеровская свита: Песчаники, алевролиты, известняки *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.), *Mesoplica meisteri* (Peetz.) до 100 м	
							20-70 м							
							Дайринская свита: Красноцветные песчаники, гравелиты, конгломераты, прослои алевролитов *Lepthophloeum rhombicum* Daws. 50-450 м		50-300 м	50-400 м	Дайринская свита: Красноцветные песчаники, конгломераты и алевролиты 50-700 м	50-300 м	Красноцветные конгломераты, песчаники и алевролиты 50-350 м	
			Айдарлинский	Айдарлинская свита: Пестроцветные полимиктовые и аркозовые песчаники, линзы известняков, внизу-конгломераты с *Protoleptostrophia perplana* (Corn.), *Mucrospirifer* cf.*mesocostalis* (Hall),*Uncimulus grandis* Bubl., *Longispina mucronata* (Hall) 500-975 м	Верхняя подсвита. Андезитобазальты, брекчии и туфы, песчаники и алевролиты с *Protolepidodendron schanianum* Kr. 750 м; Средняя подсвита. Андезитобазальты, прослои туфов риолитового состава, песчаники и туфопесчаники. 700 м; Нижняя подсвита. Андезитобазальты, базальты, туфогенные песчаники, алевролиты с *Lepidodendropsis* sp., *Hostinella* sp., *Protolepidodendron schanianum* Kr., *Taeniocrada decheniana (Goepp.)* Kr. et W. 1000 м; Салкинтауская свита: Базальты, андезитобазальты, пласты туфов риолитового состава, туфогенные песчаники, конгломераты *Taeniocrada decheniana (Goepp.)* Kr. et W., *Protolepidodendron schanianum* Kr. 1200-2000 м		Пестроцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои и линзы красноцветных песчаников, известковистых пород, хемогенных известняков, мергелей, горизонты витрокристаллокластических туфов риолитового состава с *Hostinella* sp., *Artschaliphyton unicum* Senk., *Lepidodendropsis* cf. *kazachstanica* Senk. 700-1200 м		Таскарганская свита: Нижняя подсвита: Трахириолиты, трахидациты и их туфы, пачки и пласты песчаников, красноцветных вулканомиктовых конгломератов, линзы базальтов и трахиандезитобазальтов *Protolepidodendron schanianum* Kr., *Lepidodendropsis kazachstanica* Senk., *L. theodori* (Zal.) Jongm., *Barrandeina dusliana* (Krejci) Stur. в средней части 400-1100 м; Верхняя подсвита: Базальты, трахибазальты, пачки и пласты красноцветных песчаников, гравелитов и конгломератов, прослои алевролитов и аргиллитов 180-600 м	Красноцветная толща: Красно-бурые конгломераты, гравелиты, песчаники, линзы андезитобазальтов и андезитов более 800 м	Байгенесская толща: Конгломераты, андезитобазальты. песчаники, алевролиты, прослои известняков, туффитов с *Protolepidodendron* cf. *schanianum* Kr.,*Lepidodendropsis* cf. *theodori* (Zal.) Jongm., *Protopteridium* sp., *Aphyllopteris* sp. 670 м
			Дагандалинский	Дагандалинская свита: Вулканомиктовые конгломераты, гравелиты и песчаники, линзы и пласты базальтов и андезито-базальтов *Hostinella* sp., *Protolepidodendron schanianum* Kr. 300-700 м										
			Тульинский											
			Бесобинский	Жиландыбулакская свита: Переслаивание литокластических и пепловых туфов риолитового состава, туфогенных песчаников, конгломератов, алевролитов, горизонты трахилипаритов, трахидацитов, в низах-трахиандезиты, андезитобазальты, их лавобрекчии и туфы *Artschaliphyton unicum* Senk.,*Blasaria sibirica (Krysht.)* Zal. 500-800 м	Жиландыбулакская свита: Туфогенные песчаники, гравелиты, конгломераты и алевролиты; риолитовые туфы и игнимбриты в виде маломощных пластов, в верхах - андезитобазальты *Hostinella* sp. *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *Artschaliphyton unicum* Senk., *Protolepidodendron schanianum* Kr. 1000-1200 м; 1500-2000 м		Пестроцветные туфопесчаники, гравелиты, пласты туфов риолитового состава, вулканомиктовых гравелитов и конгломератов *Cooksonia* sp., *Tamarella* sp., *Kaplunella lissa* Senk. *Tamarella taeniata* Senk., *Protolepidodendron schanianum* Kr., *Artschaliphyton* cf. *unicum* Senk. 1200 м; 1100-2200 м	Талдысайская свита: Красноцветные песчаники, конгломераты, пачки и пласты туфов риолитового состава и андезито-базальтов 1200 м	Угузтауская свита: Кристалло-, литокристалло-, литоко- и витрокластические туфы, игнимбриты, лавы риолитового и дацитового состава, пачки и прослои песчаников и конгломератов *Taeniocrada dubia* Kr. et W., *Kaplunella lissa* Senk., *Protolepidodendron schanianum* Kr., *Artschaliphyton unicum* Senk., *Prelepidodendropsis kornilovae* Senk. 400-1800 м; 1350-2500 м	Шунакская свита: Темные лилово-серые литокристалло- и литокластические туфы, игнимбриты, лавы риолитового и дацитового состава, пачки туффитов, туфопесчаников	Буровато-серые и лиловые кристалло- и литокристаллокластические туфы, игнимбриты, линзы лав риолитового состава, пачки конгломератов, песчаников, линзы андезитов, андезитодацитов и алевролитов с *Artschaliphyton unicum* Senk.,*Calamophyton primaevum* Kr. et W.,*Tamarella taeniata* Senk.,*Tamarella* sp.,*Lidasimophyton akkermensis* Senk.,*Protolepidodendron schanianum* Kr.,*Prelepidodendropsis kornilovae* Senk.,*Prelepidodendropsis* sp., *Blasaria* sp. в верхней пачке 1200-1800 м	Жастарская свита:
			Такырташский											
			Казахский	Семизбугинская свита: Розовато-сиреневые, лиловые, реже зеленоватые флюидальные лавы, игнимбриты, туфы риолитового состава, туфоконгломераты, линзы пелитоморфных известняков и туффитов 500-800 м	Верхняя подсвита. Игнимбриты кварцевых риолитов 200-2000 м; Нижняя подсвита. Разнообразные туфы риолитового состава, туфогенные песчаники и алевролиты, линзы андезитов *Drepanophycus spinaeformis* Goepp.,*Cooksonia crassiparietalis* Jur. 13000-3500 м; Семизбугинская свита: Риолитовые игнимбриты, туфы, флюидальные лавы, часто осветленные и превращенные во вторичные кварциты, туфопесчаники, туфоконгломераты 1800 м		Красноцветные песчаники, гравелиты, алевролиты, пласты и тонкие прослои туфов и игнимбритов риолитового состава, в основании полимиктовые крупногалечные и валунные конгломераты 400-600 м	Уронсайская свита: Риолиты и их туфы, туфоконгломераты, линзы и пачки песчаников, внизу базальты, андезиты, дациты, туфогенные конгломераты, песчаники, алевролиты с *Drepanophycus spinaeformis* Goepp.,*Matabasis notabilis* Senk., *Cooksonia* sp. 500-1700 м			Карасайская свита: Красно-бурые, лиловые флюидальные и сферолитовые дациты и риолиты, маломощные слоистые пачки литокластических туфов, туффитов, туфоконгломератов до 1200 м	Дегрезская свита: Пестроцветные песчаники, пласты и пачки конгломератов, туфов риолитового состава и андезитобазальтов с *Cooksonia crassiparietilis* Jur.,*C.*sp., *Cooksonella* sp. nov., *Zosterophyllum australianum Lang* et Cookson, Z. sp., *Dawsonites* sp., *Jugumella burubaensis* Senk., *Drepanophycus spinaeformis* Goepp. в нижней и *Prelepidodendropsis* cf. *kornilovae* Senk. в верхней пачке 1300 м
			Саржальский	Шешенькаринская свита: Зелено-серые, серо-лиловые мегапорфировые адезитобазальты, афировые андезиты, туфоконгломераты, реже туфопесчаники, туфоалевролиты аналогичного состава. Прослои лиловых лав и туфов андезито-дацитового, дацитового состава *Drepanophycus sp., Oricilla* 800-1000 м	Аналоги Биотарской свиты: Пестроцветные конгломераты, туфогенные гравелиты, песчаники, алевролиты, пепловые туфы риолитов *Encrinurus mariannae* Z.Max., *Warburgella* sp., *Mediocrinus* sp. 300-800 м	Андезитобазальтовые лавы и туфы, в основании - полимиктовые конгломераты 1000 м	Семизбугинская свита: Кристалло-, литокристалло-, витрокристалло-, литокластические туфы и игнимбриты риолитового состава, прослои туфов дацитового и дацито-андезитового состава, пласты конгломератов, лав, туфогенных песчаников и гравелитов 1200-1600 м; 800-2000 м; более 1500 м; 400-500 м			Мунглинская свита: Андезиты, андезитобазальты, базальты и дациты, пачки туфов, конгломератов и песчаников *Jugumella jugata* Senk., *Taeniocrada dubia* Kr. et W. 500-1500 м; более 600 м		Шешенькаринская свита:
			Прибалхашский				Таранщинская свита: Андезиты, андезитобазальты, базальты и дациты, пачки туфов, конгломератов и песчаников до 1200 м; 800-1000 м			Таранщинская свита: Верхняя подсвита: Красноцветные песчаники,линзы и пласты конгломератов, туфов и лав риолитового состава, покровы андезитобазальтов, андезитов, дацитов 500-1200 м; Нижняя подсвита: Красноцветные туфоконгломераты и песчаники, андезитобазальты и их туфы, редко эффузивы риолитового состава 400-1500 м				Верхняя толща: Андезитобазальты, базальты и андезиты, прослои песчаников 800-950 м	
			Хапчангайский											
			Конбайтальский											
			Каражирикский											
			Айнасуйский											
			Токраусский				Утжанская свита: Зелено-серые песчаники, алевролиты, гравелиты с прослоями конгломератов с беззамковыми брахиоподами до 2000 м							Шакшагайлинская толща: Песчаники, алевролиты, туфопесчаники *Odontochile* cf. *pristina* Z.Max.,*Phacops* sp., *Dalejina* cf. *orbicula* (Ushar.),*Maoristrophia carinata* (M.Bor.), *Stegorhynchonella* sp., *Coelospira* sp., *Chonetes* sp. 2000 м	Коктасская серия	Нижняя толща: Красно-бурые конгломераты, песчаники, пласты туфов риодацитового состава и андезитобазальтов 200-350 м
Ярусы				S_1	S_1	O_{2-3}, S_1	S_1	S_1	S_1	S_1	O_1	S_1	S_1	S_1, S_2

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.5.4
Девон. Лист 5.4

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО, ВОСТОЧНОГО, СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021, ОСШ РФ-2019 | РСШ

Центрально-Казахстанская СФЗ (Девонский ВПП)

Шидерты - Чу - Илийская

Селеты-Шидертинская

Майкаинский	Кендыктинский	Селетинский
пос. Майкаин, Бощекуль, Тундык, севернее Баянаула	Бассейн р. Шидерты, Куртозек, оз. Кумдыколь, Шибунды	бассейн р. Оленты, восточнее предгорья гор Ерементау	реки Селеты, Акмурза, верх р. Ишим, западнее гор Ерементау
27	28	29	30

Каракингир-Жаксыконская

Западно-Сарысу-Тенизский	
северная и центральная часть сарысу-Тенизского водораздела	пос. Улытау, бассейн рек Каракингир, Тамды, Шагырлы
31	32

Западно-Атасуйский

бассейны р.р. Теренсай, Кенжебайсай, низовья р. Коктас

33

Отдел: Ярус / Подъярус | **Надгоризонты, горизонты**

Нижний — Турне нижний | Кассинский

Верхний — Фаменский | Симоринский

Симоринская свита

Глинистые известняки, мергели, окремнелые известняки *Aulacella interlineata* (Sow.), *Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides* Nal., *Leptagonia normalis* (Sim.), *Schuchertella planumbona* Well.

110-250 м

Симоринская свита

Тонкослистые пелитоморфные известняки, мергели, известковистые алевролиты *Aulacella interlineata* (Sow.), *Tenisia dada* Nal., *Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides* Nal.

110-250 м

Известняки, мергели, алевролиты, аргиллиты, песчаники *Mesoplica semisbugensis* (Nal.), *Cyrtospirifer konensis* Mart.

Тогузкуньская свита

Известняки, доломитовые известняки с кремниевыми конкрециями *Spinocarinifera kosmuruni* (Sim.), *Tenisia dada* (Nal.), *Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides* Nal., *Athyris tau* Nal., *Quasiendothyra kobeitusana* (Raus.), *Q. konensis* (Leb.), *Bispathodus aculeatus aculeatus* (Br. et M.)

20-150 м

Симоринская свита

Серые доломитистые известняки с конкрециями кремней и выделениями флюорита

120 м

Сульциферовый

Сульциферовая свита

Известняки, известковистые песчаники, песчаники, алевролиты *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall), *C. insulcifer insulcifer* Vas., *C. konensis* Nart., *Aulacella interlineata* (Sow.), *Leptophloeum rhombicum* Daw.

150-250 м

Сульциферовая свита

Алевролиты, аргиллиты, песчаники, известняки, мергели *Aulacella interlineata* (Sow.), *Junanella mugodjarica* Rozman, *Cyrtospirifer tenisicus* Nal., *C. sulcifer* (Hall)

200-300 м

Устькарагандинские слои: известняки, доломиты *Palmatolepis gracilis expansa* Sand. et Z., *Cyrtospirifer sulcifer* (Hall)

50-180 м

Мунарские слои: *Acanthoproductus bogdanovi* Mart., *Cyrtoclymenia tenuicostata* Petter

80-150 м

Каракингирские слои: известняки, известковистые алевролиты *Nigerinoplica nigerina* (Mart.), *Cyrtospirifer tallassicus* (Vas.), *C. konensis* Mart.
Айдагарлинские слои: известняки *Athyris sulcifera* Nal.

50-200 м

Сульциферовая свита

Известняки, доломиты с кремниевыми конкрециями *Palmatolepis expansa* Ziegl., *Polygnathus granulosa* Br. et M., *P. aff. zneposlensis* Spas.

190-400 м

Мейстеровский

Мейстеровская свита

Известняки, песчаники, алевролиты и конгломераты *Mesoplica meisteri* (Peetz.), *Eoparaphorhynchus triaequalis* (Goss.), *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.), *C. ulentensis* Nal., *Spinospirifer nuraensis* (Sim.)

70-85 м

Дайринская свита

Конгломераты и песчаники *Lepthophloeum rhombicum var.rhombicum* Jur.,*Callixylon newberryi* (Daws.) Elkins et W., *Antiarchi* gen.indet.

до 250 м

Дайринская свита

Красноцветные песчаники, конгломераты, алевролиты

50-250 м

Мейстеровская свита

Известковистые песчаники, алевролиты, известняки *Mesoplica meisteri* (Peetz.), *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.)

75-150 м

140-270 м

Дайринская свита

Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты *Lepthophloeum rhombicum* Jur., *Callixylon newberryi* (Daws.) Elx. et Wiel.

50-600 м

Уйтасская свита

Песчаники, алевролиты, пласты мергелей, конгломератов, базальтов *Lepthophloeum rhombicum var. rhombicum* Jur.

50-450 м

Джездинская свита

Красноцветные конгломераты, песчаники, базальты 350-1200 м

Дайринская свита

Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, трахириолиты, игнимбриты

180-300 м

Франский — Средний — Майский

Чадринская серия

Верхняя подсвита

Пестроцветные и красноцветные песчаники, алевролиты, прослои известняков *Spinocyrtia audacula* (Conr.), *Atrypa* ex gr. *reticularis* Linn.

Чадринская серия

Софинская свита

Внизу и вверху красноцветные песчаники и гравелиты, в средней части серо-цветные алевролиты, аргиллиты, прослои обломочных и органогенно-детритусовых известняков *Mucrospirifer seid* Nal., *Cyrtospirifer achmet* Nal., *C* ex gr. *tenticulum* (Vern.), *Leptophloeum rhombicum* var. *minutim* Jur.

Софинская свита

Красные и серые песчаники, песчанистые известняки, известковистые алевролиты и аргиллиты *Cryptonella planirostra* Hall, *Mucrospirifer seid* (Nal.), *Spinocyrtia* cf. *audacula* (Conr.), *Lepidodendropsis theodori* (Zal.) Jongm., *Leptophloeum rhombicum* var. *minutim* Jur., *Chadrophyton antiguum* Jur., *Pseudobornia* sp.

Аиртауская свита

Красноцветные конгломераты, песчаники, гравелиты, алевролиты, прослои серых разностей

Акшагатская свита

Песчаники, алевролиты, пласты конгломератов и туфов риолитового состава
Protolepidodendron scharianum (Krejci), *Artschaliphyton unicum* Senk., *Protopteridium* sp.

430-1460 м

900 м

Чадринская серия

Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты красноцветные, в основании горизонт конгломератов с галькой яшм, кварцитов

Жаксыконская серия

до 700 м

250-1350 м

950 м

Живетский — Средний — Айдарлинский

Верхняя подсвита

Красноцветные и пестроцветные песчаники, алевролиты, конгломераты. В верхней части-прослои известковистых песчаников и алевролитов, мергелей. Внизу-покровы базальтов и туфов кислого состава *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Barrandeina dusliana* Stur., *Taeniocrada* sp.

до 450 м

250-600 м

Конырская свита

Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, известняки, пиритоносные, углеродсодержащие известковистые алевролиты *Hostinella* sp., *Kaplunella lissa* Senk.,*Lidasimaphyton akkermensis* Senk., *Artachaliphyton unicum* Senk.,*Protolepidodendron scharianum* Kr., *Protolepidodendropsis* sp., *Lepidodendropsis kazachastanica* Senk., *L. theodori* (Zal.), Jongm., *Barrandeina dusliana* (Krejci) Stur., *B.orlovii* Jur.

700-2330 м

Конырская свита

Пестроцветные песчаники, конгломераты, гравелиты, алевролиты, известняки *Lepidodendropsis kazachastanica* Senk., *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Knorria* sp., *Barrandeina* sp.

до 1200 м

1295 м

Верхняя подсвита

Пестроцветные песчаники и алевролиты с линзами гравелитов и конгломератов и известняков, единичные прослои андезитов и их туфов *Parapsilophyton* sp., *Lidasimophyton* sp., *Artschaliphyton* sp.

700-1400 м

Средняя подсвита

Андезитобазальты с линзами серо-зеленых полимиктовых песчаников, алевролитов и туфогенных песчаников *Hostinella* sp., *Drepanophycus spinosus* Kr.

1200 м

Нижняя подсвита

Красно- и пестроцветные песчаники полимиктовые и туфогенные с линзами гравелитов,конгломератов, единичными прослоями андезито-базальтов, пепловых,литокластических туфов,лавобрекчий риолитового состава *Drepanophycus spinosus* (Krejci) Kr. et W. 1100 м

Кыштауская свита

Верхняя подсвита

Пестроцветные песчаники. алевролиты и туфоалевролиты *Lepidodendropsis kazachastanica* Senk., *Tomiodendron radczenkoi* Senk., *Barrandeina dusliana* (Krejci) Star.

440 м

Нижняя подсвита

Пестроцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, пласты андезитобазальтов с *Prelepidodendron radczenkoi* Senk.

580 м

Туфо-терригенная толща

Красноцветные песчаники, пласты и линзы полимиктовых конгломератов, гравелитов и мелкообломочных туфов риолитового состава *Tamarella taeniata* Senk.

180-350 м

Теренсайская свита

Песчаники, андезитобазальты, пласты и линзы полимиктовых конгломератов, гравелитов, алевролитов с *Protolepidodendron scharianum*(Krejci), *Barrandeina orlovii* Jur.

1350 м

Кылжерская свита

Пестроцветные песчаники, алевролиты, пласты витрокристаллокластических туфов риолитов

1300 м

Кызылсуозенская свита

Пестроцветные песчаники, конгломераты, алевролиты, прослои туффитов с *Papapsilophyton balkhashensis* Senk., *Protolepidodendron scharianum* (Krejci), *Artschaliphyton unicum* Senk.

1000-1300 м

Эйфельский — Средний — Бесобинский

Такыртауский

Куртозекская свита

Разнообразные краснокаменные туфы, игнимбриты, линзы лав риолитового состава пласты и маломощные пачки туфопесчаников, конгломератов, андезитобазальтов *Kaplunella lissa* Senk., *Lidasimaphyton* aff. *akkermensis* Senk., *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Blasaria sibirica* Zal., *Hostinella* sp., *Parapsilophyton balkhashensis* Senk.

В низах - риолиты и их туфы, андезиты и их туфы, выше - туфогенные конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки

до 1000 м

800-1800 м

Куртозекская свита

Красноцветные туфогенные песчаники, алевролиты, конгломераты, вверху прослои известняков *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Blasaria sibirica* (Krysht) Zal.

328-550 м

Дегрезская свита

Пестроцветные песчаники, алевролиты, выдержанные горизонты витрокристаллокластических туфов и игнимбритов риолитового состава

500-550 м

Нижний — Эмсский — Казахский

Прагский — Саржальский

Жарсорская серия

Вверху - песчаники, туфопесчаники, туфоконгломераты, прослои алевролитов, песчанистых известняков, горизонты андезитобазальтов, туфов кислого состава

Внизу - туфоконгломераты, туфопесчаники, миндалекаменные андезитобазальты, туфы среднего состава в нижней и средней частях - *Jugumella burubaensis* Senk., *J. jugata* Senk., *Maubasia notabilis* Senk.

700-1200 м

Верхняя толща

Андезитобазальты, андезиты, дациты, туфы среднего-основного состава, пласты конгломератов, песчаников, прослои бордовых алевролитов

1200-1800 м

Нижняя толща

Пестроцветные песчаники, пласты конгломератов, на востоке - туфогенные конгломераты, песчаники и алевролиты, линзовидные прослои роговообманковых андезитов, андезито-дацитов, пепловых туфов риолитового состава

300-1600 м

1200-1800 м

Жарсорская серия

Кызымшекская свита

Песчаники, алевролиты, линзы риолитов и их туфов, в основании конгломераты *Cooksonia* sp., *Gosslingia breconensis* Heard., *Drepanophycus spinaeformis* Goepp., *Maubasia notabilis* Senk.

более 250 м

Желтымесская свита

Риодациты, риолиты, кристалло- и литокластические туфы риолитового состава 300-2000 м

Верхняя подсвита

Красно-и пестроцветные песчаники, линзы и пласты конгломератов,туфов и лав риолитового состава 300-500 м

Нижняя подсвита

Пестроцветные и зелено-серые песчаники, пласты полимиктовых конгломератов, маломощные пачки алевролитов

400-2500 м

Акмаинская серия

Таранщинская свита

Кызылтауская свита

Пестроцветные песчаники, пачки и пласты красно-бурых и серых конгломератов и гравелитов *Zosterophyllum australianum* Lang et Cooks., *Drepanophycus spinaeformis* Goepp. *D. gaspianus* (Daws.) Stockm.

2500 м

Контасская серия

Баканасская свита

Андезитобазальты, андезиты, дациты, пачки и пласты литокластических туфов основного состава, пачки конгломератов и песчаников

700 м

Кипчакбайская свита

Пестроцветные песчаники, пласты и прослои конгломератов, гравелитов, витрокристаллокластических туфов риолитового состава *Cooksonia* sp., *Taeniocrada* sp., *Zosterophyllum* sp., *Drepanophycus* sp.

900 м

Нижний — Лохковский — Прагижский — Каражирикский

Прибалхашский

Кокбайгальский

Айпасуйский

Ордовикская — Токраусский

S_1 S_1 O_{2-3}, S_1 O_1, S_1 S_1 PC_1, O_2 O_3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.6
Девон. Лист 6

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021 ОСШ РФ-2019			РСШ	Джунгарский Алатау Южная часть	Чу-Илийская зона	Кендыктас-Кастекская зона	Заили-Кетменьская зона
Отдел	Ярус	П/ярус	Надгоризонты, горизонты				
НИЖНИЙ	ТУРНЕ НИЖНИЙ		Кассинский	1	2	3	4
ВЕРХНИЙ ДЕВОН	ФАМЕНСКИЙ		Симоринский		Жингильдинская свита Внизу красноцветные конгломераты, в средней части песчаники, алевролиты. Единичный горизонт риолитовых туфов. Вверху кругловалунные конгломераты. Флора. *Leptophloem rhombicum* Daws., *Knorria* sp., *Cephalopteris* sp. Споры. *Trachytriletes* aff. *minor* Naum. *var. microspinosus* Tschibr., *A.anguларis* Kedo., *Stenosonotriletes conformis* Naum., *Retusotriletes pyhovii* Naum., *Lophotriletes famenensis* Naum. var *minor* Tschibr. >300 м	Жаманкаринская свита Красноцветные песчаники, конгломераты. Флора. *Cephalopteris cf. mirabilis* Nath., *Pteridorachis* sp., *Leptophloeum rhombicum* Daws., *L. alakolensis* Senk., *Enigmohyton* sp.; Палиноформы: *Archaeorozonotriletes famenensis* Naum., Kedo, *A. asperellus Kedo, Lophozonotriletes macrogrumosus* Kedo 300 м	Басулытауская свита Красноцветные и сероцветные конгломераты песчаники, гравелиты
			Сульциферовый				
			Мейстеровский	Ерназарская свита Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, прослой сероцветных песчаников, водорослевых известняков. Флора: *Leptophloeum rhombicum* Daws., *Lepidodendropsis* sp., *Sublepidodendron mirabiles* (Nath.) Hirm, *Lepidostrobus* sp., *Stigmaria ficoides* (Sternb.) Brong., *Sphenophyllum subtenerrimum* Палинокомплекс *Leiotriletes rotundus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Acanthotriletes pusilus* Naum., *Stenosonotriletes defenitus* Naum. и др. >500 м			
	ФРАНСКИЙ	ВЕРХНИЙ					
		СРЕДНИЙ	Майский	Мамбетовская свита Дациты, риолиты, туфы. Прослои туффитов и песчаников. Вверху невадитовые риодациты и риолиты. Флора: *Lepidodendropsis theodoru (Zal.) Jongn* и др. Споры: *Archaeosonotriletes micromanifestus Naum., A., variabilis Naum., A.cf. nalivkinii Naum., Acanthotriletes rugosus Naum., Stenosonotriletes definitus Naum., Lophotriletes rugosus Naum., Archaeotriletes optivus Tshibr., A. cf. fidus* 1000 м	Кияхтинская свита Риолитовые туфы и лавы, с прослоями песчаников и редкими горизонтами дацитов, вверху невадитовые риодациты. Споры. *Acanthotriletes polygamus* Naum., *A. bucerus* Tschibr., *Archaeorozonotriletes nalivkinii* Naum., *A. mennerri* Naum. 700 м Алакольская свита Представлена риолитовыми и трахириолитовыми игнимбритами, туфами, красноцветными песчаниками и конгломератами. Палинокомплекс. *Archaeorozonotriletes extensus* Naum., *A. latomarginatus* Kedo., *Lophozonotriletes scurrus* Naum. >500м Кургашолакская свита Двучленное строение нижняя часть песчанно- конгломератовая с прослоями алевролитов и туфов. Вверху мощная серия базальтовых покровов миндалекаменных, чередующихся песчаниками и алевролитами. Флора. *Taeniocrada cf. langii Stokm.,Cooksonia dergensis Senk., Protolepidodendron schauianum Kr., P. hostinensis Kr.* Споры: *Leiotriletes atavus Naum., Stenozonotriletes ornatissimus Naum., Archaeozonotriletes extensus Naum., A. confusus Tschibr., A. timmanicus Naum.* >1000м	Таскоринская свита Туфы и игнимбриты дацито-риолитового состава, песчаники и алевролиты. Флора: *Taeniocrada decheniana* Kr. et W., *T dubia* Kr. et W., *T.* cf. *spitscbergensis* Hoeg., *Tamarella taeniata* Senk., *Protolepidodendron* sp. и кистеперых рыб. Палинокомплекс. *Archaeorozonotriletes nalivkinii* Naum., *Lophozonotriletes* sp., *Trachytriletes* sp. 300 м	Тургеньская свита Невадитовые риолиты, трахириодациты, трахириолиты и туфы. Палиноформы: *Archaeorozonotriletes* sp. Naum., *Acanthotriletes* sp., *Acanthotriletes perpussilus* Naum. >500 м
		НИЖНИЙ					
СРЕДНИЙ ДЕВОН	ЖИВЕТСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Айдарлинский	Ащибулакская свита Андезиты, базальты, красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, прослои туфов дацитового состава. Флора *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Prelepidodendropsis* sp., *Betpakphyton* sp., *Lepidodendropsis kasachstanica, Protopteridium* sp. Коралловые известняки с *Heliolites* sp. и др. >800 м	Сугадинская свита Массивные и миндалекаменные базальты, андезибазальты, прослои алевролитов, песчаников. Флора. *Taeniocrada decheniana* Kr. et W., *T.* aff. *langi* Stochm., *Lidasimophyton* sp.(?), *Protolepidodendron scharianum* Kr. 600 м	
		СРЕДНИЙ					
		НИЖНИЙ	Тулькилинский	Ешкольмесская свита Базальты, андезиты, трахиандезиты, трахидациты, песчаники, гравелиты. Вверху миндалекаменные базальты. Флора: *Betpakphyton* sp., Палиноформы: *Acanthotriletes perpussilus* Naum., *A. correctus* Naum., *Retusotriletes sterl.* Tschibr. 700м	Шолакская свита Андезибазальты, трахиандезиты с прослоями песчаников и алевролитов. С конгломератами залегает на вулканитах карасайской свиты. Споры. *Retusotriletes tenneridium* Tschibr., *Acanthotriletes cerratus* Naum., *A. teniospinosus* Naum., *Dictyotriletes* sp. и др. 500 м	Аналог шолакской свиты Андезито-бальтная толща с конгломератами. Трахиандезиты, пироксен-плагиоклазовые базальты и андезибазальты их шлаки и туфы. Маломощные прослои туфопесчаников и песчаников 200 м	Темирликская свита Вулканогенно-осадочная толща. Базальты, андезибазальты, песчаники, конгломераты с валунами риолитов талгарского и токсанбайского облика. Миоспоры: *Leiotriletes lentiformis* Nadler, *L. annularis* Nadler, *Retusotriletes tenerrimedium Tschibr., R. frivolis Tschibr., Stenosonotriletes devonicus* Naum., *Acanthotriletes perpussilus* Naum. до 2000 м
	ЭЙФЕЛЬСКИЙ		Бесобинский	Токсанбайская свита Полосчатые и массивные риолиты и трахириолиты, туфы, песчаники. Флора: *Lophotriletes lepidus* Tschibr., *Camarozonotriletes minutus* Naum., *Azonomonoletes usitatus* Tschibr., *Diatomozonotriletes auritus* Tschibr. >800 м	Карасайская свита Риолитовые и дацитовые лавы и туфы, с прослоями песчаников и алевролитов. Споры. *Retusotriletes sterlibaschevensis* Tschibr., *R. dictyus* Nadler., *Archaeozonotriletes mutatus* Tschibr., *Diatomozonotriletes* sp. 700 м	Когадырская свита Риолиты, трахириолиты, прослои песчаников и алевролитов. Споры. *Leiotriletes lentiformis* Nadler., *Retusotriletes sterlibashevensis* Tschibr., *R. simplex* Naum., *Hymenozonotriletes* sp., *H. endemicus* Tschibr. 100-700 м	Тонкополосчатые и массивные риолито-дацитовые, трахириолитовые и трахидацитовые лавы и туфы с прослоями песчаников до 2000 м
		Такыртауский		Тастинская свита. Конгломераты, красноцветные песчаники, алевролиты.*Dzungarophyton globosus* Senk., *Protolepidodendron scharianum* Kr. 500 м	Дегрезкая свита Вулканогенно-осадочная дацито-риолитовая. Флора:*Protolepidodendron scharianum* Kr., *Taeniocrada* sp., *Protolepidodendron* sp. Споры: *Leiotriletes pigmeus* Tschibr., *Dictiotriletes minutissimus* Kedo, *Camarozonotriletes aculeatus* Kedo, *Retusotriletes concinnus* (Naum.) Kedo, *R. gibberosus* Naum. 700 м	Тастинская свита Красноцветные песчаники, алевролиты. Флора *Taeniocrada dubia* Kr. et W., *Tamarella taeniata* Senk., *T.schengeldensis* Senk. 500 м	Тастинская свита Красноцветные песчаники, алевролиты более 700 м
НИЖНИЙ ДЕВОН	ЭМССКИЙ		Казахский		Шиентасская свита Красноцветные конгломераты, песчаники, туфы и лавы дацитового и риолитового состава. Микрофитофоссилий: *Leiotriletes devonicus* (Ibr) Naum.,*Acanthotriletes pigmeus* McGregor., *A. parvispinosus* Naum., *A.* aff *denticulatus* Naum., *Retusotriletes insperatus* Tschibr., *R. communis* Naum. var *modestus* Tschibr., *Dictiotriletes peculiaris* Tschibr., *Brochotriletes naumovae* Grish., *Leiopsophosphaera* sp. 500 м		
	ПРАЖСКИЙ		Саржальский	Даурумбекская свита Миндалекаменные базальты, песчаники, алевролиты. *Leiopsophosphaera minuta* Staplin, *Trachypsophosphaera asemanta* Tschibr.	Коктасская серия Два латеральных типа разрезов: осадочный буроцветный и вулканогенно-осадочный андезибальтный. Буроцветные алевролиты, песчаники. Вулканогенно-осадочный включает лавы и туфы андези-базальтного состава Флора: *Tastaephyton bylacus* Senk., *Taeniocrada* sp. и др. (мог. Кипчакбай) раннего девона. Споры. *Acanthotriletes submutabilis* Tschibr., *Asonomonoletes microtuberculatus* Tschibr., *Retusotriletes sculeolatus* Tschibr., *R. chulus* Cramer., *R. translaticus* Tschibr., *R. simplex* Naum., *R.* aff. *minor., Trachytriletes minutes* Kedo et al. *Acanthotriletes* aff. *parvispinosus* Naum., *Brachotriletes minuttisimus* Tschibr. позднего эмса 800 - 2500 м		
	ЛОХКОВСКИЙ		Прибалхашский	300 м			
			Кокбайгальский	Малоусекская свита Сероцветные и пестроцветные алевролиты, песчаники 300м	Аркалыкская свита Песчаники, гравелиты розово-серые и желто-серые. *Acanthotriletes pigmeus* Grish., *Dictyotriletes peculiaris* Tshibr. 1000 м		
			Каражирикский	Бигашская свита Известняки, кварцевые и полимиктовые песчаники			
			Айпасуйский			Каракастекская свита Базальные конгломераты, буроцветные песчаники, алевролиты, базальты и андезибальты. Флора *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Psilopsida* sp., *Lycopsida* sp. 500 м	
ПРЖИДОЛ			ТОКРАУСКИЙ				

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.7
Девон. Лист 7

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021

Абс. возраст, млн. лет | Система | Отдел | Ярус | Пярус

358.9 ±0.4 — 372.2 — 382.7 — 387.7 — 393.3 — 407.6 — 410.8 — 419.2

КАРБОН: нижний
ДЕВОН: нижний, средний, верхний
СИЛУР: пржидольский

ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС: турнейский
ФАМЕНСКИЙ ЯРУС: франский, фаменский
ЖИВЕТСКИЙ ЯРУС: живетский
ЭЙФЕЛЬСКИЙ ЯРУС: эйфельский
ЭМССКИЙ ЯРУС: эмсский
ПРЖИДОЛЬСКИЙ ЯРУС: пражский, лохковский
ПРЖИДОЛЬСКИЙ ЯРУС: пржидольский

ОСШ-1986, ОСШ РФ - 2019

Система | Отдел | Ярус | Пярус

КАРБОН: нижний
ДЕВОН: нижний, средний, верхний
СИЛУР: пржидольский

ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС: турнейский
ФАМЕНСКИЙ ЯРУС: верхний, нижний
ФРАНСКИЙ ЯРУС: верхний, средний, нижний
ЖИВЕТСКИЙ ЯРУС: живетский
ЭЙФЕЛЬСКИЙ ЯРУС: эйфельский
ЭМССКИЙ ЯРУС: эмсский
ПРАЖСКИЙ ЯРУС: пражский
ЛОХКОВСКИЙ ЯРУС: лохковский
ПРЖИДОЛЬСКИЙ ЯРУС: пржидольский

ЗОНЫ

Аммоноидеи граптолиты	Конодонты
Protacanites Gattendorfia	Syphonodella sulcata
Wocklumeria-Kalloclymenia	Syphonodella praesulcata
Clymenia - Gonioclymenia	Bispathodus costatus
Prolobites - Platiclymenia	Polygnathus stiriacus
Cheiloceras	Scaphignathus velifer
Crickites expectatus	Palmatolepis rhomboidea
Manticoceras intumescens	Palmatolepis crepida
Manticoceras ammon Forficeras uchtense	Palmatolepis triangularis
Timanites keyserlingi	Palmatolepis gigas
Hoeninghausia uchtense	Ancyrognathus triangularis
Maeneceras terebratum - Agoniatites fulguris	Polygnathus asymmetricus
Sellagoniatites discoides	Palmatolepis disparilis Schmidtognathus hermani - Polygnathus cristatus Polygnathus varcus
Cabrieroceras crispeformе	Upper Polygnathus ensensis Lower Polygnathus ensensis
Pinacites jugleri Foordites occultus	Polygnathus kockelianus Pol.australis Polygnathus costatus
Anarcestes latiseptatus	Polygnathus partitus Pol. patulus
Sellanarcestes wenkenbachi	Polygnathus serotinus Polygnathus laticostatus
Erbenoceras advolvens	Polygnathus gronbergi
Monograptus yukonensis-craigensis	Polygnathus dechiscens
Monograptus famicus Mon. falcarius	Pandorinellina mia - Eognathodus sulcatus
Monograptus hercynicus	Pandorinellina optima - Pedavis pesavis
Monograptus uniformis	Icriodus postwoschmidti Icr.woschmidti
Monograptus boucheki - transgrediens -	

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

Надгоризонты, горизонты

ДЕВОНСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

СЕВЕРО-ТЯНЬШАНЬСКОЕ ЗВЕНО

КЫРГЫЗСКИЙ РАЙОН — 1

Кассинский

СУГАКТИНСКАЯ СВИТА
Красноцветные крупнозернистые песчаники и мелкогалечные конгломераты, горизонты известняков; в отдельных разрезах - маломощные пачки переслаивающихся алевролитов и алевропесчаников; базальные конгломераты и конгломерат-брекчии

до 1000 м

Сюрмаринский

Сульфиферовый

Мейстеровский

ТАЛДЫСУЙСКАЯ СВИТА
Лавы, туфы и игнимбриты риолитового, трахириолитового, реже трахидацитового составов; прослои туффитов, туфопесчаников; базальные конгломераты

365-450 м

Майский

АРАЛЬСКАЯ СВИТА
Базальты, андезибазальты, трахибазальты, реже андезиты - обычно мандалекаменные, туфы, горизонты туфоконгломератов, алевролитов; в основании - маломощные конгломераты

около 1000 м

Аблардинский

Туздалинский

Бесебинский

Такыр-тауский

БАРКОЛЬСКАЯ СВИТА
Мандалекаменные базальты, андезибазальты и андезиты, часто субщелочные, их туфы и кластолавы, редкие прослои песчаников и алевролитов; базальные конгломераты

1100-1450 м

Казахский

Саржальский

Прибал-хашский

Каражирический

Кольбай-гальский

Айнаксу-ский

Токрауский

ЖЕНГИЛЬДИНСКАЯ СВИТА
Красноцветные полимиктовые конгломераты, гравелиты и кварцполевошпатовые песчаники; редкие прослои алевролитов и единичные горизонты туффитов и туфопесчаников; линзы пелитоморфных известняков; базальные конгломераты.
Флора: *Lepidodendron sp., Knorria sp.*

ЖАМАНКАРИНСКАЯ СВИТА
(по р. Каракастек)
Переслаивание разнозернистых кварц-полевошпатовых, реже полимиктовых, песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов; базальные конгломераты.
Флора: *Cephalopteris* cf. *mirabilis* Nath, *Pteridorachis sp., Leptophloeum rhombicum* Daws, *Enigmohyton sp.*
Спора: *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. asperellus* Kedo, *Lophozonotriletes macrogrumosus* Kedo

330-460 м

ТАСКОРИНСКАЯ СВИТА
Игнимбриты и туфы риолитового и риолит-дацитового состава; прослои песчаников, туффитов и туфопесчаников; в основании - песчано-алевролитовая пачка.
Флора *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr.et W., *T. dubia* Kr. et W, *T. cf. spitsbergensis* Hoeg, *Tamarella taeniata* Senk., *Protolepidodendron sp.*
Споры: *Archaeozonotriletes nalivkinii* Naum., *Lophozonotriletes sp., Trachytriletes sp.*

более 300 м

СУГАНДИНСКАЯ СВИТА
Массивные и мандалекаменные базальты, туфы и туфопесчаники; прослои песчаников, алевролитов, песчаников мергелей и гравелитов; базальные конгломераты.
Флора: *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Lidasimophyton akkermensis* Senk., *Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *T. langi* Stockm.

800-1450 м

КАСТЕКСКАЯ СВИТА
Лавы, туфы, игнимбриты риолитового и трахириолитового составов; песчаники, алевропесчаники, алевролиты, туфопесчаники; в основании - конгломераты.
Флора:*Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *T. dubia* Kr. et W., *Tamarella taeniata* Senk., *T. schengeldensis* Senk., *Lidasimophyton akkermensis* Senk.

482-715 м

КАРАКАСТЕКСКАЯ СВИТА
Базальты, андезибазальты, часто мандалекаменные, реже их туфы; прослои и линзы туфопесчаников и туфогенных песчаников, алевролитов; базальные конгломераты.
Флора: *Lidasimophiton akkermensis* Senk.

300-500 м

ЖАМАНКАРИНСКАЯ СВИТА
(по р. Каракастек)
Переслаивание разнозернистых кварц-полевошпатовых, реже полимиктовых, песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов; базальные конгломераты.
Флора: *Cephalopteris* cf. *mirabilis* Nath, *Pteridorachis sp., Leptophloeum rhombicum* Daws, *Enigmohyton sp.*
Споры: *Archaeozonotriletes famenensis* Naum., *A. asperellus* Kedo, *Lophozonotriletes macrogrumosus* Kedo

300-500 м

ЗАИЛИЙСКО-КЕТМЕНСКИЙ РАЙОН — 3

БАСЫЛЫТАУСКАЯ СВИТА
Конгломераты, красноцветные песчаники и алевролиты; прослои гравелитов и грубозернистых песчаников; линзы известняков
Флора: *Leptophloeum rhombicum* Daws., *Sajakia rhomboidea* Senk.

80-820 м

ТУРГЕНЬСКАЯ СВИТА
Риолитовые игнимбриты и туфы, прослои песчаников и кремнистых туффитов; в верхней части - невыдитовые риодациты.
Споры: *Archaeozonotriletes sp., Acanthotriletes sp.*

300-700 м

СУГАНДИНСКАЯ СВИТА
Андезиты, андезибазальты и базальты, их туфы с маломощными прослоями туфопесчаников и песчаников; валунные конгломераты

1100-1400 м

КАСТЕКСКАЯ СВИТА
Лавы, туфы, игнимбриты риолитового и трахириолитового составов; песчаники, алевропесчаники, алевролиты, туфопесчаники; в основании - конгломераты.
Флора:*Taeniocrada decheniana* (Goepp.) Kr. et W., *T. dubia* Kr. et W., *Tamarella taeniata* Senk., *T. schengeldensis* Senk., *Lidasimophyton akkermensis* Senk.

380-550 м

КАРАКАСТЕКСКАЯ СВИТА
Мандалекаменные базальты, андезибазальты и их туфы; лавы и лавобрекчии андезитов и трахиандезитов; андезитовые туфы, реже андезидациты; в основании - крупнообломочные конгломераты с прослоями гравелитов, песчаников и алевролитов.
Кызылшийнская свита в хр. Кетмень, в горах Каратау - полный аналог каракастекской

380-1100 м

ИЛИЙСКОЕ ЗВЕНО

ЮЖНО-ДЖУНГАРСКИЙ РАЙОН — 4

ЕРНАЗАРСКАЯ СВИТА
Красноцветные песчаники, алевропесчаники, алевролиты, конгломераты и гравелиты.
Флора: *Leptophloeum rhombicum* Daws., *Lepidodendropsis sp., Sublepidodendron mirabile* (Nath.), *Sphenophillum subtennerium* (Nath.), *Stigmaria ficoides* (Sternb.), *Enigmophyton sp.*
Споры: *Leiotriletes rotundus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Acanthotriletes pusillus* Naum., *Stenozonotriletes definitus* Naum., *S. lasius* Naum., *Archaeozonotriletes notatus* Naum., *A. subnotatus* Tschibr.

250-750 м

МАМБЕТОВСКАЯ СВИТА
Кристаллотуфы, игнимбриты и лавы риолитового и дацитового составов; прослои песчаников, туфопесчаников, туффитов и туфогравелитов.
Флора: *Lepidodendropsis theodory (Zal.)* Jongn.
Споры: *Archaeozonotriletes micromanifestus* Naum., *A. variabilis* Naum., *A.* cf. *nalivkinii* Naum., *Acanthotriletes rugosus* Naum., *Stenosonotriletes definitus* Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *Archaeotriletes optivus* Tschibr.

900-1000 м

АШИБУЛАКСКАЯ СВИТА
Конгломераты и песчаники с прослоями алевролитов, андезибазальтов, андезитов и их туфов и линзами известняков.
Флора: *Protolepidodendron scharianum* Kr., *Prelepidodendropsis sp., Lepidodendropsis kasachstanica* Senk., *Barrandeina dusliana* (Kr.) Stur., *Arrachaliphyton sp., Botpaliphyton sp., Balkashiodendron kiselevi* Senk.

около 1000 м

ЕШКИОЛЬМЕССКАЯ СВИТА
Базальты, андезибазальты, трахиандезиты и их туфы; прослои песчаников и алевролитов.
Флора: *Betpakphyton sp.*

220-750 м

ТОКСАНБАЙСКАЯ СВИТА
Риолиты, трахириолиты с горизонтами песчаников и туфов риолитового состава.
Споры: *Camarozonotriletes minutus* Naum., *Lophotriletes lepidus* Tschibr., *Azonomonoletes usitatus* Tschibr., *Diatomozonotriletes auritus* Tschibr.

200-900 м

ДАУРУМБЕКСКАЯ СВИТА
Базальты мандалекаменные, конгломераты, с прослоями песчаников и алевролитов.
Микрофитопланктон: *Leiosphosphaera minuta* Staplin, *Trachysphosphaera asemanta* Tschibr., *Brochosphosphaera diligeus* Tschibr., *Emphanisporites sp.*

40-280 м

БИГАШСКАЯ СВИТА
Известняки, песчаники, алевролиты, конгломераты

70-500 м

ТЕКЕЛИЙСКАЯ СФЗ — 5

ЕРНАЗАРСКАЯ СВИТА
Красноцветные конгломераты с прослоями гравелитов; песчаники, алевропесчаники

250-750 м

МАМБЕТОВСКАЯ СВИТА
Вверху - туфы риолитов, туфоконгломераты. Внизу - дацитовые туфы и игнимбриты; туфы риолитов, вулканомиктовые песчаники и конгломераты

750 м

АШИБУЛАКСКАЯ СВИТА
Вверху - андезибазальты, андезиты, их туфы, прослои песчаников. Внизу - пестроцветные полимиктовые конгломераты, песчаники, алевролиты, линзы известняков 500-1500 м

ЕШКЕОЛЬМЕССКАЯ СВИТА
Базальты, андезибазальты, андезиты, трахиандезиты и их туфы, прослои песчаников, алевролитов, конгломератов, дацитовых игнимбритов

220-750 м

ТОКСАНБАЙСКАЯ СВИТА
Тонкополосчатые массивные трахириолиты и риолиты; прослои туфов, песчаников и туфопесчаников, редко дацитов

200-900 м

ДАУРУМБЕКСКАЯ СВИТА
Базальты мандалекаменные, конгломераты, песчаники, алевролиты вишнево-бурые

40-280 м

МАЛОУСЕКСКАЯ СВИТА
Алевролиты, аргиллиты, известковистые песчаники, прослои пепловых туфов, в основании - конгломераты

80-500 м

БИГАШСКАЯ СВИТА
Известняки, песчаники, алевролиты, конгломераты

70-500 м

БОРОТАЛИНСКАЯ СФЗ — 6

ЛАБИНСКАЯ СВИТА
Песчаники (иногда с известковистым цементом), алевролиты, туфы риолитов и известняки; в основании - конгломераты

300-500 м

ТЮЕМОЙНАКСКАЯ СВИТА
Вверху - туфы риолитов, конгломераты, вулканомиктовые песчаники, туфопесчаники, алевролиты известковистые. Внизу - песчаники, алевролиты, конгломераты, известняки.
Брахиоподы: *Carinriferella tioga* (Hall), *Nervostrophia nervosa* (Hall), *Spinocyrtia ali* (Nal.), Cyrtospirifer achmet (Nal.)

200-1000 м

ЖЕЛЬДЫКАРАГАЙСКАЯ СВИТА
Вверху - песчаники, алевролиты, конгломераты, линзы известняков. Внизу - алевролиты, песчаники.
Табуляты: *Gladopora vermicularis* (Mcoy), *Placocoenites mutabilis* (Schark.), *Tyrganolites altaicus* Tcherep.
Ругозы: *Endophyllum abditum* (M.-E. et H.)

340-800 м

КОЙЛИМБАЙСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, туфы риолитов, рифогенные известняки.
Табуляты: *Favosites* aff. *goldfussi* (Orb.), *Striatopora* aff. *longispinosa* Dub.

300-350 м

КАРАТАЛЬСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, линзы известняков.
Табуляты: *Squameofavosites tomensis* Mir. *Thamnopora yuenetae* Dub.

200-320 м

ДАУРУМБЕКСКАЯ (?) СВИТА
Базальты, андезибазальты миндалекаменные, туфопесчаники, туфоалевролиты.
Табуляты: *Cladopora microcellulata* Dubat., *Cl. cylindricellularis* Dubat., *Coenites* cf. *longirameus* Dubat.

100-430 м

МАЛОУСЕКСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, известняки.
Брахиоподы: *Leptostrophia explanata* (Sow)., *Rhytistrophia beckii* Hall, *Mauristrophia carinata* (Bor.), *Strophreodonta sedgwicki* (A. et V.)

60-500 м

БИГАШСКАЯ СВИТА
Полимиктовые конгломераты, известняки, песчаники, алевролиты.
Табуляты: *Pachyfavosites kozlovskii* Sok., *Favosites* cf. *admirabilis* Dub., *Pachypora rara* Schark.
Ругозы: *Nokphyllum sp., Barrandeophyllum sp., Barrandeophyllum perplexum* Počta
Брахиоподы: *Leptostrophia rotunda* Bubl., *Ressorella balaensis* Kapl.

40-500 м

ЦЕНТРАЛЬНО-ДЖУНГАРСКАЯ СФЗ

БАСКАНСКАЯ ПОДЗОНА — 7

ЖЕЛЬДЫКАРАГАЙСКАЯ СВИТА
Песчаники полимиктовые и аркозовые, алевролиты и алевропесчаники, "мозаичные" гравелиты и конгломераты

960 м

БАЛАСАЗСКАЯ СВИТА. Переслаивание "мозаичных" конгломератов, гравелитов, песчаников, алевропесчаников, известняков

680 м

ЖЕЛЬДИНСКАЯ ТОЛЩА
Песчаники, гравелиты, конгломераты, известняки, алевропесчаники, горизонты кислых пепловых туфов

350-400 м

САЛКИНБЕЛЬСКАЯ СВИТА
Песчаники и алевролиты, линзы конгломератов, гравелитов, известняков

до 1400 м

МЫНЧУКУРСКАЯ ПОДЗОНА — 8

МАМБЕТОВСКАЯ СВИТА
Лавы, туфолавы, туфы риодацитов, риодацитов, прослои туфопесчаников и туфоконгломератов

870 м

ЖЕЛЬДЫКАРАГАЙСКАЯ СВИТА
Песчаники алевропесчаники, алевролиты, "мозаичные" гравелиты, конгломераты

640-1200 м

КОЙЛИМБАЙСКАЯ СВИТА
Песчаники, гравелиты, алевролиты, известняки, туфы риолитов

15-175 м

КАРАТАЛЬСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, линзы известняков

200-320 м

ДАУРУМБЕКСКАЯ СВИТА
Базальты, андезибазальты миндалекаменные, туфопесчаники, туфоалевролиты

100-430 м

МАЛОУСЕКСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты известковистые, известняки глинистые

60-500 м

БИГАШСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, линзы гравелитов и конгломератов, алевролиты, известняки

50-275 м

ШИМБУЛАКСКАЯ СВИТА
Алевролиты, песчаники, гравелиты, спилиты(?), кремнистые алевролиты, алевролито-песчаниковый флиш

150-1100 м

САЛКИНБЕЛЬСКАЯ СФЗ — 9

МАМБЕТОВСКАЯ СВИТА
Лавы, туфолавы, туфы и игнимбриты риолитовые, риодацитовые, туфоконгломераты, вулканомиктовые песчаники

750 м

ЖЕЛЬДЫКАРАГАЙСКАЯ СВИТА
Флишоидное переслаивание песчаников, алевропесчаников, алевролитов, хлорит-серицит-глинистых сланцев; вверху - конгломераты

800-1800 м

АКЧАГАНАКСКАЯ СВИТА
Алевропесчаники, песчаники, алевролиты, туффиты, пепловые туфы, туфогравелиты

100-650 м

БАЛАСАЗСКАЯ СВИТА
Переслаивание "мозаичных" конгломератов, гравелитов, песчаников, известняков

680 м

ЖЕЛЬДИНСКАЯ ТОЛЩА
Песчаники, гравелиты, конгломераты, известняки, горизонты пепловых туфов кислого состава

350-500 м

САЛКИНБЕЛЬСКАЯ СВИТА
Конгломераты, песчаники, гравелиты, алевролиты, известняки, иногда песчанистые

до 1650 м

ШИМБУЛАКСКАЯ СВИТА
Алевролиты, песчаники, гравелиты, спилиты(?), кремнистые алевролиты, алевролито-песчаниковый флиш

150-1100 м

АЛАКОЛЬСКАЯ, ТАСТАУСКАЯ И САРКАНДСКАЯ СФЗ — 10

ТАСТАУСКАЯ СВИТА (Т)
Вверху - ритмичное переслаивание черных, темно-серых углистых и кремнистых аргиллитов, алевролитов, кремнистых туффитов, пепловых туфов; прослои песчаников, гравелитов, известняков, включения олистолитов яшм, базальтов, порфиритов; внизу - туффиты, алевролиты, аргиллиты, песчаники, известняки, кремнистые породы, яшмы

1500-2500 м

САРЫБУКТОРСКАЯ СВИТА

САРЫБУКТОРСКАЯ СВИТА (Т)
Вулканомиктовые песчаники, туфопесчаники, туффиты, конгломераты с прослоями кремнистых и глинисто-кремнистых алевролитов, иногда блоки яшм, базальтов 1000-1200 м

САРЫБУКТОРСКАЯ СВИТА (С)
Внизу - вулканомиктовые песчаники, туфопесчаники, туффиты, мелкогалечные конгломераты; выше - переслаивание кремнистых и глинистых алевролитов, песчаников с линзами гравелитов, конгломератов, известняков до 650 м

НИЖНИЙ - СРЕДНИЙ ДЕВОН (А)
Полимиктовые песчаники мелко- и среднезернистые, иногда туфогенные, мелкогалечные конгломераты, расслабленные алевролиты, линзы известняков 2000 м

САРКАНДСКАЯ СВИТА (Т)
Углистые, углисто-глинистые сланцы, туфогенные алевролиты, аргиллиты, песчаники, гравелиты, кремнисто-глинистые породы, линзы дацитовых туфов 1400-2100 м

САРКАНДСКАЯ СВИТА (С)
Сланцы глинистые, серицит-кремнистые, переслаивание песчаников, алевролитов, иногда пиритизированных, прослои туффитов, туфопесчаников, гравелитов, туфов риолитов, линзы известковистых песчаников, известняков 1400-2200 м

САРКАНДСКАЯ СВИТА

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.8.1
Девон. Лист 8.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАРАТАУ

Международная стратиграфическая шкала 2019-2021

Региональная стратиграфическая шкала

Структурно-фациальные зоны

БОЛЬШЕКАРАТАУСКАЯ СФЗ

Система	Подсистема	Отдел	Ярус	Возраст, млн. лет
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	МИССИСИПСКАЯ	Нижний	Турнейский	358.9
ДЕВОНСКАЯ	Верхний		Фаменский	372.2
	Средний		Франский	382.7
		Живетский		387.7
		Эйфельский		

Горизонт	Форминиферы (2009 г.)	Конодонты (1991 г.)
Кассинский	*Eochernyshinella disputabilis*	
	Bisphaera malevkensis-Earlandia minima	
	Chernyshinella-Tournayellina pseudobeata	*Siphonodella sulcata*
Симоринский	*Quasiendothyra konensis*	*Siphonodella praesulcata*
	Quasiendothyra kobeitusana	*Bispathodus costatus*
	Eoendothyra communis regularis	*Polygnatus styriacus*
Сульциферовый		*Scaphignathus velifer*
Мейстеровский	*Eoendothyra communis-Septatournaella ranserae*	*Palmatolepsis marginifera*
	Parathurammina dagmarae	*Palmatolepsis rhomboidea*
		Palmatolepsis crepida
		Palmatolepsis triangularis
Interzone		*Palmatolepsis gigas*
Майский		*Ancyrognathus triangularis*
		Polygnathus asymmetricus
Айдарлинский		*Palmatolepsis disparilis*
Тулькилинский		
Бесобинский		

Карамурун-Шалкинский тип разреза

Шалкинская свита
Разнокремовые градационно-слоистые известняки, прослои брекчий, плитчатые углеродисто-глинисто-кремнисто-карбонатные ритмиты.
Форминиферы
Quasiendothyra konensis Reitlinger,
Q. kobeitusana Rauser
Q. communis Rauser
Tournayellina pseudobeata Reitl. et Kul.

более 700 м

Карамурунский рифовый комплекс
Крупноплитчатые массивные водорослевые известняки, доломиты, брекчии карбонатного состава (420 м).
Форминиферы
Parathurammina dagmarae Suleimanov
Bykovaella crassitheca Antropov

более 150 м

Карасырсайская свита
Биотурбированные известняки, доломиты с криноидеями, брахиоподами, онколитами.
Конодонтовые зоны:
Palmatolepis rhomboidea,
Palmatolepis crepida,
Polygnatus planirostratus

более 150 м

Кайнарская свита
Тонко-средneплитчатые известняки, глинистые известняки, линзы брекчий карбонатного состава, прослои градационнослоистых известняков.
Конодонтовые зоны:
Palmatolepis rhomboidea,
Palmatolepis marginifera,
Scaphignathus velifer

более 500 м

Акуюкский тип разреза

Балатурланская свита
Доломиты, известняки. Форминиферовые зоны: Bisphaera malevkensis - Earlandia minima

220-240 м

Бельмазарская свита
Известняки. Форминиферы
Auroria forganensis globula Pojark.,
Quasiendothyra communis Raus.,
Archaesphaera grandis Lip.

200-435 м

Турланская свита
Известняки, доломиты. Форминиферы
Auroria forganensis globula Pojark.
Bisphaera minima Lip.
Neoarchaesphaera polypora Antr.

190-395 м

Караунгурская свита
Массивные, крупноплитчатые известняки, доломиты.
Конодонтовые зоны:
Polygnathus styriacus,
Bispathodus costatus

190-370 м

Беркутсайская свита
Тонко-средneплитчатые известняки, глинистые известняки, прослои брекчий.
Конодонтовые зоны:
Palmatolepis marginifera и
Scaphignathus velifer

260-330 м

Карасырсайская свита
Биотурбированные известняки, доломиты с криноидеями, брахиоподами, онколитами

200-370 м

Джилаганатинская свита
Чередование известняков, доломитов и глинистых известняков

90-120 м

Майдантал-Тегистыкский тип разреза

Балатурланская свита
Доломиты, прослои известняков, горизонты брекчий карбонатного состава

220-350 м

Шукурганатская серия
Средне-крупноплитчатые слоистые доломиты, прослои известняков, горизонты брекчий карбонатного состава

380-410 м

Бельмазарская свита
Крупноплитчатые разности скелетных известняков и доломитов

270-290 м

Турланская свита
Чередование темно- и светлоокрашенных разностей доломитов

165-190 м

Базальная свита
Брекчии карбонатного состава, известняки и доломиты

30-220 м

Жанакурганская свита
Биотурбированные разности известняков и доломитов с остатками макрофауны.
Конодонты
Polygnathus planirostratus Dr.et Dus.
Po. incomptus Vor.
Palmatolepis rhomboidea Sann.

Кызылатинская свита
Серые, темно-серые средне-крупноплитчатые биотурбированные разности доломитов и известняков с криноидеями, брахиоподами и онколитами

120-210 м

Джилаганатинская свита
Серые, светло-серые доломиты и известняки, прослои брекчий карбонатного состава

75-90 м

Кызылатинский тип разреза

Шукурганатская серия
Чередование темно-серых, серых, светло-серых и белых разностей доломитов, прослои брекчий карбонатного состава и серых, светло-серых известняков

340-415 м

Базальная свита
Брекчии карбонатного состава

25-40 м

Миргалимсайский тип разреза

Балатурланская свита
Средneплитчатые доломиты, горизонты брекчий карбонатного состава

200-210 м

Бельмазарская свита
Серые крупно-средneплитчатые скелетные известняки

280-300 м

Турланская свита
Средне-крупноплитчатые доломиты, прослои светло-серых доломитов

190-220 м

Базальная свита
Брекчии карбонатного состава, прослои известняков

35-60 м

Миргалимсайская свита
Чередование тонкоплитчатых, тонкослоистых и средне-крупноплитчатых биотурбированных разностей известняков, доломиты.
Брахиоподы
Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides Nal., *C. communis* Sid.
Mesoplica cf. praelonga (Sow.)

225-535 м

Джилаганатинская свита
Известняки, доломиты, прослои брекчий карбонатного состава

70-130 м

Кантаги-Курсайский тип разреза

Балатурланская свита
Чередование серых, светло-серых и белых разностей доломитов, горизонты брекчий карбонатного состава

до 200 м

Турланская свита
Доломиты: прослои известняков

200-230 м

Базальная свита
Чередование микритовых и разнозернистых литокластовых разностей известняков, брекчии карбонатного состава

35-50 м

Тассарайская свита
Брекчии карбонатного состава, массивные водорослевые известняки, биотурбированные скелетные известняки, тонко-средneплитчатые микритовые известняки (70-300 м).
Брахиоподы
Cyrtospirifer insulcifer sphaeroides Nal.
C. helenae Sid.

225-535 м

Верхняя подсвита хантагинской свиты
Микритовые известняки, биотурбированные известняки, прослои разнозернистых известняков. Брахиоподы
Camarotoechia turanica(Rom.)
*Yunnanella nalivkini*Rozm.

95-130 м

Средняя подсвита хантагинской свиты
Мергели с прослоями известняков, частично биотурбированные известняки. Брахиоподы
Plicatifera tas-sadyica Nal.,
Cyrtospirifer verneuilli (Murch.)

до 265 м

Нижняя подсвита хантагинской свиты
Биотурбированные известняки, доломиты. Брахиоподы
Plicatifera meisteri (Peetz.)
Yunnanellina triaequalis (Goss.)

280-290 м

Хатынкамальский тип разреза

Балатурланская свита
Чередование темно- и светло-окрашенных доломитов, горизонты конгломерато-брекчий карбонатного состава

70 м

Бельмазарская свита
Крупноплитчатые скелетные известняки

230-350 м

Турланская свита
Чередование светло- и темно-окрашенных доломитов, прослой известняков

170-350 м

Базальная свита
Тонко-средне-плитчатые известняки, брекчии карбонатного состава

35-50 м

Верхняя подсвита карасайской свиты
Тонкоплитчатые микритовые известняки, биотурбированные скелетные известняки. Брахиоподы
Adolfia tallasica (Vas.)
Chonetes turlanicus Nal.

75-180 м

Средняя подсвита карасайской свиты
Мергели, прослои микритовых известняков. Брахиоподы
Cyrtospirifer pumicus(Reed.)
Cyrt. (C.) communis Sid.

350-410 м

Нижняя подсвита карасайской свиты
Биотурбированные скелетные известняки. В основании- тонкоплитчатые известняки и мергели. Брахиоподы
Cyrtospirifer romanowskii Nal.

160-270 м

Шукурбулакская свита
Конгломерато-брекчии, аргиллиты, алевролиты, глинистые известняки

20-95 м

Верхняя подсвита хантагинской свиты
Тонко-средneплитчатые, местами биотурбированные известняки

120-180 м

Средняя подсвита хантагинской свиты
Чередование мергелей, глинистых известняков. В средней части горизонт биотурбированных известняков

230-320 м

Нижняя подсвита хантагинской свиты
Биотурбированные скелетные известняки с макрофауной

350-480 м

Терригенные средняя, верхняя подсвиты хантагинской свиты, шукурбулакская и карасайская свиты. Мергели, глинистые известняки, горизонты биотурбированных известняков

490 м

Келинчекский тип разреза

Балатурланская свита
Светло-серые, серые, белые темно-серые разности доломитов, горизонты брекчий карбонатного состава

170-240 м

Бельмазарская свита
Серые, светло-серые средне-крупноплитчатые микритовые и скелетные известняки

370-410 м

Турланская свита
Чередование темно-и светло-окрашенных разностей доломитов, прослои волнисто-слойчатых водорослевых известняков

190-220 м

Базальная свита
Брекчии карбонатного состава, прослои глинистых известняков

50-65 м

Келинчекская свита
Известняки, глинистые известняки, аргиллиты, алевролиты, песчаники, мелкогалечные поликтастовые конгломераты

280 м

Рандысай-Актасский тип разреза

Актасский рифовый комплекс
Светло-серые крупноплитчатые массивные известняки.
Форминиферы
Bisphaera malevkensis Bir.,
Quasiendothyra aff. *kobeitusana* (Raus.)

200-600 м

Актасская свита
Известняки, известково-глинистые с прослоями брекчий карбонатного состава

340 м

Рандысайская свита
Мергели, глинистые известняки, горизонты биотурбированных скелетных известняков с макрофауной

980-1300 м

Базальная свита
Чередование микритовых и разнозернистых градационнослоистых известняков, горизонты брекчий карбонатного состава

35-60 м

Нижняя подсвита хантагинской свиты
Тонкоплитчатые известняки, мергели, биотурбированные известняки с макрофауной

100-120 м

Бородлай-Сарыбулакский тип разреза

Актасский рифовый комплекс

Актасская свита
Среднеплитчатые строматолитовые известняки, тонкоплитчатые известняки, градационнослоистые известняки, прослои биотурбированных известняков. В верхней части разреза светло-серые скелетно-ооидные известняки.
Форминиферы
Tournayellina (Eotournayellina) primitiva Lip.
Earlandia (Earlandia) minima Bir.

350-600 м

Актасский рифовый комплекс
Светло-серые крупноплитчатые водорослевые известняки

50-600 м

Сарыбулакская свита
Среднеплитчатые градационно-слоистые известняки, тонкоплитчатые известняки, брекчии карбонатного состава. Форминиферы
Bisphaera malevkensis Bir.
B. irregularis Bir.
Quasiendothyra (Eoendothyra) communis simplex Brazhn.

500-1000 м

Туринский рифовый комплекс
Светло-серые крупноплитчатые водорослевые известняки.
Форминиферы
Septaglomospiranella aff. *primaeva* (Raus.)
Quasiendothyra (Eoendothyra) regularis (Lip.)

80-600 м

Балабугунькая свита
Тонко-средneплитчатые известняки, брекчии карбонатного состава. В верхней части разреза горизонты серых доломитов

150-450 м

Улькентуринская свита
Тонкоплитчатые известняки, глинистые известняки, мергели

80-110 м

Каратасская свита
Серые биотурбированные известняки, горизонты тонкоплитчатых глинистых известняков и мергелей. Брахиоподы
Cyrtospirifer calcaratus shontaginicus Sid.
Camoratoechia turanica (Rom.)

>700 м

Бугуньская свита
Серые средneплитчатые биотурбированные известняки, горизонты мергелей, прослои алевролитов и аргиллитов. Брахиоподы
Mesoplica praelonga (Sow.),
Paryphirinchus zuleika Nal.,
Cyrtospirifer verneuili (Murch)

240-1500 м

Досанская свита
Средне-крупноплитчатые биотурбированные известняки, горизонты микритовых известняков. Форминиферы
Archaesphaera grandis Lipina
Earlandia moderata Malachova

более 500 м

Корпешская свита
Зеленоцветные аргиллиты, алевролиты, горизонты конгломерато-брекчий, конгломератов

90-200 м

Карамурунская свита
Розовые, лиловые, серые песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки. Брахиоподы
Atrypa temulsulcata Wniukow, *Atrypa* (*Dequiamatia*) *zonataeformis* Alek.

более 450 м

Средняя подсвита карамурунская свиты
Серые, зеленовато-серые песчаники, алевролиты

540 м

Нижняя подсвита карамурунская свиты
Зелёные аргиллиты, алевролиты, горизонты известняков и доломитов, в основании конгломераты

340 м

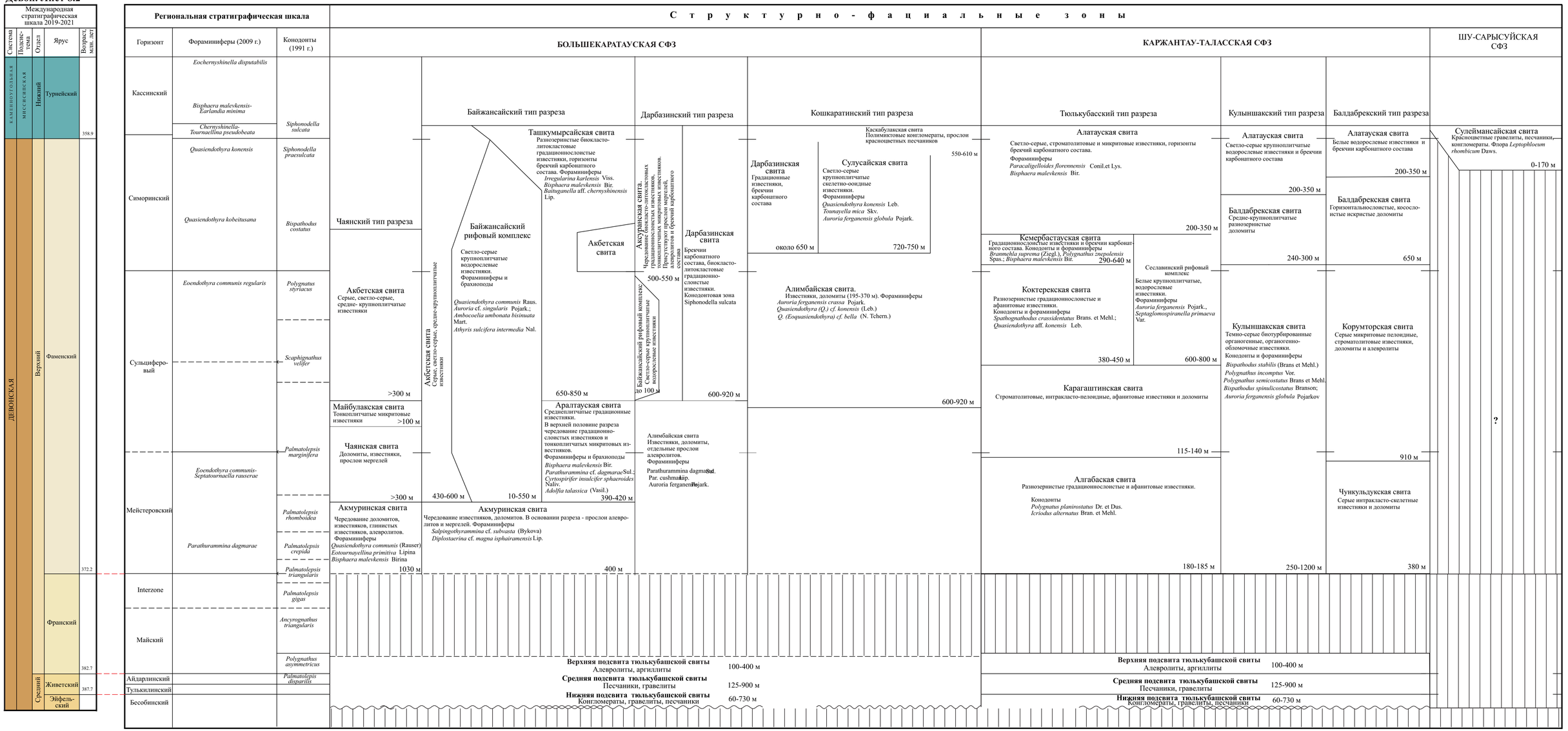
Верхняя подсвита тюлькубашской свиты
Алевролиты, аргиллиты — 100-400 м

Средняя подсвита тюлькубашской свиты
Песчаники, гравелиты — 125-900 м

Нижняя подсвита тюлькубашской свиты
Конгломераты, гравелиты, песчаники — 60-730 м

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.8.2
Девон. Лист 8.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАРАТАУ



ПРИЛОЖЕНИЕ 4.9.1

Девон. Лист 9.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ-2019

Отдел | Ярус | Пярус | Надгоризонты, горизонты

АЛТАЕ-САЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Рудно-Алтайский район

Иртышский

7 — низовья р.Уба - г. Кыстав-Курум - пос.Горное

8 — верховья р. Щульбинка - г.Усть-Каменогорск

9 — Березовско - Белоусовское рудное поле

10 — пос.Октябрьский - г.Кременюха

Алейский

11 — Камышенское, Николаевское месторождение - пос. Веселовка

12 — с. Верхняя Уба - р. Малая Убинка

ВЕРХНИЙ ДЕВОН

АНСКИЙ ФАМЕНСКИЙ

ВЕРХНИЙ

Мейстеровский

Сульцинферовый

Симоринский

СРЕДНИЙ

Майский

ФРАНСКИЙ

НИЖНИЙ

Айгаурлинский

ВЕРХНИЙ

СРЕДНИЙ

Тульклинский

ЖИВЕТСКИЙ

НИЖНИЙ

Бесобинский

СРЕДНЕДЕВОНСКИЙ

ЭЙФЕЛЬСКИЙ

Такыртауский

Казахский

ЭМССКИЙ

Сарджальский

ПРАЖСКИЙ

НИЖНЕДЕВОНСКИЙ

Прибалхашский

Кокбайтальский

ЛОХКОВСКИЙ

Каражирический

Айнасуйский

ПРИДОЛ

ТОКРАУСКИЙ

АБЛАКЕТКИНСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита
Алевролиты углисто-глинистые, песчаники
Trachytiletes uniformis Naum., Acanthotriletes eximius Naum ., Hymenozonotriletes pallidus Naum., H.rectiformis Naum.,Archaeozonotriletes famenensis Naum.,A.rugosus Naum.

750 м

Нижняя подсвита
Алевролиты углисто – глинистые, прослои песчаников.
Внизу – алевролиты известковисто- глинистые
Leiotriletes pullatus Naum., Acanthotriletes pullus Naum.,A.ignotus Kedo, Lophotriletes grymosus Naum.,L.minor Naum.,Retusotrilites pychovii Naum., Archaeozon rugosus Naum.,Hymenozonotriletes varius minor Naum., Lophozonotriletes Kedo.

500 м

КЫСТАВ-КУРУМСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита
Алевролиты кремнисто – известковистые, углисто-глинистые , песчаники
Acanthotriletes serratus Naum., Lophotriletes minusculus Naum.,A.micromanifestus Naum. 400 м

Средняя подсвита
Алевролитыы известковисто-глинсистые,кремнисто-известковистые, песчаники Acanthotriletes serratus Naum.,Lophotriletes minusculus Naum., Archhaeozonotriletes basilaris Naum.,A.extensus Naum. 500 м

Нижняя подсвита
Алевролиты известковистые,углисто-глинистые, Cladopora microcellulate Dubat. 500 м

ПУГАЧЕВСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита
Алевролиты известковистые, реже кремнисто – глинистые, песчаники, линзы известняков Thamnopora kuznetskiensis (Tchern.) Alveolites eximus Tchern., Placocoenites medius (Leo.) Archaeozonotriletes naumovae Kedo,Verychachium trispinosus Eis.

1400 м

Нижняя подсвита
Песчаники, алевролиты, линзы известняков Retusotriletes sterlibaschevensis medius Tschibr.

1600 м

ТЕКЕНЬСКАЯ СВИТА
Песчаники известковистые, известняки, алевролиты
Leiotriletes pullatus Naum., Retusotriletes medius Naum., Dictyyotriletes peculiaris Tschibr.

Leiotriletes devonicus Naum., Acanthotriletes perpusillus Naum.,Dictyotriletes peculiaris Tschibr.,Emphanisporites minutus Allen,Granopsophosphaera quttata Tschibr,Trachypsophosphaera cf. Aasemanta Tschibr.

3500 м

ОРЛОВСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита
Алевролиты кремнисто – глинистые, известковистые, песчаникиметаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Leiotrriletes trivialis Naum.,Trachytriletes medius Naum., Acanthotriletes mutabilis Phill., Archaeozonotriletes polymorphus tacatinicus Tschibr.,Azonomonoletes parvus Kedo

2250 м

Нижняя подсвита
Алевролиты известково-глинистые, песчаники метаморфизованные в зелено-сланцевой фации метаморфизма Retusotriletes translaticus Tchibr., R.hulus-Gramer,R.medius Naum.

600 м

Песчаники известковистые, алевролиты метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма
Dictyotriletes paululus Tschibr., Acanthotriletes denticulatus Naum., Emphanisporites minutus Allen, Trrachypsophosphaera esamanta Tschibr.

200 м

ИРТЫШСКАЯ СВИТА

Песчаники , гравелиты, алевролиты кремнистые , олистолиты мраморов и яшмоид
Archaetriletes heteromerus Nadler,Archaeozonotriletes famenensis Naum, Hymenozonotriletes lepidophytus Kedo

400-900м

Верхняя подсвита
Песчаники, алевролиты, реже туфы риолитов, туффиты
Leiotriletes atavus Naum., Trachytriletes uniformis Naum., Archaeotriletes fidus Naum., Hymenozonotriletes krestovnikovii Naum.

400 м

Нижняя подсвита
Алевролиты кремнистые , кремнисто-глинистые , туффиты с прослоями песчаников
Acanthotriletes serratus Naum.,Retusotriletes subattenuatus Tschibr.,Archaeozonotriletes purus Naum., A.vulgatus Naum.,A.micromanifestus Naum.

400 м

ШИПУЛИНСКАЯ СВИТА

Верхняя подсвита
Алевропеллиты, алевролиты иглистые , кремнистые , экструзивные риолиты, известняки Retusotriletes frifolis Tschibr.,R.dictyus Nadler.,Camarozonotriletes antiquus Naum., Diatomozonotriletes devonicus Naum.

300 м

Нижняя подсвита
Алевролиты углисто-известковистые , алевролиты, пласты и линзы известняков Lophotriletes tacatinius Tschibr.,L.vitreus Tschibr., Retusotriletes clandestinus Tschibr.,R.stylifer Tschibr.Hymenozotriletes longus Arch.

235 м

Туфы смешанного состава, песчаники вулканомиктовые , алевролиты метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма
Leiotriletes perpusilus Naum., L..microrugosus (Ibr.)Naum., Grandopsophosphaera guttata Tschibr.

Не более 500 м

ПИХТОВСКАЯ СВИТА

Базальты, андезиты, дациты, туфы, туфопесчаники, алевролиты кремнистые
Archaeotriletes heteromerus Nadler,Hymenozonotriletes lepidophytus Kedo,Archaeozonotriletes famenensis Naum

1000 м

КРЕМЕНЮШСКАЯ СВИТА

В.подсвита. Алевролиты кремнисто-глинистые, известковистые , песчаники, туффиты, известняки, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Eremiproetus aff.notator Barr.Trachytriletes minor Naum.,Retusotriletes medius Naum.,Dictyotriletes paululus Tschibr., Leiopsophosphaera minima (Staplin), Trachypsophosphaera asemanta Tschibr.

250 м

ПИХТОВСКАЯ СВИТА

КРЕМЕНЮШСКАЯ СВИТА

В.подсвита. Алевролиты кремнисто-глинистые тые, известковистые , известковистые , песчаники, туффиты, известняки, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Eremiproetus aff.notator Barr.Trachytriletes minor Naum.,Retusotriletes medius Naum.,Dictyotriletes paululus Tschibr., Leiopsophosphaera minima (Staplin), Trachypsophosphaera asemanta Tschibr.

250 м

СНЕГИРЕВСКАЯ СВИТА

Туфопесчаники,туфоалевролиты, туфогравелиты, лавы и экструзины риолитов.
Aulacella interlineeata (Som.),Cyrtospirifer archiaci (Murch)Lophitriletes normalis Naum.,Archaeozontriletes notatus microspinosus Tschibr.,Hymenozontriletes subdeliquescens Tschibr.

800 м

НИКОЛАЕВСКАЯ СВИТА

Лавы риолитов, дацитов, андезитов, туфы кислого и смешанного состава, туфопесчаники, туфоалевролиты, песчаники, алевролиты, известняки Gupidula cassidea (Phill.)Spinatrypa knaffini Alens., S.tubaecostata (Paeck.)Desquamnita parazonata (Helus) Palmatolepsi gigas Millerr et Jouhg., Polygnatus, decoroosus Stauffer, P.webbi Stauffer ., P.lodinensis Pollack. 800 м

ГЕРИХОВСКАЯ СВИТА

Алевролиты глинистые кремнистые песчаники, туфопесчаники , туфы риолитов лавы и туфы базальтов известняки
Manticoceras affini (Steinbergi) M.altaicus Bog., Ancyrognathus triangularis Joung.,Polygnatus asymmetricus ovalis Zieg. Et Klapper. Pharciceras killiani (Frech.) Trianoceras gerasimovi Bog. 470 м

ТАЛОВСКАЯ СВИТА

Лавы и туфы риолитов, алевролиты кремнистые , туфопесчаники
Atripa bodini Mans., Cryptinella cf. pirriformis (Eichw.) Acanthotriletes parvispinosua Naum.,Retusotriletes frivolis Tschibr.,Archaeozonotriletes echinatus microspinellosus Tschibr., A.extensus Naum., A.confosus medius Tschibr.,Camarozontriletes minutus Naum.

1000 м

ЛОСИШИНСКАЯ СВИТА

Алевролиты, песчаники, мергели, известняки
Pachyffavosites polymorgus (Goldf.) Zonophyllum parvum (Mark.),Campophyllum soetenicum Schluter, Calceola sandalina Lam.Polypora lossikha Nekh., Cymostrophia patersonia (Hall.) Undispirifer frequena Bubl., Cyrtinopsis nudosa Schnur ., Phacops altaicus Tchern., Leiotriletes perpusillum Naum.,Lophotriletes Lepidus Naum.,Stenozonotriletes (Waltz) Naum.,S.ornatissimus Naum.,Diatomozonotriletes devonicus Naum.

500 м

БЕРЕЗОВСКАЯ СВИТА

Туфоконгломераты, туфопесчаники туфы и лавы риолитов дацитов андезитов Cladopora microcelluata Dubat.,Thamnopora proba Dubat T.pulchra (Tschenc.) Mastopora nazarovi Dubat Thecostegites infundibuliferus (Tschern.) Pachyfavosites vilvaensis Sok. Psubnitellus acrospinosus Dubat .,Alveolites levis Tschern., A.dogdensis Dubat ., Coennites bulvankerae Dubat., Heliolites vulgaris Tschern Placocoenites medius (Lec.) P.orientalis (Eichw.) Tyrganolites beresovkaensis Dubat., Anthinocrinus primaevus Eis., Mediocrinus colletatus J.Dubat. 210 м

ТАРХАНСКАЯ СВИТА

С.подсвита . Алевролиты известковистые песчаники Sychoelasma koninoki (P.et. H) Avicula (Atlais) spinulata Winch., Crisinella carinata Nekh., Rabdomeson irregularis Nekh., Tabulipora stellate Nekh.,Schizophoria sedaliensis Weller., Semiproductus minax Bubl.,Sphenospira julii (Dehee) Trachytriletes asperatus Naum.,Lophozonotriletes malevkensis (Naum).Kedo L.kristifer Naum., Archaeozontriletes malevkensis (Naum.)Kedo. 220 м

H.подсвита.Песчаники вулканомиктовые, алевролиты, а основани – конгломераты Crenipecten altaicus Turb., Macrodon cochlearis Winch.,Cyclotrypa arboracea Nekh., Imbrexia legrandensis (Weller).I.tarkhanensis Bubl., Hymenozonotriletes varius Naum Stenozonotriletes pumillus (Waltz) Naum. 40 м

АЛЕЙСКАЯ СВИТА

Туфопесчаники, туффиты , туфы андезитов, гравелиты,,конгломераты, Песчаники арказовые и полимиктовые, алевролиты, линзы известняков
Cyrtospirifer verneyili Murch., C.semisbugensis Nal.,Nicholsoniella baschjirica Soshk.

Не менее 2000 м

ВЕРХУБИНСКАЯ СВИТА

Туфы риолитов, риолито – дацитов, туфопесчаники , туфогравелиты, туфоконгломераты , алевролиты и алевропелиты глинистые, редкие покровы андезитов
Septtalaria postascendens Leidh.,Hypothyridina cf. venustula Hall, Pugnax praeacuminata Bubl., Atrypa bodini Mans.,Cyrtospirifer conoideus Roem.,Adolfia deflexa Roem. 800-1000 м

ТАЛОВСКАЯ СВИТА

Лавы, брекчиевы лавы, туфы риолитов

700-800 м

ЛОСМШИНСКАЯ СВИТА

Известняки, известняки доломитизированные, гравелиты, алевролиты глинистые, кремнисто – глинистые, гемати-глинистые
Cladopora ubensis Dubat ., Alveolites karmakensisformis Dubat., Synthetotostroma magnifica (Koss.),Polyporacrinuss octoforabilis J.Dubat., P.holzaensis J.Dubat., P.multiforabilis J.Dubat Salairocrinus privatus J.Dubat., Mediocrinus ubaensis J.Dubat., Acanthotriletes perpusilus Naum., Diatomozonotriletes devonicus Naum.

500 м

ХОЛОЗОВСКАЯ СВИТА

Конгломераты, алевролиты , туфоконгломераты туфопесчаники песчаники, горизонты лав и туфов риолитов.
Retusotriletes clandestinus Tschibr., Stenozonotriletes minor Kedo.

180 м

КОРБАЛИХИНСКАЯ СВИТА

Песчаники и алевролиты метаморфизованные в зеленосланцевой фации метемафорфизма
Acanthotriletes denticulatus Naum., Trachytriletes solidus Naum.,Tasmanites medius Eis., Trachysophosphaera asemanta Tschibr.

700-1000 м

O-S | S_2 | S_2 ? | S_2 | S_2

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.9.2
Девон. Лист 9.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

АЛТАЕ-САЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ

МСШ 2016-2021
ОСШ РФ-2019

Отдел | Ярус | Подъярус | Горизонт, подгоризонт

Рудно-Алтайский

Юбилейно-Снегирихинское рудное поле -Тишинское месторождение

13

ЛОХКОВСКИЙ, нижний — ЛОХОВСКАЯ СВИТА
Средняя подсвита. Аргиллиты, песчаники, известняки Aulacella interlineata (Sow.), Schuchertella planumbona (Well.), Semiproductus lentus Bubl ., S.minax Bubl., Echinoconchus biseriatus (Hall), Sphespospira julii (Dehee), Quadratia rectispina (Hall), Leiotriletes ornatus Isch., Lophitriletes primitivus Isch. 250 м
Нижняя подсвита. Аргиллиты, туфопесчаники, гравелиты Trachytriletes asperatus Naum., Lophotriletes malevkensis (Naum.) Kedo, Hymenozonotriletes varius Naum., Stenozonotriletes pumilus (Waltz) Naum. 250 м

ЭМССКИЙ, нижний — АЛЕЙСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, аргиллиты, песчаники, туффиты, туфы андезитобазальтов, андезитов, риолитов Acanthotriletes ignotus Naum., Lophotriletes famenensis Naum., Retusotriletes psychovii Naum., Hymezonotriletes 500-900 м
Нижняя подсвита
Алевролиты, песчаники полимиктовые , туфопесчаники , туфопесчаники, туфоконгломераты , гравелиты , туфы кислого и смешанного состава Cyrtossprifer ex gr. Archiaci Murch., Lophotriletes normalis Naum.,Acanthotriletes famenensis Naum., Archaezonotriles angularis (Tschibr)Naum. A.famensis Naum. 600-900 м

ЭМССКИЙ, верхний — ШИПУНОВСКАЯ СВИТА
В.подсвита Алевролитов , аргиллиты, туфопесчаники Gupidula cf. Cassidea (Phill.) Trachytriletes minor Naum.T.solidus Naum.T.nigratus (Kedo)Naum., Lophotriletes minor Naum.,L.rugosus Naum., Retusotriletes minor Naum., Archaezoonotriletes rugosus Naum.,A.echinatus Naum. A.micromanifestus Naum., Hymenozonotriletes krestovniikovii Naum. 450-500 м
Н.подсвита . Песчаники , туфопесчаники , гравелиты, алевролиты кремнистые линзы кварцитов Acanthotriletes erinaceus (Waltz.) Archaeozontriletes compactus var.minor Naum., Hymenozotriletes celeber Tschibr. 500-600 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, нижний — ЛОСЬШИНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Гладкоора cylindrocellurais Dubat., Placocoenites orientalis (Eichw),P.medius (Lec.) Tyrganolites altaicus Dubat. 200 м
Средняя подсвита
Лавы и туфы андезитов, туффиты , конгломераты вулканомиктовые, песчаники 590 м
Нижняя подсвита
Алевролиты, песчаники конгломераты Thamnopora beliakovi Dubat .,Crassialveolites crassus (Lec).,Placocoenites (Eichw.)Tyrganolites altaicus Dubat .,T.beresovkaensis Dubat .Thecostegites i nfundibuliferus (Tschern)Reteporinaa ubensis Nekh., Antinocrinus primaevus Sis. 500 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, средний — БУТАЧИХИНСКАЯ СВИТА
Туфы и лавы андезитов , риолитов , конгломераты Retizia cf.adrieni Vern., Phacops cf.sternbergi Hall et Corrda 300 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, нижний — ТИШИНСКАЯ СВИТА
Алевролиты известковистые, песчаники полимиктовые, конгломераты, гравелиты вулканомиктовые, линзы известняков Striatopora cf. Tschichatschewi Peetz., S.cf. peetzi Dubat., Glyptophhyllum striatum (Soschk). 950 м

ЗАВОДСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты , гравелиты вулканомиктовые метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Trachytiletes solidus Naum., Tasmanites madius Eis. Kildinella timanica Tim.

До 1000 м

Лениногорский

Лениногорское рудное поле - Вышеивановский белок

14

?

БЕЛОУБИНСКАЯ СВИТА
Алевролиты и песчаники вулканомиктовые Lophotriletes grandis Naum., Hymenozonotriletes Krestounikovii Naim.

Emmonosia cf. exima (Davis),Lophotriletes grandis Naum.,Acanthotriletes serratus Naum.,Acanthotriletes serratus Naumm., Arhaeozonotriletes dexorus Naum.,A.parrrubasilaris Naum.,A.tuberculatus Kedo.,A.vulgatus Naum., A.prus Naum.,Hymenozonotriletes celeber Tschibr. 950 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, средний — СОКОЛЬСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, алевролиты, песчаники вулканомиктовые Coenites ex gr.verus Tchud., Retusotriletes communis Naum.,Archaeozonotriletes visendus Naum.,Hymenozonotriletes proteus Naum.,Diatomozonotriletes devonicus contractus Tschibr. 100 м
Нижняя подсвита
Нижняя пачка.Известняки, алевролиты, песчаники, конгломераты туфы, риолитов Anarcestas (Latanarcestes) noeggerati (Buch)., Werneroceras socolicum Bog.,Thamnopora ridderensis Dubat., Charactophyllum antiquum Sosch.,Protoleptostrophia perplana (Conr).,Phacops altaicus Tchern.,Cornuproctus altaicus Z.Max., Retusortriletes subgibberosus capitellatus Tschibr.,R.actinomorhus Tschibr. 160 м

?

ИЛЬИНСКАЯ СВИТА
Туфы смешанного состава, андезитобазальты , песчаники , алевролиты Isopora brachyptyctum (Schnur).Hexacrinites cf.humilcarinatus Yelt. 250 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, нижний — КРЮКОВСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, туфы риолитов , известняки Anarcestes praecursor. Frech.,Favosites kozlovi Dubat.,Emmonsia globosiformis Dubat.,Tabulophyllum major Roem.,Phacops altaicus Tchern.,Retusotriletes clandestinus Tschibr.,Hymenozonotriletes endemmicus vanjasckinensis Tschibr. 200 м
Нижняя подсвита
Алевролиты кремнисто- известковистые , туфопесчаники,серицитолиты, силициты, кремнисто- баристовые и кремнисто- карбонатные проды Pleurodictium ex gr.mongolicum Tchern., Barrandeophyllum ex gr. Caantabricum Kullum., Retuzotriletes laevis Tschibr., Archaeozonotriletes Chulus Cramer. 500 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, нижний — ЛЕНИНОГОРСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Лавы, туфы риолитов, конгломератикобрекчии, алевролиты, известняки Thamnopora parva Alveolites karmakensisformis Dubat., Retusotrites divulgatus plicatus Tschibr.,Emphanisporites tener Kedo. 800 м
Нижняя подсвита
Песчаники , гравелиты вулканомиктовые , алевролиты , туфы в основании- конгломераты не более 200 м

ЗАВОДСКАЯ СВИТА
Песчаники поллимктовые , алевролиты известковисто – кремнистые туфы, смешанного состава метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Trachytriletes solidus Naum.,Dictyotriletes peculiaris Tschibr.,Tschibr.Tasmanites medius Eis.Kildinella sinica Tim.

1000 м

Успенское - Стрежанское месторождения

15

?

БЕЛОУБИНСКАЯ СВИТА
B.подсвита.Песчаники, алевролиты Acanthotriletes eximius Naum.,A.hirsutus Naum.,Archaeotriletes eximius Naum., A.hirsutus Naum.,Archaeotriletes conspicuis Naum.,Archaeozonotriletes variabilis Naum.,750-800 м
Н.подсвита Алевролиты, песчаники , гравелиты Lophotriletes minusculus Naum., Archaeozonotriletes purus Naum., Lophozonotriletes graandis Naum., Hymenozontriletes celebr Tschibr. 1750 м

ЭЙФЕЛЬСКИЙ, средний — СОКОЛЬСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевропелиты, алевропилиты , песчаники Leptaena rhomboidalis Wilck.,Aulacella cf.socolica Bubl.,Chonotes aff., plebeja Schnur 1500 м
Нижняя пподсвита
Туфы и лавы риолитов, песчаники , гравелиты, алевролиты Pachyfavosites polymorhus (Goldf.)Pseudodiagonophyllum macrostatum Spass.Zonophyllum parvum (Mark.Reteporina ubensis Nekh ., Orthopleura solarissima Bubl., Acanthotriletes mutabilis Phill., Diatomozonotriletes devonicus Naum. 160-1500 м

ИЛЬИНСКАЯ СВИТА
Андезиты, андезитобазальты, туфы, туфопесчаники. 500 м

Зыряновский

Зыряновское - Малеевское месторождения

16

СОЛОВЬЯНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Песчаники туфогенные, гравелиты,,алевролиты Acanthotriletes famenensis Naum.,Lophogonotriletes cristifer (Lub.) Kedo, L.curvatus Naum.,L.grumosus Naum.,Hymenozonotriletes versabilis Kedo, H.hyalinus Naum.,H.flecsuosus Iusch.,H.commutatus Naum.,H.lepidophytus Kedo. 250 м
Нижняя подсвита
Песчаники полимиктовые и туфогенные, алевролиты Trachytriletes famenensis Naum.,Lophotriletes normalis Naum.,Acanthotriletes purus Naum., A.temuispinius Naum.,A.simlis Naum. , Archaeozonotriletes famenensis Naum, Hymenozonotriletes zadenicus Naum. 250 м

ЗЫРЯНОВСКАЯ (ЛАВРЕНТЬЕВСКАЯ) СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты кремнисто-глинистые, песчаники полимиктовые и туфогенные Lophotrilites salebrosus Naum., Acanthotriletes ignotus Kedo, Archaeotriletes voronensis Arch., Archaeozonotriletes notatus Naum., Hymenozonotriletes deliquescens Naum., H.speciosus Naum. 400 м
Нижняя подсвита
Пачка Ш.Песчаники полимиктовые, алевролиты углисто-глинистые Acanthotriletes bucerus Tschibr., Archaeotriletes hamulus Naum., A.fidus Naum., Archaeozonotriletes naliviknii Naum., A.variabilis Naum., Hymenozonotriletes krestovnikovi Naum. 280 м
Верхняя подсвита
Пачка II.Алевролиты, песчаники Acanthotriletes bucerus Tschibr., Archaeotriletes fidus Naum., Archaeozonotriletes variabilis Naum., Hymenozonotriletes krestovnikovii Naum. 500 м
Пачка I.Песчаники полимиктовые, алевролиты Lophotriletes minusculusTschibr., Lophotriletes scurrus Naum., A.extensus Naum., Hymenozonotriletes trisuleus Pych., H.celeber Tschibr. 350 м

МАССИЙСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты кремнисто-глинистые, песчаники Pachyfavosites exilis Sok., Coenites bulvankerae Dubat., Xystostrophia umbraculum (Schloth.), Cupularostrum ellipticum Schnur, Atrypa prisca Schloth., Undispirifer frequens Bubl., Phacops altaicus Tohern., P.sternbergi Basl., P.suberistata Z.Max., Acanthotriletes serratus Naum., Archaeozonotriletes extensus Naum., A.vivax Naum., A.vorobjensis Tschibr. 200 м
Нижняя подсвита
Алевропелиты, алевролиты известковисто-глинистые, известняки, туфы кислого и смешанного состава, песчаники Pachyfavosites marcovskyi Sok., Cladopora mircocellulata Dubat., Coenites longirameus Dubat., Placocoenites medius Lec., P.orientalis (Eichw.), Tyrganolites nekhoroshevi Bubl., Retzia prominula (Roem.), Rhabdosporites longi (Eis.) Richard, camarozonotriletes antiquus Naum., C.minutus Naum., Diatomozonotriletes devonicus Naum., D.auritus Tschibr., Retusotriletes aculeatus Tschibr. 350 м

?

РЕВНЮШИНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Пачка II.Туффиты, песчаники, алевролиты, туфы риолитов Retusotriletes sterlibaschevensis Tschibr., R.subgibberosus Naum., R.communis modestus Tschibr. 300 м
Пачка I.Алевролиты, алевропелиты, песчаники Orthopleura solarissima(?)Bubl., Undispirifer frequens Bubl., Retusotriletes sterlibaschevensis Tschibr., R. communis modestus Tschibr., Hymenozonotriletes endemicus Tschibr. 180 м
Средняя подсвита
Туффиты, песчаники туфогенные, туфы среднего и смешанного состава Trachytriletes nigratus Kedo, Retusotriletes clandestinus Tschibr., R.chulus Cramer, R.stylifer Tschibr. 350 м
Нижняя подсвита
Пачка II.Алевролиты кремнистые, углистые, туфопесчаники, туффиты, туфы Retusotriletes chulus Cram., R.clandestinus Tschibr., R.stylifer Tschibr., R.naumovae Tschibr., R.subtilis Kedo 150 м
Пачка I.Туффиты, песчаники туфогенные,туфы кислого и смешанного состава Leiotriletes simplex Naum., Lophotriletes lepidus Naum., Acanthyotriletes pigmeus McGregor, Retusotriletes medius Naum., R.divulgatus plicatus Tschibr. 350 м

ПРИРЕВНЮШИНСКАЯ СВИТА
Песчаники, алевролиты, гравелиты, туфы, лавы андезитобазальтов метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма a.Dictyotriletes peculiaris Tschibr., D.paululus Tschibr., Emphanisporites minutus Allen, Trachypsophosphaera asemanta Tschibr. 1200 м

?

пос. Соловьево

17

СОЛОВЬЯНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Песчаники туфогенные, гравелиты, алевролиты 600-630 м
Нижняя подсвита
Песчаники туфогенные, туфы смешанного состава, алевролиты Palmatopelis minuta minuta Brangon et Mehl., P.minuta loba Hels, Polyghatus glaber glaber Ubr.et Basl. 520-570 м

Коргонский

верховья р.Убы - р.Коргон

18

ЗВЕРКОВСКАЯ СВИТА
Аргиллиты , алевролиты, туфиты 280 м

ЕЛЬОВСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, известняки Thamnopora rudis Tchud., Natalophyllum ex.gr. giveticum Rad., Marissastrum sedgwicki (M.Edv.et H.). 60 м
Нижняя подсвита
Чередование мергелей, известняков и алевролитов Altaiophyllum belgebaschicum Iv., Thamnopora boloniensis (Goss.), Thecostegites infundibuliferus (Tchern.), Spinocyttia mortianoli (Stuck.), Eurysprifer cheechiel (Kon.). 850 м

КОРГОНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, песчаники, гравелиты, линзы известняков, риолиты, туффиты Thamnopora alta (Tchern.), Crassialveolites crassus (Lec.), Tyrganolites altaicus Dubat., Gryppophyllum gracile Wdkd., Acrophyllum typus Mark. 900-2000 м
Средняя подсвита
Лавы, туфы риолитов, андезитов, туффиты, туфопесчаники, алевролиты. 1700 м
Нижняя подсвита
Лавы, туфы риолитов, песчаники, алевролиты. 900-1500 м

?

ХОЛЗУНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Лавы, туфы риолитов, андезитов, андезитобазальтов, туффиты, туфопесчаники. Cuoressocrinites crassus Goldf. 1000-1300 м
Нижняя подсвита
Алевролиты углисто-глинистые ,, песчаники, туфопесчаники , известняки Striatopora cf.tschihatschewi Peetz, Gracilopora ex gr.vermicularis (McCoy), Placocoenites medius (Lec.), Crassialveolites cf.crassus (Lec.), Ellipsoeliptticus radialis Yelt. 500-800 м

БОРОВУШКИНСКАЯ СВИТА
Туфы, песчаники вулканомиктовые, гравелиты метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма Lophotriletes (?) entis Tschibr., Acanthotriletes parvispinosus Naum., Trachypsophosphaera asemanta Tschibr.

не менее 500 м

бассейн р.Хамир - верхнее течение р.Бухтармы

19

ДЖАЙДАКСКАЯ СВИТА
Песчаники полимиктовые, алевролиты, слапцы, гравелиты
Leiotriletes rotundus Naum.,Trachytriletés punctatus Naum.,Lophozonotriletes curvatus Naum.,Simozonotriletes strigatus Waltz. 400 м

ЗАЙЧИХИНА СВИТА
Алевролиты, алевролиты Leiotriletes devonicus Naum., L.trivialis Naum.,Trachytriletes solidus Naum., T.minor Naum., Lophotriletes rugosus Naum., Acantholetes perpusillus Naum., Retusotriletes communis Naum., Archaeozonotriletes echinatus Naum., A.micromanifestus Naum., Stenozonotriletes pumilus Naum. 300 м

КУНДУЗДИНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Алевролиты, аргиллиты, песчаники, гравелиты, конгломераты, в верхах бомбы туффитов основного состава Anthinocrinus primaevus Sis., Kuzbassocrinus marmoreus Yelt.et Dubat., Hexacrinites (?) humilcarinatum Yelt. 2200 м
Нижняя подсвита
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, линзы туфов и туффитов основного и кислого состава Aulacella socolica Bubl., Chonetes aff.plebeja Schnur., Undispirifer cf.frequens Bubl. 1400-1700 м

ХАЙДУНСКАЯ СВИТА
Лавы, туфы риолитов, дацитов, андезитов, андезитобазальтов, песчаники,алевролиты, известняки, доломиты Favosites aff.goldfussi Orb.,Thamnopora cf.alta (Tschern.), Crassialveolites ex gr.crassus ex gr.crassus (Lec.), Coenites affr. longirameus Dubat. 1200 м

ЧЕРНУШИНСКАЯ СВИТА
Верхняя подсвита
Песчаники, гравелиты, алевролиты, известняки, аргиллиты Leiotriletes trivialis Naum.,Acanthotriletes perpusillus Naum.,A.crenatus Naum., A.erinaceus (Waltz) Naum., Lophotriletes simplex Naum., Retusotriletes naumovae Tschibr., R.subgibberosus Naum., var.capitellatum Tschibr. 1500 м
Нижняя подсвита
Лавы, туфы андезитов, песчаники, алевролиты, известняки Favosites aff. regularissimus Yanet., F.cf. spinosus Lec., Pseudoamplexus fassicularis Soschk. 2000 м

САРЫМСАКТИНСКАЯ СВИТА
Известняки
Striatopora tschichatschewi Peetz, Cladopora helenae Dubat., C.cylindrocellularis Dubat., Coenites longirameus Dubat.

Coenites salairicus Dubat., C.longirameus Dubat., Hillaepora altaica Dubat., Spiroclads avrovi Dubat.

Favosites nikiforovae Chekh., F.bresnitzini Peetz, F.porfirievi Tschern., Tryplasma devonica Soshk., Amphipora ramosa Phill. 1250 м

S_2 S_2 S_2 S_2 S_1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1
Силур. Лист 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Международная стратиграфическая шкала 2016 - 2021

Абс. возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Стратотипы границ (GSSP) и FAD таксонов-индексов
420	Девонская	Нижний	Лохковский	← Klonk Section, Czech Republic. FAD Monograptus uniformis.
	Силурийская	Пржидольский	423.0	← Požáry Section, Czech Republic. FAD Neocolonograptus parultimus.
425		Лудловский	Лудфордский	
			425.6	
			Горстийский	← Sunnyhill Quarry, near Ludlow, UK. Вблизи основания зоны Saetograptus leintwardinensis.
			427.4	
		Венлокский	Гомерский	← Pitch Coppice Quarry, near Ludlow, UK. FAD Saetograptus (Colonograptus) varians.
430			430.5	
			Шейвудский	← Sheinton Brook, Homer, UK. Вблизи основания зоны Cyrtograptus lundgreni.
			433.4	
		Лландоверийский	Теличский	← Hughley Brook, UK. Вблизи основания зоны Cyrtograptus centrifugus, или зон C. murchisoni - Pseudooneotodus bicornis
435			438.5	← Cefn-cerig Road Section, Wales, UK. Выше LAD Eocoelia intermedia-ниже FAD Eocoelia curtisi (брахиоподы)
			Аэронский	
			440.8	← Trefawr Track Section, Wales, UK. Ниже FAD Monograptus austerus sequens
440			Рудданский	
			443.8	← Dob's Linn, Scotland. FAD Akidograptus ascensus
	Ордовикская	Верхний	Хирнантский	

ОСШ - 2019

Подсистема (отдел)	Отдел (надъярус)	Ярус	Граптолитовые зоны
Нижний		Лохковский	.
Верхний	Пржидольский	Пржидольский	bouceki - transgrediens
			branikensis-lochkovensis
			parultimus - ultimus
	Лудловский	Лудфордский	formosus
			bohemicus tenius - kozlovski
			leintwardinensis
		Горстийский	scanicus
			nilssoni
Нижний	Венлокский	Гомерский	ludensis
			praedeoubeli - deubeli
			parvus - nassa
			lundgreni
		Шейвудский	rigidus - perneri
			riccartonensis - belophorus
			centrifugus - murchisoni
	Лландоверийский	Теличский	lapworthi - insectus
			griestoniensis - spiralis
			turriculatus-crispus
		Аэронский	guerichi
			sedgwickii
			convolutus
			argenteus
			triangulatus - pestinatus
		Рудданский	cyphus
			vesiculosus
			acuminatus-ascensus
		Хирнантский	persculptus

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА СИЛУРА КАЗАХСТАНА

Горизонт	Граптолитовые зоны	Брахиоподы слои	Кораллы, табуляты слои
Токрауский	microdon	Stegerhynchella - Tastaria	Axuolites borissiakae
	perneri		
	lochkovensis-beatus		
	formosus-bessobaensis		
	bohemicus tenius-kozlovskii		
Акканский		Kirkidium knighti vogulicum	Favosites stepanovi
		Brooksina striata	
	nilssoni-colonus	Pentamerus oblongiformis	
Богутский	ludensis - nassa		
	flemingii		
	riccartonensis		Sapporipora tarbagataica
Доненжальский	spiralis - griestonensis	Nalivkinia	Propora obrutschewi
		/ / / Pentamerus longiseptatus	
	crispus - turriculatus		
	sedgwickii - convolutus		
Альпеисский	gregarius	Eospirifer cinghizicus	Mesovasolites fleximurinus
	cyphus	/ / / /	
	vesiculosus	/ / / /	
	ascensus - acuminatus	/ / / Holorhynchus cinghizicus	
Дурбенский			

Характерные комплексы органических остатков

Граптолиты

- *Monograptus microdon aksajensis* Kor., *M. prognatus* Kor., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Linograptus posthumus* R.Richt
- *Monograptus perneri kasachstanensis* Mich., *M. willowensis* (B. et M.), *M. anerosus* Kor., *M. transgrediens* Pern.
- *Pseudomonoclimacis bandaletovi* Mich., *Monograptus boucekі* Přib., *M. mironovi* Kor., *M. balaensis* Kor., *M. beatus* Kor., *M. lochkovensis* Přib., *M. nimius* Kor., *M. prognatus* Kor., *M. supinus* Kor., *M. transgrediens* Pern., *M. anerosus* Kor.
- *Monograptus balaensis* Kor., *M. beatus* Kor., *M. lochkovensis* Přib., *M. nimius* Kor., *M. prognatus* Kor., *M. transgrediens* Pern., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Linograptus posthumus* R. Richt.
- *Monograptus bessobaensis* Kor., *M. formosus* Bouč., *Pseudomonoclimacis lidiae* Kor., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Pristiograptus ex gr. dubius* (Suess)
- *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouč.), *Neocucullograptus kozlowskii* Urb., *Neolobograptus propinquus* Kor., *Pristiograptus dubius* (Suess), *P.* aff. *kosoviensis (Bouč.) Linograptus posthumus* R.Richt.
- *Plectograptus macilentus* (Tullb.), *Gothograptus nassa* (Holm.),*Colonograptus colonus* (Barr.), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.),*Pristiograptus ludloviensis* (Bouč.), *P. dubius* (Suess), *Saetograptus ex gr. variana* (Wood)
- *Gothograptus nassa* (Holm.), *Spinograptus* cf. *spinosus* Eis., *Holoretiolites* sp., *Monograptus* aff. *ludensis* Murch., *Pristiograptus ludloviensis* (Bouč.), *Pr. pseudodubius* (Bouč.), *Pr.* cf. *jaegeri.* Holl. et al., *Pr. dubius* (Suess)
- *Monograptus* ex gr. *flemingii* (Salt.), *Cyrtograptus* sp.
- *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Monograptus priodon* Bronn, *M. cf riccartonensis* Lapw., *Monoclimacis* ex gr. *vomerina* (Nich.)
- *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Stomatograptus grandis* (Suess), *Monograptus spiralis* (Gein.), *M. priodon* (Bronn), *M. kovalevskyi* O.et S., *M. ayagusensis* O.et S., *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.), *M. linnarssoni* (Tullb.), *Barrandeograptus pulchellus* (Tullb.), *Cyrtograptus* cf. *lapworthi* Tullb.
- *Petalograptus palmeus* (Barr.), *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Monograptus crispus* (Lapw.), *M. turriculatus* Barr., *M. halli* Barr., *M.* ex gr. *priodon* (Bronn), *M. kovalevskyi* O. et. S., *M. ayagusensis* O. et S., *M. veles* (R.Richt.), *M.minor* (Bouč.), *M. tullbergi* Bouč, *M. exiguus* (Nich.), *M. nodifer* (Törnq.), *M. runcinatus* (Lapw.), *Pristiograptus mutus* (Lapw.)
- *Paraclimacograptus innotatus* (Nich.), *Cephalograptus tubuliferus, Pristiograptus* aff. *limatulus* (Törnq.), *Monograptus convolutus* (His.), *M.* aff. *sedgwickii* Portl., *M. lobiferus* (McCoy), *M. distans* (Portl.), *M. tenuissimus* O. et S., *Rastrites peregrinus* Barr., *R. phlicides* Törnq.
- *Climacograptus normalis* Lapw., *C. miserabilis* E. et W., *Pseudoclimacograptus* (*Metaclimacograptus*) *hughesi* (Nich.), *Ps. (M.) orientalis* 0. et S., *Paraclimacograptus innotatus* (Hich.), *Glyptograptus tamariscus* Nich., *Orthograptusinsectiformis* (Nich.), *Monograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *M. triangulatus* (Harkn.), *M. decipiens* (Törnq.), *Atavograptus atavus* (Jones), *Coronograptus gregarius* (Lapw.), *Pribylograptus incommodus* (Törnq.)
- *Climacograptus mirnyensis*(O.et S.), *Rhaphidiograptus tornquisti (E. et W.) Dimorphograptus confertus* (Nich.), *Coronograptus cyphus* (Lapw.), *C. gregarius mimusculus* O. et S.
- *Pseudoclimacograptus (Metaclimacograptus) hugesi* (Nich.), *Diplograptus* sp., *Orthograptus obuti* Kor. et Rick., *Cystograptus vesiculosus* (Nich.), *Pribylograptus* sp., *Atavograptus* sp., *Dimorphograptus* sp.
- *Parakidograptus acuminatus* (Nich.), *Akidograptus ascensus* Dav., *A. ascensus cultatus* Mich., *Climacograptus angustet*(Perm.), *C. mirnyensis* (O.et S.), *Pseudoclimacograptus fidus* Kor. et Mich., *Orthograptus illustris* Kor. et Mich.

Брахиоподы

- *Anastrophia* ex gr. *deflexa* (Sow.), *Qypidula Integra* (Barr.), *G. optata* (Barr.), *Mesodouvillina costatula* (Barr.), *Tastaria asiatica* (M.Bor.), *Stegorhynchella angaciensis triplicata* M.Bor., *St. angaciensis* Tschern., *Spirigerina* cf. *supramarginalis* (Khalf.)
- *Kirkidium knighti vogulicum* (Vern.), *Conchidium biloculare asiaticum* Sap. et Ruk., *Brooksina striata* (Eich.), *B. cf. nrkestanica* Nikif., *B. uralica* (Tachern.), *Conchidium biloculare asiaticum* Sap. et Ruk., *Gypidula* ex gr. *Integra* (Barr.)
- *Dalejina hybrida* (Sow), *Anastrophia deflexa brugensis* Nikif., *Pentamerus oblongiformis* Nikif.
- *Dicoelosia osloenais* Whrite, *Eoplectodonta* cf. *duvalii* (Dav.), *Atrypina* ex gr. *barrandei* (Dav.)
- *Isorthis noocrassa* (Nikif.), *Dalejina hybrida* (Sow.), *Pentamerus* ex gr. *lungiceptatus* M.Bor., *Clorinda undata vassilevskyi* M.Bor., *Leangella segmentum* (Lindat.), *Nalivkinia grünewaldtiaeformis* (Peetz.), *Atrypopsis* ex gr. *asiatica* Men., *Janius* sp., *Macropleura ctarensis* Ruk., *Nikiforovaena* sp., *Striispirifer plicatellus* (Linn.), *Tschatcalia nikiforovae* Ruk.
- *Ressorella* ex gr. *elegantula* (Dalm.), *Stricklandia lens progressa* Will., *St. lens asiinata* Sap. et Ruk., *Strlcklandiella aseptata* Sap. et Ruk., *Marianella costatula* Sap. et Ruk., *Pentamerus oblongus* (Sow.), *P. longiseptatus* M.Bor., *Clorinda undata* (Sow.), *C. undata vassilevskii* M. Bor., *Leptostrophia tenuis* Will., *Eopholidostrophia sefinensis* (Will.), *Atrypa hedei* Struve, *Eospirifer olgae* M.Bor.
- *Triplesia woodlandensis* Reed, *Zygoapiraella duboisi* (Vern.), *Z. planoconvexa* Hall, *Atrypopsis reclinis* Ruk., *Lissatrypa atheroidea* Twenh., *Nalivkinia (Pronalivkinia) numerosa* Ruk., *Eospirifer cinghizicus* M.Bor.
- *Holorhynchus cinghizicus M.Bor., Eopholidostrophia* sp., *Zygospiraella duboisi* (Vern.), *Eospirifer* sp.

Табуляты и гелиолитоидеи

- *Favositea weissermeli* Regn., *F. fungites* Sok., *F. favositiformis* (Holt.), *F. similis* Sok., *F. niagarensis* Hall, *F. mikhnevichi* Kov., *F. pactum* Chekh., *Gephuropora horribilis* (Kov.), *Squameofavosites uralensis* (Yanet), *Sq. incredibilis* Chekh., *Striatopira flexuosa* Hall, *Cladopora actuoza* Yanet, *Propora* sp., *Heliolites interstinctus* (L.), *H. balkhashensis* Kov., *H. repkinae* Kov., *Pseudoplasmopora conspecta* Bond., *Squameolites minutus* (Dun), *Sq. aksarlensis* Kov., *Bogimbailites* sp.
- *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Favosites forbesi* M.E. et H., *F. stepanovi* Kov., *F. effusus* Klaam., *F. similis* Sok., *F. hisingeri* M.E. et H., *Squameofavosites tchernyshevi* Chekh., *Parastriatopora* sp., *Subalveolites* sp., *Coenites* sp., *Heliolites balkhashensis* Kov., *H. repkinae* Kov., *H.* ex gr. *bohemicus* Wentz., *H. interstinotus* (L.), *Halysites opimus* Kov.
- *Anthrolites septosus* (Sok.), *Favosites forbesi* M.E. et H., *F. kennihoensis* Oz., *F. adaverensis* Sok., *Daniella tarbagataica* (Barsk.), *Subalveolites porosus* Schark., *Syringopora fasciculuris* L., *Halysites junior* Klaam., *Heliolites interstinctus* (L.), *H. yavorskyi* Tchern.
- *Angopora hisingeri* Jon., *Antherolites septosus* Sok., *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Favosites forbesi* M.E. et H., *F. adaverensis* Sok., *F. jaantiensis* Sok., *Fkennihoensis* Oz., *F.* cf. *gothlandicus* Lam., *Subalveolites porosus* Schark., *Catenipora panga* Klaam., *Halysites Junior* Klaam., *Heliolites yavorskyi* Tchern., *H. interstinctus* (L.), *Propora obrutschevi* Kov., *Helioplasmolites tarbagataica* Polt.
- *Palaeofavosites alveolaris* (Goldf.), *P. simplex* Sok., *P. balticus* Rukh., *Mesofavosites grandis* Kim, *M. akvokhkensis* Bond., *Catenipora gothlandica* Yabe, *Halysites nitidus* (Lambe), *H. peristephesicus* Ether., *Propora conferta* M.E. et H.
- *Palaeofavosites maximus* (Tchern.), *P.* cf. *alveolaris* (Goldf.), *P. simplex* (Tchern.), *P. groenlandicus tarbagataicus* Bond., *P. poulseni* Tchern., *P. felix* Sok., *Mesofavosites fleximurinus* Sok., *Catenipora* sp., *Propora conferta* M.E. et H.

Ругозы

- *Pseudamplexus burnakensis* (Ulit.), *Heomphyma sinsera* Syt., *Hedstroemophyllum multiseptatum* (Hall), *Tryplasma aequabile* (Lonsd.), *Mediophyllum crispum vesiculosum* Syt., *Balchaschophyllum kokbaitalicum* Syt., *Bumastus bandaletovi* Z.Max., *Calymene tokrauensis* Z. Max., *Crotalocephalus* cf. *gamatus* (Web.) *Crotalocrinus karagatschensis* Stuk., *Synetocrinus minimus* Stuk.,*Pandocrinus plicatus* Stuk., *Pandocrinus fasciularis* Stuk., *Mediocrinus simplex* Stuk.
- *Hedstromophyllum verminculatum* (Hikol.), *Medinophyllum crispum crispum* Syt., *Calostylis tcherverikovae* Syt., *Tryplasma multitabulatum* (Hikol.), *Pilophyllum weissermeli* Wdkd., *Kodophyllum truncatum* (Linne)
- *Angopora hisingeri* Jon., *Antherolites septosus* Sok., *Multisolenia tortuosa* Fritz, *Favosites forbesi* M.E. et H., *F. adaverensis* Sok., *Daniella tarbagataica* (Barsk.), *Subalveolites porosus* Schark., *Syringopora fasciculuris* L., *Halysites junior* Klaam., *Heliolites interstinctus* (L.), *H. yavorskyi* Tchern.
- *Calostylis denticulata* (Kjerulf), *Tumanophyllum asiaticum* Sult., *Tryplasma medius* Sult., *Kungeiophyllum ajagusensis* Sult., *Strombodes lindströmi* (Wdkd.), *Ptychophyllum crassiseptatum* Sult.
- *Crassilasma crassiseptatum* (Smith), *C. ramasanicum* Sult., *Axolasma flexuosum* Ivnsk., *Densiphrentis fossulatum* Ivnsk., *Cantrillia orientalis* Sult., *Ptychophyllum crassiseptatum* Sult., *Paliphyllum soshkinae kariunensis* Kaljo, *Strombodes lindströmi* (Wdkd.)
- *Crassilasma electum* (Hikol.), *Dewiphyllum kazakhstanicum* Suit., *Dinophyllum stokesi* (M.Edw. et H.), *Cystipaliphyllum kimi* Lavr., *C. balkhaschicum* Sult.

Криноидеи, трилобиты

- *Anthinocrinus costatus* Stuk., *Pennatocrinus praepennatus* Stuk., *Bazaricrinus stellatilobatus* Stuk., *Mediocrinus rugatus* Stuk., *Tolenicrinus alticostatus* Yelt., *Asperocrinus echinatus* Yelt., *Medinecrinus vulgaris* Stuk., *Costatocrinus bicostatus* Stuk., *Bumastus bandaletovi* Z.Max., *Calymene tokrauensis* Z. Max., *Crotalocephalus* cf. *gamatus* (Web.) *Crotalocrinus karagatschensis* Stuk., *Synetocrinus minimus* Stuk.,*Pandocrinus plicatus* Stuk., *Pandocrinus fasciularis* Stuk., *Mediocrinus simplex* Stuk.
- *Dastaricrinus digitatus* Stuk., *Karakolokrinus laticanalis* Stuk., *Bazaricrinus stellatilobatus* Stuk.,*Medinecrinus vulgaris* Stuk.,*Costatocrinus bicostatus* Stuk., *Ctenocrinus pusillus* Stuk., *Pandocrinus plicatus* Stuk.
- *Crotalocrinus karagatschensis* Stuk., *Synetocrinus minimus* Stuk., *Pandocrinus plicatus* Stuk., *Akkermecrinus grandis* Stuk.
- *Staurocephalus murchisoni* Barr., *Calymene blumenbachii asiatica* Web.
- *Crotalicrinites fidelis* Stuk., *Dastaricrinus barbarus* Stuk., *Karacolocrinus rariusculus* Schew., *Bazaricrinus bazarensis* Stuk.
- *Vojnovskija sibiricum* (Hikol.), *Dentilasma typica* Sult., *Tumanophyllum asiaticum* Sult., *Cystiphyllum sluriense* Lonsd., *Rhizophyllum grande* Smel., *Tryplasma loveni* M.Edw. et H.
- *Sibiricrinites disjunctus* Stuk., *Bazaricrinus bazarensis* Stuk., *Bystrowicrinus bilobatus* Yelt.
- *Encrinurus mullochensis* Reed, *Warburgella kolovae* Yolkin
- *Crotalocrinites borealis* (Yelt.), *Glyptocrinus aktschetauensis* Stuk., *Uzenicrinus catagraphus* Stuk., *Tajmirocrinus tajmirensis* Yelt. et Stuk., *Squameocrinus integrum* Schew., *Bystrowicrinus quinquelobatus* Yelt., *Medinecrinus lenitus* Stuk.
- *Glyptocrinus aktschetauensis* Stuk., *Squameocrinus integrum* Schew., *Bystrowicrinus hiatus* Stuk., *Dentiferocrinus dauritschensis* Shew., *Chingizocrinus kokajgirensis* Stuk.
- *Proetus ramsulcatus* Niesz., *Stenopareia thomsoni* Salter

O_3	O_3	O_3	O_3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2
Силур. Лист 2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область	Селеты-Чу-Илийская							Моинты-Южно-Жонгарская									
СФЗ	Ишкеольмесская		Селетинская	Конская		Чу-Илийская		Мынарал-Кетменская						Южно-Жонгарская			
Подзона	Южная (Акжарская) подзона	Северная (Аралаульско-Богембайская) подзона			Восточная подзона			Моинтинская		Западно-Прибалхашская		Кетменская		Биже-Коксайская			Илийская
Район			Селетинский	Западно-Сарысу-Тенизский		Жалаир-Найманский				Кашкантенизский	Мынаральский	Кетменский		Биже-Коксайский			Алтын-Эмельский
			р. Селеты	р. Жаманкон		р. Жидели, р. Карасай	р. Дуланкара - р. Ацису	г. Сокуркой-ур. Каражингил	ур. Новалы	ур. Шолпан	ур. Мынарал - Каргабулак	гг. Басулытау - Сарытау	р. Чушанай	р. Биже	руч. Коксай	пос. Уваровка	хр. Алтынэмель, Суршокы
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Общая шкала (Отдел – Ярус – Горизонт):

- Нижний девон: Лохковский ярус
- Пржидольский отдел: Токрауский горизонт (423.0)
- Лудловский отдел: Лудфордский, Горстийский ярусы; Акканский горизонт (425.6; 427.4)
- Венлокский отдел: Гомерский, Шейнвудский ярусы; Богутский горизонт (430.5; 433.4)
- Лландоверийский отдел: Теличский ярус – Доненжальский горизонт (438.5); Аэронский, Рудданский ярусы – Альженский горизонт (440.8; 443.8)
- Верхний ордовик: Хирнантский ярус; Дулбенский горизонт

По Л.И. Магретовой

Колонка 1. *Первый - второй отделы (S_{1-2})*. Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, андезиты, андезидациты и их туфы. Ниже — O_3.

Колонка 2. *Первый - второй отделы (S_{1-2})*. Пестроокрашенные андезиты, андезибазальты, дациты, риолиты, туфы андезитового состава, туфоконгломераты. Ниже — O_3.

Колонка 3. ? *Пестроцветная вулканогенно-терригенная толща*. Верхняя пачка. Внизу сероцветные полимиктовые песчаники, гравелиты; выше - крупногалечные до валунных конгломераты, гравелиты с подчиненными прослоями субаркозовых сероцветных и полимиктовых пестроцветныхпесчаников. Нижняя пачка. Пестроцветные полимиктовые и вулканомиктовые песчаники, конгломераты и гравелиты с прослоями красных туфоалевролитов, вулканических брекчий и туфов андезитов и андезитодацитов, туфоконгломератов, туфопесчаников, линзами пепловых туфов; в основании - валунно-галечные конгломераты с преобладанием гальки кислых вулканитов и гранитоидов. 2000 - 2800м. ? ? O_3.

Колонка 4. *Шанканская свита*. Пестроцветные аркозовые и граувакковые песчаники, подчиненные прослои алевролитов. до 1500 м. *Сарыбулакская свита*. Песчаники, алевролиты, конгломераты с *Resserella* cf. *elegantula* (Dalm.), *Coelospira* cf. *concava* (Hall), *Dolerorthis rustica* (Sow.), *Climacograptus* aff. *medius* (Tornq.), *Monograptus revolutus* (Kurok), *M. tenuipraecursor* (O. et S.), *Rastrites peregrinus* (Přib.), *Monograptus becki* (Barr.), *M. distans* (Portl.), *M.* aff. *sedgwickii* Portl., *M. undulatus* (E. et W.). до 2000 м. O_3.

Колонка 5. *Первый - второй отделы (S_{1-2})*. Вверху зеленоцветные песчаники, алевролиты с прослоями бурых алевролитов; ниже зеленоцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты, постепенно переходящие вниз по разрезу в пестроцветные; в основании красноцветные конгломераты, гравелиты, грубозернистве песчаники. O_3.

Колонка 6. *Койчинская свита*. Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты. 320 м. *Беткайнарская свита*. Розовые крупнозернистые песчаники, гравелиты, вишневые алевролиты, конгломераты с *Pentamerus ?* sp., *Atrypina* ex gr. *barrandei* (Dav.), *Tschatkalia nikiforovae* Ruk., *Whitfieldella* sp., *Howellela* sp. 280-300 м. *Саламатская свита*. Зеленоцветные песчаники, алевролиты, конгломераты; линзы известняков с *Paleofavosites* aff. *subdosus* Kov., *P. balticus* Rukh., *Catenipora* sp., *Halysites catenularius* (Linn.), *Helioplasmolites* ? sp., *Crassilasma electum* (Nikol.), *Cystipaliphyllum balkhaschicum* Sult., *Resserella elegantula (Dalm.), Stricklandiella aseptata* Sap. et Ruk.,*Pentamerus* ex gr. *oblongus* (Sow.),*Eospirifer* ex gr. *cinghizicus* M.Bor., *E.*ex gr. *olgae* M. Bor., *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* Nich., *Monograptus revolutus praecursor* (E. et W.), *M. triangulatus* (Harkn.) 1250-1350 м. ? *Жалаирская свита (верхняя часть)*. Алевролиты, аргиллиты, туфолевролиты, туфопелиты, туфопесчаники, пепловые туфы. *Coronograptus cyphus* (Lapw.), *Dimorphograptus dessicatus* E. et W., *Pribylograptus* sp., *Atavograptus* sp., *Parakidograptus* cf. *acuminatus* (Nich), *Akidograptus ascensus* Dav., *A. ascensus cultus* Mich., *Climacograptus mirnyensis* (O. et S.), *Pseudoclimacograptus fidus* Kor. et Mich. 50-60 м. O_3.

Колонка 7. Красноцветные песчаники. 200 - 250 м. ? *Койчинская свита*. Красноцветные конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты пепловых туфов кислого состава. 250 м. *Беткайнарская свита*. Палевые, розовые красноцветные гравелиты, песчаники, прослои пепловых туфов, алеролиты с *Paleofavosites* ex gr. *paulus* Sok., *P.* aff.*felix* Sok., *Favosites* ex gr. *forbesi* M.E. et H., *F.* aff. *kennihoensis* Oz., *Nalivkinia grünvaldtiaeformis* (Peetz.), *Macropleura otarensis* Ruk.,*Zygospira dubia* Ruk., *Hyattidina* ? sp. 270-320 м. *Саламатская свита*. Зеленоцветные алевролиты, песчаники, органогенные известняки с *Paleofavosites* aff. *alveolaris* Gold., *P. felix* Sok., *P. nimius* Polt., *Propora cylindrica* Kov.,*P.* aff. *dubia* Kov.,*P. conferta* M.E. et H., *Climacograptus* ex gr. *normalis* Larw., *Pseudoclimatograptus hughesi* (Nich.), *Coronograptus* cf. *gregarius* (Larw.) 100 - 200 м. ? *Жалаирская свита (верхняя часть)*. Туфопелиты, туфоалевролиты, туфопесчаники, пепловые туфы и туффиты кислого состава с *Akidograptus* cf. *ascensus* Dav., *Climacograptus angustus* (Pern.), *C. acceptatus* Kor. et Mich., *Glyptograptus madernii* Kor. et Mich. 12-15 м. O_3.

Колонки 8–9 (*Новалинская толща*).

Колонка 8. ? *Шилшикская толща*. Глинисто-кремнистые, кремнистые породы, алевропелитовые и псаммитовые туфы и туффиты кислого состава, спикуловые аргиллиты с кораллами *Paleofavosites* sp., *Halysites catenularis* L., *Hexisma* sp., брахиоподами *Dolerorthis* sp., *Isorthis* sp., *Strophonella* aff. *euglypha* (His.), *Kozlowskiellina*? sp., *Leptaena* sp., граптолитами *Monograptus runcinatus* (Lapw.), *M. marri* Pern. 1050 м. *Сокуркойская толща*. Микрозернистые и органогенные известняки, известковистые спонголиты, туфовые силициты, туфопелиты с *Paleofavosites maximus* Tchern., *P.* cf.*poulseni* Teich., *P.*ex gr. *groenlandiscus* Poul., *P.*ex gr. *asper* Orb.,*Mesofavosites multitabulatus* (Rukh.), *Favosites* sp., *Halysites* sp., *Catenipora micropora* (Whitf.), *Cystiphyllum siluriense* Lonsd., *Eospirifer* ex gr. *radiatus* (Sow.), *Petalograptus* sp., *Monograptus* sp. 320 м. ?

Колонка 9. Алевропелитовые туффиты, туфы липаритовых и дацитовых порфиритов, игнимбриты риолитодацитовых порфиров, вулкано-терригенные гравелиты, песчаники, алевролиты, известняки с кораллами *Favosites* aff. *subforbesi* Sok., *F.* cf. *kenihoensis* Oz., *Paleofavosites* aff. *forbesiformis* Sok., *Parastriotopora arctica* (Tchern.), *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Halysitas catenularis* L., *H.vulgaris* Tchern., *Heliolites interstinctus* (L.), *Syringoporinus* sp., брахиоподами *Isorthis* sp., *Striispifer plicatellus* (Linn.), *Aegiria* sp. 870 м. ? Вулканотерригенные песчаники и гравелиты, туфы кислого состава, туфопелиты, алевролиты, аргиллиты с *Orthofraptus* sp., *Climacograptus* sp., *Rastrites* cf. *longispinus* (Pern.), *Coronograptus* ex gr. *gregarius* (Lapw.) 950 м. ?

Колонка 10. *Балатенгизская свита*. Сиреневато-серые, красные песчаники с линзой известняков, зеленовато-серые туфопесчаники и гравелиты пласты андезитовых порфиритов, брекчиевых лав дацитовых порфиров. В известняках: *Favosites mikhnevichi* Kov., *F. simlex* Sok., *F. pactum* Chekh., *F.pseudofarbesi* Sok., *Heliolites interstinctus* (L.), *Propora* sp., *Tryplasma* sp., *Atrypella* ex gr. *linguata* (Bush), *Spiregerina* cf. *supramarginalis* (Knalf.), *Stegorhynhella angačiensis* Tchern. 750 - 900 м. Терригенная толща. Зеленовато-серые темно-серые алевролиты, песчаники, конгломераты, гравелиты, аргиллты с *Pristiograptus* sp., *Pseudomonoclimacis* sp. 350 - 400 м. ? *Жантынская свита*. Пестроцветные и красноцветные песчаники и алевролиты, прослои зеленоцветных и сероцветных разностей. 250 м. Зеленые плитчатые алевролиты, с граптолитами *Pristiograptus ex gr. dubius (Suess), Monograptus ex gr. haupti Kühne.* 20 - 30 м.

Шолпанская серия: *Верхняя толща*. Темно-зеленые алевролиты, розоватосерые песчаники, прослои красноцветных алевролитов, известковистые алевролиты с кораллами *Heliolites balkhashensis* Kov., *Halysites* sp., *Siringopora* aff. *vestida* Tchud., брахиоподами *Resserella* sp., *Dicoelosia osloensis* Wright, *Dolerorthis* sp., *Eoplectodonta* cf. *duvalii* (Davidson), *Leangella* aff. *scissa* (Salter), граптолитами *Pristiograptus dubius* (Suess), *Pr.* sp., *Gothograptus* sp. 450 м. *Нижняя толща*. Темно-зеленые гравелиты, песчаники и алевролиты, ненасыщенные гравелиты с *Resserella* sp., *Pentamerus* sp., *Clorinda* sp., *Pentlandina* sp., *Morinorhynchus* sp., *Leptaena* sp., *Atrypa* ex gr. *reticularis* (L.), *Eospirifer* ex gr. *radiatus* (Sow.), *Encrinurus onniensis* Whitt., *En. punctatus* (Wahl.), *Bumastus* sp. 900 м. ? ?

Колонка 11. *Кызылжолская толща*. Красноцветные конгломераты, песчаники,алевролиты, линзы известняков с *Axuolites* sp., *Favosites sinuosus* Kov., *F. similis* Sok., *Squameofavosites* ? sp.*, Pseudoplasmapora* aff. *septosa Bond., Heliolites* aff. *interstinctus* (Linn.), *Hedstroemophyllum multiseptatum* (Hill.), *Medinophyllum crispum vesiculosum*Syt., *Pseudamplexus burnacensis* Ulit., *Conchidium* sp., *Stegerhynchella angačiensis triplicata* M.Bor. 1000 - 1100 м. ? *Толща красноцветных алевролитов*. Алевролиты с маломощными прослоями и конкрециями известняков. 100-150 м. *Акканская свита*. Зона Conchidium knighti vogulicum: органогенные известняки, калькарениты с *C. knighti vogulicum* (Vern.), *C. biloculare asiaticum* Sap.et Ruk. Зона Brooksina striata: обломочные и криноидные известняки с *B. striata* (Kich.), *B.* cf. *turkestanica* Nikif., *B. uralica* (Tschern.), *Conochidium biloculare asiaticum* Sap. et Ruk.*, Gypidula* ex gr. *integra* (Barr.), *Calimene blumenbachii asiatica* Web. Зона Pentamerus oblongiformis: алевролиты, песчаники, комковатые известняки с *Dalejina hybrida* (Sow.), *Anastrophia deflexa bragensis* Nikif., *Pentamerus oblongiformis* Nikif., *Neodversograptus nilssoni* (Barr.), *Colonograptus colonus* (Barr.) 250-290 м. Грубозернистые песчаники, конгломераты, алевролиты с граптолитами *Monograptus* ex gr. *priodon* (Bronn.), *M.* ex gr. *flemingi* (Salt.), *Monoclimacis* ex gr. *vomerina* Nich. 50 м. ?

Мынаральская толща: Пестроцветные алевролиты, песчаники, конгломераты с граптолитами *Monograptus priodon* (Bronn.), *M.* cf. *cultellus Tornq., Retiolites angustidens* (E. et W.), *Monograptus crispus* (Larw.), *M. spiralis* (Gein.), *Stomatograptus grandis* (Suess). Конгломераты, гравелиты, печаники, алевролиты, туфы и лавы андезито-базальтового, андезито-дацитового и дацитового состава, туффиты, туфоалевролиты, известняки с кораллами *Mesofavosites* aff. *multitabulata* (Rukh.), *Angopora hisingeri* Jones, *Paleofavosites alveolaris* Gold., *P. finis* Lel., *Propora jabei* Oz., *Halysites magnitubus* Buhler. Брахиоподы: *Dolerorthis* sp., *Marianella costatula* Sap. et Ruk., *Pentamerus* cf. *longiseptatus* M.Bor., *Eospirifer činghizicus* M.Bor. Граптолиты: *Pseudoplegmatograptus longispinus* Münch, *Petalograptus* cf. *ovatus* (Barr.), *P. tenuis* (Barr.), *Monograptus minor* (Bouč.), *M. turriculatus* (Barr.), *Pseudoclimacograptus* sp. 850 - 1000 м. ? ? O_3.

Колонка 12. *Джамбасская свита*. Вулканомиктовые песчаники, алевролиты, известняки и известковистые песчаники, лавы андзито-базальтового и андезитового состава. Кораллы *Thecia* sp., *Favosites adaverensis* Sok., *F. forbeci* M.E. et H., *F.* aff. *favosiformis* Sok., *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Halysites vulgaris* Tchern. Брахиоподы *Isorthis neocrassa* (Nikif.), *Brachiprion* sp., *Atrypina barrandei* (Dav.), *Clintonella anticostiana* (Twenh.). Трилобиты *Encrinurus* sp. Конодонты *Panderonus* cf. *unicostatus* (Brans. et Mehl), *Paltodus unicostatus* Brans. et Melh, *Prionidina irregularis* Brans. et Mehl., *Ligonodina* sp. 1000 м. O_3.

Колонка 13. *Сумбинская органогенная постройка (риф)*. Известняки массивные каркасные. Вверху зеленоцветные алевролиты, алевропесчаники с биогермами и калиптрами. *Plicatomurus?* aff. *stepanovi* Mir., *Squameofavosites attanuatus* Smirn., *Striatopora flexuosa* Hall, *Heliolites diligens* Bond., *Bogimbailites*? sp. Известняки плитчатые с прослоями известковистых песчаников, алевролитов, вверху массивные с *Favosites stepanovi* Kov., *Subalveolites porrectus* Schark., *Heliolites balchaschensis* Kov., *Propora salairica* Mir., *Halysites opimus* Kov. Брахиоподы: *Atrypella linguata* (Bush), *Conchidium biloculare asiaticum* Sap. et Ruk., *C. latisulcifer* Sap. et Ruk. 100 м. *Чушанайская свита*. Пестроцветные полимиктовые песчаники, конгломераты, гравелиты, алевролиты, пласты и линзы мергелей, глинистых известняков с *Squameofavosites tchernyshevi* Chekh., *Helioplasmolites? ramosus* Janet, *Halysites* sp. 1200 м. *Джамбасская свита*. Пестроцветные полимиктовые песчаники, алевролиты, туффиты, ритмиты андезитового состава, конгломераты, миндалекаменные андезит-базальты, андезиты. ? ? O.

Колонки 14–15. *Аркалыкская свита*: *Средняя подсвита:* Сургучно-красные слюдистые алевролиты, косослоистые мелкозернистые песчаники, алевропесчаники; в основании - мелко-среднегалечные конгломераты. 360 м. *Нижняя подсвита:* песчаники средне-крупнозернистые серые, коричневато-серые, сургучные горизонтально-слоистые, алевропесчаники, реже алевролиты; в основании мелкогалечные конгломераты с галькой кислых эффузивов. 260 м.

Колонка 15: *Жаналыкская толща*. Конгломерато-брекчии (конгломераты) аркозовые несортированные содержат линзы останцы ? водорослевых известняков с *Mesofavosites vulgaris* Tchern., *Favosites* cf. *sulcatus* Tchern., *Stricklandistrophia lata* Sap. et Ruk., *Varganella* sp., *Gypidula* ex gr. *integra* (Barr.), *Spiregirina* cf. *supramarginalis* (Knalf.), *Sphaeroxochus* cf. *mirus* Beyr. более 350 м. ? Кораллы:

Бижинская серия: *Каракунгейская свита*. *Верхняя подсвита:* Тонкоритмичное переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов и известняков. Кораллы *Mesofavosites* sp. Граптолиты *Monograptus* ex gr. *spiralis* (Gein.), *M. marri* Pern., *M.* ex gr. *priodon* (Bronn), *Retiolites* sp. 350 м. Средняя подсвита: груборитмичное переслаивание конгломератов, песчаников и алевролитов с *Paleofavosites alveolaris* (Gold.), *Favosites (Sapporipora) favositoides* (Oz.), *Heliolites repkinae* Kov., *H. yavorskyi* Tchern., *Monograptus* ex gr. *spiralis* (Gein.) 240 м. Нижняя подсвита: груборитмичное переслаивание песчаников, алевропесчаников и алевролитов с *Monograptus* ex gr. *priodon* (Bronn), *M.* ex gr. *spiralis* (Gein.), *Stomatograptus grandis* (Suess) 200 м.

Каспанская свита. Верхняя подсвита: углистые алевролиты, песчаники, алевросчаники с *Monograptus* cf. *triangulatus* Harkn., *Petalograptus* ex gr. *palmeus* (Barr.), *Pristiograptus* ex gr. *concinnus* Lapw., *Rastrites* sp. 180 м. Средняя подсвита: углистые алевролиты, прослои песчаников, алевропесчаников, известняков с *Monograptus* cf. *triangulatus* Harkn., *Orthograptus* sp.,*Pristiograptus* sp. 400 м. Нижняя подсвита: углистые тонкослоистые алевролиты. 170 м.

Колонка 14: *Коксайская свита*. Конгломераты, известняки тонкослоистые, редко глинистые с *Paleofavosites forbesiformis* Sok.,*Mesofavosites grandis* Zel., *Favosires gothlandicus* Lam., *Propora* sp.,*Catenipora* sp., *Virgianella* sp., *Zygospiraella* ex gr. *planocovexa* (Hall) 64 м. O_3ak.

Колонка 15: *Коксайская свита*. Конгломераты, песчаники; известняки с *Paleofavosites simplex* (Tobern.), *P. felix* Sok., *P. dentatus* Kov., *Mesofavosites obliquus* var. *major* Sok., *Multisolenia* ? sp., *Propora conferta* M.E. et H., *Catenipora* sp., *Halysites* aff. *pseudoorthopteroides* Tchern., *Virgianella* sp., *Holorhynchhus*? sp., *Zygospiraella* ex gr. *planoconvexa* (Hall) около 1000м. βδ O.

Колонка 16. *Жаналыкская толща*. Конгломерато-брекчии (конгломераты) аркозовые несортированные содержат линзы останцы ? известняков. более 350 м. *Уваровский известняк:* Известняки серые толстоплитчатые органогенные, в верхней части-коралловые с пластами и линзами известковистых песчаников (калькаренитов) с *Favosites* sp., *Multisolenis* sp., *Heliolites* sp., *Tryplasma loveni* M.E et H., *Pseudamlexus* sp., *Pentamerus* ex gr. *longiseptatus* M.Bor., *Atrypopsis* ex gr. *asiatica* Men., *Nikiforovaena* sp., *Janius* sp. 70 м. ? ?

Колонка 17. *Жамансайская свита*. В. подсвита: известняки массивные, органогенные темно-серые до черных с *Mesofavosites* aff. *regularis* (Oz.), *Favosites forbesi* M.E.et H., *Taxopora salairica* Mir., *Sinopora operta* Klaam., *Amphyporidae, Stellodictyon* sp., *Parallelostroma* sp., *Rhabdocanthinia* sp., *Ptychophyllum crassiseptatum* Sult., *Lioclema* cf. *kitajense* Astr. около 200 м. С. подсвита: известняки массивные, мраморизованные, светло-серые мрамора с *Favosites weissermeli* Regn., *F.* ex gr. *forbesi* M.E.et H., *Pachyfavosites?* sp., *Multisolenia* sp., *Calostylis tchetverikovae* Syt., *Entelophyllum* sp. около 250 м. Н. подсвита: зеленоцветные алевролиты, мраморизованные «ленточные» известняки, песчаники, гравелиты. Вверху с *Syringoporidae, Conchidium* ex gr. *biloculare* (His.) около 300 м.

Каракунгейская свита. Верхняя подсвита: ритмичное переслаивание песчаников, алевролитов, углисто-кремнистых алевролитов и аргиллитов. Пласты и линзы песчанистых известняков с граптолитами *Monograptus* aff. *priodon* (Bron.), *M. turriculatus* (Barr.) около 350 м. Средняя подсвита: груборитмичное переслаивание сероцветных конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов, аргиллитов. около 200 м. Нижняя подсвита: груборитмичное переслаивание сероцветных песчаников, алевропесчаников, алевролитов. около 200 м. ? ? O_3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3
Силур. Лист 3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: Жонгаро - Балхашская | Шидерты - Предчингизская

СФЗ: Центрально - Жонгарская | Северо - Жонгарская | Балхашская

Районы: Мынчукурский (руч. Мышимбай; руч. Кокжар) | Салкинбельский (г. Ешкольмес, ур. Шимбулак, ур. Салкинбель) | Саркандский (рр. Лепсы, Бугинка, Пикетная, Черная) | Тастауский (г. Арганаты) | Атасуйский | Нуринско-Анасуйский (р. Исень, междуречье Сулу-Медине) | Жаман-Сарысуйский (гг. Шетшокы-Ткенекты) | Агадырский | Северо - Балхашский (г. Кокбайтал, ур. Бесоба) | Семизбугинский (междуречье Акжар-Жартас) | Причингизский (г. Жанбазар; ур. Отызбес)

Горизонты: 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30

Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Мощность
Верхний	Хирнантский	Дубренский	O_3	
Ордовикский	Ландоверийский	Руданский	443.8	
		Альпеисский		
		Аэронский	440.8	
		Теличский	438.5	
		Донеинкайский		
	Венлокский	Шейнвудский	433.4	
		Гомерский	430.5	
		Богутский		
	Лудловский	Оргстрий-ский	427.4	
		Лудфордский	425.6	
		Акканский		
	Пржидольский	Покрауский	423.0	
Силурийский	Лохковский	Нижний		

Мынчукурский район

руч. Мышимбай (горизонт 18)

Шимбулакская свита
Флишоидное переслаивание глинистых сланцев, полимиктовых, известняковых, реже аркозовых песчаников, тонкий флиш тех же пород
500-600 м

Конгломераты крупно-валунные

?

Мышимбайская свита
Конгломераты крупновалунные до глыбовых, грубозернистые песчаники, гравелиты, переслаивание слюдистых алевропесчаников и алевролитов, известковистые песчаники, известняки массивные серые, розовые (биогермы?) с кораллами *Propora richmondensis* Foerste, *Stelliporella* sp., *Mesofavosites* sp., *Taxopora xenia* Sok., *Subalveolitella repentina* Sok.

около 150 м

?

руч. Кокжар (горизонт 19)

Бигашская свита (Кокжарский ? риф)
Гравелиты, известняки массивные, каркасные светло-серые, пестроокрашенные, пиритовые конгломераты, известковистые песчаники с *Propora* sp., *Favosites stepanovi* Kov., *F. lazukini Tchern., Pachyfavosites* sp., *Thamnoporidae*, *Gladopora actuosa* Yanet., *Striatopora* sp.
30-150 м

?

Салкинбельский район

г. Ешкольмес, ур. Шимбулак, ур. Салкинбель (горизонт 20)

Шимбулакская свита
Флишоидное переслаивание глинистых сланцев, полимиктовых, известняковых, реже аркозовых песчаников, тонкий флиш тех же пород
500-600 м

?

Айдаусайская толща
Алевролиты, алевропесчаники, песчаники полимиктовые, кварцевые, преимущественно грубозернистые до гравелитов, реже тонкозернистые, желваки, линзы известняков (калиптры?) с кораллами *Heliolites sp., Paleofavosites alveolaris (Goldf.), Mesofavosites?* sp. nov., *Catenipora sp., Halysites catenularis (Linn.)*

около 330 м

?

Северо - Жонгарская

Саркандский район, рр. Лепсы, Бугинка, Пикетная, Черная (горизонт 21)

Сланцы глинисто-углистые, глинисто-кремнистые, тонкозернистые до алевролитовых песчаников, флишоидное переслаивание сланцев и песчаников, линзы и прослои известняков с кораллами *Propora conferta* M. E. et H., *Agetolites* sp.

440-750 м

O_3

Тастауский район, г. Арганаты (горизонт 22)

Аргинатинская свита
Переслаивание: Оливково-зеленые песчаники, алевролиты полимиктовые и известковистые; глинистые и светло-серые биокластовые, криноидно-мшанковые известняки. Брахиоподы: *Isorthis (Ovatella)* aff. *mackenzei* Walmsley, *Rhipidomella* sp., *Leangella* sp., *Leptaena depressa* (J. de Sowerby), *Strophonella* sp., *Leptostrophia fillosa* (J. de Sow.), *Leptostrophia?* sp., *Coolinia applanata* (Salter), *Chonetoidea* sp., *Stegerhynchus?* sp., *Zygospiraella* ex gr. *planoconvexa* (Hall), *Nalivkinia?* sp., *Atrypa* ex gr. *reticularis* (Linnaeus), *Howellella?* sp. Колониальные кораллы *Favosites* sp., *Heliolasmolites?* sp., *Heliolitidae*, *Coenites* sp., *Auloporidae*, *Plasmoporidae?*, *Favosites gotlandicus*; трилобиты *Dalmanitina* sp., *Encrinurus punctatus* Dalm., *Bumastus* sp., Proetidae gen. et sp. indet.; многочисленные колонии мшанок, крупные ругозы, криноидеи.
180-216 м

?

O_3

Жонгаро - Балхашская

Балхашская

Атасуйский район (горизонт 23)

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известковистые песчаники и алевролиты с *Dolerothis* cf. *rustica* (Sow.), *Pentamerus* sp., *Conchidium* sp., *Atrypa* ex gr. *reticularis* L.

до 1300 м

Песчаники, алевролиты, известковистые, кремнистые алевролиты. Зеленоцветные сильно метаморфизованные и рассланцованные песчаники, алевролиты.

?

до 1000 м

O_3

Нуринско-Анасуйский район, р. Исень, междуречье Сулу-Медине (горизонт 24)

Песчаники, алевролиты, аргиллиты, линзы известняков с кораллами *Favosites niagarensis* Hall, *F. fungites* Sok., *Rhiphaeolites* ex gr. *priscus* Yan., *Pilophyllum munthei* Wdkd., *Ramulophyllum heterozonale* Nikkol., *Patridophyllum pachyacanthum* Ulit., брахиоподами *Stegorhynchella angaciensis* (Tchern.), *Leptostrophia* cf. *subquadrata* Uschat., *L. mariannae* Olen., *Delthyris* sp., *Howellela* sp.

800 м

Пестроцветные песчаники, алевролиты, линзы известняков с *Mesofavosites tarbagatica* Barak., *Favosites effusus* Klaam., *F.sinuosus* Kov., *F.similis* Klaam., *Heliolites* ex gr. *bohemicus* Wentz., *H. medinensis* Bond., *H.tchernyshevi* Bond., *Syringopora schmidti* Tschern., *Propora* sp., *Hedstromophyllum vermiculatum* (Nikol.), *Tryplasma multitabulatum* (Nikol.), *Pilophyllum weissermeli* Wdkd., *Medinophyllum crispum* Syt., *Conchidium biloculare asistiense* Sap.et Ruk., *Microsphaerorhynchia* cf. *nucula* (Sow.), *Howelella cf.favositicus* Nikif.

700-1000 м

Алевролитовая пачка
Алевролиты, аргиллиты, песчаники, маломощные прослои гравелитов и конгломератов

1650 м

Известковисто-алевролитовая пачка
Песчаники, алевролиты известковистые голубовато-зеленые с брахиоподами *Stricklandia* cf. *lens asimuata* Sap. et Ruk., *Angyromena* sp., трилобитами *Monograptus crispus* (Lapw.), *M. turriculatus* (Barr.), *M. priodon* (Bronn), *M. veles* (R. Richt.), *M.* cf. *tullbergi* Boué.

1750 м

Конгломерато-песчаниковая пачка
Конгломераты, гравелиты, песчаники, голубовато-зеленые алевролиты, аргиллиты

100-500 м

?

Базарбайская свита (верхняя часть)
Пестроцветные песчаники, туфопесчаники, кремнистые алевролиты и аргиллиты с *Monograptus triangulatus* (Harkn.), *Glyptograptus tamariscus* Nich., *Climacograptus normalis* Lapw., *Coronograptus gregarius* (Lapw.)

200-240 м

O_3

Жаман-Сарысуйский район, гг. Шетшокы-Ткенекты (горизонт 25)

Каратоктинская свита
Зеленые и зеленовато-серые песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты гравелитов и конгломератов. В известняковой гальке последних содержится комплекс фауны акканского горизонта

1500-2500 м

Мергембайская свита
Зеленые и зеленовато-серые песчаники, алевролиты, пласты одинированных песчаников, линзы конгломератов и гравелитов

Серо-зеленые и яловые алевролиты, песчаники, гравелиты, внизу пласты песчанистых известняков с брахиоподами *Pentamerus cf. oblongiformis Sow.*, трилобитами *Phacopidae*

1500-2000 м

Талдыэспинская свита (O_3-S_1l)
Верхняя часть
Базальты, спилиты, яшмы пестроцветные и красноцветные, кремнистые аргилиты и алевролиты, алевроту ффиты

O_3

Агадырский район (горизонт 26)

Кишлакская свита
Палево-серые, зеленовато-серые песчаники, гравелиты, конгломераты, прослои алевролитов. В известняковой гальке конгломератов присутствуют кораллы и брахиоподы акканского горизонта

1000-1800 м

Песчаники зеленовато-серые, желтовато-серые, алевролиты, горизонты и линзы гравелитов и конгломератов. Вверху субсогласные тела и силлы диабазов и габбро, прослои известковистых песчаников и алевролитов с кораллами *Favosites* ex gr. *forbesi* M.E. et H., *Squameofavosites* sp., брахиоподами *Pentamerus* cf. *oblongiformis* Nikif., *Conchidium knighti* (Sow.), *Isorthis* sp., *Atrypa* sp., криноидеями *Syndetocrinus* sp., *Crotalocrinites* sp., *Medinecrinus* ex gr. *medius* (Yelt.)

до 2000 м

Коскадакская свита
Гравелиты, песчаники, алевролиты, вверху ритмично переслаивающиеся песчаники и алевролиты

Алевролиты красноцветно-зеленоцветные, пятнистые с граптолитами *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Stomatograptus grandis* (Suess), *Monograptus priodon* (Bronn), *M. spiralis* (Gein.), *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.), *M. linnarssoni* (Tullb.)

110-120 м

Пестроцветные песчаники и алевролиты, конкреции известняков с граптолитами *Petalograptus palmeus* (Barr.), *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Monograptus crispus* (Lapw.), *M. turriculatus* Barr., *M. halli* Barr., *M* ex gr. *priodon* (Bronn), *M. marri* Pern., *M. veles* (R.Richt.), *M. tullbergi* Boué.

320-330 м

1000-1500 м

Талдыэспинская свита (O_3-S_1l)
Верхняя часть
Базальты, спилиты, яшмы пестроцветные и красноцветные, кремнистые аргилиты и алевролиты, алевроту ффиты

O_3

Северо - Балхашский район, г. Кокбайтал, ур. Бесоба (горизонт 27)

Тюлькубасская свита
Алевролиты, песчаники, пачки песчаников, гравелитов с криноидеями, прослои известняков, ур. Туфогенная и пепловых туфов из одного остатка, линзы известняков

Граптолиты *Monograptus microdon aksajensis* Kor., *M. prognatus* Kor., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Linograptus posthumus* R. Richt., *Monograptus perneri kasachstanensis* Mich., *M. willowensis* (B. et M.), *M.anerosus* Kor., *M. transgrediens* Pern., *Pseudomonoclimacis bandaletovi* Mich., *Monograptus boucekі* Prib., *M. halli aensis* Kor., *M.beatus* Kor., *M.mimius* Kor., *M.mironovi* Kor., *M.supinus* Kor., *Monograptus lochkovensis* Prib., *M.balaensis* Kor., *M. bouёus* Kor.

Favosites fungites Sok., *F.maubasensis* Kov., *F. weissermeli* Refn., *Araneolites boriesiakae* (Tchern.), *Squameofavosites incredibilis* Chekn., *Sa. uralensis* Janet, *Pseudoplasmopora conspecta* Bond., *Tuvaelites angustus* (Schark), *Propora* sp., *Pseudamplexus burnakensis* (Ulit.), *Neomphyna sincera* Syt., *Balchaschophyllum kokbaitalicum* Syt., *Anastrophia* ex gr. *deflexa* (Sow.), *Grypidula integra* (Barr.), *G. aptata* (Barr.), *Mesodouvillina costatula* (Barr.), *Tastaria asiatica* (M.Bor.), *Stegorhynchella anfacientis triplicata* (M.Bor.), *Amhinoorimus costatus* Stuk., *Pernatocrinus praepennatus* Stuk., *Bumastis fandaletovi* Z.Max., *Calymene lokchovensis* Prib., *Bumastis fandaletovi* Z.Max., *Crotalocephalus* cf. *gammatus* (Web.)

800 м

Monograptus bessobaensis Kor., *M. formosus* Bouč., *Pseudomonoclimacis lidiae* Kor.

Табачно-зеленые алевролиты, песчаники, туфогенные песчаники, туфы. Граптолиты *Neocucullograptus kozlowskii* Urb., *Pristiograptus* aff. *kosoviensis* (Bouč.), *P.* ex gr. *dubius* (Suess).

Криноидеи *Dastaricrinus digitatus* Stuk., *Karakolocrinus laticanalis* Stuk., граптолиты *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouč.), *Neolobograptus proprius* Kor., *Linograptus posthumus* R.Richt., *Pristiograptus dubius*

220-250 м

?

Мелкозернистые песчаники, алевролиты, пачки крупнозернистых песчаников и гравелитов с криноидеями *Icrotalocrinites karagatschensis* Stuk., *Akkermecrinus grandis* Stuk., граптолитами *Gothograptus nassa* (Holm.), *Spinograptus* cf. *spinosus* Eis., *Monograptus* aff. *ludensis* Murch., *Pristiograptus dubius* (Suess) *Pr.* cf. *jaegeri* Holl et al., *Pr. ludlowensis* (Bouč.)

500-600 м

?

Пестроцветные алевролиты, песчаники с граптолитами *Monograptus* ex gr. *flemingii* (Salt.), *M.* aff. *retroflexus* Tullb., *Cyrtograptus* sp.

более 200 м

Вишневые песчаники, алевролиты, прослои зеленых алевролитов с известняковыми конкрециями, с граптолитами *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Monograptus priodon* (Bronn), *M.* aff. *retroflexus* Tullb., *M.* cf. *riccartonensis* Lapw., *Monoclimacis* ex gr. *vomerina* (Nich.)

60-100 м

Пестроцветные и красноцветные песчаники и алевролиты с *Paleofavosites minutus* Kov., *Hesperolites* ex gr. *elegantulla* (Dalm.), *Lissatrypa* aff. *atheroidea* Twenh., *Spirigerina* sp., *Nalivkinia* aff. *rhomboidalis* M.Borr.

1500 м

Песчаники серые, зеленые, крупно- среднезернистые, зеленые и вишневые алевролиты
Граптолиты *Orthograptus* sp. indet., *Monograptus* cf. *lobiferus* (McCoy), *M.* cf. *pseudoplanus* Sudb., *Pristiograptus* sp.

Climacograptus normalis Lapw., *C. miserabilis* E. et W., *Pseudoclimacograptus (Metaclimacograptus) hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Orthograptus* cf. *cyperoides* (Törnq.), *Monograptus angulatus* (Harkn.), *M.* ex gr. *communis* (Lapw.), *Rastrites* cf. *longispinus* Pern.

270 м

Вишневые и голубовато-зеленые туфо-алевролиты, алевролиты, пепловые туфы и туфиты кислого состава

80 м

Слои с *Eospirifer činghizicus* (Modzalevskaya, Popov, 1996):
Алевролиты, песчаники зеленоцветные, прослои комковатых алевритистых известняков.
Брахиоподы *Eospirifer činghizicus* M.Bor., *Dolerothis sowerbyiana*, *Isorthis (Protocortezorthi.s)prima*, *Eopholidostrophia sefinensis ellisae*, *Stricklandia lens mullochensis*, *Eospirigertra porkumiana*, *Giraldiella* sp., *Leangella scissa*, *Eostrophеodonta* sp., *Saughina* sp., *Zygospiraella dubоisi*, *Meifodia tulkulensis*.

O_3

Шидерты - Предчингизская

Семизбугинский район, междуречье Акжар-Жартас (горизонт 28)

?

Серо-зеленые песчаники, алевролиты с *Crassilasma crassiseptatum* (Smith), *Densiphrentis fossulatum* Ivnsk., *Eospirifer činghizicus* M.Bor., *Climacograptus medius* (Törnq.), *Parakidograptus acuminatus* (Nich.), *Akidograptus ascensus* Dav., *Pseudoclimacograptus (Metaclimacograptus) hughesi* (Nich.), *Glyptograptus tamariscus* (Nich.), *Orthograptus intersectiformis* (Nich.), *Cystograptus vesiculosus* (Nich.), *Paraclimacograptus innotatus* (Nich.), *Diplograptus* ex gr. *modestus* (Lapw.), *Coronograptus* ex gr. *gregarius* (Lapw.), *Pristiograptus concinnus* (Lapw.)

2500 м

O_3

Причингизский район, г. Жанбазар (горизонт 29)

?

Внизу пестроцветные конгломераты, олистостромовые пачки. Вверху пестроцветные алевролиты, прослои песчаников, гравелитов, конгломератов с *Isorthis* cf. *neocrassa* Nikif., *Eospirifer činghizicus* M.Bor., *Decoropoterinis* sp., *Kosovopeltis* sp., *Encrinurus mullochensis* Reed, *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Pristiograptus* sp., *Monograptus* sp., *Climacograptus* sp., *Coronograptus* sp.

500-800 м

Зелено-серые, табачно-зеленые алевролиты с *Paraclimacograptus innotatus* (Nich.), *Glyptograptus* ex gr. *tamariscus* (Nich.), *Dimorphograptus confertus* (Nich.)

500-650 м

O_3

ур. Отызбес (горизонт 30)

Красноцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, линзы комковатых известняков со строматолитами.

Красно-бурые, сургучно-красные песчаники и алевролиты, прослои серо-голубых, пачки гравелитов и мелкогалечных конгломератов

1800 м

Темно-зеленые песчаники и гравелиты, серо-зеленые, табачно-зеленые, палевые алевролиты и мелкозернистые песчаники, лилово-красные, зеленовато-серые алевролиты и песчаники с *Climacograptus normalis* Lapw., *C.* cf.*acceptus* Kor. et Mikh., *C. minyensis* (O. et S.), *Pseudoclimacograptus (Metaclimacograptus) hughesi* (Nich.), *Glyptograptus* aff. *tamariscus* Nich., *Rastrites approximatus* (Nich.), *Monograptus triangulatus* (Harkn.), *M. tornquisti* (Subd.), *M.*aff. *communis* (Lapw.), *M. separatus* (Nich.), *Dictyonema* sp.

2000-2500 м

O_3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.4
Силур. Лист 4

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: Чингиз-Тарбагатайская

СФЗ: Шидерты-Баянаульская | Предчингиз-Северо-Карагандинская | Чингизская | Алкамергень-Тарбагатайская

Отдел	Ярус	Подзона, горизонт	Шидертинский, Правобережье р. Шидерты	Баянаульский, Восточнее Баянаула	ЮЗ Предчингизский (Акбастауский), м-ние Акбастау, р. Корык, Малкельды, пос. Алгабас	Токайский, к ЮЗ от г. Кызылтумсык, сопки Караадыр	Аччатауский, хр. Чингиз	Западно-Тарбагатайский, рр. Ачкокку, Теренбулак	СВ Причингизский, к ЮЗ от гор Альшинжал и Ормаишкай	Ащисуйский, Карагунгейский, гг. Жаланашенрекей - Каракунгей	Ащисуйский, Карагунгейский, Междуречье Терсайрык - Базар
			31	32	33	34	35	36	37	38	39
Нижний	Лохковский										
Пржидольский	Пржидольский	Токрауский									
Лудловский	Лудфордский										
	Аксакский										
	Горстийский										
Венлокский	Гомерский	Богутский									
	Шейнвудский										
Лландоверийский	Теличский	Донгизальский									
	Аэронский										
	Рудданский										
	Альпеиский										
Верхний	Хирнантский	Дурбенский									

Шидерты-Баянаульская СФЗ

Шидертинский (Правобережье р. Шидерты) — 31

Сулысорская свита

Песчаники, гравелиты, конгломераты красноцветные

1000 м

Караайгырская свита

Пестроцветные песчаники, алевролиты, иногда известковистые, гравелиты, конгломераты с *Paleofavosites* cf. *maximus* Tchern., *Rafinesquina (?) mexicostata* Schumar., *Nalivkinia (?) costata* M. Bor., *Zygospiraella planoconvexe* (Hall), *Eospirifer cinghizicus* M.Bor., *E. schinderisis* M. Bor.

до 2500 м

O₃

Баянаульский (Восточнее Баянаула) — 32

Сулысорская свита

Пестроцветные и красноцветные песчаники и конгломераты с *Dolerorthis* cf. *rustica* (Sow.), *Resserela* ex gr. *elegantula* (Dalm.), *Atrypina* ex gr. *barrandei* (Dav.)

более 600 м

Караайгырская свита

Табачно-зеленые, темно-зеленые алевролиты, серо-зеленые, серые песчаники и песчанистые известняки, красно-бурые, серо-бурые разноэернистые песчаники с *Dolerorthis* cf. *rustica* (Sow.), *Resserella* ex gr. *elegantula* (Dalm.), *Clorinda* sp., *Climacograptus miserabilis* E. et W., *Cl. minutus* Carr., *Paraclimacograptus innotatus* (Nich.), *Diplograptus* cf. *modestus parvulus* (Lapw.), *Parakidograptus acuminatus* (Nich.), *Coronograptus* cf. *cyphus* (Lapw.), *Atavograptus atavus* (Jones)

3000 м

O₃

ЮЗ Предчингизский (Акбастауский) (м-ние Акбастау, р. Корык, Малкельды, пос. Алгабас) — 33

Терригенно-вулканогенная толща (Жумакская свита)

Красноцветная вулканогенная пачка. Более 500м

Лиловые и красноцветные туфы и лавы риолитов (девон?).

Красноцветная терригенная пачка (910м)

Конгломераты буровато-красные, красно-бурые валунно-галечные, с обломками альбитофиров и красно-бурых порфиритов; песчаники розовые, буровато-красные кварцево-вулканомиктовые, аркозовые.

Буровато-серые, буровато-красные песчаники полимиктовые мелкозернистые, с шаровидной отдельностью,
Линзы брахиоподовых ракушняков, с *Nalivkinia sibirica* Bubl., *Nucleospira* sp., *Leptostrophia* sp. Косослоистые песчаники.

Пестроцветная пачка (425м)

Песчаники известковистые зеленоцветные полимиктовые; алевролиты, туфоалевролиты темно-зеленые, с известковистыми округлыми и линзовидными стяжениями. Прослои темнозеленых литокристаллокластических туфов кислого состава.
Прослои брахиоподовых ракушняков с *Nalivkinia sibirica* Bubl., *Nucleospira* sp., *Leptostrophia* sp.
Красно-бурые, кирпично-красные косослоистые песчаники и алевролиты.
Пестроцветные песчаники и алевролиты полимиктовые и вулканомиктовые. Силлы базальтов темно-зеленых.

1300м

Альпеисскская свита

Туфо-терригенная пачка (265м). Туфы риолитов пепловые и литопластические, песчаники с шаровидной отдельностью, темно-зеленые алевролиты, линзы гравелитов. Граптолиты зоны convolutus: *Pribylograptus* cf. *leptotheca* (Lapworth), *Monograptus* ex gr. *limatulus* Torng., *Campograptus* ex gr. *communis* (Lapworth).

Терригенная пачка (финиш). Более 1000м. Ритмично-слоистые гравелиты, песчаники, алевролиты, линзы известняков, конгломератов. Граптолиты *Coronograptus gregarius* (Lapw.), *Pseudoclimacograptus orientalis* O. et Sob., *Monograptus triangulatus* (Harkness).

Акдомбакская свита (здесь - O_3 - S_1)

Биостромовые массивы. В кровле - комковатые глинистые известняки с кораллами *Paleofavosites maximus*, *Mesofavosites fleximurinus*, *Catenipora algabasensis*, *Cystiphyllyphillum kimi* Lavr., брахиоподами *Dolerorthis sowerbyana*, *Esprirgerina porkuniana*, *Meifodia tulkulensis*; по простиранию-валунно-галечные известняковые конгломераты (приирафовые фации); туффиты, туфы средне-основного состава. Толстослоистые кораллово-строматопоровые известняки с *P. maximus*, *P. simplex*, *M. fleximurinus*, *Heliolitidae*; трилобиты *Encrinurus punctatus*; брахиоподовые банки с *H. cinghizicus*

Более 100м

Акдомбакская свита

Рифогенные мшанково-водорослевые известняки (биостромовые массивы) с кораллами, трилобитами и брахиоподами слоев с *H. giganteus*

Чингизская

Токайский (к ЮЗ от г. Кызылтумсык, сопки Караадыр) — 34

Жанбазарская свита

Красноцветные и зеленоцветные песчаники, алевропесчаники, прослои алевролитов, линзы конгломератов.
В основании - пласт несортированных конгломератов.

Скопления раковин *Lingulidae*.

1000-1200м

Жумакская свита

Красноцветные, реже- пестроцветные песчаники, от мелкозернистых до грубозернистых, неритмичные, часто с косой и волнистой слоистостью; алевролиты, единичные прослои светлых табачно-зеленых туфопесчаников, пласты и линзочки конгломератов.
Брахиоподы *Lingulidae*, гастроподы

Слои с *Eospirifer radiatus*:
Красноцветные, пестроцветные, песчаники, алевролиты (лингуловые фации), однородные и ритмично-слоистые; пудинговые песчаники с галькой пестрых аргиллитов, розовые кварц-полевошпатовые песчаники, известковистые разности; силлы андезито-базальтов, от мелкопорфировых до миндалекаменных.
Брахиоподы *Eospirifer radiatus* (Sow.), редкие *Isorthis* sp., *Eospirifer činghizicus* M.Bor., многочисленные *Lingulidae*.

Слои с *Eospirifer činghizicus*:
Пестроцветные, сероцветные песчаники, алевролиты Брахиоподы *Isorthis* sp., *Eospirifer činghizicus* M.Bor., *Lingulidae*.

В основании - пласт несортированных полимиктовых конгломератов с карбонатным цементом.

до 500м

Альпеиская свита

Слои с *Eospirifer činghizicus*:
Пестроцветные, красноцветные песчаники, алевропесчаники, алевролиты. Брахиоподы *Isorthis* sp., ракушечники с *Eospirifer činghizicus* M.Bor.

В низах - темно-зеленые алевропесчаники с *Isorthis (Protocortezorthis)* ex gr. *prima* (W. et B.), *Dolerorthis* cf. *sowerbyana* (Davidson), *Zygospiraella duboisi*, *Esprirgerina* ex gr. *porkuniana*, *Eospirifer činghizicus*.

Слои с *Holorhynchus cinghisicus* (35м):
Конгломераты известково-полимиктовые, мусорные с телами мелко-комковатые известняки. Кораллы *Paleofavosites* sp., *Catenipora* sp., *Propora conferta* M.Edw. et H., *Favositidae*; брахиоподы *Holorhynchus činghizicus*, *Coollinia* sp, трилобиты *Proteus ramisulcatus* Neizsc., *Lichas* sp., *Encrinurus parvulus* Kolobova, криноидеи *Formulocrinus formalis* Stuc.

450м

Акдомбакская свита

Немые красноцветные песчаники, гравелиты, конгломераты.
Известковистые песчаники-ракушняки - слои с *Holorhynchus giganteus*

Аччатауский (хр. Чингиз) — 35

Жумакская свита

Верхняя подсвита.
Аандезито-базальты, их туфы, прослои красноцветных песчаников

Нижняя подсвита.
Слои с *Pentamerus longiseptatus:* (Никитина и др., 2015)

Пестроцветные алевролиты, песчаники криноидные, прослои гравелитов с кораллами (табулятами и ругозами) *Palaeofavosites simplex* Tchern., *Multisolenia formosa* Sok., *Crassilasma ramasanicum* Sult., *Ptychophyllum crassiseptatum* Sult., *Densiphrentis fossulatum* Ivanovskiy брахиоподами *Stricklandia lens progressa* Will., *Str. lens asimuata* Sap. et Ruk., *Pentamerus oblongus* (Sow.), *Pentamerus longiseptatus* M.Bor., *Clorinda undata* (Sow.), *C. undata vassilevskii* M.Bor., *Leptostrophia temuis* Will., *Atrypa hedini* Struve, *Eospirifer olgae* M.Bor.; криноидеями *Crotalocrinites borealis* (Yelt.), *Medinecrinus lenites* Stuk. и др.

В основании - пласт несортированных красноцветных конгломератов.

100 м

Альпеиская свита

Слои с *Eospirifer činghizicus:* конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, органогенные известняки. Кораллы *Paleofavosites maximus (Tchern.), Palveolaris* (Goldf.), *Mesofavosites fleximurinus, Crassilasma electum* (Nikol.), *Heliolites humilis, Halysites catemularius, Propora subdecipiens, Catenipora micropora;* брахиоподы *Isorthis (Protocortezorthis) prima* Walmsley et Boucot, *Zygospiraella duboisi* (Vern.), *Zygatrypa (Ramazanisa) separata* Nik. et Nik., *Esoprirgerina porkuniana* (Jaanusson), *Nalivkinia (Pronalivkinia) numerosa* Ruk., *Eospirifer činghizicus* M.Bor., *E. radiatus* Sowerby; трилобиты *Dalmanitina (Chattiaspis)* sp., *Encrinurus mullochensis;* криноидеи *Glyptocrinus akschetanensis* Stuk. и др.; граптолиты *Monograptus triangulatus* (Harkn.), *Coronograptus gregarius* (Lapw.)

900 м

Акдомбакская свита

Песчаники, алевролиты, рифогенные известняки: "Акдомбакские рифы"

Западно-Тарбагатайский (рр. Ачкокку, Теренбулак) — 36

Вулканогенная пачка
Конгломераты, гравелиты, песчаники, андезито-базальты, их туфы

500 м

Конгломерат-песчаниковая пачка
Конгломераты, песчаники, туфо-песчаники

150 м

Алевролитовая пачка

Песчаники, гравелиты, известняки, алевролиты, конкреции известняков.
Кораллы *Mesofavosites akchokkensis* Bond., *Propora conferta* M. Edw. et H., *Densifrentis fossulatum* Ivnsk., *Paliphyllum soshkinae karimuensis* Kaljo; брахиоподы *Zygospiraella duboisi* (Vern.), *Lissatrypa athenaidea* Twenh., *Artypopsis reclinis* Ruh., *Nalivkinia (Pronalivkinia) numerosa* Ruk., *Orthograptus revolutus* Kurk., *Orthograptus inseciformis* Nich., *Coronograptus* ex gr. *gregarius* (Lapw.)

75-110 м

Слои с *Holorhynchus cinghisicus*
Песчаники, алевролиты, с *Paleofavosites maximus* (Tchern.), *Crassilasma electum* (Nikol.), *Densiphyllum kazakhstanicum* Sult., *Holorhynchus činghizicus* M.Bor., *Zygospiraella duboisi* (Vern.), *Eopholidostrophia* sp., *Proetus ramisulcatus* Nieszc., *Stenopareia thomsoni* Salter, *Chinghizocrinus kokajgirensis* Stuk.

120-150 м

O₃

Чингиз-Тарбагатайская

СВ Причингизский (к ЮЗ от гор Альшинжал и Ормаишкай) — 37

Верхняя подсвита

Красноцветные песчаники, конгломераты, плиты и линзы органогенно-обломочных известняков, андезито-базальты, альбитофиры, их туфы

1000 м

Нижняя подсвита

Органогенные постройки: известняки биогермные, биостромовые кораллово-строматопоровые с брахиоподовыми банками, с прослоями и пачками глинистых известняков-ракушечников, зеленоватосерых, оливково-зеленых песчаников, алевролитов, аргиллитов, их известковистых разностей.

Кораллы *Antherolites septosus* Sok., *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Palaeofavosites balticus* Rukh., *Heliolites interstinctus* (L.), ***Propora obrutschevi Kov.***, *Calostylis denticulata (Kjerulf), Vojnovskija carinatum* Sult., *Kungejophyllum ajagusensis* Sult.

Брахиоподы *Clorinda undata vassilevskii* M.Bor., *Eopholidostrophia sefinensis* (Will.), ***Nalivkinia*** ex gr. ***rhomboidalis* M.Bor.**, *Espirifer olgae* M.Bor. Криноидеи *Bystrowicrimus bilobatus* Yelt., *Sibiricrimus disjunctus* Stukalina.
Мшанки, гастроподы, наутилоидеи

250 м

O₃

Ащисуйский, Карагунгейский: гг. Жаланашенрекей - Каракунгей — 38

Верхняя подсвита

Красноцветные песчаники, конгломераты, порфириты, альбитофиры, их туфы

1000 м

Нижняя подсвита

Серо-зеленые песчаники, алевролиты, известняки с *Antherolites septosus* Sok., *Multisolensis tortuosa* Fritz., *Palaeofavosites balticus Rukh., Heliolites interstinctus* (L.), *Propora obrutschevi Kov., P.* sp., *Calostylis denticulata* (Kjerulf), *Vojnovskija carinatum* Sult., *Kungejophyllum ajagusensis* Sult., *Clorinda undata vassilevskii* M. Bor., *Eopholidostrophia sefinensis* (Will.), *Eospirifer olgae* M. Bor., *Bystrowicrimus bilobatus* Yelt., *Sibiricrimus disjunctus* Stuk., *Monograptus* ex gr. *turriculatus* Barr., *M. priodon* (Bronn), *M. ayagusensis* O. et S., *M. kovalevskyi* O. et S., *M. halli* Barr.

O₃

Ащисуйский, Карагунгейский: Междуречье Терсайрык - Базар — 39

Верхняя подсвита

Красноцветные песчаники и гравелиты, часто известковистые, лиловые алевролиты и аргиллиты

Нижняя подсвита

Слои с *Daniella tarbagataica*
Глинистые известняки, известковистые алевролиты и аргиллиты с *Antherolites septosus* Sok., *Favosites forbesi* M.E. et H., *F. adaverensis* Sok., *Daniella tarbagataica* (Barak.), *Halysites junior* Klaam., *Heliolites interstinctus* L., *H. yavorakyi* Tchern., *Rhizophyllum grande* Smisel, *Vojnovskija sibiricum* (Nikol.), *Tumaxophyllum asiaticum* Sult., *Pentamerus* ex gr. *longiseptatus* M. Bor., *Clorinda undata vassilevskii* M. Bor., *Leangella segmentum* (Lind.), *Janius* sp., *Crpotalocrinites fidelis* Stuk., *Bazaricrimus bazarensis* Stuk., *Monograptus priodon* (Bronn)

Слои с *Propora obrutschevi*
Известняки органогенные, глинистые, известковистые песчаники, алевролиты с *Antherolites septosus* Sok., *Multisolenia tortuosa* Fritz., *Favosites jaamiensis* Kov., *F. kennithoensis* Oz., *Subalveolites porosus* Schar., *Catenipora panda* Klaam., *Propora obrutschevi* Kov., *P.* sp., *Helioplasmolites tarbagataica* Polt., *Halysites junior* Klaam., *Heliolites yavorakyi* Tchern., *H. interotinctus* (L.), *Calostylis denticulata* (Kjerulf), *Bazaricrimus bazarensis* Stuk., *Encrinurus mullochensis* Reed, *Monograptus* ex gr. *priodon* (Bronn), *M. rickardsi* Hutt., *M.* cf. *Halli* Barr., *M.* cf. *spiralis* (Gein.)

O₃

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.5
Силур. Лист 5

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

МСШ-2016-2021, ОСШ РФ-2019 — Система: Девонская; Отдел: Нижний; Ярус: Лохковский

Стандартная шкала граптолитовых зон ОСШ РФ

Региональные стратиграфические подразделения: Горизонт; Подгоризонт; Граптолитовые зоны и подзоны

Характерные комплексы органических остатков: Брахиоподы; Граптолиты, трилобиты, ругозы, строматопоры

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Стратиграфическая схема смежных регионов: Ануйско-Чуйская зона; Сибирская платформа

Решение Всесоюзного Стратиграфического совещания. Часть 1. Новосибирск, 1983

Силурийская система

Ордовикская — Верхний — Хирнантский

Parakidograptus acuminatus

Силурийская — Нижний — Лландоверийский — Рудданский

Pristiograptus leptotheca - Monograptus triangulatus

Coronograptus cyphus - Atavograptus atavus

Аэронский

Monograptus sedgwickii - Monograptus convolutus

Теличский

Monograptus crispus- Monograptus turriculatus

Monoclimacis crenulata- Monoclimacis griestonien-sis

Венлокский — Шейнвудский

Cyrtograptus centrifugus

Венлокский — Гомерский

Neodiversograptus nilssoni

Monograptus ludensis

Пржидольский — Лудловский

Monograptus ultimus s.l.

Monograptus formosus/ Monograptus spineus

Пржидольский

Monograptus transgrediens

Горизонт: Токрауский; Лохковский; Богутсуский; Донежайлский; Альпеевский

Подгоризонт: Акбакский

Зона: spiralis

Граптолитовые зоны и подзоны	Брахиоподы	Граптолиты, трилобиты, ругозы, строматопоры
grandis	*Pentameroides exactus* Kulk., *Parastrophinella altaica* Kulk., *Nalivkinia grünewaldtiaeformis* (Peetz), *Tuvaella rackovskii* Tchern., *Stegerhynchus angačiensis* Tchern.	*Monograptus spiralis* (Geinitz), *Stomatograptus grandis* (Suess)
griestoniensis		*Monoclimacis griestoniensis* (Nicol)
turriculatus	*Protatrypa thorslundi* Boucot et John., *Eospirifer tuvaensis* Tchern.	*Monograptus turriculatus* Barrande
minor		*Monograptus minor* Bouč., *Rastrites linaei* Barrande
sedgwickii		*Monograptus sedgwickii* (Port.)
convolutus, cometa		*Monograptus convolutus* (His.), *Ctphalograptus cometa* (Geinitz)
triangulatus		*Monograptus triangulatus* (Hark.)
cyphus		*Monograptus cyphus* (Lapw.)
extenuatus		*Dimorphograptus extenuatus* E. et W.
acuminatus		*Parakidograptus acuminatus* (Nich.)

Tuvaella gigantes buchtarmensis Kulk., Leptostrophia filosa Sow.

Isorthis planoconvexa Kulk., I. markovskii Tchern., Tuvaella gigantea buchtarmensis Kulk., Conchidium biloculare (His.), Leptostophia filosa Sow., Strophonella podolica (Siem.), Atrypella operosa (Kulk.), Howellella elegans (M. -W.), Didymothyris didyma (Dalm.)

Trimerella acuminata Bill., Resserella canalis (Sow.), Harpidium insignae Kirk., Brooksina striata (Eichw.), Fergane lla borealis(Schloth.) Atrypella linguata (Buch)

Resserella canalis (Sow.), Eoplectodonta minuta (Kulk.),Fergane lla borealis (Schloth.), Eospirifer radiatus (Sow.)

Pentameroides exactus Kulk., Parastrophinella altaica Kulk., Nalivkinia grünewaldtiaeformis (Peetz), Tuvaella rackovskii Tchern., Stegerhynchus angačiensis Tchern.

Protatrypa thorslundi Boucot et John., Eospirifer tuvaensis Tchern.

Saetograptus chimaera (Barr.), Dinophillum variabilis (Zhelt.), Zelophyllum ludlovensis Zhelt., Pycnostylum guelphensis Whit., Chavsakia chavsakiensis Lavr.,Cystiphyllum khalfini(Zhelt.) Ryderophyllum kasandiensis Tcherepn., Tryplasma loveni (M.Edv. et H.)

Actinostroma podolicum Yav., Stromatopora daljanica Lecom.

Testograptus testis (Barr.), Monoclimacis cf. flumendosae (Gortani), Cyrtograptus cf. lundgreni Tullb. Warburgella obscura Yolk., W.verecunda Yolk., Bumastus barriensis Murch. Stereoxylodes carinatum Zhelt., Rhabdacanita rugosa (M.Edv. et H.), Zhelphyllum ludlovensis Zhelt., Entelophyllum articulatum (Whal.), Diniphyllum variabilis (Zhelt.) Stromatopora canteri Nich., Eoclimadictyon fastigiatum (Nich.)

Kodonophyllum truncatum (Linne), Protopilophyllum cylindricum Ivnsk

Cystostroma gigas V.Khalf.

Monograptus spiralis (Geinitz), Stomatograptus grandis (Suess)

Crassilasma crassiseptatum (Smith.), Altaja gracilis (Bill.), Neopaliphyllum soshkinae Zhelt.

Monoclimacis griestoniensis (Nicol)

Monograptus turriculatus Barrande

Monograptus minor Bouč., Rastrites linaei Barrande

Monograptus sedgwickii (Port.)

Monograptus convolutus (His.), Ctphalograptus cometa (Geinitz)

Monograptus triangulatus (Hark.)

Monograptus cyphus (Lapw.)

Dimorphograptus extenuatus E. et W.

Parakidograptus acuminatus (Nich.)

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Чарский район

пос. Ортабулак - оз. Арасан

40

Аркалыкская свита

Верхняя толща
Аллевролиты, алевропелиты, песчаники глинистые, глинисто-кремнистые, известняки. *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Brooksina conjugula* Khod., *Lissatrypa linguifera* Khod. 200 м

Средняя толща
Аллевролиты, известняки. *Testograptus testis* (Barr.), *Monoclimacis* cf. *flumendosae* (Gortani), *Cyrtograptus* cf. *lundgreni* Tullb., *C.* cf. *radians* Tornquist, *Pristiograptus* ex gr. *dubius* (Suess). 50-60 м

Нижняя толща
Аллевролиты, известняки. *Testograptus* sp., *Diplograptus* sp., *Climacograptus sp., Glyptograptus* sp. 80-160 м

O

Руднo - Алтайский район

Иртышский подрайон

пос. Октябрьский - г. Кремнюха

41

Кремнюшинская свита

Верхняя толща
Песчаники вулканогенные, пелиты, известняки, туфы риолитов, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма. *Leptostrophia filosa* (Sow.), *Tuvaella gigantea buchtarmensis* Kulk. 800 м

Нижняя толща
Туфы и лавы диабазов и андезитов, туфы риолитов, известняки, песчаники, аргиллиты, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма. *Trachytriletes minor* Naum., *Acanthotriletes parvispinosus* Naum., *A. perpusillus* Naum., *Retusotriletes medius* Naum., *Granopdophosphaera asemanta* Tschibr., *Leiosphaera minuta* (Staplin.) 1000 м

Саржаевская свита

Зеленые сланцы по алевролитам с прослоями песчаников, известняков. Брахиоподы *Isorthis planoconvexa* Kulk., *I. markovskii* Tchern., *Tuvaella gigantea buchtarmensis* Kulk., *Leptostophia filosa* Sow., *Strophonella podolica* (Siem.), *Howellella ? tarsaensis* Tchern.

?

не более 700 м

Иртышский и Алейский подрайоны

вос. Белоусовка-Верх.Березовка-В.Уба

42

Песчаники и алевролиты вулканотерригенные, туфы смешанного состава, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма. *Leiopsphophaera minuta* Staplin, *Trachypsophosphaera uspenskae* (Tim.) var. *medius* Tschibr., *Zonosphaeridium fimbriatum* Andr., *Granopsophosphaera duttata* Tschibr., *Leiotriletes perpusillus* Naum., *L. microrugosus* (Ibr.) Naum.

более 300 м

?

Лениногорский подрайон

Тишинское и Лениногорское месторождения

43

Заводская свита
Песчаники и алевролиты вулканотерригенные, туфы смешанного состава, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма. *Trachytriletes solidus* Naum. *Dictyotriletes paululus* Tschibr., *Tasmanites medius* Eis., *Kildinella timanica* Tim., *Trachypsosphaera asemanta* Tschibr., *Brochopsophosphaera ? diligens* Tschibr.

400-1000 м

Метаморфическая толща
Сланцы метаморфические. *Trachypsophosphaera asemanta* Tschibr., *Rugosophosphaera (?) diversa* Tschibr.

более 2000 м

?

O

Зыряновский подрайон

Зыряновское месторождение

44

Краснопартизанская свита
Аллевролиты известковистые, алевролиты, песчаники, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма.

300 м

Алевролиты и песчаники, метаморфизованные в зеленосланцевой фации метаморфизма.

более 500 м

Коргонский подрайон

Верховье р. Убы - среднее течение р. Ини

45

Кремнюшинская свита
Аллевролиты, песчаники, туфы риолитов. *Brochopsophosphaera sp., Granopsophosphaera asemanta* Tschibr.

более 300 м

Кумовская свита
Известняки глинистые, органогенно-обломочные. *Actinostroma podolicum* Yav., *Stromatopora daljanica* Lecom., *Dinophyllum variabilis* (Zhelt.), *Zelophyllum ludlovensis* Zhelt., *Pycnostylus guelphensis* Whit., *Chavsakia chavsakiensis* Lavr., *Cystiphyllum khalfini* (Zhelt.), *Ryderophyllum kasandiensis* Tcherepn., *Conchidium biloculare* (His.), *Pseudocamarotoechia nuculaeformis* Kulk., *Atrypella operosa* (Kulk.), *Howellella elegans* (M.-W.), *Didomothyris didyma* (Dalm.) 300 м

Чагырская свита

Верхняя подсвита
Известняки массивные. *Eoclimadictyon microtuberculatus* (Riab.), *Stromatopora carteri* Nich., *Stereoxylodes carinatum* Zhelt., *Rhabdacanthia rugosa* (M. E. et H.), *Pycnostylus guelphensis* Whit., *Zelophyllum ludlovensis* Zhelt., *Entelophyllum articulatum* (Whal.), *Dinophyllum variabilis* (Zhelt.), *Trimerella acuminata* Bill., *Resserella canalis* (Sow.), *Harpidium insignae* Kirk., *Brooksina striata* (Eichw.), *Stegerhynchus borealis* (Schloth.), *Atrypella linguata* (Buch.), *Warburgella obscura* Yolk., *W. werecunda* Yolk. 200 м

Нижняя подсвита
Известняки глинистые. *Cystostroma gigas* V. Knaf., *Kodonophyllum truncatum* (Linne), *Protopilophyllum cylindricum* Ivnsk., *Eoplectodonta minuta* (Kulk.), *Eospirifer radiatus* (Sow.), *Resserella canalis* (Sow.), *Fergane lla borealis* (Schloth.), *Warburgella obscura* Yolk., *Bumastus barriensis* Murch. 150 м

Талдинская свита

Верхняя подсвита
Сланцы. *Monograptus spiralis*(Geinitz), *Stomatograptus grandis* (Suess) 140 м

Средняя подсвита
Известняки глинистые, алевролиты. *Crassilasma crassiseptatum* (Smith),*Altaja gracilis* (Bill.), *Neopaliphyllum soshkinae* Zhelt., *Pentameroides exactus* Kulk., *Nalivkinia grünewaldtiaeformis* (Peetz), *Parastrophinella altaica* Kulk. 250 м

Нижняя подсвита
Известняки глинистые, алевролиты. *Holtipregma mitrata* (Schloth.), *Crassilasma crassiseptatum* (Smith),*Tuvaella rackovskii* Tchern.,*Stegerhynchus angasiensis*Tchern., *Monoclimacis griestoniensis* (Nicol) 100 м

Чингизинская свита

Верхняя подсвита
Monograptus turriculatus (Barr.)

Protatrypa thorslundi Bouč. et John., *Eospirifer tuvaensis* (Tchern.)

Monograptus minor (Bouč.), *Rasstrites linnaesi* Barr.

Monograptus sedgwicki (Port.) 200 м

Сланцы глинистые, алевролиты.

Нижняя подсвита Аргиллиты

Monograptus convolutus (His.), *Ctphalograptus cometa* (Geinitz)

Monograptus triangulatus (Hark.)

Monograptus cyphus (Lapw.)

Dimorphograptus extenuatus E. et W.

Parakidograptus acuminatus (Nich.) 250 м

O_3

Южно -Алтайский район

Сарымсактинский подрайон

р. Середчиха - р. Черемшанка

46

Середчихинская свита
Верхняя толща. Аллевролиты, песчаники, конгломераты, известняки. *Multisolenia tortuosa* Fritz.; *в верхней части: Favosites* cf. *feativus* Tchern., *F.* cf. *multicarinatus* Sok., *F.* ex gr. *hisingeri* M.E. et H., *Syringopora* cf. *bifurcata* Lonsd., *S.* cf. *tuwaensis* Tchern., *Halysites* ex gr. *catenularia* Lonsd., *H. aff. ussmichi* Ether. 1100-1400 м

O_3

Ануйско-Чуйская зона

Кумовский горизонт

Кумовская свита

Чагырский горизонт

Чагырская свита

Талдинский горизонт

Талдинская свита

Верхняя подсвита

Нижняя + средняя подсвита

Чингизинский горизонт

Аллевролиты, песчаники, конгломераты

Сибиркинская свита

Черноануйская свита

Марагдинская свита

Холмохинский горизонт

Сибирская платформа

Тукальский горизонт

Хакомский горизонт

Агилый-ский горизонт

Хаастырский горизонт

Мойероканский горизонт

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.6
Силур. Лист 6

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРА КАЗАХСКОГО УРАЛА

Международная стратиграфическая шкала 2016 - 2021							ОСШ - 2019 (1986)				Региональные стратиграфические подразделения (IV УрМСС, 1990)	
Абс. возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Глобальные стратотипы границ (GSSP)	Стандартная зональная шкала по граптолитам (Gradstein, 2012)	Стандартная зональная шкала по конодонтам (Gradstein, 2012)	Подсистема (отдел)	Отдел (надъярус)	Ярус	Граптолитовые зоны	Горизонт	Характерные комплексы фауны (флоры), слои с фауной (флорой)
419.2	Девонская	Нижний	Лохковский		Monograptus uniformis		Нижний		Лохковский	uniformis		
				←Klonk Section, Czech Republic. FAD Monograptus uniformis	Monograptus transgrediens-Monograptus perneri	Oulodus elegans detortus	Верхний	Пржидольский		bouceki - transgrediens	Североуральский	Табуляты: *Favosites bonus* Yanet, *F. favositiformis* (Holt.) Ругозы: *Circophyllum samsugnensis* Smith. et Tremb., *Imennovia uralica* Shur. Брахиоподы: *Uralotoechia kuschvensis* (Tschern.), *Tectatrypa tectiformis* (Tschern.) Криноидеи: *Syndetocrinus natus* Stuk. Граптолиты: *Monograptus transgrediens* (Perner), *M. ultimus* Perner
420		Пржидольский			Monograptus bouceki	Ozarkodina eosteinhornensis s.l. Interval Zone				branikensis-lochkovensis		
					Monograptus lochkovensis-M. lochkov. branikensis						Бобровский	Строматопороидеи: *Gerronostroma concentricum* Yavor. Табуляты: *Favosites finitimus* Yanet, *Squameofavosites thetidis* Chekh. Ругозы: *Tabularia (?) uralica* (Tschern.), *Cystiphyllum taltiense* (Nikol.) Брахиоподы: *Atrypoidea prunum gigas*(Khod.), *A. scheii* (Holt.), *Sublepida sublepida* (Vern.) Остракоды: *Cavellina idonea* Abush. Граптолиты: *Monograptus transgrediens* (Perner), *M. ultimus* Perner
					Neocucullograptus ultimus					parultimus - ultimus		
423.0				←Požáry Section, Czech Republic. FAD Neocolonograptus parultimus	N. parultimus	Ozarkodina crispa				formosus		
					Monograptus formosus							
		Лудловский	Лудфордский		Neocucullograptus kozlowskii - Polonograptus podoliensis	Ozarkodina snajdri Interval Zone		Лудловский	Лудфордский	bohemicus tenius - kozlovskii	Банковый	Строматопороидеи: *Clathrodictyella turkestanica* Less., *Plexodictyon latilaminatum* Bogoyavl. Табуляты: *Parastriatopora vetusta solita* Yanet Ругозы: *Tabularia (?) uralica* (Tschern.) Брахиоподы: *Conchidium knighti vogulicum* (Vern.), *C. novosemelicum* Nal. Остракоды: *Uchtovia tenuis* Zenk., *Tubulibairdia singularis* Zenk. Граптолиты: *Saetograptus leintwardinensis* (Lapw.), *Monograptus formosus* Bouc., *Bohemograptus bohemicus* (Barr.)
425					Bohemograptus bohemicus							
					Saetograptus leintwardinensis - linearis	Polygnathoides siluricus Ancoradella ploeckensis				leintwardinensis		
425.6				←Sunnyhill Quarry, near Ludlow, UK. Вблизи основания зоны Saetograptus leintwardinensis								
			Горстийский		Lobograptus scanicus	Kockelella variabilis variabilis Interval Zone			Горстийский	scanicus	Исовский	Ругозы: *Mesouralinia magnifica* Shur., *Holmophyllum orientale* Shur. Брахиоподы: *Harpidium insignis magnus* (Khod.), *Brooksina striata* (Eichw.) Остракоды: *Spinibeyrichia prima* Zenk. Криноидеи: *Syndetocrinus bohemicus* Bouska, *S. uralicus* Yakovl. Граптолиты: *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Monograptus ludlovensis* Bouc., *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.)
427.4				←Pitch Coppice Quarry, near Ludlow, UK. FAD Saetograptus (Colonograptus) varians	Neodiversograptus nilssoni	Kockelella crassa				nilssoni		
					Colonograptus ludensis	Kockelella ortus obsidata				ludensis		
					Colonograptus? deubeli					praedeoubeli - deubeli		
					C.? praedeubeli	Ozarkodina bohemica longa						
					Gothograptus nassa - Pristiograptus dubius parvus					parvus - nassa		
			Гомерский		Cyrtograptus lundgreni	Ozarkodina sagitta sagitta			Гомерский	lundgreni	Елкинский	Табуляты: *Cladopora pubentis* Yanet, *Catenipora festina* Yanet Ругозы: *Carinophyllum (?) uralicum* (Soshk.), *Coronoruga regia* Shur. Брахиоподы: *Capelliniella pirum* Khod., *Brooksina conjugula* Khod., *B. striata* (Eichw.), *Conchidium (Vosmiverstum) triquetrum* (Sapel.) Остракоды: *Silenis elatus* Zenk., *S. corniger* Zenk. Криноидеи: *Sibiricrinus helenae* (Yelt.), *Crotalocrinites rugosus* Miller Граптолиты: *Monograptus flemingii* (Salt.), *M. testis* (Barr.), *Pristiograptus dubius* (Suess)
430					Cyrtograptus rigidus - Monograptus antennularis - M. belophorus	Kockelella ortus ortus Kockelella walliseri		Венлокский		rigidus - perneri		
430.5				←Sheinton Brook, Homer, UK. Вблизи основания зоны Cyrtograptus lundgreni		Oz. sagitta rhenana						
		Венлокский			M. riccartonensis - firmus	Ko. ranuliformis S.Z.			Шейнвудский	riccartonensis - belophorus		
			Шейнвудский		Cyrtograptus murchisoni	Pterospathodus pennatus procerus S.Z.				centrifugus - murchisoni	Павдинский	Строматопороидеи: *Ecclimadictyon robustum* Nestor; Табуляты: *Palaeofavosites mirus* Sok., *Subalveolites spinotuberculatus* Sok. et Tes., *Taumatolites proporoides* Yanet; Ругозы: *Aphyllum sociale* Soshk. Брахиоподы: *Atrypoidea pavdensis* (Streis), *Pavdenia pavdensis* (Streis), *Howellella praevius* Sapel. Остракоды: *Plantella exilis* Zenk. Криноидеи: *Eucalyptocrinites crassus* Hall; Пелециподы: *Megalomus* sp.; Граптолиты: *Monograptus priodon* (Bronn), *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.), *M. vomerina* (Nich.)
433.4				←Hughley Brook, UK. Вблизи основания зоны Cyrtograptus centrifugus, или зон C. murchisoni - Pseudooneotodus bicornis	Cyrtograptus centrifugus	Pterospathodus amorphognathoides amorphognathoides	Нижний	Ландоверийский		lapworthi - insectus		
					Cyrtograptus insectus							
					Cyrtograptus lapworthi					griestoniensis - spiralis		
435		Ландоверийский			Oktavites spiralis	Pt. amorpho. lithuanicus			Теличский			Табуляты: *Palaeofavosites balticus* (Ruch.), *Favosites gothlandicus* (Lam.) Брахиоподы: *Jolvia multiplexa* (Sapel.) Криноидеи: *Bystrovicrinus angustilobatus* (Yelt.) Граптолиты: *Monograptus spiralis* (Geinitz), *M. turriculatus* (Barr.), *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.)
					Monoclimacis crenulata	Pt. amorpho. lennarti						
			Теличский		Monoclimacis griestoniensis	Pt. amorpho.angulatus				turriculatus-crispus	?	
					Streptograptus crispus	Pterospathodus eopennatus S.Z.						
					Spirograptus turriculatus					guerichi		
					Spirograptus guerichi							
438.5				←Cefn-cerig Road Section, Wales, UK. Выше LAD Eocoelia intermedia-ниже FAD Eocoelia curtisi (брахиоподы)	Stymulograptus sedgwickii	Distomodus staurognathoides				sedgwickii		
					Lituigraptus convolutus				Аэронский	convolutus		Граптолиты: *Monograptus sedgwickii* (Portl.), *M. triangularis* Hark., *Coronograptus gregarius* (Lapw.)
			Аэронский		Pristiograptus leptotheca - M. argenteus					argenteus		
440						Pterospathodus tenuis					?	
					Demirastrites pectinatus - triangulatus					triangulatus - pectinatus		
440.8				←Trefawr Track Section, Wales, UK. Ниже FAD Monograptus austerus sequens		Aspelunda expansa						
					Coronograptus cyphus					cyphus		Граптолиты: *Cystograptus vesiculosus* (Nich.)
			Рудданский		Cystograptus vesiculosus	Distomodus kentuckyensis			Рудданский	vesiculosus		
					Parakidograptus acuminatus					acuminatus - ascensus		
443.8				←Dob's Linn, Scotland. FAD Akidograptus ascensus	Akidograptus ascensus							
	Ордовикская	Верхний	Хирнантский		Normalograptus persculptus		Ордовикская	Верхний	Хирнантский	persculptus		426

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.7.1
Силур. Лист 7.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

МСШ 2016 - 2021

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

Орь-Илекско-Примугоджарская структурно-формационная зона

Западно-Мугоджарская структурно-формационная зона

Восточно-Мугоджарская структурно-формационная зона

Абс. возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Сакмарский район 1	Лушниковско-Эбетинский район 2	Кемпирсайский район 3	Западно-Мугоджарский район 4	Талдыкский район 5	Кайрактинский район 6	Шолаккайрактинский район 7	Старо-Карабутакский район 8	Текельдытауский район 9
419.2	Девонская	Нижний	Лохковский									
420	Силурийская	Пржидольский		***Аласайская толща (нижняя часть)*** Туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты, кремни, полимиктовые и кремнистые брекчии, конгло-брекчии, песчаники, от светлосерых до темносерых-шоколадных, отмечается градационная слоистость и ровная плитчатость. Конодонты: *Spathognathodus inclinatus* (Rhodes), *S. cf. remscheidensis* Zieg., *S.*sp., *Ozarcodina* cf. *modia* Wall., *Oz. cf. tupica* Br. et M., *Ozarcodina excavata* (Br. et M.)	***(нижняя часть)*** Углисто-серицит-кварцевые, углисто-кварцевые сланцы темно-серые, черные, фтаниты метаморфизованные черного цвета, микрокварциты. Конодонты: *Polygnathus* cf.*angusticostatus* Wih.,*P. sp.*,*Belodella* sp., *Ozarcodina* sp., *Hindeodella* sp., *Spathognathodus* ex gr. *steinhornensis* Zieg., *S. postexcelsa (?)* Wang.et Zieg.,*S. sp.*,*Prioniodina* sp., *Pzarkodina* sp.,*Belodella* sp., *Neoprioniodus* sp., *Trichonodella* sp. Граптолиты: *Diplograptus* sp.,*Pristiograptus* sp.ind.,*Coronograptus* sp.,*Monograptus* sp.(*M. ex gr. communis* (Lapw.?)	***Бутакский глаукофан-сланцевый комплекс (нижняя часть)*** Сланцы хлорит-актинолитовые, эпидот-хлоритовые, хлорит-серицитовые, кварц-графитовые, кварц-серицитовые, кварц-альбит-серицитовые, тонкозернистые амфиболиты с глаукофаном, стильпномеланом и гранатом, гнейсы амфиболитовые, биот-итовые с порфиробластами граната, слюдистые кварциты. Конодонты и граптолиты	***Актогайский вулканический комплекс (нижняя часть)*** Покровные фации. Подушечные лавы долеритов, микродолеритов и базальтов с характерной секториальной (радиальной) отдельностью Комплекс «дайка в дайке». Поиска сближенных даек долеритов и микродолеритов	***Боролинский метаморфический комплекс (нижняя часть)*** Гнейсы биотитовые и двуслюдяные, сланцы графитисто-кварцевые, биотит-кварцевые и кварц-биотитовые, с прослоями амфиболитов, кварцитов и графитистых кварцитов, с маломощными прослоями силлиманит- и кианит-мусковит-кварцевых сланцев.Миоспоры: *Emphanisporites*, *Retusotriletes styliferTschibr.,R. singularis* Tschibr.,*Vallatisporites annosus* Arch.,*Limbosporites* sp.,*Azonomonoleites usitatus* Tschibr., *Brochotriletes sterlibaschensformis* Arch. Водоросли *Micrhystridium*,*Verychalium* sp., *Tetrinyhaeridium* sp.; *Cymatiosphaera* sp.; *Brachishpaeridium* sp., *Trachyposphosphaera* sp.	***Ултаадыкский метаморфический комплекс (нижняя часть)*** Амфиболиты с подчиненными прослоями амфиболовых, биотит-амфиболовых гнейсов, графитистых и слюдистых кварцитов	***Акпанайский метаморфический комплекс (нижняя часть)*** Биотитовые и мусковит-биотитовые гнейсы, реже амфиболиты с прослоями мусковит- и биотит-кварцевых сланцев, слюдистых и графитистых кварцитов	***Коксуйская толща (средняя часть)*** Преобладают мраморы и мраморизованные известняки, в подчиненном количестве песчаники на карбонатном цементе, карбонатно-углисто-хлоритовые, карбонатно-углистые, углисто-кремнистые и кремнисто-углистые сланцы. Миоспоры: *Retusotriletes divulgatus* var. *plicatus* Tscibr., *R. gracilis* Tschibr., *Brochotriletes* sp. Конодонты: *Acodus* cf. *erectus* Pander, *Drepanodus* cf. *subarcuatus* Fur., *Oistodus* ex gr. *conicavus* Br. and Mehl, *O.* cf. *venustus* Stauff., *Cordylodus* cf. *subangulatus* Fur.	***Восточно-Мугоджарский метаморфический комплекс (нижняя часть)*** Биотитовые плагиогнейсы с подчиненным количеством биотит-амфиболовых, двуслюдяных и амфиболовых плагио-гнейсов, слюдистых и графитистых кварцитов. Миоспоры: *Leiovatia* sp., *Hystrichosparidium semanticus* Tschibr., *Dictyopsophosphaera* sp., *Granopsophosphaera* sp., *Brochopsophosphaera* cf. *uralica* Tschibr., *Trachyposphosphaera* cf. *uspenskae* Tim., *Zonosphaeridium cavernosum* Andr. in litt., *Retusofriletes subglhberosus* var.*capiellethus* Tschibr., *R. umbugiensis*Tschibr.,*R. strifliv* Tschibr.,*Cyprinidbrenaisisporites divulgata* Tschibr.,*Azonomonoletes* sp., *A. microreticulatus* Tschibr., *Hymenozonotriletes* endemicus var. *vanjaschkinensis* Tschibr., *Emphanisporites* sp., *Acanthotriletes varispinosus* Tschibr. Переотложенные акритархи: *Hystrichosphaeridium semanticus* Tschibr., *Micrhystrid-ium* sp., *Trachyposphosparers* cf. *uspenskae* Tim., *Deunffia* sp., *Zonosphaeridium* cf. *cavernosum* Andr. in litt., *Leiosphaeridium* sp. Скелетоидоты и хитинозои	***Жиландытауская толща (нижняя часть)*** Песчаники, кремнистые, филлитизированные глинисто-кремнистые и углисто-кремнистые сланцы, редко мраморы. Миоспоры: *Emphanisporites* sp., *Azonomonoletes usitatus* Tchibr., *Brochopsophosquera diligens* Tchbr., *B. diversa* Tchibr., *Trachytriletes minor* Naum. Граптолиты и конодонты	***Текельдытауский метаморфический комплекс (нижняя часть)*** Биотитовые, мусковит-биотитовые и биотит-амфиболовые плагиогнейсы, амфиболиты, прослои и линзы кварцитов, редко мраморов, мигматиты кислого и основного состава
423.0		Лудловский	Лудфордский	400-500 м		200-450 м						
425.6			Горстийский	***Сакмарская свита*** Вверху – кремни светло-серые, грубоплитчатые, глинисто-кремнистыесланцы темно-серые, слюдистые Граптолиты: *Saetograptus (Coronograptus) roemeri* (Barr.), *S. (S.)* sp. ind., *Pristiograptus* sp. ind., *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *L.* sp., *Cucullograptus?*sp. ind., *Monograptus* cf. *hauptl* Kühne, *Monograptus ludlovensis* Bouc., *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Bohemograptus bohemicus* (Barr.), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.). Средняя часть – фтаниты черные, глинисто-кремнистые сланцы серые, темно-серые, кремни-обломочные алевролиты, песчаники, брекчии. Граптолиты: *Climacograptus medius* Törnq., *Pseudoplegmatograptus obesus* (Lapw.), *P. (Metaclimacograptus) hugesi* (Nick), *Pristiograptus* cf. *concinnus* (Lapw.) *Monograptus* ex gr. *communis* Lapw., *M.* ex gr. *triangulatus* Hark., *M.* ex gr. *priodon* (Bronn), *M. becki* (Barr.), *M. spiralis* (Geinitz), *M.* ex gr. *plumis* (Barr.), *M. turriculatus* (Barr.), *M. marri* Perner, *M. minor* Bouc., *Monoclimacis linnarsoni* Tullb., *M.* ex gr. *griestoniensis* (Nich.), *M.* sp. ind., *Retiolites geinitzianus* (Barr.), *Petalograptus tenuis* (Barr.), *Rastrites maximus* Barr. Внизу - аргиллиты серые, зеленовато-серые, сургучно-красные, глинисто-кремнистые сланцы. Граптолиты: *Glyptograptus tamariscus* (Nich), *G.* cf. *enodis* Packham., *G. cf. nicolaevi* Obut et Sob., *Orthograptus obuti* Richards et Koren., *Rhaphidograptus tocraquisti* El. et W., *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *P. (Metaclimacograptus)* Rugosi (Nich), *Coronograptus gregarius* (Lapw.), *C. cf. cyphus* (Lapw.), *Climacograptus scalaris* (His.), *C. rectangularis* McCoy, *C.* ex gr. tamariscus Lapw., *Petalograptus minor* (Elles), *Monograptus sedgwickii* (Portl.), *M. elegans* Koren, *M.* ex gr. *communis* (Lapw.), *Pristiograptus concinnus* (Lapw.), *Rastrites peregrinus* Barr., *Dimorphograptus* sp.	200 м	?	?						
427.4												
430.5		Венлокский	Гомерский	Кремнистые породы светло-серые и черные, массивные и толстослоистые, с прослоями кремнисто-глинистых сланцев и песчаников, участками брекчий темных, глинисто-кремнистых Граптолиты: *Diplograptus tamariscus* Nich., *D. modestus* Lapw., *Climacograptus scalaris* His., *C. restangularis* MCoy, *Rastrites peripirmus* Barr., *R. fugax* Barr., *Monograptus decipiens* Torng., *M. gemmatus* Barr., *M. fimbriatus* Nich., *M. elongatus* Torng., *Retiolites geinitzianus* (Barr.) var. *angustidens* Elles, *Monoclimacis* cf. *aviatica* (Obut), *Campograptus plamus* (Barr.).	***Сугралинская свита*** Внизу фтаниты черные, темно-серые, кремни тонкоплиточатые, тонкослонистые, редко брекчиевидные, глинисто-кремнистые, углисто-глинисто-кремнистые сланцы тонко-листоватые, линзы известняков, прослои эффузивов и пирокластов базальтового и андезибазальтового состава. Вверху базальты, реже вариолиты, с прослоями туфов базальтового состава, фтаниты, кремнистые, углисто-кремнистые сланцы, яшмовидные породы и линзы известняков. Миоспоры: *Zonosphaeridium cavernosum* Andr. in. Litf., *Trachyposphosphaera uspenskae* Tschibr., *Brochopsophosphaera diligens* Tschibr., *B. uralica* var. rugosa, *Rugosopsophosphaera diversa* Tschibr., *Micrgystridium* sp.	426 ? м ***Сугралинская свита*** Базальты, реже долериты, вариолиты, линзы, гнезда красных яшм							
433.4			Шейвудский									
435		Лландоверийский	Теличский	***Аксуйский метаморфический комплекс*** Роговики биотит-кварц-плагиоклазовые, биотит-амфиболовые, амфиболовые, кварциты графитистые, гнейсы двуслюдяные, сланцы кварцево-слюдяные Миоспоры								
438.5												
440			Аэронский									
440.8												
			Рудданский									
443.8				1000 м	1000 м	300-350 м	1500-2000 м	3000 м	2000 м	1000 м	3000 м	1000 м
	Ордовикская	Верхний	Хирнантский			?	?	?	?	O	O	?
							200 м					3000 м
							2000 м					?

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.7.2
Силур. Лист 7.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

МСШ 2016 - 2021

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

Абс. возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Прииргизская структурно-формационная зона: Манасский район 10	Прииргизская структурно-формационная зона: Иргизский район 11	Зауральская структурно-формационная зона: Карашатауский район 12	Зауральская структурно-формационная зона: Денисовский район 13	Зауральская структурно-формационная зона: Бозбинский район 14	Восточно-Уральская структурно-формационная зона: Александровский район 15	Восточно-Уральская структурно-формационная зона: Восточноуральский район 16
419.2	Девонская	Нижний	Лохковский							
420	Силурийская	Пржидольский		***Аласайская толща (нижняя часть)*** Актинолит-кварцевые и серицит-хлорит-кварцевые сланцы, а также хлорит-альбитовые, биотит-кварцевые и эпидот-кварцевые и кварцевые сланцы с гранатом, рассланцованные и перекристаллизованные алевролиты, кварцевые и кварц-плагиоклазовые песчаники, микрокварциты и роговики	***Карашинская толща метаморфизованных пород (нижняя часть)*** Серицит-хлорит-альбит-кварцевые и эпидот-актинолит-альбит-кварцевые сланцы, гнейсы биотитовые и биотит-амфиболовые, амфиболиты, графитистые и реже слюдистые кварциты. Миоспоры	***(нижняя часть)*** Туфопесчаники, туфоалевролиты, порфириты, туфы, песчаники, алевролиты и сланцы. Миоспоры и акритархи: *Trachytriletes* ex. gr. *minor* Naum., *Lophotriletes entis* Tschibr., *Dictyotriletes peculiaris* Tschibr., *Acanthotriletes perpusillus* Naum., *A. denticulatus* Naum., *Emphanisporites* sp., *Brochopsophosphaera diligons* Tschibr., *B.* sp., *Trachypsophosphaera asemanta* Tschibr., *Brochotriletes minutissimus* Tschibr., *Granopsophosphaera guttata* Tschibr.			
			423.0					1500 м		
		Лудловский	Лудфордский			Базальты и зеленые сланцы		Базальты, долериты, туфы, известняки, туффиты, яшмы. Брахиоподы: *Spirifer elevatus* Dalm., *S. regularis* Kut., *Eospirifer togatus togatus* Barr., *Meristella upsilon* Barr. var. *juno* Barr., *Conchidium* ex gr. *knighti* Sow., *Lissatrypa linguata* Buch., *L.* ex gr. *kuschvensis*Tschern., *L.* sp., *Rhynchonella* cf. *cuneata* Dalm., *Brooksina* cf. *striata* Eichw. Табуляты: *Halysites* ex gr. *catenularis* Lin., *H. parallelus* Schmidt, *H.* sp., *Conchidium* cf. *vogulicum* (Vern.), *Favosites* ex gr. *gothlandicus* Lam., *F.* cf. *hisingeri* Edw. et Haime., *F.* sp., *Meristella* sp., *Delthyris elevatus* (Dalm.), *Eospirifer togatus* (Barr.). Гастроподы: *Turritoma* sp., *Halopea* sp. Трилобиты: *Calymena* sp., *Illaenus* sp. Табуляты: *Halyaites* ex gr. *catenularis* Linne	Известняки, аргиллиты, алевролиты, песчаники, туфы, порфириты, базальты. Кораллы: *Favosites* aff. *favosus* Gold., *F.* sp., *Cladopora* sp., *Catenipora?* sp., *Halyaites* cf. *junior* Klaam., *H.regularis* Sow., *Autherolites* cf. *stillais* Janet., *Augopora riphaca* Janet., *Coenites* Jelt. et Stuk., *Mesouralinia* cf. *magnifera* Shur., *Rhabdacanthia* cf. *grande* Ivnsk. et Shur., *Heliolites interstintus* L. Криноидеи: *Bystrowicrinus* cf. *compositus* Jelt., *Egiasarowisrinus* cf. *egiasarowi* Jelt. Брахиоподы: *Harpidium* ex gr. *inginis* Kirk., *H. insignis magnus* Khod.,*Brooksina striata* Eichw., *B. turkestanica* Nikif., *Clorinda* cf. *bisulcifera* Sap., *Atrypoidea columbella* Barr., *Procarinatina* ex gr. *praegrimaspus* Nikif., *Spirinella pseudopentameriformis* Khod., *Levigatella* cf. *opertostriata* Sap., *Wyella* cf. *uralica* Khod.Трилобиты: *Bumastus uralicus* Weber
			Горстийский							
425			427.4		2000 м			1200 м		1500 м
		Венлокский	Гомерский							Черные углеродисто-кремнистые сланцы (фтаниты), серые мелкозернистые вулканомиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфы Граптолиты: *Monoclymatis* sp. ind., *Monograptus pridon* (Bronn.), *M.* ex. gr. *pridon* (Bronn.), *M.* cf. *spiralis* (Geinitz.), *M.* sp. cf. *reneinatus*, *M.* sp. ind., *Retiolitis* sp., *Pristiograptus* sp. (ex. gr. *nudus* (Lapus)), *P.* sp. ind., *Cyrtograptus* sp. ind.
430			430.5							
			Шейнвудский			3000 м	1000 м			
			433.4		?					***Терригенная флишоидная толща (верхняя часть)***
435		Лландоверийский	Теличский				Полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, глинистые и кремнистые сланцы, туффиты, конгломераты, известняки. Граптолиты: *Climacograptus* sp., *Diplograptus* aff. *tamariscus* Awer., *Retiolites* cf. *genitzianus* var. *angustidens* E. et W., *Monograptus triangulatus* var. *maior* E. et W., *M. denticulatus* Torn., *M.* cf. *argenteus* Nich. var. *cygneus* Torn., *M. priodon* (Bronn.), *Glyptograptus* aff. *tamariscus* (Nich.). Ругозы: *Cireaophyllum corymbosum* (Oliver), *Tabularia turiensis* Soshk.		
			438.5							
			Аэронский							
440			440.8							
			Рудданский							
			443.8		600 м		600 м			700 м
	Ордовикская	Верхний	Хирнантский	?	?	?		?	?	O

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1
Ордовик. Лист 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Региональная стратиграфическая шкала ордовика восточной части Казахстана

МСШ-2016 - 2021, ОСШ РФ-2019 | Глобальные стратотипы границ | Горизонты 2020г. | Граптолиты зоны по Д.Т. Цаю | Конодонты: зоны и слои по Т.Ю. Толмачевой (Глубоководные кремнистые фации / Карбонатные фации (слои)) | Брахиоподы, слои | Трилобиты, слои | Кораллы, слои

Характерные комплексы органических остатков: Граптолиты | Конодонты | Брахиоподы | Трилобиты | Кораллы (табуляты, гелиолитоидеи, ругозы) | Цефалоподы | Криноидеи | Остракоды

Аб., возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	GSSP	Горизонты 2020г.	Граптолиты зоны по Д.Т. Цаю	Конодонты: зоны и слои по Т.Ю. Толмачевой (Глубоководные кремнистые фации / Карбонатные фации (слои))	Брахиоподы, слои	Трилобиты, слои	Кораллы, слои	Граптолиты	Конодонты	Брахиоподы	Трилобиты	Кораллы (табуляты, гелиолитоидеи, ругозы)	Цефалоподы	Криноидеи	Остракоды
445	С. Силур	Лландо-верийский	Руддан-ский	*A. ascensus* GSSP – Добс Линн	Альпеинский	Akidograptus ascensus-Parakidograptus acuminatus (по Т.Н. Корень)												
445.2±1.5	Ордовикская	Верхний	Хирнант-ский		Дурбенский	Normalograptus persculptus Normalograptus extraordinarius		Hirnantia - Bracteoleptaena	Dalmanitina mucronata - D. olini		*Normalograptus persculptus* (Salter), *N. angustus* (Perner) ***N. extraordinarius*** (Sob.), *N. normalis* (Lapw.), *Climacograptus* cf. *mirniensis* (Obut et Sok.)		*Hirnantia magna* Rong, *Aegiromena durbenensis* Nikitin, *Bracteoleptaena polonica* (Temple), *Leptaenopoma trifidum* (Marek & Havlíček), *Eostropheodonta bublitschenki* Nikitin, *Coolinia iliensis* Nikitin, *Dalmanella testudinaria* (Dalman)	*Dalmanitina (D.) mucronata* (Brongn.), *D. (D.) olini* Temple, *Platycoryphe sinensis* (Lu), *Leonaspis olini* Tcedson, *Dicranopeltis* sp.			*Xenocrinus dentatus* Stukalina *Formalicrinus minimus* Stukalina *Babanicrinus tuberosus* Stukalina *Cuboidocrinus cuboides* Stukalina *Lunaricrinus lunaris* Stukalina		
445.2±1.5				*Normalograptus extraordinarius* GSSP – Вангъ-ваи Северный (КНР)	Чокпарский	Paraorthograptus pacificus Duplexograptus inuiti												
445.6±0.7			Катийский		Абакский	Dicellograptus pumilus		Sowerbyella-Schachriomonia	Phyllipsinella parabola	Catenipora libera	***Dicellograptus pumilis*** Lapw. *Dicellograptus morrisi* Hopk. *Geniculograptus pygmaeus* (Rued.) *Pseudoclimacograptus clevensis* Skoglund *Diplograptus pristis* (His.)	*Acodus similaris* Rhodes *Eobelodina fornicola* (Stsuffer) *Icriodella* sp.	*Leptaena rugosa* Dalm., *Luhaia? bakanasensis* Klen., *Holorhynchus giganteus* (Kiaer), *Proconchidium tchuilensis* Ruk.et Sap., *Eospirigerina putilla* (Hall et Clarke), *Rongatrypa* sp. *Rukavishnikovia minima* (Ruk.) *Streptis minimata* (Holt.), *Alpeis tolenensis* Popov&Cocks	*Diacanthaspis serotina* Apollonov *Ampycinella corrugata* Apollonov *Bumastus commodus* Apollonov *Platycoryphe sinensis sinensis* (Lu) *P. sinensis oisuensis* Apollonov *Holotrachelus punctillosus* Toernq.				
445.6±0.7					Дуланкаринский	Diplograptus multidens		Dulanaspis levis - Dulanaspis magna - Dinorthis kassini	Dulanaspis levis - Ampyx sergunkovae	Agetolites mirabilis Amsassia chaeteteoides								
451.0±0.7			Сэлэбийский	*Diplocanthograptus caudatus* GSSP– Блэк Нобб Ридж	Андеркенский	Diplocanthograptus caudatus Diplograptus multidens		Periodon grandis	Opsimasaphus almatyensis - "Isotelus" romanovskyi Telephina - Robergia		***Dicellograptus elegans*** (Carr.), ***Diplocanthograptus caudatus*** (Lapw.), *Climacograptus spiniferus* Rued., *Orthograptus pauperatus* (Lapw.), *Dicellograptus sextans* (E. et W.) ***Diplograptus multidens*** E.et W., *D. ramosus* (Hall), *Climacograptus bicornis* (Hall), *Amplexograptus fallax* Bulman, *A. ischimensis* Tzaj	*Periodon grandis* Lamont et Lind. *Scabardella altipes* (Henningsmoen) *Hamarodus europaeus* (Serpagli) *Icriodella superba* (Rhodes) *Panderodus mutatus* (Branson et Mehl) *Panderodus similaris* (Rhodes)	*Ectenoglossa sorbilakensis* Popov, *Glyptomena onerosa* Popov, *Christiania egregia* Popov, *Foliomena prisca* Popov & Cocks & Nikitin, *Acculina kulankeptesica* Popov & Cocks & Nikitin, *Dulankarella larga* Popov & Cocks & Nikitin, *Mabella conferta* (Popov), *Shlyginia fragilis* (Ruk), *Tesikella necopina* (Popov), *Anoptambontes convexus* Popov & Cocks & Nikitin, *Glaphurina dulanensis* Web., *Sowerbyella* (*S.*) *rukavishnikovae* Popov, 1980, *Zhilgyzambonites extenuata* Popov & Cocks & Nikitin, *Triplecia* aff. *subcarinata* Cooper, *Grammoplecta wrighti* Popov & Cocks & Nikitin, *Austinella sarybulakensis* Popov & Cocks & Nikitin, *Eodalmanella extera* Popov, *Pionodema opima* Popov & Cocks & Nikitin, *Parastrophina iliana* Popov & Cocks & Nikitin, *Parastrophina plena* Sap. et Ruk., *Eoanastrophia kurdaica* Sap. et Ruk., *Kellerella misiusi* Popov & Cocks & Nikitin, *Nikolaispira guttula* Popov & Cocks & Nikitin.	*Illaenus* sp., *Acrolichas punctata, Eokosovopeltis romanovskyi* Weber. *Mesotaphraspis spinosus*, *Pliomerina sulcifrons*, *Sphaerocoxochus* sp., *Metapolichas anderkiensis* Web., *Holotrachelus punctillosus* Toernq., *Glaphurina weberi*, *Selenoharpes* sp., *Sphaerocoxochus* aff. *hisingeri*, *Amphytrion* cf. *radians*, *Birmanites almatyensis* (Tschug.), *Bronteopsis extraordinaris*, *Cheirurus kassini* Tschug., *Cyclopyge* sp., *Cyebele weberi* Tschug., *Dionide kazachstanica*, *Dyndimene* sp., *Hammatocnemis tetrasulcatus* Kielan, *Microparia speciosa*, *Ovalocephalus* sp. Нижн слоев с *Telephina bipunctata - "Robergia" marianna*:					
455.4±0.9				*Nemagraptus gracilis* GSSP– Фогельсанг (Швеция)	Целиноградский	Nemagraptus gracilis Glyptograptus euglyphus		Ishimia ishimensis-Strophomena rukavishnikovae			***Glyptograptus euglyphus*** Lapw., *G. teretiusculus* (His.), *G. eosiccatus* Tzaj, *Expansograptus superstes* (Lapw.), *Acrograptus serratulus* (J.Hall)	***Pygodus anserinus*** Lamont et Lind. *Pygodus serra* (Hadding) *Periodon aculeatus* Hadding *Hamarodus europaeus* Paudez *Protopanderodus* sp. ***Pygodus serra*** (Hadding) *Drepanodus* sp., *Protopanderodus* sp.	*Ishimia ishimensis* Nikitin, *Titanambonites magnus* Nikitin, *Leptellina seletensis* Nikitin et Popov, *Acculina villosa* Nikitina, *Oepikina rugosa* Nikitina, *Macrocoelia insolita* Nikitina, *Esilia tschetvericovae* Nikitin & Popov, *Strophomena rukavishnikovae* Nikitina, ***Paraleorthis rjonzensis*** (Nikitina), ***Leorthis romerosa*** Nikitin & Popov, ***P. glazarica*** Nikitin & Popov. *Scaphorthis recurva* Nikitina, *Oligorhyncha mica* Nikitin & Popov.						
458.4±0.9		Средний	Дарривильский		Аиратский	Pseudoclimacograptus romanovskyi		Metacamarella (Kopalina) kopalica	Lisogorites striatus - Bathyuriscops granulatus		*Pseudoclimacograptus angulatus* (Bulman), ***P. romanovskyi*** Keller, *P. parvus* Tzaj, *Glyptograptus dentatus* (Brongn.), *Cryptograptus schaferi* Lapw., *Glossograptus acanthus* E.et W.	***Pygodus serra*** (Hadding) *Drepanodus* sp. *Periodon aculeatus* Hadding *Protopanderodus* sp.	*Apatomorpha cita* (Ruk.), *Costichristiania hastata* (Ruk.), *Asperdella villosa* Nikitina, Popov & al., *Bekella paula* Nikitina, Popov & al., *Uzunbulakia rugosa* Nikitina, Popov & al., *Taphrodonta kelleri* Nikitina, Popov & al., *Nisbe tenuistriata* Tschug., *Tenuimena planissima* Nikit., Popov & al., *Tritoechia crassa* Popov et al., *Orthidium* sp., *Kujanorthis anderkensis* Nikitina, Popov & al., *Paralenorthis rgaitensis* (Nikitina), *Kopalina perplexa* Nikitina, Popov & al., *Metacamarella kopalica* Nikitina, Popov & al., *Camerella mica* Nikitina, Popov & al., *Neostrophia marinae* Nikitina, Popov & al.	*Hystricurus binodosus* Web.,*Lisogorites striatus* Tschug., *Ampixinella biloba* Tschug., *Symphysurus kyjandensis* Tschug., *Nisbe tenuistriata* Tschug., *Bumastides betpakensis* Web., *Lonchodomas karakanensis* Web., *Nileus tengriensis* Web., *Illaenus tschernychevae* Lisogor, *Amphylichas karakanensis* Web., *Trinodus glabratus krgyzica* Web.,			*Apertocrinus* sp. *Squameocrinus* sp. *Baltocrinus* sp. *Corylocrinus* sp. *Cheirocrinus* sp		
461.7±1.1				*Undilograptus anastrodentatus* GSSP– Хуанитанг (КНР)	Копалинский	Paraglossograptus tentaculatus	Periodon aculeatus Paroistodus horridus	Periodon aculeatus Histiodella levis - Paroistodus horridus	Aporthophyla kasachstanica		***Paraglossograptus tentaculatus*** (Hall), *Janograptus gracilis* Ekstrom, *Cardiograptus cranfordi* Harris, ***Undulograptus austrodentatus*** (H.et K.), *Pseudoclimacograptus paradoxus* Boucek	***Periodon aculeatus*** Hadding, *Histiodella levis* Tolmacheva, ***Paroistodus horridus*** (Barnes et Poplavski) *Cormodus longibasis* (Lindström) *Ansella longicuspica* Zhang	*Akadyria simplex* Popov, *Spondylogossella* sp., *Aporthophyla kasachstanica* Ruk., *Apathomorpha cita* (Ruk.), *Kopella incerta* Nikitina, Popov & al., *Costichristiania hastata* (Ruk.), *Oxostrophomena dubia* (Ruk.), *Taphrodonta rukavishnikovae* Nikitina, Popov & al., *Leptellina suhquadrata* (Ruk.), *Turanorthis kujandensis* Nikitina, Popov & al., *Archaeorthis major* Nikitina, Popov & al., *Tavinia alaculica* Nikitina, Popov & al., *T. fasciculata* Nikitina, Popov & al., *Martellia reliqua* Popov & al., *Yangtzeella (Yadimella) igori* Nikitina, Popov & al.						
467.3±1.1			Даринский		Когашикский	Expansograptus hirundo Isograptus maximodivergens	Periodon flabellum / Periodon macrodentatus				*Oncograptus upsilon* Hall, *Tetragraptus zhejiangangensis* Geh, ***Expansograptus hirundo*** (Salter), *Loganograptus logani* (Hall) *Didymograptus hemicyclus* Harris, ***Isograptus maximodivergens*** E. et Th., ***I. victoria lunatus*** Harris	***Periodon flabellum*** (Lind.) ***Periodon macrodentatus*** (Graves et Ellison) *Paracordylodus gracilis* Lind. *Spinodus spinatus* (Hadding)	*Undiferina nevadensis* Row. et Krau., *Isxedonia spinosa* Popov, *Lurgiticoma singularis* Popov, *Numericoma electa* Popov.						
470.0±1.4				*Baltoniodus triangularis (c)* GSSP – Хуанхуачанг (КНР)		Didymograptus protobifidus	Oepikodus evae	Oepikodus evae			*Goniograptus thureaui* McCoy, *Tetragraptus amii* Lapw., *T. reclinatus* E.et W.- ***Didymograptus protobifidus*** Elles.	***Oepikodus evae*** (Lind.)						
471.7±1.4		Нижний	Флоский		Рахметовский	Tetragraptus fruticosus Tetragraptus approximatus	Prioniodus elegans Prioniodus honghuayuanensis Acodus longibasis	Acodus sp. A Acodus? chingizicus	Tritoechia tokmakensis - Clarkella testudo	Bathyuiscops-Taihungshania Nileus	*Goniograptus perflexilis* Rued., ***Tetragraptus fruticosus*** (Hall), *Tetragraptus pendens* Elles. ***Tetragraptus approximatus*** (Nich.), *T. harti* Hall., *Paratetragraptus acclinans* (Keble) *Clonograptus flexilis* (Hall)	***Oepikodus evae*** (Lind.) *Prioniodus elegans* Pander *Paroistodus proteus* Lind. *Prioniodus honghuayuanensis* Yong Yi Zhen, *Acodus longibasis* McTavish *Acodus? chingizicus* Tolmacheva	*Nanorthis multicostata* Ulrich et Cooper, *Nanorthis* sp., *Tritoechia kendyktasica* Ruk., ***Tritoechia tokmakensis*** Popov &Vinn & Nikitina, ***Clarkella turgida*** Nikitin. ***Clarkella testudo*** Nikitin et Popov,	Слои с *Nileus: Nileus abrasus* Apollonov et Tschugaeva, *Euloma (E.) marginulata* Apollonov et Tschugaeva. Слои с *Bathyuiscops-Taihungshania: Bathyuiscops longus* Lis., *Taihungshania multicostata* Apoll. et Tschug., *Kayserasp*is sp.					
477.7±1.4				*Tetragraptus approximatus* GSSP – Диабазбротт (Швеция)	Актауский	Anisograptus - Bryograptus	Rossodus	Paltodus	Clarkella supina - Tetralobula latens	Szechuanella - Apatokephalus	*Anisograptus communis* Tzaj, *Adelograptus kasakhstanensis* Tzaj, ***Bryograptus*** *kuttaensis* Tzaj., *Clonograptus limatus* Obut et Sob., *Kiaerograptus* sp.	*Acodus longibasis* McTavish *Acodus? chingizicus* Tolmacheva ***Rossodus sp., Paltodus*** sp. *Colaptoconus* sp., *Drepanodus sp., Variabiloconus* sp., ***Cordylodus angulatus*** Pander	*Nanorthis hamburgensis* (Walcott), *Nanorthis multicostata* Ulrich et Cooper, *Tritoechia kendyktasica* Ruk., ***Clarkella supina*** Nikitin et Popov, ***Clarkella transversa*** Ruk., *Tetralobula latens* Nikitin, *Tetralobula plana* Ruk.	Слои с *Szechuanella – Apatokephalus: Euloma (E.) rectangulata* Apollonov et Tschugaeva, *Szechuanella commota* Apoll. et Tschug., *Apatokephalus karatauensis* Apollonov et Tschugaeva.					
481.2±1.5			Тремадокский		Унгурский верхний	Staurograptus dichotomas	Cordylodus angulatus Cordylodus lindstroemi	Cordylodus angulatus Cordylodus lindstroemi		Trinodus Dikelokephalina	***Staurograptus dichotomas*** Emmons, *Anisograptus richardsoni* Bulman, *Desmograptus* sp.	***Cordylodus angulatus*** Pander ***Cordylodus lindstroemi*** Druce et Jones *Cordylodus proavus* Miller *Hirsutodontus* sp. *Eoconodontus notchpeakensis* (Miller) ***Rossodus sp.,***	*Palaeostrophia tecta* Nikitin et Popov, *Mirilingula mutabilis* Popov, *Acrotreta sabrinae* (Callaway),	Слои с *Dikelokephalina: Dikelokephalina firma* Apoll. et Tschug. Слои с *Trinodus: Trinodus* sp., *Hysterolenus* sp., *Symphysurus* sp., *Aerocephalina* sp., *Shumardia* sp.					
485.4±1.9				*Iapetognathus fluctivagus* GSSP – Грин Пойнт	Унгурский нижний (теперь Батыр-байский ярус ОСШ РФ, верхи)	Dendrograptus yini	Cordylodus proavus	Cordylodus proavus			***Dendrograptus yini*** Mu, *Rhabdinopora asiaticum* Hsü, *Callograptus olentensis* Tzaj, *Callograptus olentensis* Tzaj	***Cordylodus proavus*** Miller	*Broeggeria salteri* (Hall), *Obolus feistmantelli* (Barrand), *Lingulella* aff. *lepis* Salter					*Burultallina nikitinae* Melnikova
488.3±1.7	Кембрийская	Фуронгийский	10-й															

Ramosocrinus tumsjikensis Stukalina
Formaticrinus formatis Stukalina
Bystrovicrinus quinquelobatus Yelt.
Compactocrinus dulancarensis Stukalina
Ramulicrinus ramulis Stukalina
Catagraphiocrinus akkolensis Stukalina

Conspectocrinus conspectus Stukalina, *Catagraphiocrinus altus* Stukalina,*Sigillatocrinus sigillatus* Stukalina,*Rismacrinus bifidus* Stukalina, *Flexicrinus flexus* Stukalina et Tujtyan.,*Anderkenicrinus antiquus* Stukalina.,*Conspectocrinus simplex* Stukalina, *Baltocrinus kasachstanensis* Stukalina,*Catagraphiocrinus minutus* Stukalina,*Cordonicrinus petaloides* Stukalina,*Divisicrinus divisus* Stukalina,*Flexicrinus minutus* Stuk.

Mediamella rhombica Melnikova
Coeloenellina Melnikova
Coeloenellina porosa Melnikova
Alacolites superbus Melnikova

Platybolbina majsorica Melnikova
Sarytamia dissecta Melnikova
S. alveolata Melnikova
Longiscula tschemkensis Melnikova
Tarilla diserta Melnikova
Pulvillites arduus Melnikova
Ishimiella disjuncta Melnikova
Torusilina carinata Melnikova

Customatochilina peculiaris Melnikova
Longiscula lanceolata Melnikova
Nikitinella striata Melnikova
Symplexonia aquiflaga Melnikova
Monoceratella fabra Melnikova
Leperditella bestamakensis Melnikova
Cyrtherellina electa Melnikova

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2
Ордовик. Лист 2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: **Ишим-Каратау-Нарынская**

Отдел	Ярус	Подзона, сегмент / Район, тип разреза / Горизонт	Ишим-Кокшетауская: Стерлитамакская (по К.Е. Дегтярёву и др., 2016, 2018)	Ишим-Кокшетауская: Марьевская (по К.Е. Дегтярёву и др., 2016, 2018)	Ишим-Кокшетауская: Имандырлукская	Кокшетауская: Водолаский (Центр. часть Кокшетауского массива)	Кокшетауская: Кокшетауский (Чаглинский) (Вост. часть Кокшетауского массива)	Кокшетауская: Аккандырлукский (Юг. Кокшетауского массива)	Кокшетауская: Калмаккольский	Кокшетауская: Жаркаинагачский	Байконур-Каратауская: Улытау-Каратауская: Байконурский	Байконур-Каратауская: Улытау-Каратауская: Большекаратауский	Байконур-Каратауская: Улытау-Каратауская: Кокджотский	Байконур-Каратауская: Малокаратауская: Юго-Западный	Байконур-Каратауская: Малокаратауская: Центральный	Байконур-Каратауская: Малокаратауская: Каройский
		Горизонт	(по К.Е. Дегтярёву и др., 2016, 2018)	Марьевский												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ландейло-вери	Раздельский	Альпеинский														
Верхний	Хирнантский	Дурбенский														
	Катийский	Чокпаркий	*Каргайлинская свита* Эффузивы и туфы среднего и основного состава, туффиты, песчаники, алевролиты, известняки.						*Туфо-терригенная толща* Граувакковые песчаники, туффиты, туфоконгломераты, полимиктовые песчаники, алевролиты, известняки 400 м	*Кубасадырская свита* Конгломераты, прослои песчаников 200-300 м	*Каргалинская свита* Порфириты, туфы, туфопесчаники, алевролиты, известняки	*Каначуйская свита* Конгломераты, песчаники 500-600м				
		Абакский	Брахиоподы *Catazyga* ex gr. *headi* (Bill). Трилобиты *Dulanaspis levis* Tschug., *Sphaerexochus hisingeri* Warb. 1300м								*Catazyga* ex gr. *headi* Bill. 3600 м	*Бешарыкская свита* Терригенные турбидиты, линзы известняков. Граптолиты *Leptograptus flaccidus* Hall. Брахиоподы *Dinorthis kassini* Ruk. Трилобиты *Opsimasaphus kolovae* Tschug. 1500 м				
		Дуланкаринский	*Бурлукская свита* Песчаники, алевролиты, известняки Кораллы *Amsassia chaetetoides* Sok., граптолиты *Climacograptus tatianae* Keller, *Climacograptus caudatus* Lapw., брахиоподы *Kassinella globosa* M.Bor., *Dinorthis kassini* Ruk., *Mabella conferta* Pop., *Acoulina acculica* Mis., *Pionodema* sp. 1500м								*Дулыгалинская свита* Песчаники, алевролиты. Трилобиты *Opsimasaphus kolovae* (Tschug.), *Ampyx sergunkovae* Web., брахиоподы *Dinorthis kassini* Ruk.	*Суындыкская свита* Алевролиты, аргиллиты, песчаники («кровельные сланцы») Трилобиты *Cyclopyge dzhebaglensis* Kolova; Граптолиты *Dicranograptus nicholsonii* Hopk., *D. ramosus* (Hall)				
		Андеркенский	*Есильская свита* Песчаники, аргиллиты, известняки *Climacograptus caudatus* Lapw. 1800м									Граптолиты *Climacograptus* sp., *Glyptograptus euglyphus* Lapw. 60-250 м				
	Сэндбийский	Целиноградский	*Андрюшенская свита* Конгломераты , песчаники, алевролиты *Climacograptus bicornis* (Hall), *Diplograptus multidens* E. et W. 1200м	*Крещеновская свита* Алевролиты, аргиллиты, песчаники, известковистые алевролиты, известняки. Конодонты: *Panderodus* cf. *gracilis*, *Protopanderodus? nogamii*, *Belodina* cf. *compressa*, *Dapsilodus* sp., *Triangulodus* sp. Брахиоподы: *Plectorthis numerosa* Nik.et Pop., *Titanambonites magnus* Nik., *Ishimia ishimensis* Nikitin, *I. radiata* Nikitin,*Shlyginia declivis* Nik. et Pop., *Sowerbyella verecunda* Nik.et Pop.,*Strophomena rigna* Nik. et Pop.,*Plectorthis tetharthis* Cooper, *Esilia tschetverikovae* Nik.et Pop.,*Triplesia globosa* Nik. et Pop. Граптолиты: *Hustedograptus teretiusculus* (His.), *Glyptograptus artschaensis* Pavlinov. 800м		?	?	?	?								
Средний	Дарривильский	Анрахайский		*Куприяновская свита* Алевролиты, песчаники, известняки, туфы андезитов, в основании углистые сланцы												
		Копалинский		Граптолиты: *Corymbograptus* sp., *Glyptograptus dentatus* (Brongn.), *Expansograptus extensus* (Hall); *Climacograptus* ex. gr. *micromacoris* Keller, *Glossograptus* sp. 1600м												
	Дапинг-ский	Когашикский		? *Известняково-доломитовая толща* Верхняя пачка (560м): в кровле - оникулитовый известняк (2м), черные алевролиты (2м), темно-серый массивный известняк (5м) с лингулидами и конодонтами *Periodon flabellum* (Lind). Доломитистые алевролиты, доломитовые известняки с линзовидными прослоями серых пелитоморфных строматолитовых известняков. Красные алевролиты с прослоями кварцевых, кварц-полевошпатовых песчаников с тонкими прослоями красных и желтых алевролитов (100м). Желтые и вишневые известковистые и доломитистые алевролиты с тонкими прослоями строматолитовых известняков; известняки, доломиты с конодонтами *Drepanodus* sp., *Acodus* sp. (450м).			*Акмалыкская свита* Вулканомиктовые конгломераты, песчаники, базальты, риолиты, туфы, прослои известняков, желтых кремней, красных яшм. Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Baltoniodus* sp., *Drepanodus arcuatus* Pander 250-800м	*Кремнистая толща* Желтые, лиловые кремни, кремнистые алевролиты, яшмы. Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Protopanderodus rectus* (Lind.), *Baltoniodus* cf. navis (Lind.); *Oepicodus evae* Lind., *Paroistodus parallelus* (Pander), *Paracordylodus* gracilis Lind. Лиловые кремнистые алевролиты Зеленые песчаники, мелкогалечные конгломераты	*Кремнистая толща* (Симоновская по О.В. Минервину, 1971) Песчаники; желтые, вишневые, красные, лиловые кремнистые аргиллиты, кремни. Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Oepicodus evae* Lind., *Paroistodus parallelus* (Pander), *Drepanodus arcuatus* Pander., *Paracordylodus gracilis* Lind., *Oistodus* cf. *forceps* Lind. 600м					
	Флоский	Рахметовский														
Нижний	Тремадокский	Актауский														
		Унгурский верхний		*Кремнисто-базальтовая толща* Верх: пачка (50м) красных, зеленых кремнистых алевролитов, туффитов, кремней с конодонтами *Drepanodus arcuatus* Pander, *Acodus longithasis* McTavish, *Decoriconus peselephantis* s.l. (Lind.), *Paroistodus proteus* Lind., *Acodus* sp. Низы: афировые пиллоу-лавы с редкими прослоями красных яшм (450м и более?) 500м и более?			*Люботинская свита* Черные фосфатоносные алевролиты, песчаники (100м) Известняки (20м) с конодонтами *Chosonodina herfurthi* Muller, *Acodus* aff. *oneotensis* Furnish; водоросли *Palaeoporella*, брахиоподы, трилобиты, криноидеи . Известковистые песчаники, кварцевые песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты (100м) 250м *Сартубекская свита* среднего - верхнего кембрия Парконодонты *Albiconus* sp., *Furnishina* sp.					
Фурон-ский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)	C_1	C_1	?	C_1			C_1							

Николько-бурлинская серия (верхи) — *Гарышкинская серия (верхи)* — *Карасорская свита* — *Калмакольская свита* — *Кокбулакская свита (верхи)* — *Кокджотинский комплекс (верхи)* — *Талдинская серия (верхи)*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3.1
Ордовик. Лист 3.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Отдел / Ярус / Горизонт — Складчатая область: Степняк - Бетпак - Дала - Северо - Тянь - Шаньская

Структурно-фациальная зона: Степнякская | Сарысу-Тенизская | Северо-Бетпакдалинская | Кыргызско-Терскейская

Подзона, сегмент: Степнякский (Магретова, 2021, Цай, Никитин и др., 2001, Дегтярев и др., 2016) | Конский | Кипчакский (Северная Бетпак-Дала) | Северо-Кыргызский

Район, тип разреза:

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Западная часть	Юг Шатского массива	Центральная и восточная части	Восточно - Сарысутенизский	Караканский увал - Кипчакский конус	Голубая гряда	Чуйский	Алмалинско-Кызылкайнарский	Шугурский и Талдыбулакский типы разрезов	Кенташский (Киргизия)	Аспаринский

Ландейловский — Силур. Рудаво

Альпеиский

Цай, Никитин и др., 2001,

Южный склон Киргизского хребта: р-н ур. Чонг Кок-Кыя, руч. Кенташ

Верхний — Хирнантский

Дурбенеский

Конгломераты, осадочные брекчии; алевролиты, известняки, туффиты, базальты

Бельгашская свита
Пестроокрашенные лавы и туфы риолитов, трахириолитов, андезидацитов, андезитов, редко андезибазальтов; конгломераты, известковистые песчаники, известняки.

Кораллы *Plasmoporella kiaeri* Sok., *P. typylensis* Ivanov, *P. spinosa* Bond.
Брахиоподы *Eosplirigerina* cf. *putilla* (H.et Cl.),
Трилобиты *Brontocephalus argutus* Kolobova.

900м — 600 м

Катийский

Чокпарский

?

Маятасская свита
Пестроокрашенные песчаники, известковистые песчаники, туфопесчаники, алевролиты, кремнистые алевролиты, известняки, мергели.

Граптолиты *Orthograptus pauperatus* E. et W., трилобиты *Hephathrontetus romanovskyi* (Web.), *Hammatocnemis tetrasulcatus* Kielan.
Брахиоподы *Eospirigerina?* sp., *Eurostatrypa* sp.

800м

Карабатырская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты
Кораллы *Agetolites minor* Lind., брахиоподы *Glyptoglossa ardmillanensis* (Cooper), трилобиты *Illaenus* cf. *bajanaulicus* Lis., граптолиты *Orthograptus abbreviatus* E. et W.

1800 м

Абакский

2100 м

Дуланкаринский

Суалминская свита
Песчаники, туфы, туфоконгломераты, туффиты
Граптолиты *Diplograptus multidens* E. et W., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *Expansograptus* sp., *Dicellograptus sextans exilis* (E. et W), *Hustedograptus teretiusculus* (His.)

Кундинская свита
Андезито-базальты, туфы, туфопесчаники.
Брахиоподы *Dinorthis?* sp., *Sulcatospira* sp.

2600 м

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки

Брахиоподы *Anoptambonites* sp., *Limbimuria* aff. *brevilimbata* Cooper

1500м

Майлисорская свита
Пестроокрашенные андезиты, андезибазальты, их туфы, туффиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, пачки лав и туфов риодацитов, песчаников, конгломератов, пласты известняков.
Трилобиты *Basilicus* sp., *Lonchodomas tecturmasi* Web.

2200м

Кундинская свита
Андезиты, грубообломочные туфы, песчаники, конгломераты, известняки

Трилобиты *Heptabronteus romanovskii* (Web.), *Stenopareia linnarsoni* Holm., *Illaenus fallax* Holm., *I. americanus* Bill., *Holotrahelus punctillosus* Weber, *Remopleurides pisiformis* Weber и др.

1800м

Аидеркенский

200-1900 м

Степнякская свита
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, туффиты.
Граптолиты *Diplograptus multidens* E. et W., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *Expansograptus* sp., *Dicellograptus sextans exilis* (E. et W), *Hustedograptus teretiusculus* (His.)

Лидиевская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфы дацитов, глинистые известняки.
Граптолиты *Dicellograptus sextans exilis* E. et W., *D. amithi* Rued., *D. middendorfi* Obut et Sob., *Dicranograptus nicholsoni* Hopk., *Nemagraptus gracilis* (J.Hall), *Pseudoclimacograptus demitoldshtosus* Geh., трилобиты *Telephina bipunctata* (Ulrich.), *Robergia marianna, Shumardia analoga* Kor.

2000м

Алгабасская свита
Песчаники, алевролиты, туффиты
Граптолиты *Dicranograptus* sp.,
Hustedograptus teretiusculus (His.)
Брахиоподы *Sowerbyella* sp., *Mabella* sp.

1500 м

Алгабасская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты бурые, красноцветные, прослои кремнистых аргиллитов, выдержанные по простиранию пласты глинистых известняков.
Граптолиты *Expansograptus superstes* (Lapw.), *Dicellograptus perexilis* (Rued.), *Dicranograptus brevicaulis* E. et W., *Glyptograptus euglyphus* Lapw., брахиоподы *Plectorthis?* sp., *Esilia* sp., *Ectenoglossa* sp., *Obolidae*, гастроподы (лингуловые фации)

400 м

Сэндбийский

Сасская свита
Базальты, андезибазальты, андезиты, риодациты, их туфы, туфоконгломераты, туфопесчаники, туфоалевролиты. Граптолиты *Expansograptus superstes* (Lapw.), *Climacograptus bicornis* (Hall)

3000м

Савицкая свита
Базальты, андезито-базальты, туфы, туфопесчаники

1000 м

Целиноградский

1500 м

Средний — Дарривильский

Ирапхайский

Уштоганская свита
Грауваковые, реже кварцевые и аркозовые песчаники, алевролиты, туффиты с горизонтами конгломератов, известняков, кремнистых пород, туфов кислого состава.
Наутилоидеи *Liatungoceras* sp., *Penhsioceras* sp.
Брахиоподы *Ellipticglossa* sp.

2000 м

Котюмбулукская свита
Песчаники, алевролиты
Брахиоподы *Chonetoidea simorini* M.Bor., *Leptelloidea* ? sp.

600 м

Караканская свита
Красные, серые кремнистые алевролиты, аргиллиты, глинистые яшмы

Граптолиты:
Pseudotrigonograptus ensiformis (Hall),
Tetragraptus bigsbyi (Hall),
Loganograptus sp.,
Levisograptus dentatus (Brongn.).

Конодонты зоны Paroistodus horridus

300м

Копалинский

Караканская свита
Крупные линзовидные тела светло-серых рифогенных биомикритовых, водорослево-строматопоровых известняков (до 120м). Под известняками и в прослоях - серые кварцевые песчаники с зернами хромшпинелидов, реже гравелиты, гравелито-брекчии кварцево-полимиктовые, с офиолитокластами, черные кремнисто-углистые сланцы с граптолитами *Didymograptus suecicus*, *Hustedograptus* cf. *dentatus*, *Climacograptus* sp. В известняках многочисленные трилобиты слоев с *Ammatilella granulata - Bumastides bespalovensis*, брахиоподами *Ellipticglossa silvanica* Cooper, *Orthidium* sp, *Turanorthis* sp., *Yangtzeella* sp., *Camerella minca* Nik. et Pop., *Neostrophia marinae* Nik. et Pop., *Idiostrophia valdari* Rous, *Parastrophina* sp., конодонтами *Protopanderodus nogami*, *Periodon macrodentatus*, *Paroistodus horridus*, *Juanognathus variabilis Periodon flabellum* и др.
Офиолитокластовые базальные конгломераты.

250м

Кушекинская свита
Кварц-полевошпатовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, гравелиты, конгломераты с горизонтами осадочных брекчий и известняков.

Кушекинская свита
Кварц-полевошпатовые песчаники, аргиллиты, яшмы
Граптолиты
Pseudotrigonograptus ensiformis (Hall), *Isograptus divergens* (Harris), *Glossograptus acanthus* E. et W.

Isograptus maximodivergens H. et Th., *I. gibberulus* (Nich.), *Tetragraptus quadribrachiatus* (Hall).
Брахиоподы *Spinilingula bracteata* K. et R., *Lingulella lata* (Kolicha), *Dictyonites* sp.

700-1000 м

Кокдомбакская свита
Кварц-полевошпатовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, прослои гравелитов
Брахиоподы
Ellipticglossa ovalis (Bassler),
Craniops aff. *tenuis* Cooper,
Acrotreta oelandica West.

Broeggeria salteri (Hall),
Hyperobolus feistamentelli (Barr.),
Lingulella lepis Salter,
Eurytreta sabrinae (Coll.)

1000-1200м

Даприлский

Когашинский

Жанасуйская свита (О 1-2?n)
Базальтовые, риолитовые, дацитовые, трахидацитовые лавы и туфы, туффиты, яшмы, кремнистые алевролиты.
Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.)

Жанасуйская свита (верхи)
Яшмы, фтаниты, кремнистые алевролиты, песчаники.
Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Oepikodus evae* (Lind.), *Paracordylodus gracilis* Lind., *Drepanodus arcuatus* Pander

1200 м

Флоский

Рахметовский

Фтаниты, алевролиты, аргиллиты, песчаники
Граптолиты *Tetragraptus* sp., *Levisograptus dentatus* (Brongn.)
Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.)

Красные кремнистые алевролиты, яшмы, желтые и серые слоистые кремни (200м). Граптолиты *Tetragraptus* sp., Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Prioniodus elegans* Pander, *Paracordylodus gracilis* Lind.,
Алевролиты, песчаники, в основании - осадочные брекчии

200-1500м

Тремадокский

Актауский

Свита Тассу
Грубообломочные и глыбовые туфо-конгломераты, туфобрекчии, риолиты, риодациты, силлы риолитов и трахидацитов

1000-1500м

Унгурский верхний

?

Нижний

Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)

Фуронгский — Кембрий, Ю-й ярус

€₄

Офиолитовый комплекс (серпентиниты, гипербаниты, габброиды и др.)

Офиолитовый комплекс (серпентиниты, гипербаниты, габброиды и др.)

Ботамойнакская свита
Переслаивание пестроцветных алевролитов и аргиллитов с розовато-серыми кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками.

200-250м

Тасбекайская свита
Серо-цветные, зеленоцветные разнозернистые кварц-полевошпатовые и полимиктовые песчаники, редкие прослои и линзы конгломератов.

1500м

Алмалинская свита
Пестроцветные, оливково-зеленые кварц-полевошпатовые песчаники, алевролиты, прослои гравелитов, редко - конгломератов, известняков и мергелей. Брахиоподы *Halopea pumilla* Salter, *Ectenoglossa sorbulakensis* Popov; конодонты *Plectodina furcata* (Hinde), *Oulodus ulrichi* (Stone et Furnish).

Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, известняки органогенно-обломочные. Брахиоподы *Mabella conferta* Popov, *Dulankarella* cf. *larga* Popov et al., *Macrocoelia* sp. Трилобиты *Lonchodomas tecturmasi* (Weber) и др.

до 2000м

Кенташская свита
Верхняя подсвита. Лавы, туфы базальтов, андезибазальтов, андезитов, линзы биокластических известняков.

Конодонты нижнего дарривилия: *Panderodus? nogamii*, ***Ansella robusta***, *Juanognathus variabilis*, ***Histiodella holodentata***, ***Naimanodus degtyarevi***.

Чонкаиндинская свита
Конгломераты, гравелиты, в верхней части - чередование песчаников и пестроцветных алевролитов

2700 м

Кыргызский

Кыргызская свита
Верхняя часть. Чередование зеленовато-серых песчаников, алевролитов (флиш), прослои углистых аргиллитов, бурых конгломератов с галькой известняков, гравелитов.
Граптолиты зон Pseudoclimacograptus romanovskyi, Glyptograptus euglyphus
Glossograptus hincksii (Hopk.),
G. hincksii robustus Hsü

Средняя часть. Тонкое чередование темно-серых углистых, углисто-кремнистых, углисто-известковистых аргиллитов, пелитолитов; кремней - радиоляритов, в низах - тонкие пласты известняков, зеленые песчаники, алевролиты с лингулидами.
Зона teptaculatus: *Paraglossograptus tentaculatus* (J. Hall), *Glyptograptus* sp., *Didymograptus v-deflexus* Harris, *Pseudotrigonograptus ensiformis* (Hall) и др.;
Зона hirundo: *Expansograptus* sp. и др.;
Зона maximodivergens: *Isograptus maximodivergens* Harris, *I. caduceus australis* Cooper, *I.* ex gr. *victoriae* Harris *n dp.*

Линзовые, бирюзовые битимично-слоистые песчаники, алевролиты, аргиллиты, пачки серо-зеленоцветных ритмитов. Редкие граптолиты зоны Didymograptus protobifidus

600-750м

Терригенно-туфогенная толща ("Кызылкайнарская свита")

Зеленые и вишневые туфопесчаники, туффиты, песчаники, алевролиты, горизонты туфов и туфоконгломератов среднего состава. Маломощные линзы известковистых алевролитов и слоистых известняков, обломки серых и розовых известняков

Конодонты *Oistodus* sp., *Periodon* ex gr. *flabellum* (Lind.), *Acontiodus robustus* (Hadd.), *Scolopodus* sp., радиолярии

Нижняя часть. Градационно-слоистые ритмиты (флиш): зеленовато-серые песчаники, алевропесчаники, алевролиты.
Граптолиты зоны Tetragraptus fruticosus

1600 - 2000м

Туюкайская (Каратобинская?) свита
Лиловые, бурые, серо-зеленые туфы базальтов, андезитов, туфопесчаники, туфоалевролиты, прослои кремней и яшм

110 - 200м

Караарчинская свита
Пиллоу-лавы базальтов, андезиты, туфы, кремни, яшмы.
Конодонты *Cordylodus* ex gr. *proavus* Müller; *Phakelodus tenuis* (Müller), *Gapparodus* ex gr. *bokononi* (Lind.) и др.

Туюкайская свита
Пестроцветные песчаники, алевролиты кремнистые аргиллиты, яшмы, туфы базальтов, андезитов, туфопесчаники, туфоалевролиты, прослои кремней и яшм

Конодонты *Acodus dentatus longibasis* McTavish, *Scandodus* sp., *Scolopodus rex* Lind., *Acontiodus latus* Pander, *A. rectus* Lind., *Oistodus inaequalis* Pander. и др.

Линзы рифогенных водорослевых известняков и пласты биокластовых известняков агалатасского типа.
Трилобиты *Geragnostus ternarius* Lisogor, *Leiagnostus ovalis* Lis., *Makbelaspis kirgizica* Lis., *Harpides* sp., *Onychopyge aculeatus* Lis., *Rhabdinopleura elliptica* Lis.

до 1000м?

Караарчинская свита
Пиллоу-лавы базальтов, прослои кремней, яшм.
Конодонты батырбайского региояруса

Талдыбулакская свита
Конгломераты с обломками кремней, яшм, известняков, эффузивов, пачки известняков
Брахиоподы, ортоцератиты и др.

250-750м

Олистостромовый комплекс
Конгломерато- и гравелито-брекчии с обломками сланцев и карбонатных пород. Хаотические брекчии с глыбами известняков и сланцев. Крупные линзы известняков. Тектонические пластины офиолитов кембрия. В глыбах - конодонты от верхнего кембрия до нижнего ордовика. В известняках - трилобиты, брахиоподы? нижнего ордовика.

500-600м

Терекская свита
Базальты, туфы, прослои кремней, известняков.
Конодонты батырбайского региояруса

Средняя подсвита. Конгломераты, песчаники, туффиты, туфы дацитового состава.

В нижней части - прослои, линзы, глыбы известняков с **трилобитами**, конодонтами зоны **Prioniodus elegans**,.

Нижняя подсвита. Серые водорослевые, розовые биокластические известняки.
Конодонты зоны **Paroistodus proteus**.
Лиловые туфопесчаники, туфоалевролиты, прослои глинистых, песчанистых,органогенных известняков, песчаников, алевролитов.
Грубообломочные туфы средне-основного, основного состава, прослои туффитов, туфоалевролитов, потоки пиллоу-лав базальтов, линзы известняков

?

?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3.2
Ордовик. Лист 3.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Отдел	Ярус	Складчатая область	Степняк-Бетпак-Дала-Северо-Тянь-Шаньская				
		Структурно-фациальная зона	Чу-Кендыктасская		Кастекская (западная)	Кунгейская		Кетмень-Каратауская
		Подзона, сегмент	Кокадыр-Щербактинская	Агалатасская	Каракастекская	Чонкеминская	Чиликская (Кунгейская)	
		Горизонт / Район, тип разреза	Кокадыр-Щербактинский	Горы Кендыктас, Агалатасский	Кастекский хребет	Водораздел р.р. Чонкемин - Шилик	Хребет Кунгей-Алатау	Горы Кулуктау, горы Каратау
			26	27	28	29	30	31
Ландовери	Силур. Рудан	Альпеисский						
Верхний	Хирнантский	Дурбенский						
	Катийский	Чокпарский						
		Абакский	*Таспалинская (?) свита* Известковистые конгломераты более 500 м	Полимиктовые конгломераты, гравелиты и песчаники; реже - алевролиты, единичные линзы известняков 1000-1320 м	*Таспалинская свита?* ?	?	*Кенсуйская свита* Песчаники, алевролиты, конгломераты	*Кенсуйская свита* Песчаники, алевролиты, конгломераты
		Дуланкаринский						
		Андеркенский	*Гргайтинская свита* Верхняя подсвита - терригенная: Верхняя пачка - красноцветные и пестроцветные кварцево-полевошпатовые песчаники, алевролиты, аргиллиты. Брахиоподы *Ectenoglossa* sp. и др., гастроподы (лингуловые фации). Нижняя пачка - зеленоцветные полимиктовые песчаники, алевролиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, прослои известковистых песчаников; конгломераты, гравелиты, линзы известняков. Брахиоподы *Obolidae*, *Scaphorthis recurva* O.Nik., *Acculina villosa* O.Nik., *Oepikina rugosa* O.Nik., *Macrocoelia insolita* O.Nik., *Strophomena betpakensis* Nikitin et Popov 850-1000 м	*Кескинтасская свита* Андезибазальты, андезиты, туфы, туфоконгломераты, туфопесчаники, конгломераты с галькой известняков, полимиктовые конгломераты с карбонатным цементом, песчаники, алевролиты, линзы и пласты (45-90м) рифовых известняков с фауной брахиопод *Eoanastrophia kurdaica* Sap. et Ruk., *Dulankarella* aff. *D. magna* Ruk., *Hesperorthis*? aff. *H. tricenaria* (Conr.); трилобиты *Nileus* sp., *Basilicus* sp., *Illaenus* sp., *Ptychopyge* sp., *Remopleurides* ex gr. *pisiformis* Weber. более 500м	*Гргайтинская свита, верхняя подсвита (терригенная)* Пестроцветные - вишневые, бирюзово-зеленые, темно-зеленые полимиктовые песчаники, алевролиты известковистые разности (лингуловые фации). Брахиоподы *Obolidae*, *Taphrorthis* sp., *Plectambonitidae.* ? 330 м	*Кутырганская? свита* Туфоконгломераты, туфопесчаники (бывшая ***Таранчибулакская свита***) Трилобиты *Basilicus* cf. *tyrannus* (Murch.), ?	*Урюктинская свита* Полимиктовые песчаники, алевропесчаники, алевролиты, их известковистые разности, известняки, конгломераты Брахиоподы *Dulankarella* sp., *Hesperorthis* sp., *Rhynchotrema*? sp. более 330 м	*Урюктинская свита* Полимиктовые песчаники, алевропесчаники, алевролиты, их известковистые разности, известняки, конгломераты
Средний	Сэндбийский	Целиноградский					*Кутырганская свита* Базальты, андезитыб туфы, туфопесчаники, туфогравелиты, песчаники, алевролиты, прослои известняков Фауна брахиопод?	*Кутырганская свита* Базальты, андезитыб туфы, туфопесчаники, туфогравелиты, песчаники, алевролиты, прослои известняков
	Дарривильский	Анрахайский	*Щербактинская свита* Верхняя подсвита (копалинский горизонт): в кровле - крупные линзы светло-серых, розовых биомикритовых известняков (*органогенные постройки*) с брахиоподами *Apathomorpha cita* (Ruk.), *Aporthophyla* sp., трилобитами *Amphilichas karakanensis* Weber, *Annamitella granulata* (Weber), *Bumastides betpakensis Weber* и др. В прослоях темно-серых кремней среди известняков - конодонты (зон horridus и aculeatus?); темно-серые до черных углистые, углисто-глинистые, углисто-кремнистые сланцы , аргиллиты, алевролиты с прослоями серых известняков, кремней (радиоляриты, фтанитов), с граптолитами *Levisograptus dentatus* (Brongn.), *Climacograptus macoris* Keller, *Pseudotrigonograptus ensiformis* (Hall), *Glossograptus* sp. более 340 м	*Щербактинская свита* Верхняя подсвита (копалинский горизонт): в кровле - крупные линзы известняков массивных и плитчатых известняков (*органогенные постройки*, до 100м) с брахиоподами *Aporthophyla* ex gr. *kazachstanica* Ruk., трилобитами *Trinodus glabratus kirgisica* Weber, *Amphilichas karakanensis* Weber, *Annamitella granulata* (Weber), *Bumastides betpakensis* Weber; темно-серые до черных углистые, известковистые, кремнистые (?) сланцы, алевролиты, прослои серых известняков с той же фауной. .	*Каракиинская? свита* ? Туфогенные песчаники, алевролиты, пласты известняков (бывшая Алматинская толща) *Megalaspis* sp., *Protopliomerops* sp. 1200 - 1300м?	*Каракиинская свита* Верхняя подсвита (копалинский горизонт): в кровле - крупные линзы массивных и плитчатых известняков (*органогенные постройки*, до 100м) с брахиоподами *Aporthophyla* sp., *Leptellina*? sp., трилобитами *Annamitella granulata* (Weber); ниже и по латерали - темно-серые до черных углистые, углисто-известковистые аргиллиты. . Нижняя подсвита (когакшикский горизонт): Переслаивание мелкозернистых (до грубозернистых) песчаников и алевролитов; прослои конгломератов и известняков (около 1500 м). Брахиоподы *Nanorthis* sp., *Tritoechia* sp., трилобиты *Kayseraspis* sp., *Geragnostus* sp., *Ekeraspis* sp., *Basiliella* sp., *Bienvillia* sp., *Metapilekia* sp., *Ptychopyge* sp., *Apatokephalus* sp., *Shumardia* sp., Agnostidae; граптолиты, беззамковые брахиоподы.	*Каракиинская свита (бывшая Кегенская толща)* Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки Граптолиты *Glyptograptus dentatus* (Brongn.), брахиоподы *Orthidae, Plectambonitidae* и др. конодонты. Углистые аргиллиты, песчаники. Граптолиты *Oncograptus upsilon* Hall, *Pseudoisograptus dumosus* Harris, *P. manubriatus* (Hall), конодонты 500 м ?
	Дапинский	Когашикский						
Нижний	Флоский	Рахметовский	Нижняя подсвита: ритмично-слоистые градированные песчаники кварцевые, кварц-полевошпатовые, полимиктовые, переслаивающиеся с алевролитами (флиш); кремнистые, известковистые алевролиты, пачки глинистых известняков и мергелей, с фауной плохой сохранности трилобитов, брахипод и граптолитов нижнего ордовика. 950-1250м	*Курдайская свита* Бурые, вишнёво-бурые, коричневые песчаники, алевролиты, аргиллиты; прослои конгломератов, линзы и пласты биокластовых известняков Брахиоподы *Tritoechia tokmakensis* Popov, Vinn, Nikitina, *T. kendyktasica* Ruk. Трилобиты *Kaiseraspis kurdaicus* Lisogor. Конодонты зоны зоны Paroistodus proteus. более 500 м	Нижняя подсвита: серо-зеленоцветные ритмично-слоистые градированные песчаники кварцевые, кварц-полевошпатовые полимиктовые, мелкозернистые до грубозернистых; алевропесчаники, алевролиты (флиш); редкие прослои гравийно-галечных полимиктовых конгломератов, известняков, мергелей. до 1500 м			
	Тремадокский	Актауский	*Карабадурская толща* Туфы, туффиты, туфоалевролиты, туфопесчаники, туфогравелиты, мусористые известняки; тонкоритмичные градированные тефроидные турбидиты, линзы и пачки кремней и яшм. В низах - пиллоу-лавы базальтов миндалекаменных и афировых, гиалокластиты. В низах - конодонты батырбайского яруса:	*Агалатасская свита* Известняки плитчатые биокластовые, оолитовые; известковистые и кварцевые песчаники, алевролиты, в основании - офиолитокластовые конгломераты. Брахиоподы *Tritoechia kendyktasica* Ruk., *Clarkella testudo* Nikitin et Popov, *C. transversa* Ruk.; Трилобиты *Apatokephalus replicare* Lisogor, *Symphysurus perangustus* Lis., *Ceratopyge* sp. Конодонты зоны зоны Paltodus. 360 м		*Талгарская свита* (бывшая ?) Кварц-полевошпатовые песчаники, пестроцветные алевролиты Водоросли *Actinophycus obruchevi* Vol., *A. ramosus* Vol., *Galinia* sp. 1100-1500 м	
		Унгурский верхний		*Кендыктасская свита* Песчаники буровато-серые, темно-серые; алевролиты и аргиллиты зеленоцветные. Брахиоподы *Broggeria saltery* (Hall), трилобиты *Bicornipyge bicornis* Lis., *Harpides rugosus costatus* Lis., *Hysterolenus oblongus* Lis., граптолиты *Staurograptus dichotomus* Emm., *Anisograptus richardsoni* Bul., *Rhabdinopora asiaticum* Hsü. Внизу: *Desmograptus* sp., *Hysterolenus* sp., *Shumardia* sp. более 430 м	?			
Фуронгский	Комбрий, 10-й ярус	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)	*Prooneotodus* cf. *gallatini* Müller, *Proacontiodus* ex gr. *simplex* Dubinina, *Phakelodus* cf. *tenuis* (Müller). В основании - офиолитокластовые брекчии. 1150-1500 м *Акджазыкская толща* Пиллоу-лавы базальтов, линзы кремней, яшм	?	?	600 м?		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4.1
Ордовик. Лист 4.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область — **Е р е м е н т а у - Ч у - И л и - С ю г а т и н с к а я**

Структурно-фациальная зона — **Ишкеольмесская** | **С е л е т ы - Ч у - И л и й с к а я**

Подзона, сегмент — **Ирадырско-Сазинская** | **Урумбайская** | **Чу-Илийская (Жалаир-Найманская)** | **Сарытумская (ЮЗ фланг)** | **Сюгатинская**

Район, тип разреза — (по Л.И.Магретовой) | (по Л.И.Магретовой, Т.Ю. Толмачевой) | **Аксуйский (а) и Акжарский (б)** | **Селетинский** | **Северо-Западная и Центральная части Чу-Илийских гор** (от гор Ергенекты на СЗ до гор Хантау на ЮВ) | **Юго-восточная часть Чу-Илийских гор** (от гор Хантау до юго-восточного окончания Чу-Илийских гор) | **ур. Сарытума, оз. Алаколь, уч-к "Кошара", разъезд Карасай** | **Улькен-Богуты - Сюгатинский**

32 | 33 | 34 а, б | 35 | 36 | 37 | 38 | 39

Отдел: Ордовикская система

Ярус: Флоский; Дапинский; Дарривильский; Сэмбийский; Катийский; Хирнантский; Рудданский

Горизонт: Альпеисский; Дурбенский; Чокпарский; Абакский; Дуланкаринский; Андеркенский; Целиноградский; Апрахайский; Копалинский; Когашикский; Рахметовский; Актауский; Унгурский верхний; Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)

Ирадырско-Сазинская подзона (по Л.И.Магретовой) — 32

Ирадырская свита
Пестроокрашенные кремни яшмы, фтаниты, кремнистые, углисто-кремнистые аргиллиты, алевролиты, кварцевые песчаники
Конодонты: *Paracordylodus gracilis,Prioniodus elegans, Drepanodus arcuatus, Paroistodus* cf. *parallelus*, *P.* cf. *proteus, Acodus longibasis, Oleandodus* sp. и др.
Rossodus cf. *manitouensis*, *Decoricornus* sp.
Cordylodus angulatus

Сазинская свита
Базальты, их туфы, туффиты, редкие горизонты яшм, алевролитов, аргиллитов, туфопесчаников
900 м

Красные яшмы, серые слоистые кремни. Конодонты *Eoconodontus notchpeakensis*

Урумбайская подзона (по Л.И.Магретовой, Т.Ю. Толмачевой) — 33

Вулканогенная толща
Андезито-базальты, туфы, туфогравелиты, туфоалевролиты, туффиты желтые и красные
Линзы песчанистых биокластовых и массивных водорослевых известняков.
Конодонты *Histiodella levis, Parapanderodus striatus, Triangulodus* sp., *Periodon aculeatus, Juanognathus jaamussoni, Drepanoistodus* sp., *Naimanodus degtyarevi, Juanognathus* sp., *Anodontus longus*, *Protopanderodus? nogami, Appalachignathus* sp. (Т.Ю.Толмачева, 2014)
?

Аксуйская свита
Базальты, андезито-базальты, туффиты, туфопесчаники, известняки, кремнистые аргиллиты. Трилобиты *Apatokephalus* sp., *Geragnostus* sp., *Niobe* sp.
1400 м

Шункырашинская свита
Верхняя часть. Переслаивание известковистых песчаников, алевролитов с кремнистыми и глинистыми алевролитами (250 м). В средней части - туфы андезитов, дацитов, базальтов, лавы андезитов, базальтов (до 700 м).

Шункырашинская свита
Нижняя часть
C_4

Аксуйский (а) и Акжарский (б) — 34 а, б

Сулысорская свита (К.Е. Дегтярев, 2012)

Грубообломочная терригенная толща (олистостромовая)
Верхняя часть. Полимиктовые песчаники, конгломераты, гравелиты, кремнеобломочные породы.
Нижняя часть. Пестроцветные валунно-глыбовые конгломерато-брекчии с глыбами силицитов, вулканических пород, известняков с фауной всех отделов кембрия и ордовика; матрикс - пестроцветные полимиктовые песчаники
900 м

Таукенская свита
Верхи: ритмичное чередование пачек песчаников, конгломератов, олистостром; ниже - известковистые песчаники, алевролиты, биогермные известняки Коскольских (Таукенских) слоев с кораллами *Amsassia chaetetoides* Sok.: *Catenipora koskolensis* Kov., *Proheliolites koskolensis* Kov., брахиоподами *Dinorthis kassini* (Ruk.), *Sulcatospira? parva* (Ruk.), *Rongatrypa zvontsovi* Nik.et al., трилобитами *Cheirurus kasachstanicus* Tschug., *Heptabronteus romanovskii* (Web.)
Низы: Грубозернистые песчаники, конгломераты.
2000 м?

Еркебидаикская свита
Ритмичное чередование пачек конгломератов, гравелитов, песчаников, реже алевролитов
300-650 м

Изобильная свита
Верхи: ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, кремнистые аргиллиты.
Низы: песчаники, гравелиты, конгломераты с глыбами известняков.
500-800 м

Бестюбинская серия

Зорьевская свита
Верхи: яшмы, кремнистые пелитолиты с прослоями фтанитов.
Средняя часть: ритмичное переслаивание зеленоцветных и сероцветных кварц-полевошпатовых песчаников, алевролитов, аргиллитов;
Основание: пачка кремнистых алевролитов с прослоями яшм и фтанитов.

Граптолиты *Isograptus divergens* (Harris), *Glyptograptus austrodentatus* H. et K., *G. dentatus* (Brongn.). Брахиоподы *Gorjanskya tselinogradica* Ten., *Ellipsoglossa sylvanica* Cooper, *Aporthophyla kasachstanica* Ruk.

Граптолиты *Loganograptus* sp., *Isograptus* sp.

Конодонты *Oepikodus evae* Lind., *Paracordylodus* sp.

Граптолиты *Paratetragraptus aproximatus* (Nich.), *P. acclinans* (Keble)
850 м

Шункырашинская свита
Нижняя часть
C_4

Селетинский — 35

Куркейская свита (олистостромовая)
Пестроцветные глыбовые конгломераты, конгломерато-брекчии, пачки песчаников, алевролитов, туфопесчаников. В глыбах органогенные известняки, базальты, кремнистые породы, кремнистые алевролиты, яшмы, матрикс алевро-лито-песчаниковый
Грубовалунные, глыбовые конгломераты, песчаники
500 м

Еркебидаикская свита
Ритмичное чередование пачек крупнозернистых, мелкозернистых песчаников, алевролитов, аргиллитов; в основании - пачка (350м) валунно-глыбовых конгломератов с прослоями гравелитов, осадочных брекчий. Граптолиты *Dicellograptus intortus* Lapw., *Dicranograptus ramosus* (Hall), *Orthograptus acutus* (Lapw.), *Lasiograptus costatus* Lapw.
1000-1500 м

Бестюбинская серия

Изобильная свита
Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, аргиллиты; в средней части пачка тефроидов,туффитов,туфоаргиллитов; в основании конгломерато-брекчии с глыбами известняков,яшм, кремней, эффузивов в псаммито-алевролитовом матриксе.

Граптолиты *Expansograptus superstes*(Lapw.), *Nemagraptus* sp., *Dicranograptus brevicaulis* E. et W., *Hustedograptus teretiusculus* (His.). Брахиоподы *Leptellina seletensis* Nik. et Pop., *Plectorthis akzarica* Nik. et Pop.
500-1100 м

Зорьевская свита
Переслаивание зеленоцветных песчаников, алевролитов; кремнистые, углистые алевролиты, аргиллиты с прослоями пестроцветных кремней, яшм, известняков.

Граптолиты *Expansograptus hirundo* (Salter), *Isograptus maximodivergens* H. et Th.

Пестроцветная терригенная толща (торткудукская серия, верхи)
Песчаники, алевролиты, линзы известняков.
Трилобиты *Apatokephalus, Niobella.*
800-1000 м

Верхнеурумбайская свита
(по К.Е. Дегтяреву, 2012)
C_4

Известняки верхнего кембрия
(по К.Е. Дегтяреву, 2012)
C_4

Чу-Илийская (Жалаир-Найманская)

Северо-Западная и Центральная части Чу-Илийских гор (от гор Ергенекты на СЗ до гор Хантау на ЮВ) — 36

Жалаирская свита (верхи)
Граптолиты зон Akidograptus ascensus-Parakidograptus acuminatus

Жалаирская свита (низы)
Полимиктовые песчаники, алевролиты, аргиллиты, черные известняки
Граптолиты зон ***Normalograptus*** *perseulptus* (Salter), *Climacograptus extraordinarius* (Sob.). Брахиоподы *Hirnantia magna* Hug., *Aegiromena durbenensis* Nik., *Bracteoleptaena polonica* (Temple), *Leptaenopoma triphidnum* Mar. et Hav., *Eostropheodonta bublitchenki* Nik., *Coolinia iliensis* Nik. Трилобиты *Dalmatina mucronata* Brongn., *D. olini* Temple, *Platycoryphe sinensis* (Lu), *Leonaspis olini* Troed.
70-125 м

Чокпарская свита
Черные углистые аргиллиты, алевролиты, слоистые глинистые известняки (Ойсуйские слои) и биогермные известняки (Улькунгасский риф и др.). В аргиллитах граптолиты зон inuiti и pacificus: *Dicellograptus ornatus minor* Toghill, *Paraorthograptus pacificus* (Rued.), *Nymphograptus velatus* E. et W., *Amplexograptus inuiti* (Sox). брахиоподы *Leptaena rugosa* Dalm., трилобиты *Ampyxinella corrugata* Apoll., *Diacanthaspis serotina* Apoll., остракоды *Baltonotella limbata* Meln. В органогенных известняках кораллы *Hemiagetolites ramosus* Kov., *Agetolites ulcuntasensis* Polt., *Catenipora inordinata* Kov., брахиоподы *Holorhynchus giganteus* (Kiaer), *Proconchidium tchuilensis* Ruk.et Sap., *Streptis altosinuata* (Holt.), *Iliella minima* Ruk. Конодонты *Acodus similaris* Rhodes, *Eobelodina fornicala* (Stauffer), *Icriodella* sp.
100-400 м

Кызылсайская свита
Ритмично-слоистые градированные кварцево-полимиктовые песчаники, алевролиты, гравелиты (Кызылсайский флиш). Граптолиты зоны ***pumilus:*** *Climacograptus missisippiensis* Rued., *Orthograptus amplexicaulis* (Hall)
800-1500 м

Дуланкаринская свита
Конгломераты, песчаники, известняки. Кораллы *Amsassia chaetetoides* Sok. Брахиоподы *Dulankarella magna* Ruk., *Dinorthis kassini* Ruk., *Qilianotryma suspectum* (Pop.), *Altaethyrella? otarica* (Ruk.), *Eospirigerina pennata* (Ruk.). Трилобиты *Dulanaspis levis* Tschug. Граптолиты *Dicellograptus* ***pumilus*** Lapw. Остракода *Steusloffina scapha* Meln. Базальные конгломераты - полимиктовые и офиолитокластовые
1000м

Андеркенская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки Брахиоподы *Dulankarella larga* Pop. et al., *Mabella conferta* Pop., *Shlyginia fragilis* (Ruk), *Anoptambonites orientalis* Pop., *Christiania egregia* Pop., *Craspedelia tata* Pop., *Liostrophia parvula* Pop. et al. Трилобиты *Heptabronteus romanovskii* (Web.), *Lonchodomas tecturmasi* Web. Граптолиты зоны caudatus: *Diplocanthograptus caudatus* Lapw., *Dicranograptus nicholsoni* Hopk., *Diplograptus anderkensis* Keller и др. Остракоды *Sarytumia dissecta* Meln.Растения *Akdalaphyton caradoci* Senkevich.
250-2000 м

Байгаринская свита
Песчаники, алевролиты, органогенные известняки, ракушечники

Граптолиты *Expansograptus superstes* (Lapw.), *Dicranograptus brevicaulis* E. et W.

Брахиоподы *Bimuria buttsi* Pop., *Plectorthis numerosa* Pop.

Бекейская свита
Ритмично-слоистые градированные песчаники и алевролиты (Бекейский флиш).

Граптолиты зоны **gracilis**: *Nemagraptus gracilis* (J.Hall), *Expansograptus superstes* (Lapw.) и др.

Граптолиты зоны **euglyphus**: *Glyptograptus euglyphus* Lapw., *G. eosicclatus* Tzaj, *Hustedograptus teretiusculus* (His.), *Acrograptus serratulus* (J.Hall)
1000 м | 700 м

Узунбулакская свита
Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки, ритмиты (флиш). Граптолиты зоны *Pseudoclimacograptus romanovskyi* Keller.Конодонты зоны Pygodus serra. Брахиоподы *Metacamerella kopalica* O.Nik.et Pop.,*Taphrodonta kelleri* O.Nik.et Pop.,*Apatomorpha cita Ruk., Aspendelia villosa* O.Nik. et Pop.,*Bekella paula* O.Nik.et Pop.,*Costichristiania hastata* (Ruk.).Трилобиты ассоциации *Lisogorites striatus* Tschug.Граптолиты зоны tentaculatus: *Paraglossograptus tentaculatus* (Hall). Конодонты зон *Periodon aculeatus* Hadding, *Paroistodus horridus* (Barnes et Poplavski).Брахиоподы *Aporthophyla kasachstanica* Ruk., *Apatomorpha cita* (Ruk.), *Taphrodonta rukavishnikovae* O.Nik.et Pop., *Ovostrophomena dubia* (Ruk.), *Costichristiania hastata* (Ruk.), *Turanorthis kujandensis* O.Nik.et Pop., *Archaeorthis major* O.Nik. et Pop., *Tuvinia fasciculata* O.Nik.et Pop.,*Martellia reliqua* O.Nik.et Pop., *Yangtzeella (Vadimella)igori* O.Nik.et Pop. *Neoscaphina kazachstanica* Meln.
500 м

Карагальская свита - до 2000м?

Верхняя подсвита
Песчаники, алевролиты

Средняя подсвита
Песчаники, алевролиты, туфы кислого состава
Граптолиты *Didymograptus protobifidus* Elles, *Goniograptus thureau* Mc Coy

Нижняя подсвита
Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, конгломераты

Акжальская свита
Кварцевые, полимиктовые песчаники, алевролиты, конгломераты, известняки, андезиты, базальты, туфы.
Граптолиты *Tetragraptus fruticosus* Hall, *Dichograptus octobrachiatus* (Hall). Трилобиты *Bathyriscops* sp., *Phiomerops* sp.
50-500 м

Джамбульская свита (верхи)
Ритмично-слоистые градированные песчаники, алевролиты, прослои кремнистых аргиллитов и яшм (Джамбульский флиш)

Брахиоподы *Paterula* sp.

Брахиоподы *Broggeria salteri* (Hall). Конодонты (пока не определённые)
700 м

C_4

Юго-восточная часть Чу-Илийских гор (от гор Хантау до юго-восточного окончания Чу-Илийских гор) — 37

C_4

Сарытумская (ЮЗ фланг) ур. Сарытума, оз. Алаколь, уч-к "Кошара", разъезд Карасай — 38

Жалаирская свита (верхи)
Зеленовато-серые алевролиты, аргиллиты, прослои пепловых туфов риолитов. Граптолиты зон ascensus -acuminatus, vesiculosus, cyphus, gregarius 104,4 м

Жалаирская свита (низы)
Известняки темно-серые афанитовые с трилобитами *Dalmanitina* sp., граптолитами *Normalograptus* ? sp.
0,6 м

Чокпарская свита
Темно-серые и черные аргиллиты, маломощные прослои туффитов.
Граптолиты *Dicellograptus* sp., *Climacograptus longispinus supernus* E. et W., *Orthograptus amplexicaulis* (Hall), *Paraorthograptus pacificus* (Rued.).
16 м

Кызылсайская свита
Ритмично-слоистые градированные песчаники, алевролиты, гравелиты (Кызылсайский флиш).
600-800 м

Дуланкаринская свита
Песчаники, алевролиты, конгломераты, известняки, олистостромы (осад.). Брахиоподы *Dinorthis kassini* Ruk., *Hebetela brevis* (Ruk.).Трилобиты *Ovalocephalus tetrasulcatus* Kaelim, *Tretaspis* sp. и др. Водоросли, кораллы, брахиоподы навутилоидеи.
700 м

Андеркенская свита
Песчаники, алевролиты, известняки, олистостромы (осад.). Брахиоподы *Aceulina acculiea* Mis., *Pionodema opima* Pop. et al., *Dulankarella larga* Pop. et al., *Mabella conferta* Pop., *Tesikella necopina* Pop. Остракоды *Turiella disserta* Meln. Криноидеи, водоросли.
1000 м

Ойсакасульская свита
Песчаники, алевролиты, известняки, конгломераты, олистостромы (осад.)
Брахиоподы *Strophomena rukavishnikovae* O.Nik., *Aceulina villosa* O.Nik., *Christiania* sp., *Ishimia* sp., *Isophragma princeps* Popov, *Bandaleta* cf.*bicorningera* (Nikitin);Трилобиты *Telephina bipunctata* (Ulrich.). Граптолиты *Expansograptus superstes* (Lapw.),*Climacograptus bicornis* (Hall), *Hustedograptus teretiusculus* (His.).
400-900 м

Узунбулакская свита
Песчаники, алевролиты, линзы водорослево-строматопоровых известняков.
Брахиоподы *Aporthophyla kasakhstanica* Ruk., *Martellia reliqua* O.Nik.et Pop., *Pomatotrema fecunda* O.Nik. et Pop., *Tuvinia alakulica* O.Nik. et Pop. и др. Трилобиты *Annamitella granulata* (Web.), *Bumastides betpakensis*, *Illaenus* sp. Остракоды *Coeloenellina inconstans* (Meln.), *Alakolites superbus* (Meln.), *Reversocypris* ex gr. *angulata* Остракоды
300 м

Болгожинская свита
Андезиты, трахиандезиты, дациты, риолиты, туфы, туфопесчаники, линзы известняков.
Граптолиты *Phyllograptus anna* Hall, *Ph. typus* (Hall), *Tetragraptus bigsbyi* (Hall). Трилобиты *Kaysekaspis* sp.
700 м

C_4

Сюгатинская — Улькен-Богуты - Сюгатинский — 39

Сюгатинская свита
Верхняя пачка. Красноцветные песчаники, алевролиты, крупные линзы известняков (биогермы). Водоросли *Vermiporella diffluens* Gn., *V. soluta* Gn., *Mastopora reticulata* Gn., *M. nana* Gn., *Sinnatoporella bucera* Gn., *Contexta* sp. Кораллы *Amsassia* aff. *pospelovi* Dzuba, *A.* sp. Брахиоподы *Osnorhyncha otarica* (Ruk.), *Sulcatospira parva* (Ruk.), *Spirigerina pennata* Ruk. Трилобиты *Pliomerina dulanensis* Tchug. Криноидеи *Pentagonpentagonalis* sp.
Средняя пачка (Карамонская). Песчаники,алевролиты, глинистые сланцы, реже гравелиты. Граптолиты *Dicranograptus nicholsoni* Hopk., *Dicellograptus sextans exilis* (E. et W.)., *Glyptograptus* sp. Трилобиты *Pliomerina dulanensis* Tchug., *Illaenus limnarsoni* Holm., *Remopleurides* sp.
Нижняя пачка. Базальные конгломераты, гравелиты, офиолитокластовые и полимиктовые.
1000-1200 м

Улькенбугутинская свита
Ритмично-слоистые песчаники, алевропесчаники, алевролиты, часто рассланцованные до глинистых сланцев, углисто-известковистые сланцы, линзы известняков.
В основании конгломераты(?), гудинговые песчаники
Брахиоподы *Leptellina* sp., трилобиты *Lonchodomas* sp., *Remopleurides* ex gr. *mucatchensis* Web.
до 1000 м
?

Жылымсайская свита (аналог Жалгызской)
Базальты афировые и порфировые, риллоу-лавы с гиало-кластитами, туффиты, прослои и пачки кремней, яшм-радиоляритов, полимиктовые олистостромы: конгломерато-брекчии с обломками песчаников, туфопесчаников, кремней зеленых и красных, известняков, базальтов (и с офиолитокластами).
Конодонты :
Зона Periodon flabellum: *Oepikodus evae* (Lind.), *Protopanderodus rectus* (Lind.)

Зона Oepikodus evae, верхи: *Acodus longibasis* McTavish, *Oelandodus* sp.1, *P. flabellum* (Lind.), *O. evae* (Lind.), *Drepanodus arcuatus* Pander

Зоны Paroistodus proteus, верхи - Prioniodus elegans, низы: *Paracordylodus gracilis* Lind., *D. arcuatus* Pander, *Prioniodus adami* Stouge et Bagnoli, *P. oepiki* (McTavish)
Зона P. proteus, верхи: *P. gracilis* Linds., *D. arcuatus* Pander, *P. proteus* (Lind.), *P. adami* Stouge et Bagnoli, *P. oepiki* (McTav.), *Protopanderodus* sp.

Зона Paroistodus proteus, низы: *Acodus longibasis* McTavish, *Oelandodus* sp.1, *Tripodus* sp.
350 м?
?

Аксайская свита?
Базальты (риллоу-лавы и др.), прослои и линзы кремней, яшм.
Конодонты тремадока, верхов кембрия

Конодонты *Eoconodontus notchpeakensis* Miller (в гальке кремней из конгломерато-брекчий жылгайской свиты)

C_4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4.2
Ордовик. Лист 4.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Отдел	Ярус	Горизонт	Складчатая область	Структурно-фациальная зона	Подзона, сегмент	Район, тип разреза
			Еременташу-Чу-Илийско-Сюгатинская	Еременташу-Бурултасская		
			Еременташу - Ниязская	Телескольская (по К.Е.Дегтяреву)	Итмурунская (по Л.И.Магретовой)	Атасуйская (по Н.А.Герасимовой, М.З.Новиковой и др.)
			Акдымский	Телескольский	Итмурунский	
			40	41	42	43
Лландовери	Рудданский	Альпеисский				
Верхний	Хирнантский	Дурбенский	?			Белкарагайская свита Конгломераты, песчаники, гравелиты
	Катийский	Чокпарский	Асанбайская свита (олистостромовая) Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты, конгломерато-брекчии, олистостромовые пачки			2500 м
		Абакский	?			Сатыбайская свита Песчаники, алевролиты, вулканиты основного состава, кремнистые алевролиты, конгломераты, известняки
		Дуланкаринский				
		Андеркенский	Флишоидная толща Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, гравелиты			
Средний	Сэндбийский	Целинограда-ский				2200 м ?
	Дарривильский	Анрахайский				Карашошакская свита Песчаники с прослоями алевролитов, гравелитов, конгломератов, олистостромовые пачки *Periodon aculeatus* Hadding
		Копалинский	Акдымская серия Кремни ленточно-слоистые, яшмы-радиоляриты, фтаниты, кремнеобломочные песчаники, алевролиты, прослои ванадий- и фосфор-содержащих сланцев, железо-марганцевых руд. Конодонты: *Periodon aculeatus* Hadding			1000 м Карататсская свита Кремни, яшмы, кремнистые алевролиты, углеродистые аргиллиты, кремнеобломочные песчаники, прослои ванадиеносных сланцев, фосфоритов и марганцевых руд.
	Дапинский	Когашикский	*Periodon flabellum* (Lind.), *Oepicodus* sp., *Prioniodus* sp.	Телескольская свита Туфы риодацитов, от крупнообломочных до пепловых, туффиты, кремнистые туффиты, тефроиды, туфопесчаники, туфогравелиты с редкими потоками лав кислого состава. Конодонты *Periodon* sp., *Drepanodus* sp., *Paroistodus* sp. (ранний-средний ордовик, Т.Ю.Толмачева, 2008) до 150 м	Терригенная кварцево-полимиктовая толща Кварцевые песчаники, гравелиты, алевролиты с редкими прослоями кремней. Конодонты *Oepicodus evae* Lind.	700 м Мынадырская свита Кремни, яшмы, кремнистые алевролиты, кварцевые и кварцитовые песчаники
Нижний	Флоский	Рахметовский	Зона *Oepicodus evae* Lind. *Prioniodus* sp., *Paroistodus proteus* (Linds.), *Drepanodus arcuatus* Pander,	Ордобайская свита (аллохтон) Базальты афировые и порфировые, андезибазальты, их туфы, реже - андезиты, их туфы с линзами и горизонтами туфов и туффитов риодацитового состава, туфопесчаники (К.Е. Дегтярев, 2012)	Кварцево-полимиктовые песчаники, алевролиты, известняки. В алевролитах - трилобиты раннего тремадока - фло.	Контрастная кремнисто-вулканогенная толща Базальты высокотитанистые, пикриты, туфы кварцевых риолитов, кремнистые туффиты, прослои кремней . Конодонты в кремнях - от позднего кембрия до фло
	Тремадокский	Актауский	*Rossodus manitouensis* Rep. et Eth., *Coelocerodontus* aff. *bicostatus* Van Wamel.	200-250 м ?		
		Унгурский верхний	*Cordylodus angulatus* Pander Брахиоподы *Erytreta* sp.			
Фуронгский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)	*Cordylodus cf. proavus Müller, Phakelodus tenuis (Müller), Prooneotodus rotundatus (Druce et Jones), Viirodus sp.* В основании - полимиктовые, олигомиктовые кремнеобломочные олистостромы 100-200 м	$Є_4$		Аякская серия (верхи) *Paracordylodus gracilis* Lind., *Oepicodus evae* Lind., *Periodon flabellum* (Lind.), *Oistodus lanceolatus* Pander

Отдел	Ярус	Горизонт	Складчатая область	Структурно-фациальная зона	Подзона, сегмент	Район, тип разреза
			Еременташу-Чу-Илийско-Сюгатинская	Еременташу-Бурултасская		
			Сарытумская (СВ фланг)	Бурунтауская		
			от кол. Майтюкен-Дарбаза на СЗ до м-ния Бурултас на ЮВ	Булаттауский (а- г. Булаттау, б- кол. Колихожа, г. Долгая грива)	Бурубайтальский	
			44	45	46	
Лландовери	Рудданский	Альпеисский				
Верхний	Хирнантский	Дурбенский	?	Ушбалыкская толща ?	?	
	Катийский	Чокпарский			Ушбалыкская толща Зеленоцветные,бурые, вишневые алевролиты, песчаники, кремнисто-глинистые сланцы. прослои конгломератов, гравелитов. В основании конгломераты.	
		Абакский	?			
		Дуланкаринский	Дуланкаринская свита ?		Граптолиты *Climacograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Orthograptus* sp.	
		Андеркенский	Андеркенская свита ?	Аркозовые и полимиктовые песчаники майкульской и ушбалыкской свит нерасчлененных		
Средний	Сэндбийский	Целинограда-ский				
	Дарривильский	Анрахайский	Майкульская свита 1250 м Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты, прослои и линзы кремней; олистостромовые пачки с обломками, олистолитами кремней из подстилающих отложений.	Майкульская свита?	Майкульская свита Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты, прослои и линзы собственно майкульских кремней с конодонтами *Pygodus serra* (Hadding), *P. anserinus* Lamont et Lind., *Periodon aculeatus* Hadding, *Panderodus gracilis* (Branson et Mehl.); олистостромовые пачки с обломками, олистолитами и олистоплаками кремней из подстилающих отложений.	
		Копалинский	Бурултасская свита Углистые алевропесчаники, алевролиты, фтаниты, магнетитовые сланцы, туффиты, гравелиты, доломиты. Стратиформное свинцово-цинковое оруденение Конодонты зон Pygodus serra, Periodon aculeatus, Paroistodus horridus 1700 м	Бурубайтальская свита Кремни пестрые, слоистые и однородные, яшмы, кремнеобломочные песчаники, алевролиты. Конодонты зон P. horridus - P. aculeatus: *Protoprioniodus simplicissimus* McTavish, *Periodon zgierzensis* Dzik, *P. aculeatus* Hadding, *P. flabellum* Lind., *Drepanodus arcuatus* Pander, *D. reclinatus* (Lind.), *Spinodus spinatus* (Hadding), *Ansella longicuspica* Zhang, *Prioniodus* sp., *Fahraeusodus marathonensis* (Bradshaw), *Cornuodus longibasis* (Lind.), *Paroistodus horridus* Barne. et Popl., *P.* aff. *originalis* (Sergeeva)	Бурубайтальская свита $Є_4$ - O_2 Кремни пестрые ленточно-слоистые, красные и серые однородные, красные яшмы-радиоляриты, спонголиты; кремне-обломочные песчаники, кремнистые аргиллиты, алевролиты, туффиты. Конодонты (зональные и характерные): *Periodon aculeatus* Hadding,	
	Дапинский	Когашикский	Шошкинская свита (аналог каратальской?) Желтовато-серые кварцевые песчаники, алевролиты, глинистые, углисто-глинистые сланцы с горизонтами кремней, «тиллитоподобных» конгломерато-брекчий	Бурубайтальская свита Яшмы, кремни	*Paroistodus horridus* (Barn. et Popl) *Spinodus spinatus* (Hadding) *Periodon macrodentatus* (Graves et Ellison) *Periodon flabellum* (Lind.)	
			Дарбазинская свита В горизонтах фтанитов конодонты зон Paroist. horridus и Periodon flabellum Доломиты, углистые сланцы, фтаниты, онколитовые известняки, кварцевые, полимиктовые песчаники.	Жалгызская свита Конодонты зоны Paroistodus horridus Базальты щелочные высоко-титанистые (пиллоу-лавы, гиалокластиты), туфы, прослои и линзы кремней, фтанитов, яшм.		
Нижний	Флоский	Рахметовский	Конодонты зоны Oepikodus evae	Конодонты зоны Periodon flabellum	?	
				Конодонты зоны Oepikodus evae	*Oepikodus evae* Lind. *Prioniodus elegans* *Prioniodus honghuayuanensis* *Acodus longibasis* McTavish *Paracordylodus gracilis* Lind. *Rossodus* sp. *Paroistodus proteus*	
	Тремадокский	Актауский		Конодонты зоны Paltodus deltifer		
		Унгурский верхний	?	?	*Cordylodus angulatus* Pander *Cordylodus lindstroemi* Druce et Jones	
Фуронгский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)	? 80-100м $Є_4$ 100-120м	$Є_4$	Кремни красные железистые;черные, белые, желтые полосчатые, с конодонтами зон *Cordylodus proavus,Eoconodontus notchpeakensis.* Переслаивание баритов и кремней; линзы, пласты слоистых баритов (до 30 м). Внизу-фосфоритовые песчанки с баритовыми стяжениями, пиритом.	

Байкская серия

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5
Ордовик. Лист 5

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: Жонгаро-Балхашская

Отдел | Ярус | Подзона | Район | Горизонт

Сегмент: Северо-Западный

СФЗ: Спасская | Тектурмасская (Герасимова и др., 1992, Никитин, 2002, Дегтярев, 2021, Магретова, 2021) | Сарыесуйская | Жаман-Сарысуйская | Итмурунды-Тюлькуламская (Жилкайдаров, 1992, Никитин, 2002, Дегтярев, 2020, Магретова, 2021)

Сегмент: Юго-Восточный

СФЗ: Мынарал - Южно-Жонгарская | Моинты - Жонгарская

Район: Спасский (К.Е. Дегтярев, 2021) | Базарбайский покров | Дуана-Карасуйский | Карамурунский-Тортаульский | Тектурмасский | Агадырский | Итмурунды - Жамаширукский | Итмурунды - Казыкский | Мынаральский | Южно-Жонгарский | Атасу-Моинтинский | Текелийский

		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Лландо-верийский	Руддан-ский	Альпеиский	***Базарбайская свита*** Верхняя подсвита Граптолиты зон gregarius, triangularis	?		***Сарытауская свита*** (верхи) Граптолиты, конодонты (?)		***Аирская свита*** Яшмы, кремнистые алевролиты,туффиты, пепловые туфы среднего и основного состава, конгломераты.	***Елизкаринская свита*** Красные алевролиты, аргиллиты, яшмы. Конодонты		***Тюретайская свита*** Граптолиты *Dominastrites triangulatus, Glyptograptus tamariscus vasians, G. nicolaevi*, олистолиты, олистоплаки, фрагменты слоев казыкских яшм с конодонтами зоны anserinus целиноградского горизонта	***Слои с Eospirifer chinghizicus альпеиского горизонта*** (Модзалевская, Попов, 1995)	***Жиландинская свита верхняя часть***		***Жиландинская свита*** верхи
Верхний	Хирнантский	Дурбенский	***? Курская свита*** Яшмы, кремнистые алевролиты, песчаники, туфы, андезиты, линзы известняков	***Базарбайская свита*** Средняя подсвита (120-170м) Зеленоцветные, реже пестроцветные кремнистые алевролиты, кремнистые туфы, туффиты, пепловые туфы дацитов, андезидацитов, реже - базальтов, андезитов и риолитов; туфопесчаники, туфоалевролиты (градированные, тонкоритмично-слоистые турбидиты с текстурами течения, рифелями)	***Сарытауская свита*** Алевролиты, песчаники, хаотические осадочные олистостромы с обломками пород карамурунской свиты, реже - базальтов кузекской свиты и офиолитокластов; кремнистые аргиллиты, алевролиты; олистолиты, олистоплаки текстурмасских яшм с конодонтами 200м	***Сарытауская свита*** Алевролиты, песчаники, пачки хаотических осадочных брекчий (олистостромы) с обломками пород карамурунской свиты, реже - базальтов кузекской свиты и офиолитокластов; олистолиты, крупные фрагменты покровов (до 150м) кремнистых пород тектурмасской свиты с конодонтами; кремнистые аргиллиты, алевролиты с конодонтами катийского возраста. 400-600м			***Талдыэспинская свита*** Яшмы, афировые базальты, диабазы, кремнистые аргиллиты, песчаники, туффиты Конодонты *Protopanderodus* cf. *insculptus* (Br. et Mehl), *Icriodella superba* (Rhodes), *Scandodus dulkumaensis* Mosk., *Rhynchognathus typica* Ethington, *Distacodus vistrix* Mosk., *Hammarodus europaeus* (Serpagli)	***Жаманшурукская свита*** Риодациты, андезиты, базальты, трахиты, реже адакиты. Олистостромы (признаки) Конгломераты, песчаники, алевролиты, в том числе кремнеобломочные, кремнистые аргиллиты, известняки. Кораллы *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer., *P. kasachstanica* Kov., *Catenipora kasachstanica* Kov., брахиоподы Eospirigerina ex gr. *pennata* (Ruk.), трилобиты *Heptabronteus romanovskii* (Web.). Конодонты *Periodon grandis* (Ethington), *Protopanderodus insculptus* (Branson et Mehl), *P. varicostatus* (Sweet et Bergström), *Drepanoistodus suberectus* (Branson et Mehl). 1500м	***Итмурундинская свита*** Граптолиты *Dominastrites triangulatus, Glyptograptus tamariscus vasians, G. nicolaevi*, олистолиты, олистоплаки, фрагменты слоев казыкских яшм с конодонтами зоны anserinus целиноградского горизонта ***Обалинская свита*** Пестроцветные кремнистые алевролиты, туффиты, кремнеобломочные и полимиктовые алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломобрекчии, в верхах - зеленоцветные песчаники. На разных уровнях глыбы, олистоплаки яшм из казыкской свиты и базальтов из тюретайской свиты. 300-350м	***Карбонатная толща ("Утюги" п-ова Аккерме)*** Рифовые известняки, известковистые алевролиты Кораллы *Plasmoporella elegans* Sok., *Palaeofavosites elegans* Sok., *Catenipora* sp. Брахиоподы *Spirigerina* sp. Граптолиты *Dicellograptus* sp., *Climacograptus* sp.	***Жиландинская свита нижняя часть*** Мраморизованные рифогенные известняки (органогенная постройка) Брахиоподы *Orthidae, Strophomenidae,* кораллы *Propora* sp., *Plasmoporella* aff. *papillatiformis* Kov., *Catenipora* sp.; конодонты *Belodina compressa* (Branson et Mehl), *Panderpdus intermedius* (Branson, Mehl et Branson) 300 м	? ***Когедейская свита*** Песчаники, алевролиты ***Карбонатно-терригенная толща*** Алевролиты, песчаники, гравелиты, известняки. Брахиоподы *Dinorthis kassini* Ruk., конодонты *Microcoelodus expansus* Br.et M.,*Belodina compressa* (Br.et M.), остракода *Daminella parva* Meln. 75 м	Кораллы *Heliolites* sp., *Protaraea, Retophia* sp., *Plasmoporella ?* sp. Брахиоподы *Zygospirinae,* 1000-1250м ? ***Суукэтюбинская свита*** Массивные известняки, прослои доломитов, известковистых алевролитов и кремнистых пород
	Катийский	Чокпарский	Коралловые известняки *Agetolites* sp., *Catenipora* sp., Heliolites *pseudobellus* Kov., Брахиоподы *Streptis altosimuata* (Holt.) 500-600м												
		Абакский													
		Дуланкаринский													
	Сэндбийский	Андеркенский	***Байдаулетовская свита*** Лавы, лаво-брекчии, туфы базальтов, андезибазальтов, андезитов; линзы туфопесчаников, в верхах линзы известняков с трилобитами *Isotelus* sp., *Illaenus* sp., *Heptabronitis* sp., криноидеями *Pentagonpentagonalis angustilobatus* Stuk.	***Кузекская свита*** Базальты, андезибазальты, кремнистые туффиты Конодонты зон Pygodus anserinus, Periodon grandis 200-250м ***Базарбайский офиолитовый комплекс*** Долериты, дациты, силлы риолитов; интрузивный комплекс: плагиогранитты (453 ± 4 U-Pb), кварцевые диориты, тоналиты (в кровле). Расслоенные габбро, габбро-диориты, дайки (плагиогранитты, тоналиты, долериты, дациты, риолиты) и др. Серпентинитовый меланж с блоками пород дунит-гарцбургитового комплекса (467 ± 3)	Серпентинитовый меланж	***Метаморфический комплекс*** (блоки в серпентинитовом меланже: фрагменты метаосадочных пород) Гранулиты (Zr 460 млн лет), амфиболиты (dZr 507-461), гнейсы, кварциты, сиениты (463± 2 млн лет)	***Карамурунская свита*** Трахибазальты, субщелочные базальты, прослои кремнистых аргиллитов, яшм, в верхней части - трахириолиты, риодациты, их туфы, туффиты. Конодонты *Pygodus serra* (Hadding), *Periodon aculeatus* Hadding, *Histiodella holodentata* Eth. et Clark. Брахиоподы *Paterula* sp., *Craniops* sp., *Elkania* sp. 500-800м ***Тортаульский офиолитовый комплекс*** Серпентинитовый меланж с глыбами, пластинами плагиогранитов (473±2U-Pb), габбро, габбро-долеритов, долеритов, ультрамафитов (оливиновых клинопироксенитов, клинопироксенитов, меланократовых габбро) ?	***Тектурмасская свита*** Глубоководные яшмы-радиоляриты, фтаниты, кремнистые алевролиты, туффиты, кремнеобломочные брекчии. Конодонты зоны Periodon grandis. 500 м Конодонты зоны *Pygodus anserinus: P. anserinus* Lamont et Lind., *P. serra* (Hadding), *Periodon aculeatus* Hadding. Конодонты зоны Pygodus serra: *P. serra* (Hadding), *Periodon aculeatus* Hadding. Конодонты зоны Periodon aculeatus: *Drepanodus arcuatus* Pander, *D. suberectus* Branson et Mehl, *Periodon aculeatus* Hadding, и др. 500м ?*Конодонты Oepikodus evae* Lind. 800м ?Брахиоподы *Lingulella ferruginea* Salt., *L. bella* (Walcott)	500м	***Акдамалакская свита*** Серо-зеленые песчаники, алевролиты, прослои серых кремней, фтанитов, афировых базальтов, андезибазальтов, линзы доломитов Конодонты *Periodon flabellum* (Lind.), *Paroistodus parallelus* (Pander), ?*Paracordylodus gracilis* Lind. и др. 800м	***Кызыкская свита*** Яшмы красные слоистые, кремнистые аргиллиты, глинистые, кремнисто-глинистые алевролиты, зеленые, вишневые кремнистые туффиты. Конодонты *Pygodus anserinus* (Hadding), *P. serra* Lam. et Lind., *Periodon aculeatus* Hadding, *Spinodus spinatus* (Hadding). 200м ***Итмурундинская свита*** Базальты OIB зеленые и сиреневые, миндалекаменные, трахибазальты со спилитовой и вариолитовой структурами (редко туфы), линзы яшм, кремнистых алевролитов, кремнистых туффитов, известковистых алевролитов. Конодонты *Pygodus serra* (Hadding), *Periodon aculeatus* Hadding, *Paroistodus horridus* (Barnes et Popl.) 800м	***Кремнисто-базальтовая толща*** (прежде относилась к тюретайской свите) Пилоу-лавы базальтов N-MORB черно-зеленых, красноватых, иногда миндалекаменных; линзы лавобрекчий, пепловых туфов, железистых яшм; прослои красных яшм. Конодонты зон Pygodus anserinus, Periodon grandis. 250-300м ***Умбулакская свита*** (островодужная) Базальты, андезиты, риолиты, туфы. Конодонты Более 300м	***Ортанская свита*** (гипостратотип зоны **romanovskyi**) Пачка 3. (12 м). Зеленые алевролиты (170 м), в основании - мелкогалечные конгломераты с линзами песчаников. Граптолиты зоны gracilis: *Expansograptus superstes* (Lapw.), *Dicranograptus nicholsoni* Hopk., *Dicellograptus sextans exilis* (E. et W.), *Orthograptus acutus* (Lapw.) 100 м ? Граптолиты зоны euglyphus: *Hustedograptus teretiusculus* (His.), *Pseudoclimacograptus stenostoma* (Bulman), *Ampleograptus* sp. Пачка 2.(15 м) Кварц-полевошпатовые песчаники, алевролиты. Граптолиты зоны romanovskyi: *Phyllograptus nobilis* H. et K., *Climacograptus riddelensis* Harris., Pseudoclimacograptus romanovskyi Keller, *Glyptograptus intersitus* H. et Th. Пачка 1. (20 м). Темно-серые, желтоватые, красноватые кремнистые аргиллиты, в основании кварц-полевошпатовые песчаники. Граптолиты зоны tentaculatus: *Pseudobryograptus incertus* (H. et Th.), *Cardiograptus crawfordi* Harris, *Paraglossograptus tentaculatus* (Hall) и др. 217 м ?	***Актасская свита*** Алевролиты, аргиллиты, песчаники Граптолиты *Isograptus* sp., *Glyptograptus dentatus* (Brongn.), *Diplograptus obuti* Keller, конодонты *Periodon aculeatus* Hadding, *Histiodella* sp. Граптолиты *Pseudisograptus manubriatus* (Hall), *Isograptus victoria* Harris, *I. maximodivergens* H. et Th. 260 м ?	***Курчилихская свита*** Массивные известняки Трилобиты: *Lonchodomas karakanensis* Web., *Pseudosphaerexochus jakovlevi* Web., *Carolinites* sp. Брахиоподы *Undiferina nevadensis* Row. et Krau., *Issedonia spinosa* Pop., *Lurgitticoma singularis* Pop., *Nuremicoma electa* Pop., Трилобиты *Rossaspis* sp., *Amyxx* sp. ***Чамогайская свита*** Кремни, аргиллиты *Tetragraptus bigsbyi* (Hall), *Phyllograptus angustifollus* Hall *Prionoodus (Oepicodus) evae* Lind., *Paracordylodus gracilis* Lind., *Periodon flabellum* (Lind.) 200 м ***Жамшинская свита*** Известняки, кремни *Drepanoistodus deltifer* (Lind.) *Cordylodus rotundatus* Pander, *Chosonodina harfurthi* Müller, *Acanthodus lineatus* (Furnish), *Cordylodus lindstromi* Druce et Jones, *C. prion* Lind., *Teridontus nakamurai* (Nogemi), *Fryxellodontus* sp., *Cordylodus proavus* Müller 100 м	***Текелийская свита*** Углеродисто-глинистые, углеродисто-доломитовые сланцы, известняки. Хитинозои *Lagenochitina estonica* Eisenack, *Linochitina* sp. 500-800м ***Тасбулакская свита*** Алевролиты, аргиллиты, яшмы, известняки. В низах переслаивание песчаников и алевролитов. Конодонты *Periodon aculeatus* Hadding, *Paraglossograptus tentaculatus* (Hall) Граптолиты *Oncograptus upsilon* T.S. Hall, *Pseudisograptus manubriatus* (Hall), *P. dumosus* (Harris) 600 м 200м ***Керимбекская свита*** Пилоу-базальты, гиалокластиты, туфы, туфопесчаники, прослои кремнистых алевролитов, известняков. Граптолиты *Clonograptis* sp., *Kiaerograptus* sp. Брахиоподы *Broeggeria* sp. 80-300м ***Захаровская свита*** Темно-серые, черные фтаниты Конодонты?
	Дарривильский	Анрахайский	2000-3000м												
		Боркинская свита	Туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты, кремнистые туффиты, пепловые туфы риолитов 500м												
		Конапликский													
	Даньи-сский	Когашикский													
Нижний	Флоский	Рахметовский													
	Тремадокский	Актауский													
		Унгурский верхний													
Фуронг-ский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)													

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6.1
Ордовик. Лист 6.1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: Бозщаколь-Чингиз-Тарбагатайская

Сегмент: Бозщакольский

Структурно-фациальная зона: Бозщакольская | Кендыктинская | Ангренсорская | Майкаин-Кызылтасская | Сатпаевская (Баянаульская)

Подзона: Бозщакольская | Кендыктинская | Ангренсорская | Майкаин-Кызылтасская | Сатпаевская (Баянаульская)

Район	Ацикольский	Бозщакольский: междуречье Оленты-Шидерты, р-н г. Аксак-Конды, оз. Сасыксор (Шай, 1988, Толмачева, 2009)	Олентинский: горы Семиз-Бугу, Конды, Тиес (Дегтярев, 2012, Толмачева, 2009, 2014)	Кендыктинский СВ Сарыбидаикская синклиналь	Кендыктинский ЮЗ (Nikitin, Popov, Bassett, 2006) Урочище Одак	г. Косгомбай - р. Коскарасу	Керегетасский	Майкаин-Александровский	Сувенирский (по Л.И. Магретовой, 2021)	Толпакский (Л.И. Магретова, 2021, К.Е. Дегтярев 2012)	Северо-Карагандинский (Дегтярев, 2012)	Баяныаульский Р-н гор Карауречку, Торат
Горизонт	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72

Ацикольский район (61)

Альпеисский (Лландовери, Рудданский)

Дурбенский (Верхний, Хирнантский)

Чокпарский (Верхний, Катийский)

Абакский (Верхний, Катийский)

Дуланкаринский (Верхний, Катийский)

Анderкенский (Верхний, Катийский)

Целиноградский (Верхний, Сандбийский)

Апрахайский (Средний, Дарривильский)

Копалинский (Средний, Дарривильский)

Когашикский (Средний, Дарривильский)

Рахметовский (Нижний, Флоский)

Актауский (Нижний, Флоский)

Унгурский верхний (Нижний, Тремадокский)

Унгурский нижний (тедерь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи) (Фуронгский, 10-й)

Конодонты *Phakelodus tenuis* (Müll.), *Prtooneotodus* sp., *Macerodus*? sp., *Proconodontus* sp.

1500-1900 м

Яксорская свита (Торткудукская серия?) (верхи)

Туффиты, реже лавы, туфы риолитового, дацитового состава, кремнистые алевропелитолиты с горизонтами базальтов

150м

Жельдыадырская свита ?

Яшмы, кремнистые алевропелиты, кремнеобломочные брекчии

250-450м

Ацикольская свита

Трахидациты, трахиты, трахиандезиты, их туфы, тефроиды, туфопесчаники, туфоконгломераты, редко-кремнистые алевролиты.

Брахиоподы *Acrotreta* sp., *Eurytreta* sp., *Lingulella* aff.*lata* (Kolicha)

1200м — 1800м

Эркебидаикская свита (флиш)

Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, реже гравелиты, конгломераты. Местами в основании кремнеобломочные конгломерато-брекчии.Граптолиты *Dicellograptus* sp., *Climacograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Rectograptus* sp. и др.

650-800м

Ерманская свита

Терригенная пачка (190м). Песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты. Кремнистая пачка (200м). Серые, белые кремни, кремнистые туффиты. Конодонты *Periodon grandis*

Яшмы, кремнистые алевролиты, кремнистые туффиты

Кремнистые туффиты. Конодонты *Periodon aculeatus* Hadding, *Scolopodus cornuformis* Sergeeva

Терригенная пачка - конгломераты, песчаники, алевролиты, прослои яшм, туфов

150-250 м

Конодонты *Drepanoistodus* sp., *Rossodus* sp.

100-200м

Олентинская свита

Туфы, туфоконгломераты, андезиты, андезибазальты, кремнистые алевролиты, известняки. Брахиоподы *Clarkella supina* Nik., *Nanorthis hamburgensis* Walcott, трилобиты *Ceratopyge* sp., *Harpides* sp., *Niobe* sp.

до 1000м

Сатпаевская свита

Алевролиты, песчаники. Граптолиты *Rhabdinipora asiaticum* (Hsü), ***Staurograptus dichotomus*** Emmons, трилобиты *Bienvillia tetragonalis tetragonalis* (Hart.)

150м

Темно-серые известняковые песчаники. Граптолиты **зоны yin.** Известковистые песчаники, кремнистые известняки.Граптолиты **зоны staufferi.** Трилобиты, конодонты *Furnishina furnishina* Müller,*Westergaardodina amplicata* Müller, *W.bicuspidata* Müller,*Oneotodus galiatini* Müller (определения А.М.Жилайдарова)

Торткудукская серия (верхи)

Торткудукская серия (верхи)

Алевропесчаники, алевролиты. Граптолиты зоны ***dichotomus:****Aniseograptus richardsoni* Bulman

20 м

Песчаники, алевролиты. Граптолиты **зоны yini:***Rhabdinopora asiatica* Hsü.Трилобиты *Bienvillia tetragonalis* (Harr.), *Charchaqia* sp., *Gerogmostus* sp.

10м

Шикинская серия

Тынкудукская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты, известняки, осадочные олистостромы

Брахиоподы *Phragmorthis* sp., *Leptellina* ex gr. *multiocostata* (Ruk.), *Diambonia*? sp.Граптолиты *Dicellograptus* sp., *Pseudoclimacograptus clevensis* Skoglund, *Orthograptus amplexicaulis* (Hall).Брахиоподы *Diambonia?* ex gr. *septata* (Cooper), *Spirigerina* cf. *pennata* (Ruk.), *Euroatrypa* sp. Трилобиты *Glaphurina weberi* Tschug., *Heptabronteus romanovskii* (Web.), *Harpes costata acuta* Web.

В низах - андезиты, туфы, песчаники, олистостромовые пачки.

1100-1850м

Баллыкбайская свита

Трахиандезибазальты, трахиандезиты, их туфы, песчаники, алевролиты, лавы трахитов. трахидацитов, известняков. Кораллы *Heliolites* sp., *Trabecvallum* sp., *Fletcheria contigua* Hall, *Pragnelliа* sp., *Catenipora* sp., *Amsassia* sp., *Reuschia* sp., *Labechia* sp.

1800м

Косколькая свита

Вулканомиктовые песчаники, гравелиты, горизонты вулканомиктовых валунных конгломератов.

Туфогенные, вулканомиктовые песчаники, алевролиты, туфалевролиты, конгломераты, потоки трахиандезитов.

Граптолиты *Acantograptus* sp. Конодонты *Falodus prodentatus* Graves et Ellis, *Periodon* sp. Брахиоподы *Elkania* sp. (Lingulata)

Полимиктовые, вулканомиктовые песчаники, гравелиты, конгломераты, потоки трахиандезитов.

1200м

Ащикольская свита

Трахидациты, трахиты, трахиандезиты, их туфы, тефроиды, туфопесчаники, туфоконгломераты, редко-кремнистые алевролиты.

Брахиоподы *Acrotreta* sp., *Eurytreta* sp., *Lingulella* aff.*lata* (Kolicha)

1800м

Жельдыадырская свита

Серые кремни, фтаниты, кремнистые алевролиты, алевропелиты, глинистые яшмы, радиоляриты, прослои кремнеобломочных брекчий.

Конодонты *Paracordylodus gracilis* Lind., *Periodon flabellum* Lind., *Oistodus gracilis Lind., Oneotodus gracilis* (Furnish).?

?

Олентинская свита

Эффузивы среднего и средне-кислого состава

Кендыктинский район

Кендыктинский СВ (Сарыбидаикская синклиналь) (64)

Караайгырская свита

Песчаники, алевролиты

Оройская свита

Песчаники, пестроцветные алевролиты, рифовые известняки

Верхний ордовик?

Оройская свита?

Ангренсорская свита

(Nikitin, Popov, Bassett, 2006, Дегтярев, 2012, рис. 58)

Алевролиты, песчаники, рифовые известняки.

Кораллы, брахиоподы и другая фауна одаских коскарасуйских слоев

Нарульенская свита

Конгломераты, песчаники, алевролиты, кремнистые алевролиты, туфы андезитов. Граптолиты: *Dicranograptus* cf. *nicholsoni* Hopk., *Climacograptus antiquus* Lapv., *C. cf. bicornis* (Hall). Брахиоподы *Estenoglossa sorbulakensis* Pop., *Kaynaria derupta* Nik.et Pop., *Anoptambonites* aff. convexus Popov, Cocks et Nik.,*Sowerbyella papillinucula* M.Bor., *Ischimia humilis* Nik., *Mabelella* aff. *conferta* Pop., *Plectorthis burultasica* Popov, Cocks et Nik., *Tivinia extrema* Nik.et Pop.

400-700м

Сарыбидаикская свита

Песчаники , алевролиты, кремнистые алевролиты, туфы, реже лавы трахиандезитов , трахиандезибазальтов, трахидацитов, дацитов; в кровле - рифогенные известняки (Сарыбидаикский известняк). В основании - красноцветные туфопесчаники, туфоалевролиты.

Трилобиты *Thaleops cf. rectangularis* Tschug., Брахиоподы *Ellipticoglossa* aff. *magna* Pop., *Paterula numerosa* Pop., *Pseudolingula spectabilis* Pop., *Tarphodonta bicornigera* Nik. et Pop., *Strophomena rukavishnikovae* O.Nik., *Christiania* sp., *Titanumboniites* ex gr. *magnus* Nik., *Camerella* cf. *bicostata* Coop., Triplesia? sp. Кораллы *Rhbdotetradium* sp., *Palaeoalveolites* sp.

Остракоды *Cystomatochilina peculiaris* Meln., *Cytherellina electa* Meln., *Nikitinella striata* Meln.

Граптолиты : Cryptograptus sp., Glossograptus hincksi (Hopk.), G. ciliatus Emm., Pseudoclimacograptus sp., Hustedograptus cf. teretiusculus (His.), *Didymograptus acutus* Ekström, *Expansograptus suecicus* (Tullb.)

Граптолиты

Tetragraptus quadribrachiatus (Hall), *Phyllograptus anna* Hall, *Didymograptus* sp. Конодонты *Acontiodus* sp., *Oistodus* sp., *Drepanodus* sp., *Prioniodus* sp., *Baltoniodus* sp.

2000м

Кендыктинская свита

Песчаники , алевролиты, кремнистые алевролиты, туфы, реже лавы трахиандезитов , трахиандезибазальтов, трахидацитов, дацитов, известняки

C_4

Кендыктинский ЮЗ (Урочище Одак) (65)

Кораллы *Trabiculites nikitini* Kov., Граптолиты *Appendispinograptus supernus* E. et W., *Paraclimacograptus* sp. Брахиоподы *Proconchidium tchuilensis* Ruk. et Sap.

200м

Верхний ордовик?

Оройская свита?

Ангренсорская свита (Nikitin, Popov, Bassett, 2006)

Алевролиты, песчаники; внизу 2 пласта глинистых известняков (1 и 2м), вверху - линзовидные тела рифовых известняков. Брахиоподы *Placotriplecia cristata, Dolerorthis fasciculata, Parastrophina? quinquecostata, liostrophia lenticula, Altaethyrella otarica, Exospirigerina milleri, Eurroatrypa aitenensis, Quilianotryma suspectum, Kellerella pilata, Nikolaespira tripartita* и др.

Алевролиты с линзами известняков. Граптолиты **зоны staufferi.** Трилобиты, конодонты *Furnishina furnishina* Müller,*Westergaardodina amplicata* Müller, *W.bicuspidata* Müller,*Oneotodus galiatini* Müller (определения А.М.Жилайдарова)

230м

Баянская свита

Андезиты: туфы, аглобрекчиевые лавы, потоки лавобрекчий, внизу - с олистолитами базальтов, кремней и яшм. Вверху - туфы и туффиты с линзами брекчий и известняков в тонком кластическом матриксе. Конгломераты, песчаники, алевролиты, Трилобиты *Holotrachellus punctillosus* Tomquist, *Bumastus* cf. *hotei* Foerste. Брахиоподы *Bimuria, Pionodema?*

600-1000м (до 2000м)

Сарыбидаикская свита

(1986г)

или

Баскайская свита

(по Л.И. Магретовой)

Полимиктовые песчаники, алевролиты, конгломераты, гравелиты, кремнистые алевролиты, известковистые песчаники.

Конодонты *Paroistodus horridus* Barn.et Popl., *Ansella* sp., *Periodon aculeatus* Hadd., *Drepanoistodus* cf. *suberectus* (Br. et M.), *Periodon* sp., *Protopanderodus* sp.

1500м

Кендыктинская свита

Андезиты, андезибазальты, базальты, туфы, туффиты, кремнистые алевролиты, песчаники, конгломераты

Брахиоподы *Elliptoglossa ovalis* (Bassler), *Craniops* aff. *tenuis* Cooper, *Acrotreta oelandica* West.

Конодонты *Oistodus* sp., *Prioniodus* sp.

Брахиоподы *Lingulella lepis* Salter, *Broggeria* sp.

до 2000м

C_4

Кендыктинский ЮЗ (г. Косгомбай - р. Коскарасу) (66)

Кораллы *Propora intercedens* Kov., *Heliolites paopensis* Bond.

700м

Баянская свита

Алевролиты; песчаники; рифовые известняки (1 пласт). Кораллы *Propora intercedens* Kov., *Heliolites paopensis* Bond.

Косгомбайская серия

Кремнистые аргиллиты, яшмы, прослои андезибазальтов и туфов.

Конодонты *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Periodon flabellum* (Lind.)

Конодонты *Oepikodus evae* Lind., *Paracordylodus gracilis* Lind., Брахиоподы *Lingulella* aff. *lata* (Kolicha), *L. cf. ferrugina* Salter, *L. aff. concinna* Matthew, *Elliptoglossa ovalis* (Bassler).

(= олистоплаки толщи: базальтов, трахибазальтов с прослоями яшм, туфосилицитов, туффитов, с конодонтами зоны Oepikodus evae)

Конодонты *Drepanoistodus mmarcinatus* (Lind.)

1500м

Толща базальтов, микродиабазов,

C_4

Ангренсорская

Керегетасский

Караайгырская свита

Песчаники, алевролиты

Оройская свита

Песчаники, пестроцветные алевролиты, рифовые известняки

Брахиоподы *Holorhynchus giganteus* Klaer, *Proconchidium münsteri bisulcatum* Ruk. et Sap., *Luhatia? bakanasensis* Klen. Кораллы *Catenipora l nordinata* Kov., *Propora intercedens* Kov., *Heliolites paopensis* Bond., *Visbilites incertus* Kov.

300 м

Керегетасские слои

Рифовые известняки. Кораллы *Agetolites* sp., *Catenipora* sp., *Plasmoporella* sp., *Propora* sp. Брахиоподы *Miorthis? antecedens* (Klenina), *Parastrophina assymetrica, Ilistrophina keregetasica, Altaethyrella otarica, Euroatrypa aitenensis, Quilianotryma suspectum, Pectenospira* aff. *pectenata* Pop., Nik., Sokiran, *Kellerella pilata, Nikolaespira tripartita* и др. Внизу слоистые известняки с прослоями алевролитов -100м.

600м

Эркебидаикская свита (флиш)

Ритмично-слоистые градированные песчаники, алевролиты, аргиллиты, пласты серых известняков. Граптолиты *Climacograptus bicornis* (Hall), *C. modestus, Glossograptus hicksi, Hustedograptus teretiusculus* (His.)

240м

Акюзекская свита?

(Никитин, 2002)

Майкаин-Кызылтасская

Майкаин-Александровский

Караайгырская свита

Песчаники, алевролиты

Оройская свита

Песчаники, пестроцветные алевролиты, рифовые известняки

Брахиоподы *Holorhynchus giganteus* Klaer, *Proconchidium münsteri bisulcatum* Ruk. et Sap., *Luhatia? bakanasensis* Klen. Кораллы *Catenipora l nordinata* Kov., *Propora intercedens* Kov., *Heliolites paopensis* Bond., *Visbilites incertus* Kov.

300 м

Баикская свита

Туфы, эксплозионные брекчии дацитов, андезитодацитов, пласты базальтов, горизонты и линзы рифовых известняков

Кораллы *Agetolites mirabilis* Sok., *Plasmoporella spinosa sokolovi* Bond. *Akdalopora sokolovi* Bond.

150 м

Эркебидаикская свита

(флиш)

Ритмично-слоистые градированные песчаники, алевролиты, аргиллиты

150 м

?

Курайминская свита

Туфы, тефроиды, брекчии, реже лавы дацитов, андезитов, андезибазальтов, горизонты кремнистых туффитов

400-600м

Поселковская свита

Туфы, тефроиды, лавы и брекчии андезибазальтов

200-800м

Жерикудукская свита

Трахиандезибазальты, туфы, кремнистые туффиты

Конодонты *Paroistodus horridus* Barn.et Popl., *Periodon aculeatus* Hadd., *Spinodus spinatus* (Hadd.). Брахиоподы *Ellipticoglossa sylvanica* Cooper, *E. ovalis* Bassett, *Eurytreta curvata* Wals., *Lingulella temuiesta* Cooper

300-500 м

Алпысская свита

Андезибазальты, туфы, брекчии, кремнистые аргиллиты, яшмы

1500 м

Конодонты *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Periodon flabellum* (Lind.)

Майкаинская свита?

Аналог Кендыктинской? (Дегтярев, 1999, стр. 78)

Конодонты *Oepikodus evae* Lind., *Paracordylodus gracilis Lind., Stolodus stola* (Lind.)

300-400м

Толща базальтов, микродиабазов, кремнистых алевролитов с пачками андезибазальтов, андезитов

450 м

C_4

Майкаинская серия

Толпакский (Л.И. Магретова, 2021, К.Е. Дегтярев 2012)

Верхний ордовик?

700-800м

Лавы и туфы базальтов, андезитбазальтов, андезитов, трахибазальтов, трахиандезитов, трахидацитов; прослои туфоконгломератов, туфогравелитов, туфопесчаников; линзы органогенных известняков с фауной верхнего ордовика

Акюзекская свита?

Пестроокрашенные кремнистые алевролиты, туффиты, пепловые туфы, песчаники, осадочные брекчии с глыбами кремнистых алевролитов, базальтов, песчаников, диабазов.

или: Кремнисто-терригенная толща

2 пачки:

Верхняя: хаотические осадочные брекчии и конглобрекчии с редкими линзами алевролитов, песчаников и гравелитов. Крупные глыбы и фрагменты пластов кремнистых алевролитов, туффитов, песчаников, базальтов, габбродолов

Нижняя: темно-вишневые, сероватые кремнистые алевролиты с пропластками и линзами пеплового и вулканомистового материала; прослоями зеленых и серо-бурых туффитов

Конодонты *Periodon aculeatus* Hadd., *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Periodon flabellum* (Lind.), *Phragmodus* sp., *Periodon arcuatus* Pander, *Oistodus* cf. *striolatus* Van Wam.

Конодонты *Periodon cf. flabellum* (Lind.), *Drepanodus arcuatus* Pander, *Phragmodus* sp., *Prioniodus* sp., *Protopanderodus* cf. *rectus* (Lind.),

500-600м

Толпакская серия

Трахибазальты с редкими прослоями яшм и кремнистых алевро-туффитов

или: Базальтовая толща

Базальты с прослоями и пачками кремнистых алевролитов, туфосилицитов, пепловых туфов и туффитов кислого состава, с конодонтами низов когашикского горизонта (тогда это зона evae)

350м

Узынсорская свита (О $_{1-2}$*hg*)

Зеленоцветные миндалекаменные базальты, спилиты, гиалобазальты толеитовые и пропилитизированные афировые, олигофировые, прослои кварцевых базальтов, лавобрекчий, туфов базальтов, яшмоидов

Конодонты: *Drepanodus nomocurvatus* Lind. (?), *D.* cf. *parallelus* Br. et M., *Acodus deltatus* Lind. (?), *Microzarkodina flabellum* (Lind.), *Oistodus* cf. *lanceolatus* Pand., *Cordylodus* cf. *rotundatus* Pand., *Phragmodus*.sp.

1300 м

C_4

Сувенирский (по Л.И. Магретовой, 2021)

Бозбайская свита (О $_3$*bz*)

Зеленоцветные лавы риодацитов, дацитов, риолитов с прослоями базальтов, силицитов, горизонты туфов, туфоидов кислого состава

Конодонты: *Oistodus longiramiformis* Lind., *Drepanodus flexuosus* Pand., *Phragmodus* sp.

Александровская свита

Лавы и туфы базальтов, андезибазальтов, прослои кремнистых алевролитов, туффитов, яшм, редкие прослои литокластических туфов андезидацитового состава

Граптолиты и конодонты среднего ордовика (Звонцов, 1990)

?

1200-1500м

?

C_4

Северо-Карагандинский (Дегтярев, 2012)

Туфопесчаники, туфоалевролиты, кремнистые туффиты; горизонты туфогравелитов, туфоконгломератов, туфов средне-основного состава

700-800м

Лавы и туфы базальтов, андезитбазальтов, андезитов, трахибазальтов, трахиандезитов, трахидацитов; прослои туфоконгломератов, туфогравелитов, туфопесчаников; линзы органогенных известняков с фауной верхнего ордовика

?

1000-1200м

Конодонты *Pygodus serra* Hadding, *Periodon aculeatus* Hadding, *Prioniodus* sp., *Panderodus gracilis* (Branson et Mehl), *Drepanodus arcuatus* Pander.

Карауличкинская свита

Базальты с прослоями яшм, линзы туфов и известковистых песчаников

500м

C_4

Баяныаульский Р-н гор Карауличку, Торат

Терригенная толща

Ритмично-слоистые полимиктовые и вулканомиктовые песчаники, алевропесчаники, алевролиты, редкие прослои и линзы гравелитов, конгломератов, известковистых песчаников, известняк; олистостромовые горизонты с олистоплаками яшм. ***Или:***

Вулканогенно-терригенная толща

Зеленые, реже вишневые и серые песчаники и алевролиты с потоками базальтов, андезибазальтов, прослои туфов, туфоконгломератов, туфобречий

Кораллы *Plasmoporella crassa* Kov., Граптолиты *Climacograptus* sp.

Конодонты дуланкаринского горизонта?!

2000-2300м

Акюзекская свита

Кремнистые алевролиты, туфалевролиты, туффиты, туфопесчаники с горизонтами и линзами яшм; потоки базальтов, их туфы, лавобрекчии, андезиты.

Конодонты:

Panderodus cf. *mutatus* (Branson et Mehl), *Protopanderodus* sp. *Periodon* cf. *grandis* (Ethington)

C_4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6.2
Ордовик. Лист 6.2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область: Бозщаколь-Чингиз-Тарбагатайская

Сегмент: Чингизский (колонки 73–84); Тарбагатайский (колонки 85–87)

Структурно-фациальная зона	Подзона	Район	Колонка
Алкамерген-Ащисуйская	Алкамергенская	Алкамерген-Калмыккырганский	73
Алкамерген-Ащисуйская	Аркалыкская (Найманжал-Ащисуйская)	Семипалатинский ядерный полигон	74
Алкамерген-Ащисуйская	Ордатасская (Звонцов, Фрид, 1991)		75
Алкамерген-Ащисуйская	Шунайская		76
Центрально-Чингизская	Майбулак-Канчингизская и др.	г. Зербкызыл, р. Кольденен (К.Е. Дегтярев, 2015, Т.Ю.Толмачева, 2019)	77
Абралинская	Бестамак-Окпектинская и др.	Рр. Бестамак, Чаган, р-н г. Мамат	78
Абралинская	Бестамак-Окпектинская и др.	г. Окпекты	79
Токайско-Акшатауская	Токайская	Р-н г. Кызылтумсык, сопки Караадыр	80
Токайско-Акшатауская	Акдомбак-Акшатауская	гг. Шокпактас, Акдомбак, хр. Акшатау	81
Маялжен-Балкыбекская (Никитин, Гридина и др., 1992,1995, Жилкайдаров, 1998, Дегтярев, 1999)		р. Балатундык, г. Уш-Кызыл, р. Арсалан и др.	82
Предчингизская	Балатундак-Отызбесская	р.Балатундык, г.Отызбес (Никитин, Гридина и др., 1995)	83
Предчингизская	Акбастауская	Акбастауский район	84
Предчингизская		Аягузский	85
		Каракунгейский	86
		Западно-Тарбагатайский	87

Общая шкала

Отдел	Ярус	Горизонт
Лландовери	Рудданский	Альпеисский
Верхний	Хирнантский	Дурбенский
Верхний	Катийский	Чокпарский
Верхний	Катийский	Абакский
Верхний	Катийский	Дуланкаринский
Верхний	Катийский / Сэндбийский	Андеркенский
Верхний	Сэндбийский	Целиноградский
Средний	Дарривильский	Анрахайский
Средний	Дарривильский	Копалинский
Средний	Дапинский	Когашикский
Нижний	Флоский	Рахметовский
Нижний	Тремадокский	Актауский
Нижний	Тремадокский	Унгурский верхний
Фуронгский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)

Колонка 73. Алкамерген-Калмыккырганский район

- Альпеисский: Красноцветные и зеленоцветные песчаники, алевролиты, рифовые известняки
- ***Акдомбакская свита*** Песчаники, алевролиты, известняки
  - Слои с *Holorthynchus giganteus*: Кораллы *Palaeofavosites maximus* Tchern., *Hemiagetolites columellus* Kov., *Agetolites ulcuntasensis* Polt., *Heliolites paopensis* Bond.
  - Кораллы слоев с *Catenipora libera* Kov. 1000м
- ***Намасская свита*** Андезиты, дациты, туфы, песчаники, алевролиты. Кораллы *Agetolites mirabilis* sp., *Plasmoporella plana* Bond., *Heliolites tolenensis* Kov. 1200м
- ***Талдыбойская свита*** Конгломераты, песчаники, алевролиты, глыбы известняков. Водоросли *Sinnatoporella* aff. *trauliformis* Gn. 800-1000м
- ***Тайгынская свита*** Конгломераты, песчаники, алевролиты, кремни, прослои лав, туфов разного состава. Брахиоподы *Ishimia* sp. 1200м
- ***Сатекская свита*** Андезито-базальты, базальты, трахидациты, трахиты, кремни, песчаники. Конодонты *Ptyloconus* sp.???, *Subcordylodus* sp. ???, *Paracordylodus* sp.??? 1100м
- ***Шаймансквя свита ?*** Базальты, андезиты, дациты, туфы, кремни, песчаники, алевролиты 1100м
- ? ***Найманжальская свита*** Кремни, яшмы, кремнистые аргиллиты, пачки базальтов, андезитов, их туфов
- Конодонты *Oepikodus evae* Lind.
- Конодонты *Drepanodus numarcuatus* (Lind.), *Drepanodus bisymmetricus* Viira, *Cordylodus rotundatus* Pander
- Конодонты *Coelocerodontus* sp., *Sagittodontus* sp. 800???м

Колонка 74. Семипалатинский ядерный полигон

- ***Доненжальская свита*** Низы: красноцветные и зеленоцветные песчаники, алевролиты, рифовые известняки
- ***Жартасская свита*** ***(по И.Ф. Никитину, 1997, 2002 Звонцову, Фрид, 1998,) (Шаткудукская свита по В.Г. Степанцу, 2021)*** Андезиты, андезибазальты, туфы, преимущественно грубообломочные. Хаотические туфо-конгломерато-брекчии дебрисных потоков (осадочные олистостромы) с валунами и глыбами средне и верхне-кембрийских известняков. В средней части слоистые пачки гравелитов, песчаников, алевролитов, пласты и линзы известняков с брахиоподами *Eoplectodonta* sp.
- ***Карагачская свита*** Ритмично-слоистые оливково-зеленые филлитизированные песчаники, алевролиты (флиш), Граптолиты *Acrograptus* sp., *Hustedograptus* ex gr. *teretiusculus* (His.)
- ***Тайгынская свита*** Верхняя пачка: кремнисто-терригенные, туфо-терригенные ритмиты, конгломерато-брекчии дебрисных потоков (осадочные олистостромы). Нижняя пачка (30-40м): преобладают крупногалечные конгломераты с обломками эффузивов, кремней, фтанитов, яшм, гранитоидов, валунами известняков. Потоки и силы андезитов, андезибазальтов, базальтов миндалекаменных, прослои фтанитов, линзы яшм, глинистых известняков. Базальные конгломераты (размыв, угловое несогласие) до 2000м?
- ***Найманжальская свита*** Кремни, яшмы, кремнистые аргиллиты, пачки базальтов, андезитов, их туфов. Конодонты: *Paroistodus horridus* Lind., *Paroistodus originalis* (Sergeeva), *Baltoniodus navis* Lind., *Oepikodus evae* Lind., *Prioniodus elegans* Pander, *Paracordylodus gracilis* Lind.
- ***Кремнисто-Базальтовая толща*** Базальты, андезиты, туфы, прослои кремней, яшм. до 200-300м?
- Конодонты *Phakelodus tenuis* (Muller) *Westergaadonia* sp., *Mamillodus* sp., *Proconodontus* sp.

Колонка 75. Ордатасская подзона (Звонцов, Фрид, 1991)

- ***Жартасская свита*** Андезиты, андезибазальты, туфы и др.
- ***Карагачская свита*** Ритмично-слоистые зеленоцветные песчаники, алевролиты (флиш) Граптолиты *Diplacanthograptus caudatus* (Lapw.), D. *spiniferus* Rued. Трилобиты *Cybele weberi* Kol., *Opsimasaphus* cf. *kolovae* Tschug., *Cheirurus* cf. *kazakhstanicus Tschug.* Брахиоподы *Acculina acculica* Mis. — ? — 2200м
- ***Айгыржальская свита*** Белые, кремовые, красные кремни, кремнистые алевролиты.
- ?Конодонты *Oistodus lanceolatus* Pand., *Oistodus parallelus* Pand., *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Paracordylodus gracilis* Lind., *Oelandodus elongatus* (Lind.), *Drepanodus arcuatus* Pand., *Oepikodus* sp., *Ambalodus* sp. (опр. Абаимовой)
- Иттумсыкская - аналог Маматской свиты
- ? (есть налегание на толщи среднего-верхнего кембрия? - Звонцов, Фрид, 1991)
- ?

Колонка 76. Шунайская подзона

- ?
- ***Намасская свита*** Андезиты, андезибазальты, андезидациты, их туфы. В подчиненном количестве-полимиктовые и вулканомиктовые песчаники, глинистые и кремнистые алевролиты, конломераты, линзы известняков. Окраски от красно-бурых до зеленовато-серых 1300-2900м
- ***Саргалдакская свита*** Конгломераты, песчаники, алевролиты серо-зеленоцветные, ритмично-слоистые пачки (флиш).
- ***Бестамакская свита*** Песчаники, алевролиты, конгломераты, олистостромы, криноидные, биомикритовые, биокластовые известняки.
- ***Абаевская свита*** Андезиты, андезидациты (реже - андезибазальты, риодациты), их туфы, лавобрекчии, песчаники, алевролиты, известняки; в низах-полимиктовые конгломераты. Брахиоподы *Aporthophyla kasachstanica* Ruk., *Paralenorthis?* sp., трилобиты *Illaenus* cf. *tschernyshevae* Lis., *Amphylichas karakanensis* Web., мшанки 450-2700м
- ***Сарышокинская свита?*** Андезиты, туфы, конгломераты, песчаники, алевролиты, линзы известняков
- ***Кремнисто-базальтовая толща*** верхнего кембрия-нижнего ордовика ***Или:*** ***Туфогенно-кремнисто-терригенная толща*** (Толмачева, 2014, Дегтярев, 2015).

Колонка 77. г. Зербкызыл, р. Кольденен

- ?
- ***Намасская свита*** Вулканомиктовые песчаники Андезиты, базальты, песчаники, известняки Кораллы *Agetolites mirabilis* Sok. Трилобиты *Dulanaspis levis* Tschug., *Ampyx sergunkovae* Web. Брахиоподы *Schachriomonia ? instabilis* Klen.
- ***Талдыбойская свита*** (колонки 77–78) Песчаники, алевролиты, конгломераты, известняки, андезиты, туфы. Брахиоподы *Ectenoglossa magna, Paracraniops ellipticus, Dulankarella* aff. *magna, Shlyginia namasensis, Acculina phyaliformis, Sowerbyella papiliuncula, Mabella semiovalis, Kassinella tchingisensis, Bokotorthis abayi* (Klen.), *Schachriomonia parva, Rongatrypa instabilis* Klen. и др. Кораллы *Catenipora subparallela* Kov. Криноидеи *Chingisocrinus primitivum* Stuk. Граптолиты *Orthograptus pauperatus* E. et W. до1400м
- ***Абаевская свита*** (Бельсу) Лавы и лавобрекчии андезитов, андезибазальтов, редко-дацитов, крупные линзы и пачки известняков, туфы, туфопесчаники. Брахиоподы, трилобиты, мшанки и др. 1700м
- ***Наймаская свита*** Кварц-полевошпатовые песчаники, алевролиты, углистые аргиллиты, фтаниты, известняки. Граптолиты *Glyptograptus dentatus*, трилобиты *Pliomerops similis* Barr. Конодонты *Periodon macrodentatus, Paroistodus horridus, Histiodella kristinae, Spinodus spinatus, Ansella jemtlandica, Drepanodus reclinatus, D. arcuatus, Naimanodus degtyarevi* и др. Граптолиты *Loganograptus logani* (Hall), *Phyllograptus anna* Hall), *Tetragraptus bigsbyi* (Hall), *Expansograptus hirundo* (Salter) 1000м
- ***Сарышокинская свита*** (колонки 77–79) Андезиты, туфы, конгломераты, песчаники, алевролиты, линзы известняков. Трилобиты *Apatokephalus dubius* (Linnars.), *Pliomerops* sp., *Tesselacauda* sp. Кремнистые туффиты, туфы, кремнистые алевролиты, кремни (переслаивание).
- ***Туфогенно-кремнисто-терригенная толща*** (Толмачева, 2014, Дегтярев, 2015). Кремнисто-терригенная пачка (100м). Конодонты *Paltodus* sp., *Prioniodus honghuayuanensis, Drepanodus arcuatus, Cornuodus longibasis*, *Cordylodus* cf. *C. angulatus, Rossodus manitouensis*, *Cordylodus proavus, Variabiloconus*? sp., *Hirsutodontus* sp., *Loxodus* sp.
- Терригенно-карбонатная пачка (100м) Конодонты *Phakelodus elongatus, Ph. tenuis, Coelocerodontus bicostatus, Prooneotodus gallatini, Furnishina primitiva* и др. до 1200 м

Колонка 78. Рр. Бестамак, Чаган, р-н г. Мамат

- ***Альпеисская свита*** (колонки 78–79)
- ***Намасская свита*** (колонки 78–79) Андезиты, дациты, трахиандезиты, туфоконгломераты, песчаники алевролиты, глыбы известняков. Брахиоподы *Plaesiomys* sp., *Christiania* sp., *Plectatrypa* sp., *Euroaatrypa* sp. Водоросли *Sinnatoporella* aff. *trauliformis* Gn. 1800м
- ***Саргалдакская свита*** Конгломераты, песчаники, алевролиты, линзы известняков. Граптолиты *Dicranograptus nicholsoni* Hopk., *Climacograptus bicornis* (Hall), трилобиты *Colobinion parallela* (Web.), брахиоподы *Archaeorthis opima* Nik. et Pop., *Tuvinia extrema* Nik. et Pop., *Eoanastrophia extenuata* Nik. et Pop. 500-000м
- ***Бестамакская свита*** Песчаники, алевролиты, конгломераты, олистостромы, в низах известняки. Конодонты *Periodon grandis, Strachanognathus parvus, Panderodus* sp., *Belodina compressa, Paroistodus? nowlani, Yaoxianognathus? tunguskaensis, Coelocerodontus trigonius, Protopanderodus* sp., *Scabardella altipes, Besselodus* sp. Граптолиты *Dicranograptus nicholsoni* (Hopk.), *Climacograptus bicornis* (J. Hall), *Nemagraptus gracilis* (Hall), трилобиты *Telephina bipunctata* (Ulrich), брахиоподы *Scaphorthis recurva* O.Nik., *Strophomena rukavishnikovae* O.Nik., *Esilia variabilis* Nik. et Pop., *Leptellina seletensis* Nik. et Pop., *Bimuria triquetra* Nik. et Pop., остракоды *Septiferina septifera* Meln., *Nezamyslia ignorata* Meln., *Leperditella bestamakensis* Meln. 1300-2000м
- ? ***Кремнисто-туфо-терригенные, олистостромовые толщи*** (СЗ: горы Аркалык, Бабалы, Муржик) Красные, серые песчаники, алевролиты, вишневые кремнистые туффиты, пластин , глыбы кремней, яшм с конодонтами верхов верхов дапина - низов дарривилия (Дегтярев, 1999). ?
- до 600м
- ***Маматская свита*** (К.Е. Дегтярев, 2012, рис 76). Туфы андезитов, дацитов, туфоконгломераты (300м). Туфогенные песчаники, алевролиты (500м). Розовые, серые биокластовые, водорослевые, песчанистые известняки, калькарениты, известковистые песчаники (20-30м). Конодонты: Зона Paroistodus proteus: *Acodus? chingizicus, Cordylodus angulatus, Drepanodus arcuatus, Paroistodus numarcuatus, P. proteus.* Зона Paltodus: *Paltodus* cf. *P. pristinus, Lenaeodus* cf. *L. bifidus, Acodus* sp., *Colaptoconus bolites.* Брахиоподы *Clarkella supina* Nik., *Tetralobula latens* Nik. Трилобиты *Triarthrus* sp., *Loganopeltis* sp., *Ceratopyge* sp., *Niobe* sp., *Nayaya, ?Lopeuloma, Bienvillia tetragonalis* Broegger. Внизу - туфы, туфоконгломераты, туфобрекчии кислого состава. более 800м
- ***Карагутуйская свита*** верхнего кембрия-нижнего ордовика. Эффузивы и туфы андезибазальтов, андезитов, андезидацитов, дацитов, риодациов, риолитов, внизу - линзы известняков с трилобитами верхнего кембрия 1000 м

Колонка 79. г. Окпекты

- ***Абаевская свита*** (ур. Сакбай) Андезиты, туфы, алевролиты
- ***Найманская?свита***

Колонка 80. Р-н г. Кызылтумсык, сопки Караадыр

- ***Альпеисская свита*** Мусористые известняки с *Holorthynchus činghizicus* Красноцветные базальные конгломераты
- ***Акдомбакская свита*** Красноцветные и пестроцветные песчаники, алевролиты, мелкогалечные полимиктовые конгломераты с обломками яшм и кремней, известковистые криноидные прослои с обломками брахиопод *Holorthynchus giganteus*. Известковистые алевролиты, линзы глинистых известняков. Брахиоподы *Holorthynchus giganteus* (Kjaer.), кораллы *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *Heliolites* cf. *parvulus* Kov., криноидеи *Babanicrinus tuberosus* Stuk. Песчаники, алевролиты, пласты гравелитов. Ритмично-слоистые песчаники, алевролиты, пласты криноидно-брахиоподовых ракушечников с *Hypsipthycha* sp., *Schachriomonia* sp., *Strophomena* sp., *Kassinella* sp. и др. Мозаичные яшмовые конгломерато-брекчии. Комковатые известняки, алевролиты с кораллами *Reuschia aperta* Kiaer, *Plasmoporella spinosa* Bond. и др. Брахиоподы *Sowerbyella* cf. *akdombakensis* Klen., *Hypsipthycha* sp., *Altaethyrella* sp., *Schachriomonia* sp., криноидеи *Ramosocrinus tumsykensis* Stuk. Рифовые известняки с кораллами, строматопорами, брахиоподами, мшанками слоев с кораллами *Agetolites mirabilis Sok.*
- ***Олистостромовая толща среднего ордовика*** (г.г. Караадыр, Кызылтумсык, зим. Мансур) Зеленовато-серые, серые песчаники, гравелиты, конгломераты с глыбами, пластинами-оторженцами красных яшм, серых кремней с конодонтами позднего кембрия - тремадока, водорослевых известняков, базальтов; несортированные конгломерато-брекчии, состоящие из обломков габброидов, габбро-диоритов, базальтов до 800м
- ***Грубообломочная терригенная толща*** Осадочные брекчии, конглобрекчии грубозернистые песчаники. Линзы кремней, яшм, глинистых яшм, известняков, черных, серых кремнистых алевролитов с конодонтами *Phacelodus tenuis* (Muller) и др. до 500м
- Зеленые, кремнистые алевролиты, туффиты, красные яшмы, кремни, песчаники. Конодонты *Cordylodus proavus, Furnishina furnishi* Muller, *Phacelodus elogatus* (An), *Ph. tenuis* (Muller), *Huayaunodontus tricornis* (Dong), *Variabiliconus bassleri* (Furn.), *Janognatus sp.* и др. 300-450м
- ***Токайская свита*** Серые слоистые кремни. Радиолярии *Cenospaera* sp., *Carposphaera* sp., *Dorysphera* sp., *Cenellipsis* sp. и др.

Колонка 81. гг. Шокпактас, Акдомбак, хр. Акшатау

- ***Альпеисская свита*** Маломощные линзовидные пласты конгломератов, песчаники с *Eospirifer činghizicus* (Никитина, Никитин и др., 2015)
- ***Акдомбакская свита*** ***(Popov, Coks, 2014)*** Верхняя подсвита (1600м) Пестроцветнная пачка (320м): аргиллиты, алевролиты. Полимиктовые, вулканомиктовые песчаники, конгломераты, аргиллиты, алевролиты, лавы и туфы среднего состава. Граптолиты *Dicellograptus ornatus* E. et W., *Paraorthograptus pacificus* (Rued.). Брахиоподы слоев с *Holorhynchus giganteus*. Ругозы, табуляты *Palaeophyllum fasciculum* Kut., *Grewingkia contexta* Neum., *Hemiagetolites remosus* Kov. *Граптолиты Amplexograptus inuiti* (Cox). Брахиоподы *Kassinella globosa* M. Bor., *Schachriomonia parva* и др. Алевропесчаники, алевролиты. Граптолиты *Dicellograptus pumilus* Lapw., *Climacograptus pygmaeus* Rued. Вулканомиктовые конгломераты. Нижняя подсвита (500м): Рифовые известняки с кораллами, строматопорами, брахиоподами, мшанками слоев с *Agetolites mirabilis* Sok. 2100м
- ***Намасская свита*** Туфы андезитов, вулканические дебрисные потоки
- ***Талдыбойская свита?*** Конгломераты, песчаники, алевролиты, глыбы известняков
- ***Аркалыкская толща*** (Дегтярев, 1999, 2012, 2015)
- Яшмы красные, сургучные, с прослоями кремней. Базальты массивные, редкие прослои красных тонкослоистых яшм с конодонтами *Periodon flabellum* Lind., *Scolopodus rex*, *Prioniodus* cf. *navis*, *Paroistodus* cf. *parallelus*, *Paracordylodus gracilis* Lind., и др. 650-800м
- ? ***Яшмово-базальтовая толща*** верхнего кембрия-нижнего ордовика

Колонка 82. р. Балатундык, г. Уш-Кызыл, р. Арсалан и др.

- ***Флишоидно-олистостромовые толщи верхнего ордовика*** Зеленоцветные песчаники и алевролиты с глыбами кремней и известняков с фауной верхнего ордовика
- ? ***Пестроцветная кремнисто-терригенная толща*** (г. Кызылкаин) Красноцветные, лилово-бурые, серые, серо-зеленые кремнисто-глинистые алевропелиты, осадочные брекчии, кремнистые, кремнисто-глинистые алевролиты, песчаники. Конодонты *Periodon grandis* (Ethigton), *Hamarodus europaeus* (Serpagli), Belodina sp., *Protopanderodus similaris* (Rhodes) 430м
- ? ***Кызылкаинская толща*** (Яшмово-базальтовая) Базальты афировые, пиллоу-лавы, прослои зеленых, голубоватых кремней, красных тонкослоистых яшм. Конодонты *Belodina* sp., *Panderodus gracilis* Br. et Mehl. *и др.*
- ***Балгакшокинская свита*** Яшмы, туффиты, базальты, олистостромы с глыбами кремней, яшм. Конодонты *Periodon aculeatus* (Hadd.), *Pygodus anitae* Bergst. *Paroistodus horridus*, *Histiodella tableheadensis*, *Ansella jerntlandica* (Lofgren)
- Конодонты *Periodon aculeatus* (Hadd.), *Pygodus* sp. 250-300м
- ***Ушкызылская свита*** Яшмы мясо-красные. Конодонты *Periodon aculeatus* (Hadd.), *Periodon flabellum* (Lind.), *Ansella jemtlandica* (Lofgren)
- Яшмы буро-красные
- Конодонты *Oepikodus evae* (Lind.), *Paroistodus originalis* Sergeeva и др.
- Тонкослоистые фтаниты, кремни, яшмы. Конодонты зоны elegans: *Prioniodus elegans* Pander, *P.* cf. *deltatus* (Lind.), *Paroistodus proteus* (Lind.), *Paracordylodus gracilis* Lind., *"Oistodus" papillosus* van Wamel.
- Кремнистые алевролиты, яшмы с конодонтами позднего тремадока (Никиитин, Жилкайдаров, Фрид, 1992)
- Песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты с линзами известняков с брахиоподами и трилобитами раннего тремадока 200м
- Нижний кембрий, балкыбекская свита. ***Кремнисто-терригенная толща*** с конодонтами терминального кембрия

Колонка 83. р.Балатундык, г.Отызбес (Никитин, Гридина и др., 1995)

- ***Терригенно-туфогенные, олистостромовые толщи верхнего ордовика*** Зеленые и красноватые кремнистые туфоалевролиты, туффиты (до 400м; Балатундык); грубообломочная олистостромовая толща с глыбами, отторженцами базальтов, кремней с конодонтами раннего ордовика, кремнистых алевролитов, туффитов с конодонтами раннего дарривилия, органогенных известняков с фауной чокпарского горизонта, андезитов, базальтов, габброидов и др. в песчано-алевролитовом матриксе (Дегтярев, 2012, стр. 148)
- ***Вулканогенная толща*** Лавы, лавобрекчии, лапиллиевые и бомбовые туфы андезибазальтов до 1000м
- ***Кувская свита*** Верхняя пачка (150-200м). Мясо-красные железистые яшмы, туффиты, туфоалевролиты. Конодонты *Pygodus serra* Hadd., *P.* cf. *anserinus* Lam. et Lind. Средняя пачка (230м). Песчаники, алевролиты, алевропелиты-радиоляриты, пиллоу-базальты, миндалекаменные базальты, туфосилициты. Конодонты *Paroistodus horridus* Barn. et Popl., *Periodon aculeatus (Hadd.)*, *Phragmodus* sp., *Spinodus spinatus* (Hadd.) В полосчатых яшмах: Конодонты *Phragmodus* sp., *Periodon* sp., *Microzarcodina* sp. Конодонты *Oepikodus evae* Lind., *Periodon flabellum* Lind., *Paracordylodus gracilis* Lind., и др. Нижняя пачка (500-600м) Тефроиды, лавы, туфы основного, среднего, кислого состава Более 850м
- ***Кремнисто-базальтовая толща*** Пиллоу-базальты миндалекаменные, туфы средне-основного состава. Пластина кремней с конодонтами рахметовского горизонта

Колонка 84. Акбастауский район

- ***Акдомбакская свита (верхи)*** Коралловые известняки, комковатые известняки кровли рифа; слои с *Holorhynchus chingizicus*;по латерали-литокластические туфы андезитов, андезибазальтов
- ***Акдомбакская свита*** Органогенные рифовые известняки (водорослево-мшанково-криноидные), пачки криноидных туфопесчаников. Кораллы и брахиоподы слоев с *Holorhynchus giganteus: Proconchidium chuilensis* Ruk et Sap. и др. Трилобиты *Stenopareia linnarsoni* (Holm), *S. pulchrum* Apollonov, *Homotelus calvus* Koroleva, *Atractopyge* ? sp., *Nileus frontonis* Kolobova и др. Слои с брахиоподами *Dulankarella* sp., *Anoptambonites* sp., *Leangella* sp., *Leptaena* sp. *Dolerorthis* sp., *Phragmorthis* sp., *Grammoplecia* ex gr. *subcraigensis* (Ruk.) и др.
- ***Бабанская свита*** Верхняя подсвита.Дациты, андезидациты, риодациты, туфы, туффиты, туфосилициты (прослои). Трилобиты *Didymene* sp. Граптолиты *Ptilograptus* aff. *pennatus* Obut. Средняя подсвита. Песчаники, туфы, лавы андезитов, линзы известняков. Трилобиты *Remopleurides pisiformis* Web., *Sphaeroexochus hisingeri*. Нижняя подсвита. Базальты, туфы, песчаники, известняки. Трилобиты *Acrolichas punctatus* Web., *Glaphurina weberi* Tschug., *Stenopareia linnarsoni* Holm.
- 2500-300м
- ? ***Кувская свита?*** Яшмы с конодонтами среднеордовикского облика
- ?
- ?
- ?
- ?

Колонка 85. Аягузский район

- ***Жартасская свита*** Андезиты, туфы, песчаники, алевролиты. Трилобиты *Symphysops subarmata elongata* Kielan, *Microparia speciosa* H. et C., *Cyclopyge mirabilis* (Forbes)
- ***Карагачскская свита*** Ритмично-слоистые зеленоцветные песчаники, алевролиты (флиш) Граптолиты *Diplacanthograptus caudatus* (Lapw.), *D. spiniferus* Rued., Трилобиты *Cybele weberi* Kol., *Opsimasaphus* cf. *kolovae* Tschug., *Cheirurus* cf. *kazakhstanicus* Tschug. Брахиоподы *Acculina acculica* Mis. Граптолиты *Dicranograptus ramosus* (Hall), *Diplograptus multidens* E. et W., *Orthograptus calcaratus* (Lapw.). Трилобиты *Dindymene* sp., *Shumardia* sp., *Dionide* sp., *Cyclopyge* sp., *Microparia* sp.
- 2200м
- ?
- ***Найманская свита*** Углистые, кремнистые аргиллиты, яшмы. Граптолиты *Loganograptus logani* (Hall), *Phylograptus* sp., *Tetragraptus* sp. 600м
- ***Сарышокинская свита*** Андезиты, туфы, песчаники, конгломераты 1000м
- ?

Колонка 86. Каракунгейский район

- ***Караконгойская свита*** Андезиты, туфы, песчаники, конгломераты 700 м
- ***Куланбулакская свита*** Конгломераты, песчаники, алевролиты, толстослоистые, однородные коралллово-строматопоровые известняки, глинистые комковатые известняки, переполненные колониями кораллов и строматопор. Слои с кораллами *Catenipora libera:* табуляты *Visbilites fragilis* Kov., ругозы *Streptelasma duncani* (Dub.), *Helicelasma bystrovi* Reim., трилобиты *Illaenus bajanauliscus* Lis., *Pliomerina dulanensis* Tschug. Слои с кораллами *Agetolites mirabilis: Catenipora subparallella* Kov., *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer. Ругозы *Kodonophyllum tchinghizicum* Sult., брахиоподы *Schachriomonia* sp. и др. Конодонты *Phragmodus undatus, Periodon grandis, Belodina compressa, Yoaxianognathus* sp., *Besselodus* sp. и др. Слои с кораллами *Amsassia chaetetoides*: *Proheliolites koskarasuensis* Kov., *Gorbyoceras rum* Bars. Брахиоподы *Dinorthis kassini* (Ruk.), *Mabella multicostata* (M.Bor.), *Kasinella globosa* M.Bor. Граптолиты *Orthograptus quadrimucronatus* Hall. 1200 м
- ***Акчийская свита (?)*** 1000м?
- ***Айгыржальская свита*** Белые, кремовые, красные кремни, кремнистые алевролиты. ? *Oistodus lanceolatus* Pand., *Oistodus parallelus* Pand., *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Paracordylodus gracilis* Lind., *Oelandodus elongatus* (Lind.), *Drepanodus arcuatus* Pand., *Oepikodus* sp., *Ambalodus* sp. (опр. Абаимовой)

Колонка 87. Западно-Тарбагатайский район

- ***Акчаульская свита*** Верхняя подсвита. Песчаники, алевролиты, прослои туфов. Граптолиты *Normalograptus* sp. 1000-1200 м. Нижняя подсвита. Известняки *Lyopora unica* Bond., *Plasmoporella spinosa* Bond., *Heliolites ramosus* Kov. 200-300 м
- Туфы андезитов, конгломераты, песчаники, алевролиты, пласты яшм
- ***Нарынская свита*** (аналог Балгакшокинской свиты Маялжен-Балкыбекской зоны Чингиза?) Кремнистые, кремнисто-вулканогенные толщи с конодонтами ордовикского облика (находки А.М. Жилкайдарова)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6.3
Ордовик. Лист 6.3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

Складчатая область			Иртыш - Зайсанская		Стратиграфическая схема смежного региона	МСШ	
Сегмент					Западная часть Алтае-Саянской области (МСК ВСЕГЕИ, 2018)	Ярус	Отдел
Отдел	Ярус	Структурно-фациальная зона	Жарма-Саурская	Горностаевско-Чарская			
		Подзона	Воронцовско-Южно-Саурская				
		Район		Восточно-Жарминский			
		Горизонт	88	89	Горизонт		
Лландо-вери	Рудданский	Альпеисский	*Тюлькулинская свита* Доненжальского горизонта				
Верхний	Хирнантский	Дурбенский			Листвянский	Хирнант	Верхний
	Катийский	Чокпарский		?	Техтеньский	Катий	
		Абакский	Андезиты, базальты, их туфы псаммитовые и агломератовые, песчаники, линзы известняков. Брахиоподы *Sowerbyella* ex. gr. *sericea* Sow., *Rongatrypa instabilis* Klen. Кораллы *Agetolites* aff. *brevisepta Sibiriolites* aff. *sibiricus* Sok., *Catenipora subparallela* Kov. 1400-1700м				
		Дуланкаринский					
		Андеркенский		*Каракойтасская (низы) и Беркутинская «свиты»* Базальты, спилиты, андезиты, их туфы, кремнистые, углистые аргиллиты, яшмы, песчаники, известняки Радиолярии *Entactinosphaera* aff. *aksakensis* Nazar., *Ulkundia incomperta* Nazar., *Entactinia?* ex gr. *complanata* Nazar. Конодонты *Protopanderodus insculptus* (Brans. et Mehl.), *Periodon grandis (Ethington), Panderodus gracilis* (Brans. et Mehl.), *P. similaris* (Rhodes)	Ханхаринский	Сэндбий	
	Сэндбийский	Целиноградский			Бугрышихинский		
Средний	Дарривильский	Анрахайский			Костинский	Дарривилий	Средний
		Копалинский		370-400м	Куйбышевский		
	Дапинский	Когашикский				Дапин	
Нижний	Флоский	Рахметовский		?	Тулойский (= Лебедской)	Фло	Нижний
	Тремадокский	Актауский			Такошкинский (= Верхнетаянзинский)	Тремадок	
		Унгурский верхний					
Фуронгский	10-й	Унгурский нижний (теперь Батырбайский ярус ОСШ РФ, верхи)				Батырбай	Кембрий

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7
Ордовик. Лист 7

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ОРДОВИКСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЗАХСКОГО УРАЛА

МСШ 2016 - 2021 | ОСШ РФ - 2019 | Региональные стратиграфические подразделения | Палеонтологическая характеристика региональных подразделений | Корреляция местных стратиграфических разрезов

Абс. возраст млрд. лет	Система	Отдел	Ярус	Глобальные стратотипы границ (GSSP)	Отдел	Ярус	Зоны по граптолитам	Зоны по конодонтам	Горизонт (IV УрМСС, 1990, с обновлениями)	Характерные комплексы фауны (флоры), слои с фауной (флорой): Трилобиты	Конодонты	Брахиоподы	Разное
443.8±1.5	Силурийская	Ландовери-йский	Руддан-ский		Ландовери-йский	Руддан-ский	Akidograptus ascensus						
	Ордовикская	Верхний	Хирнант-ский	*Akidograptus ascensus* GSSP – Добс Линн (Шотландия)	Верхний	Хирнант-ский	Normalograptus persculptus	Amorphognathus ordovicius	Кырынский				
							Normalograptus extraordinarius / Normalograptus ojsuensis / Normalograptus mirnyensis		Сурынский				
445									Полуденский				
				Normalograptus extraordinarius GSSP – Вангьван Северный (КНР)			Appendisinograptus supernus — Paraorthograptus pacificus; Appendisinograptus supernus		Рассохинский	*Asaphidae, Calymena (Synhomalonotus) birmonicus* Reed., *C. (S.)* sp., *Cryptolithus* sp., *Cybele* sp., *Dicranopoltis (?)* sp., *Illaenidae, Illaenus* sp., *Platylichas* aff. *loxatus* (M'Coy), *P. margaritefer* Nieszk., *P.* sp., *Synhomalonotus birmonicus* Reed., *S.* sp.	*Acodus* cf. *erectus* Pander, *Cordylodus* cf. *subangulatus* Fur., *Drepanodus* cf. *subarcuatus* Fur., *Oistodus* ex gr. *concavus* Br. and Mehl., *O. cf. venustus* Stauff.	*Dalmanella* ex gr. *testudinaria* (Holt.), *D.* sp., *Dinorthis* sp., *Fascifera* sp., *Holtedahlena* sp., *Leptaena broggeri* (Holt.), *L.* sp., *Parastrophina* aff. *thraivensis* Reed, *P.* sp, *Pholidops* sp., *Plectorthis* sp., *Resserella* sp., *Ripidomellacea* sp., *Sowerbyella* sp.	Граптолиты: *Phyllograptus* sp. ind. Гастроподы: *Sophospira* cf. *guaclrisulcata* Ulrich et Scofield Криноидеи: *Pentagonocyclicus pentaporus* var. *echinata* Yelt. Мшанки: *Phylloporina* sp.
450													
			Катийский	*Dicranograptus ornatus* GSSP – Добс Линн (Шотландия)		Катийский	Orthograptus quadrimucronatus	Amorphognathus superbus					
							Dicranograptus clingani						
							Diplocanthograptus caudatus	Baltoniodus alobatus					
453.0±0.7				*Diplocanthograptus caudatus* GSSP- Блэк Моб Ридж (Оклахома, США)			Climacograptus bicornis	Amorphognathus inaequalis	Тынысльский				
			Сандбийский			Сандбийский	Diplograptus multidens / Diplograptus foliaceus	Baltoniodus gerdae					
455							Nemagraptus gracilis / Oepicodgreus bekkeri	Baltoniodus variabilis					
								Amorph. inaequalis	Чердынский				
458.4±0.9				*Nemagraptus gracilis* GSSP- Фосенгаве (Швеция)			Histedograptus teretiusculus	Pygodus anserinus; Sagguttodontina kielcensis					
			Дарривильский			Дарривильский	Didymograptus murchisoni / Didymograptus geminus	Pygodus serra					
460							Зона не выделена	Eoplacognathus suecicus					
							Undulograptus (= ? Eoglyp.) dentatus	Eoplacognathus variabilis					
465							Undulograptus austrodentatus						
467.3±1.1				*Undulograptus austrodentatus* GSSP- Хуанхэчанг (КНР)				Baltoniodus norrlandicus					
		Средний			Средний		Expansograptus hirundo	Paroistodus originalis	Тэлаширский	*Acodus* cf *erectus* Pander, *Acontiodes* cf. *rectus* Lind., *Cordylodus* cf. *subangulatus* Fur., *Drepanodus iraequalis* (Pander), *D. plumus* Lind., *D. aff. protexus* Lind., *D. cf. subarcuatus* Fur., *Gothodus* sp., *Oistodus* ex gr. *concavus* Br. and Mehl., *O. contractus* Lind., *O. cf. venustus* Stauff., *Periodon* sp., *Pygodus* sp.	*Orthis* sp., *Plectorthis* sp.	Граптолиты: *Climacograptus* sp., *Diplograptidae, Expansograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Logamograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp.
470							Isograptus gibberulus	Baltoniodus navis					
470.0±1.4				*Baltoniodus triangularis (s)* GSSP- Хуанхэчанг (КНР)			Pseudophyllograptus angustifolius elongatus	Baltoniodus triangularis					
							Pseudophyllograptus angustifolius tenuis	Oepikodus evae					
			Флоский			Флоский	Phyllograptus densus	Prioniodus elegans	Куагаский				
475							Tetragraptus phyllograptoides / Tetragraptus approximatus	Oelandodus elongatus / Acodus deltatus					
477.7±1.4				*Tetragraptus approximatus* GSSP – Диабазбротгет (Швеция)			?	Paroistodus parvus; Panderodus gracilis	Колнабукский	*Acodus* cf *erectus* Pander, *A. aff. oneotensis* Fur., *Cordylodus* cf. *subangulatus* Fur., *Drepanodus arcuatus* Pander, *D. bisymmetricus* Viira, *D. iraequalis* (Pander), *D. protexus* Lind., *D. cf. subarcuatus* Fur., *Oistodus acuminatus* Pander, *O.* ex gr. *concavus* Br. and Mehl., *O. parallelus* Pander, *O. cf. venustus* Stauff.	*Alimbella armata* Andr., *Altorthis kinderlensis* Andr., *Aphoerthis deformatus* Nass., *Archaeorthis christianiae* Kjaer., *Billingsella akbulakensis* Andr., *Eoorthis ex gr. remnicha* (Winch.), *Finkelnburgia nimius* Nass., *Imbricata lenticovae* Andr., *Ingria cloudi* (Ulrich et Cooper). *Lingulella* (*Leptembolien*) *razumovskii* (Lerm.), *Medexsia uralica* Andr., *Nothorthis kinderlensis* (Andr.), *Obolus* cf. *appollinis* Eichw., *O. rasumovskii* Lerm., *Olentella* sp., *Orthida, Orthis antiqua* Nass., *Porambonites guberlensis* Andr., *Tritoechia lermontovae* (Lessn.)	Граптолиты: *Dictyonema flabelliforme* (Eichw.), *D. inexpectatum* Obut, *D. uralensis* Obut Радиолярии: *Entactinia krymensis* Sadr., *E. molokanensis* Sadr. Моллюски: *Hypselocomus* sp., *Kirengella kultavasaensis* Doguzh., *Romanella aehitensis* Doguzh., *R. gettingi* Doguzh., *R. zwerevi* Doguzh., *Scenella* sp.
							?	Oistodus delitfer					
480			Тремадокский			Тремадокский	Bryograptus ramosus / Rhabdinopora uralensis / Aletograptus hyperboreus						
							Adelograptus tenellus / Anizograptus ricyardsoni	Cordylodus angulatus					
485.4±1.9				*Iapetognathus fluctivagus* GSSP – Трин (Пойнт Ньюфаундленд, Канада)			Rhabdinopora flabelliformis	Lapetognathus fluctivagus	Кидрясовский				
	Кембрийская	Фуронгский	Ярус 10		Верхний	Батырбайский							

Корреляция местных стратиграфических разрезов

Орь-Илекско-Примугоджарская структурно-фациальная зона

Сакмарская подзона (1)

Торангульская толща
Конгломераты, песчаники, туфогенные песчаники, известняки
Конодонты *Nordiodus italicus, Periodon grandis, Strachanognathus parvus*

Косистекская свита
Туфы, туффиты, тефроиды, туфогенно-осадочные породы кислого и среднего состава биркзовые и бордовые, туфогенные микститы, песчаники зеленовато-серые, полимиктовые, алевролиты, с прослоями гравелитов, известняковых пород, андезиты, вулканомиктовые брекчии андезитового и риолитового состава с карбонатным цементом, туффиты красно-коричневые, сиреватно-серые, порфириты с линзами известняков. Граптолиты: *Climacograptus* sp., *Expansograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Logamograptus* sp., *Pseudoclimacograptus* sp.
Трилобиты: *Cybelle (Atractopyge) uralica* Ivsh., *C. (A.)* aff. *worthi* Eichw., *Noviaspis crassus* Ivsh.
Брахиоподы: *Orthis* sp., *Plectorthis* sp. Конодонты: *Acontiodus* cf. *rectus* Lind., *Drepanodus planus* Lind., *D. aff. protexus* Lind., *Gothodus* sp., *Oistodus contractus* Lind., *Periodon* sp., *Pygodus* sp., *Periodon* sp. indet., *Pygodus* (?) sp. indet., ***Baltoniodus medius* (Dzik), *Strachanognathus parvus* Rhodes, *Periodon aculeatus* Hadding, *Drepanodus arcuatus* Pander, *Protopanderodus* sp., *Spinodus spinatus* (Hadding), *Periodon aculeatus* Hadding, *Protopanderodus cooperi* (Sweet et Bergstrom), *Drepanodus cf.robustus* Hadding; *Panderodus gracilis* (Branson et Mehl); *Drepanodus subarcuatus* (Branson et Mehl), *Ansella* sp.** (жирным - на территории России)
Возраст цирконов из туфов 474±5, 471±7, 443 ± 7 млн л.
150 м

Коктассайская толща
Фтаниты, метафтаниты серые и темно-серые, кремнистые, глинисто-кремнистые, углисто-глинисто-кремнистые сланцы, алевролиты, мелкозернистые песчаники, кремни, кремнисто-слюдистые сланцы. Конодонты: *Acodus* sp., *Drepanodus* sp., *Falodus (?)* sp., *Oistodus* cf. *parallelus* Pander, *Periodon (?)* sp.
Граптолиты: *Diplograptidae.*
800 м

Куагаская свита
Базальты и андезибазальты, их туфы и туфобрекчии, альбитофиры, туфы кварцевых порфиров, туфопесчаники с подчиненными прослоями кремней, песчаников, конгломератов, известняков и яшм. Конодонты: *Acodus* aff. *oneotensis* Fur., *Drepanodus arcuatus* Pander, *D. bisymmetricus* Viira, *D. protexus* Lind., *Oistodus acuminatus* Pander, *O. parallelus* Pander, ***Prioniodus elegans, Oepikodus evae***
Граптолиты: *Dictyonema uralensis* Obut
Трилобиты: *Glaphurus alimbeticus* Balasch., *G. trinodus* Balasch., *Harpides namus* Balasch., *Homagnostoides kasachstanicus* (Balasch.), *Leiagnostus alimbeticus* Balasch., *Lichakephalina schilikta* Anc., *Niobe laeviceps* Dalm., *Trinodus angustiformis* M'Coy, *Varvia* aff. *longicauda* Tjernv. и др.
Брахиоподы: *Altorthis kinderlensis* Andr., *Lingulella* sp., *Orthis* sp., *Porambonites guberlensis* Andr., *Tritoechia lermontovae* Lessn.
800-1300 м

Кидрясовская свита
Песчаники аркозовые, с гальковой, полимиктовыми, кварцевыми, иногда с глауконитом, алевролиты известковистые, с тонкими прослоями известняковидных алевритово-глинистые, глинисто-кремнистые, глинисто-хлоритовые. **Конодонты: *Paltodus deltifer*** (Lindström). Граптолиты: *Dictyonema flabelliforme* (Eichw.), *D. inexpectatum* Obut, *D. uralensis* Obut. Трилобиты: *Aspatokephalus scrutator* Sars et Boeck, *Asaphellus alimbeticus* Balasch., *Ceratopyge forficula* Sars, *Cyclognathus micropygus* Linnar., *Cybele (Atractopyge) uralica* (Ang.), *Dolgeuloma obunca* Anc., *D. mulliewa* Anc., *Euloma kasachstanica* Balasch., *E. kelleri* Balasch., *E. ornatus* Ang. var. *alimbetica* Balasch., *Geragnostus sidenbladhi* (Linnar.), *Glaphurus alimbeticus* Balasch., *G. trinodus* Balasch., *Harpides namus* Balasch., *Homagnostoides kasachstanicus* (Balasch.), *Hystricurus conicus* (Bill.), *Kainella alimbetica* Balasch., *Leiagnostus alimbeticus* Balasch., *Leimitzia bavarica* (Barr.), *Lichakephalina schilikta* Anc., *Logamopeltis namus* Balasch., *Niobe insignis* Linn., *N. laeviceps* Dalm., *Nyaya* sp., *Orometopus elatifrons* (Ang.), *Promegalaspides kasachstanensis* Balasch., *Protoplomerops kasachstanicus* Balasch., *Shumardia oelandica* Möb., *Trinodus angustiformis* M'Coy, *Varvia* aff. *longicauda* Tjernv.
800-1300 м

Верхняя подсвита (верхняя часть)
Алевролиты, аргиллиты, в том числе аргиллиты углистые, песчаники, гравелиты,конгломераты, кремнистые породы, эффузивы основного состава, их туфы
Брахиоподы: *Altorthis kinderlensis* Andr., *Aphoerthis deformatus* Nass., *Finkelnburgia nimius* Nass., *Ingria cloudi* (Ulrich et Cooper), *Medexsia uralica* Andr., *Orthidae, Orthis antiquus* Nass., *Tritoechia* sp., *T. lermontovae* (Lessn.)
Граптолиты: *Dictyonema inexpectatum* Obut
до 1970 м

Куагаская свита

Более 800 м

v, €,

Восточно-Мугоджарская структурно-фациальная зона

Кайрактинский район (3)

?

Шолаккайрактинский район (4)

Кызылгашинский плагиогнейсовый амфиболитовый комплекс
Амфиболиты, амфиболовые и биотит-амфиболовые плагиогнейсы, реже биотитовые плагиогнейсы, линзы и прослои слюдистых и графитистых кварцитов
2000 м

Коксуйская карбонатная толща (нижняя часть)
Преобладают мраморы и мраморизованные известняки, в подчиненном количестве песчаники на карбонатном цементе, карбонатно-углисто-хлоритовые, карбонатно-углистые, углисто-кремнистые и кремнисто-углистые сланцы
Конодонты: *Acodus* cf. *erectus* Pander, *Cordylodus* cf. *subangulatus* Fur., *Drepanodus* cf. *subarcuatus* Fur., *Oistodus* ex gr. *concavus* Br. and Mehl., *O.* cf. *venustus* Stauff.
800-1000 м

Средний (преимущественно песчанниковый) подкомплекс
Метаморфизованные плагиоклаз-кварцевые песчаники, алевропесчаники, прослои глинисто-серицит-хлоритовых, кварц-хлоритовых сланцев; эпидот-хлорит-кварцевые и другие сланцы

Нижний (вулканический) подкомплекс
Базальты рассланцованные. Породы повсеместно превращены в процессе метаморфизма в условиях фации зеленых сланцев в плагиоклазовые порфиритоиды и карбонат-актинолит-хлорит-кварцевые и другие сланцы
общая 2500-3000 м

Старокарабутакский осадочно-вулканогенно-кремнистый комплекс

?

Старо-Карабутакский район (5)

?

Восточно-Уральская структурно-фациальная зона

Восточно-Уральский район (6)

Базальты и их туфы, прослои туфопесчаников, в верхней части песчаники, алевролиты, аргиллиты, филлитовые сланцы.
Брахиоподы: *Dalmanella* ex gr. *testudinaria* (Holt.), *D.* sp., *Dinorthis* sp., *Fascifera* sp., *Holtedahlena* sp., *Leptaena broggeri* (Holt.) *Parastrophina* aff. *thraivensis* Reed, *Pholidops* sp., *Plectorthis* sp., *Resserella* sp., *Rhipidomella* sp., *Sowerbyella* sp.
Трилобиты: *Asaphidae, Calymena (Synhomalonotus) birmonicus* Reed., *Cryptolithus* sp., *Cybele* sp., *Dicranopoltis (?)* sp., *Illaenus* sp., *Platylichas* aff. *loxatus* (M'Coy) *P. margaritefer* Nieszk., *Synhomalonotus birmonicus* Reed.
Граптолиты: *Phyllograptus* sp.
Гастроподы: *Sophospira* cf. *guaclrisulcata* Ulrich et Scofield.
Криноидеи: *Pentagonocyclicus pentaporus* var. *echinata* Yelt.
Мшанки: *Phylloporina* sp.
400 м

Терригенная флишоидная толща (нижняя часть)
Конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, туффиты, кремни
Конодонты:*Acontiodus cf. rectus* Lindstrom, *Cordylodus* sp., *Ligonodina* (?) sp., *Falodus prodentatus* (Graves et Ellison), *Oistodus* cf. *forceps* Lindstrom, *Periodon* sp., "Drepanodus" cf. subarcuatus Furnisch, Periodon cf. aculeatus aculeatus (Hadding)

Базальты с прослоями яшм, алевролитов и яшмоидов кремнистых
Конодонты: *Drepanoistodus inaequalis* (Pander), *Oistodus* sp.
650 м

Денисовская свита
В нижней части риолиты, дациты, базальты, в верхней части полущенные базальты, бомбовые туфы базальтов, туффиты, кремнистые сланцы, кремни
Конодонты: *Drepanodus arcuatus* Pander, *Periodon aculeatus* Pander, *Periodon aculeatus aculeatus* (Hadding), *Protopanderodus rectus* (Lindstrom), *Spinodus spinatus* (Hadding), *Drepanodus* aff. *subarcuatus* Furnisch, *Oistodus* aff. *parallelus* Pander, *Cordylodus* sp.
1400-1600 м

PR,

Зауральская структурно-фациальная зона

Денисовский район (7)

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ КАЗАХСКОГО УРАЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2
Кембрий. Лист 1

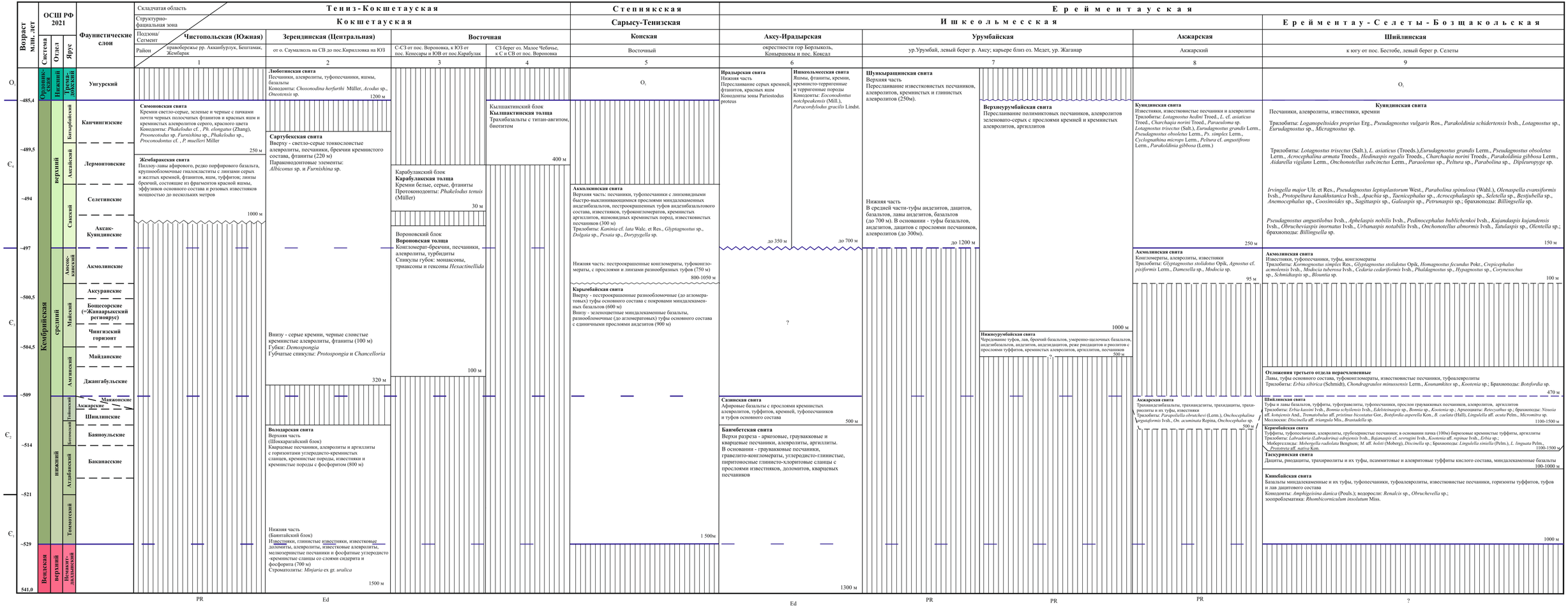
МСШ 2016-2021					Глобальные стратотипы границ	Возраст млн. лет	ОСШ РФ 2021			Региональные горизонты	Характерные комплексы органических остатков			Стратиграфическая схема кембрия Казахского Урала
Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система	Отдел	Ярус	GSSP		Система	Отдел	Ярус	(IV УрМСС, 1990)	Трилобиты	Брахиоподы	Граптолиты	Орь-Илекско-Примугоджарская структурно-фациальная зона Лушниковско-Эбетинский подзона
Фанерозойская	Палеозойская	Ордовикская	Нижний	Тремадокский	FAD of Iapetognathus fluctivagus GSSP – разрез Грин Пойнт (Канада)	~485,4	Ордовикская	Нижний	Тремадокский	Кидрясовский	*Micragnostus kidrasensis* Ancigin, *Acerocarina keisaranica* Ancigin, *Leiagnostus alimbeticus* Balasch., *Geragnostus sidenbladhi* (Linn.), *Peltocare recta* Ancigin, *Dolgedola multicava* Ancigin, *Leimitzia bayarica* (Barrande), *Idyia kosagachica* (Ancigin), *Euloma kelleri* Balasch., *E. kasachstanica* Balasch., *Dikelokephalina dicreura* (Ang.) и др.	*Obolus rasumovskii* Lenrt., *Billingsella akbulakensis* Andr. *Tritoechia lermontovae* Lessn., *T.* sp., *Alimbella ormata* Andr., *Altorthis kinderlensis* Andr., *Apheorthis deformatus* Nass., *Finkelnburgia nimius* Nass., *Ingria cloudi* (Ulrich et Cooper), *Orthis antiquus* Nass., *Lingulella* sp., Orthidae	*Dictyonema inexpectatum* Obut	Верхняя подсвита (нижняя часть) Алевролиты, аргиллиты, в том числе аргиллиты углистые, песчаники, гравелиты, конгломераты, кремнистые породы, эффузивы основного состава и их туфы Брахиоподы: *Altorthis kinderlensis* Andr., *Apheorthis deformatus* Nass., *Finkelnburgia nimius* Nass., *Ingria cloudi* (Ulrich et Cooper), *Orthidae* sp., *Orthis antiquus* Nass., *Tritoechia lermontovae* (Lessn.), *T.* sp. Граптолиты: *Dictyonema inexpectatum* Obut
									Батырбайский					
				Ярус 10	Trilobite FAD of Lotagnostus americanus of Codylodus adesei (conodont)	~489,5		верхний	Аксайский	Хмелёвский				
			Фуронгский	Янгшанский										
					FAD of Agnostotes orientalis and Irvingella angustilimbata GSSP - область Дуйбиан Б, провинция Дзежанг (КНР)	~494			Сакский					Купинская свита
				Паибийский										до 1970 м
					FAD of Glyptagnostus reticulatus GSSP – горы Вулинг, СЗ провинции Хунань (КНР)	~497								Нижняя подсвита В основании пачки переслаивание конгломератов, песчаников, алевролитов, аргиллитов. Выше - тонкое параллельное переслаивание зеленоцветных, сероцветных песчаников, алевролитов, аргиллитов Брахиоподы: *Billingaella akbulakensis* Andr., *Lingulella* sp.
				Гужанский					Аюсокканский					310-575 м
					FAD of Lejopyge laevigata GSSP – Лоуйикси, округ Гужанг, СЗ провинции Хунань (КНР)	~500,5								?
			Мяолингский	Друмский					Майский					
					FAD of Ptychagnostus atavus GSSP - Драм-Маунтинс, округ Миллард, штат Юта (США)	~504,5								
				Вулонский					Амгинский					?
					FAD of Oryctocephalus indicus GSSP-Вулиу-Цзэнжиян, Формация Кайли, восток Гуйчжоу (КНР)	~509			Тойонский					
			Отдел 2	Ярус 4					Богомский	Тереклинский				
					?FAD of Olenellus or redlichiid species	~514								
				Ярус 3					Атдабанский					
					?FAD of trilobites	~521			Томмотский					
			Терренувский	Ярус 2										
				Фортунский	?FAD of SSF or archaeocyatid species	~529	Вендская	верхний	Немакит-далдынский					**Эбетинская свита** (верхняя часть) Сланцы графитисто-кварцевые черные, серицит-хлорит-альбит-кварцевые, слюдисто-кварцевые, филлитовидные сланцы зеленого, желтовато- и зеленовато-серого цвета, прослои кварцитов 2030 м
					FAD of Trichophycus pedum GSSP-ЮВ о. Ньюфаундленд (Канада)	541,0								? PR_2

Не установлены

Не установлены

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
Кембрий. Лист 2

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА И БОЗЩАКОЛЬ-ШЫНГЫЗ-ТАРБАГАТАЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ



СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА И БОЗЩАКОЛЬ-ШЫНГЫЗ-ТАРБАГАТАЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
Кембрий. Лист 3

Возраст млн. лет | Система | Отдел | Ярус | Фаунистические слои

Складчатая область

Ерейментауская

Шынгыз-Тарбагатайская

Структурно-фациальная зона: Ерейментау-Селеты-Бозщакольская | Майкаин-Кызылтасская | Предчингизская | Акшатауская

Подзона/Сегмент: Акдымская | Желтауская | Итмурунская | Бозщакольская | Агыресско-Косгомбайская | Балатундык-Отызбесская подзона | Маяжанская | Токайская | Бурлюгак-Шокпактасская

Район: горы Айдарлы | горы Койтас, Жуантобе, Торежал, Сериктас, Калмыкожа, Акшокы, | оз. Итмуруун | междуречье Оленты-Шидерты: горы Кзыл-Каинды, Улькен-Коинды, ур. Саппак, р-н оз. Сасыкеор, | хребет Маяжан | горы Токай и Карадаур | район о. Бурлюгак, к северу от горы Мизек, горы Бала-Коксенгир, Акирек и Шокпактас | горы Карадаур, Токай, Карабулак, Коксенгир, р. Балкыбек, южное гор Ушкызыл и урочища Бурагиген

10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19

O₃ | Ордовикская | Нижний | Цзецзишанский | Унгурский

485,4

Є₄ | Кембрийская | верхний | Батырбайский | Канчингизские

489,5

Аксайский | Лермонтовские

494

Селетинские

Сакский | Аксак-Куяндинские

600 м

497

Аксоласкский | Акмолинские

Аксуранские

500,5

Є₃ | средний | Майский | Бощеюрские (=Жанаарыкский регионарус)

Чингизский горизонт

504,5

Майданские

Алтынсайский | Джангабулакские

509

Майконские

Аджарские

Шилинские

Є₂ | нижний | Амгинский | Баянаульские

514

Атабайский | Бакалинские

521

Тремадокский

Є₁ | Ленский | Ленско-ладожский

529

541,0

Акдымская серия
Нижняя часть
Кремнистые алевролиты, аргиллиты, яшмы, фтаниты, кремнеобломочные породы, микрокварциты с прослоями железомарганцевых руд, пачки алевролитов, аргиллитов, ванадий-фосфоросодержащих углеродисто-глинистых сланцев
Конодонты: *Proonotodus gallatini* (Mul.), *P. tenuis* (Muller), *Cambrooistodus* cf. *cambricus* (Muller), *Cordylodus* cf. *oklahomensis* Muller, C. cf. *prosvus* Muller, C. sp., *Coelocerodontus variabilis* Warnel.
Брахиоподы: Acrotretidae (*Linnarssonia?* sp.), *Lingulella* sp. indet, *Conotreta?* sp. indet, Acrotretidae gen. et sp. indet, Lingulida gen. et sp. indet.

Глыбы известняков с *Lotagnostus trisectus* (Salt.), *Anomocephalus aff. satpaknesis* Ivsh., *Leiocephalus imitatus* Ivsh., *Parabolinites* sp., *Peltura* sp.

Глыбы известняков с *Pseudagnostus leptoplastorum* West., *Irvingella major* Ulr. et Res., *Galeaspis sphaericus* Ivsh., *Dexabolina longa* Ivsh., *Prototypeltura* sp.

Глыбы известняков, известковых песчаников с *Pseudagnostus cyclopyge* (Tullb.), *Aphelaspis boschchekulensis* Ivsh., *Kujandaspis kujandensis* Ivsh., *Olentella* cf. *olentensis* Ivsh.

600 м

Желтауская свита
Кремнистые породы, известняки, редко базальты
Водоросли: *Angamella* sp., *Proaulopora* sp.,
микрофитолиты: *Vesicularites lobatus* Reitl.

500-1000 м

Тиесская свита
Афировые базальты, туфы, редкие горизонты яшмовидных кремнистых алевролитов

600 м

Итмурунская толща
Нижняя часть
Толеитовые, меланократовые базальты, пикробазальты, их туфы с редкими горизонтами кварцитов, яшм

1000 м

Торткудукская серия (нижняя часть)
Куяндинская свита
Известняки, алевролиты, песчаники
Трилобиты: *Lotagnostus hedini* (Troeds.), *L. asiaticus* Troeds., *Acerocare acerocareformis* Ivsh., *Onchopeltis spectabilis* Ras., *Loganopeltoides proprius* Erg., *Micragnostus* sp.

Lotagnostus trisectus (Salter), *L. asiaticus* Troeds., *Eursagnostus grandis* Lerm., *Eur. brevis* Lerm., *Pseudagnostus obsoletus* Lerm., *Ps. simplex* Lerm., *Peltura angustifrons* (Lerm.), *P. trifurcata* Ivsh., *Parabolinites bonningsmenni* Ivsh., *Hedinaspis regalis* Troeds., *Charchagia norini* Troeds., *Paracoldinia gibbosa* Lerm., *Lemontella glabra* (Lerm.), *Askerella vigilans* Lerm., *Diplorampyge* sp., *Lopnorites* sp., *Niobella* sp., *Paraolenus* sp.

Irvingella major U. et R., *Pseudagnostus leptoplastorum* Wgard, *Onchonotellus perlatus* Ivsh., *Parabolina spinulosa* (Wahl.), *Anomocephalus satpaknesis* Ivsh., *Acrocephalaspis seletensis* Ivsh., *Olenaspella* sp., *Apachia* sp., *Protopeltura* sp., *Seletella* sp., *Bestjubella* sp., *Galeaspis* sp., *Sagittaspis* sp.

Aphelaspis nobilis Ivsh., *Aph. formosus* Ivsh., *Kujandaspis kujandensis* Ivsh., *Acrocephalaspis fidus* Ivsh., *Obruchevlaspis inornatus* Ivsh., *Olentella* sp., *Pedinocephalus* sp., *Pterocephalia* sp., *Tatulaspis* sp., *Urbanaspis* sp.
Брахиоподы: *Billingsella gigantea* Gort.

1000 м | 260 м | 300 м

Кзылэлкиндинская свита
Трилобитовые, трилобитовые, базальты, андезиты и их туфы, песчаники, известняки
Anomocare cf. *salairensis* Lerm., *Semiphaercephalus atriatus* Ivsh., *Parasolenopleura* sp., *Lejopyge* sp.

Pholidagnostus bituberculatus (Ang.), *Diplagnostus planicauda* (Ang.), *Linguagnostus kasachstanensis* Ivsh., *Hypagnostus sublatus* Ivsh., *Peronopsis sinopsis* Ivsh., *Olenoides borukaevi* Ivsh., *Anomocaridoides polymentis* Ivsh., *Anomocare lermontovae* Ivsh., *Basocephalus weberi* Ivsh.

Hypagnostus parvifrons (Linrs.), *H. truncatus* (Brögg.), *Goniagnostus nathorsti* (Brögg.), *Doryagnostus incertus* (Brög.), *Corynexochus perforatus* Lerm., *Glyphaspella chingizicum* Ivsh., *Inuyellaspis chingizicum* Ivsh., *Basocephalus* sp., *Paraolenoides* sp.

1500 м

Майданская свита
Известняки, известковистые песчаники, чередующиеся с кремнистыми алевролитами
Peronopsis fallax Linrs., *Pseudomonocarina* cf. *angiferni* N. Tchern. *Ps. dilicatula* Ivsh., *Corynexochus schfygini* Ivsh., *Kootenia* cf. *ampezoi* N.Tchern., *Globella* sp., *Ipsaiocoisa Homotria gorjanski* Pelm., *Acrothele* cf. *rara* Walc.

500 м

Жангабулакская свита
Базальты, трахибазальты, андезибазальты и их туфы, туфопесчаники, туфоконгломераты
Erbia gramulosa Lerm., *Gramularia obratchevi* Pol., *Kounamkites altaicus* Rom., *K. longissimus* Ivsh., *Regina savitzkyi* Ivsh., *Chondranomocare bidjensis* Polet., *Ch. saryarkensis* Ivsh., *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Chon. angusticephalus* Ivsh., *Olenoides angustifrons* Ivsh., *Kootenia sibirica* Lerm.

1200 м

Бескудукская свита
Туфы, реже туфоиды базальтового состава с прослоями базальтов

1000 м

Иткалганская свита
Базальты, реже трахибазальты и их туфы, вулканомиктовые песчаники, конгломераты
Трилобиты: *Labradoria* (*Labradorina*) *edrjenzisi* Ivsh., *Kootenia repinae* Ivsh., *Erbia borakaevi* Ivsh.
Моллюски: *Cambridium angulatum* Koneva
Мобереллиды: *Mobergella radiolata* Bengston, *M. cf. holsti* (Moberg), *Mobergella* sp.

1250 м

Майсерская свита
Риолиты, дациты, риодациты, реже андезиты и их туфы

1250 м

Боркуакевская свита
Верхняя часть -пирокеноновые и плагиоклазовые базальты, андезибазальты, прослои туфов (600-1000 м); нижняя часть -миндалекаменные базальты, прослои туфов, яшмовидных кремнистых пород (1200 м)

2 200 м

Косгомбайская серия
Нижняя часть
Кремни и фтаниты, кремни, кремнистые алевролиты, кремнистые брекчии, редко песчаники

300 м

Отложения первого отдела нерасчлененные
Базальты с горизонтами известняков
Археоциаты: *Syringocyathus aspectabilis* Vologd., *S. spirocyathoides* Vologd., *Tegerocyathus* aff. *erbiensis* Krasn., *Archaeocyathus* sp., *Archaeolynthus* sp., *Tersia* sp.

50-100 м

Кувская свита (нижняя часть)
Слоистые кремнистые алевролиты, пестроцветные полосчатые яшмы, туфосилициты, туфопесчаники, туфы основного состава
Конодонты: *Parvixodus* sp., *Prioniodus evae* Lind. и др.

750 м

Терригенно-вулканогенная толща
Грауваковые песчаники, алевролиты, туфы базальтового состава, плиты базальтов, долеритов, ритмичное чередование песчаников, туфосилицитов, радиоляритов

~ 450 м

Коксенгирская свита
Пирокеноп-плагиоклазовые и пирокеноповые базальты, афировые андезибазальты, туфы базальтов и андезибазальтов, туффиты, кремнистые алевролиты, туфопесчаники, линзы известняков
Трилобиты: *Chondragraulos* ex gr. *minussensis* Lerm., *Olenoides* cf. *convexus* Lerm., *Pseudomonocarina* sp., *Kootenia* sp.

1000 м

Толща пирокеноповых порфиритов, кремнистых сланцев, яшмовидных

Кремнисто-вулканогенная толща
Тектонические пластины и олистоплаки яшмоидов, фтанитов, кварцитов с прослоями терригенных пород, базальтов, андезибазальтов, их туфов
Конодонты: *Proonotodus tenuis* (Müller), *Furnishina furnishi* Müller, *Periodon* cf. *flabellum* (Linds.), *Walliserodus* sp.

450 м | 1500 м

Токайская свита
Афировые базальты с горизонтами фтанитов, кремни, кремнистые алевролиты, яшмы, песчаники, конглобрекчии
Конодонты: *Proonotodus* aff. *tenuis* (Müller), *Furnishina* sp., *Cordylodus* sp., *Westergaardodina* sp.

Кремнистые политолиты, микрокварциты, оникулитовые известняки и песчаники

200 м

Терригенная толща
Песчаники, конгломерат-песчаники с линзочками известняков
Трилобиты: *Kingstonia* sp., *Anemocephalus* sp., *Acerocare* sp.

100 м

Коксенгирская свита
Базальты, диабазы, спилиты, миндалекаменные афириты, реже андезитовые порфириты и их туфы, горизонты кремнистых сланцев, вулканомиктовых песчаников, гравелитов, линзы известняков
Трилобиты: *Pterinopsis* cf. *acutalis* (Salter), *Erbia sibirica* (Schmidt), *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Kootenitella erbiensis* Lerm., *Kootenia sibirica* Lerm.

1000 м

Вулканогенно-осадочная толща (условно балхашбекская свита)
Андезибазальты, миндалекаменные афиры, вулканомиктовые песчаники, хлоритизированные базальты, окремненные известняки

350 м

Токайская свита
Базальты с фтанитами, тонкослоистые яшмовидные кварциты, яшмы, кремнистые аргиллиты и алевролиты

1500-2000 м

Карабулакская свита
Нижняя часть: базальты с линзами яшм; средняя: базальты, конгломерато-брекчии, гравелиты, песчаники, алевролиты, кремни, фтанитами, линзами красноцветных яшм; верхняя: базальты, туфы, линзы известняков

>2500 м

Коксенгирская свита
Базальты, андезибазальты, андезиты и их туфы, туфоконгломераты, гравелиты, туфогенные песчаники, известковистые песчаники, алевропесчаники, плиты и линзы известняков
Трилобиты: *Schistocephalus simorini* Ivsh., *Chondranomocare* aff. *bidjensis* Tchern., *Kootenia* cf. *minima* Ivsh., *Kounamkites* sp.

>1400 м

Балкыбекская свита
Спилитизированные миндалекаменные базальты, андезибазальты, базальтовые лавобрекчии, туфы основного состава, плиты и линзы известняков
Археоциаты: *Nochoroicyatus fragilis* Osad., *N.* ex gr. *khemtchikensis* (Volog.), *Dictyocyathus kleiman Zhuravl.*, *D.* ex gr. *yavorskii* Vologd., *Metaldetes* (?) *zhasiliksei Zhurav., Archaeolynthus* sp., *Sibiricyatha*? sp., *Tumulocyathus* sp., *Loculicyathus sp. nov., Dictyocyathus* sp., *Bicyathus* sp., *Protopharetra* sp., *Propriolynthus* sp. (?), *Fallocyathus* sp. Брахиоподы: *Kutorgina* sp., водоросли: *Chancelloria* sp.

1400-1500 м

R | R | R | ? | ? | ? | ? | ? | ?

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА И БОЗЩАКОЛЬ-ШЫНГЫЗ-ТАРБАГАТАЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
Кембрий. Лист 4

Возраст млн. лет | ОСШ РФ 2021: Система, Отдел, Ярус | Фаунистические слои

Складчатая область: **Шынгыз-Тарбагатайская**

Структурно-фациальная зона: **Центрально-Шынгызская** | **Аркалыкская** | **Западно-Тарбагатайская** | **Жарма-Саурская**

Подзона/Сегмент: **Каншынгызская** | **Окпектинская** | **Катайская** | **Юго-восточная** | **Воронцовско-Южно-Саурская**

Район: **Северо-западная и восточная части** (урочище Атей, горы Зербкызыл, В-ЮВ от горы Мамат) | **Юго-восточная часть** (бассейн р. Кольденен) | горы Окпекты | г. Аркалык (южнее г. Мыржык), СЗ от горы Едрей, юго-западное подножие гор Маякжи, северняя г. Дегелен, горы Ордатас, Актас, Шан и Койтас, Токсанбай, Алшынжал, Найманжал, юго-восточная окраина гор Кельмембет, урочище Байдаук, Тасбаскан, район оз. Ирсайколь, западное подножие г. Жусалы, | горы Катай, Сарыжал, к югу от г. Борлы

20	21	22	23	24	25	26

Мамакская свита
Полимиктовые и туфогенные песчаники, потоки эффузивов, прослои туфов андезитового состава
>800 м

Чингизтауская свита
(верхняя часть)
Глинистые ящмы, кремни, фтаниты, линзы известняков
Конодонты: *Furnishina primitiva* Müller, *Prooneotodus gallatini* (Müller), *Phakelodus tenuis* (Müller), *Proconodontus?* *savitzkyi* Abaim., *Phakelodus* sp., *Prosagittodontus* sp., *Coelocerodontus* sp.

Найманжальская свита
Нижняя толща: базальты, кварциты с горизонтами ящмокварцитов и кремнистых алевролитов
Конодонты: *Coelocerodontus* cf. *bicostatus* (Van Wamel), *Teriodontus* cf. *nakamurae* (Nogami), *Protohertzina?* sp., *Paracordilodus gracilis* Lind., *Prioniodus* sp., *Microzarcodina flabellum* Lind., *Oepikodus* cf. *evae* (Lind.), *Paroistrodus horridus* Barnes et Popl., *Paroistrodus* sp.
580 м

Карагуттуйская свита
Песчаники, конгломераты, алевролиты, андезибазальты, андезиты и их туфы, линзы известняков

Трилобиты: *Pseudagnostus* cf. *obsoletus* (Lerm.), *Ps. simplex* Lerm., *Charchaqia* sp., *Niobella* sp.

Карагуттуйская свита
Андезиты и их туфы, песчаники, алевролиты, линзы известняков

Трилобиты: *Pseudagnostus simplex* Lerm., *Paraloldinia* cf. *gibbosa* (Lerm.), *Peltura* cf. *angustus* (Lerm.), *Cyclognathina microps* Lerm., *Niobella* sp.

Pseudagnostus leptoplastorum West., *Acidaspides* cf. *praecurrens* Lerm., *Protopeltura* sp.

Lotagnostus trisectus (Salter), *L.* cf. *asiaticus* Troed., *Eurudagnostus brevispinus* Lerm., *Pseudagnostus simplex* Lerm., *Ps. obsoletus* Lerm., *Peltura angustifrons* (Lerm.), *Hedinaspis regalis* Troed., *Parabolina* sp., *Parabolinites* sp., *Cyclognatina* sp., *Lopnorites* sp.

Pseudagnostus leptoplastorum West., *Olenaspella evansiformis* Ivsh., *Coosinoides elegantulus* Ivsh., *Elviniodes elviniformis* Ivsh., *Onchonotellus trisulcatus* Ivsh., *Acrocephalaspis seletensis* Ivsh., *Proceratopyge asiatica* Ivsh.

Pseudagnostus leptoplastorum West., *Bestjubella* cf. *munificus* Ivsh., *Kobayashella problematica* Ivsh., *Elviniodes elviniformis* Ivsh., *Pterocephalia* sp.

Kujandaspis kujandensis Ivsh., *Pseudagnostus pseudacyclopyge* Ivsh., *Aphelaspis nobilis* Ivsh.

Aphelaspis nobilis Ivsh., *Aph. formosus* Ivsh., *Aph.* cf. *walcotti* Res., *Kujandaspis kujandensis* Ivsh., *K.* cf. *rarus* Ivsh., *Acrocephalaspis fidus* Ivsh., *Onchonotellus abnormis* Ivsh., *Proceratopyge asiatica* Ivsh.
1200-1700 м

Трилобиты: *Aphelaspis formosus* Ivsh., *Acrocephalaspis fidus* Ivsh., *Onchonotellus abnormis* Ivsh., *Proceratopyge* cf. *asiatica* Ivsh.
Брахиоподы: *Billingsella* ex gr. *fluctuosus* Nik., *B.* ex gr. *boriscavi* Nik., *B.* ex gr. *coarta* Nik.
1200 м

Ордлатасская свита
Базальты, андезиты, андезибазальты, их туфы, лавобрекчии андезитов, туфолавы, агломератовые туфы, туффиты, реже ящмы, песчаники и известняки
Трилобиты: *Homagnostus facundus* Pokr., *Kormagnostus* cf. *simplex* Ress., *Hypagnostus brevifrons* (Ang.), *Phalaagnostus orbiformis* Ivsh., *Proceratopyge nathorsti* West. *Ammagnostus* sp., *Olenoides* sp., *Modocia* sp., *Terronevella* sp., *Coosia?* sp.
800-1000 м

Второй-третий отделы
Базальты, спилиты, долериты, их туфы, ящмокварциты, кремнистые сланцы
Трилобиты: *Erhia* cf. *sibirica* (Schmidt), *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Kootenia* ex gr. *gaspensis* Ras., *K. minima* Ivsh.
650-1000 м

?

Чингизтауская свита (нижняя часть)
Грауваковые песчаники, зеленовато-серые слюдистые кремнистые аргиллиты, чередующиеся алевролиты и песчаники
Трилобиты: *Goniagnostus nathorsti* (Brogg.), *G. spiniger* (West.), *Diplagnostus planicauda* (Ang.), *D. floralis* Opik, *Peronopsis ferox* (Tullberg), *Tomagnostella exsculpta* (Angelin), *Hypagnostus parvifrons* (Linnars.), *H. truncatus* (Brogger), *Pseudoperonopsis* cf. *ancius* Opik, *Ballagnostus* ex gr. *robustus* Opik, *Pseudophalacroma* ex gr. *landgreni* (Tull.), *Anomocarioides* cf. *excovata* (Ang.), *Forchhammeria elegans* Lerm. et N. Tchern., *Anomocare* sp.
360 м

?

Ирсайская свита
Чередующиеся зеленовато-серые вулканомиктовые гравелиты, грауваковые и арковозные песчаники, алевролиты, известковые алевролиты, органогенно-обломочные известняки
Трилобиты: *Pagodia* sp.; брахиоподы: *Billingsella* sp.
200-250 м

?

Зербкызылская свита
Дациты, риолиты, их туфы, туфопесчаники, песчаники. Трилобиты провинциальной зоны Pseudanomocarina-Dinesus
860 м

Вулканогенно-осадочная толща
Чередование подушечных базальтов, туфогенных песчаников, вулканомиктовых конгломератов с галькой эффузивов средне-кислого состава, известковые песчаники, линзы известняков
Трилобиты провинциальной зоны Pseudanomocarina-Dinesus
1400 м

Коргантинская свита
Песчанистые, кремнистые и известковистые алевролиты, гравелиты
Schistocephalus sp., *Kounamkites* sp., *Chondragraulos* aff. *minussensis* Lerm., *Ch.* cf. *angustus* Tchern., *Pagetia* sp., *Kootenia* sp., *Dawsonia* sp.
800 м

Атейская свита
Обломочные известняки, алевролиты, песчаники, грауваковые песчаники, диоспса-содержащие базальты с прослоями базальтовых гравийных туфов
Трилобиты: Schistocephalus juvenis N. Tchern., *Kounamkites* aff. *multiformis* Egor., *Kootenia fimbriata* Lis., *K. siberica* Lerm., *K. ungensis* N. Tchern., *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Olenoides comptus* Rep., *O.* cf. *sublongus* Ivsh., *Kootenella slatkowskii* (Schmidt), *Gapharaspis gaphari* Ivsh.
462-1700 м

Майкенская свита
Грауваковые песчаники, вулканомиктовые грауваковые песчаники, туфы среднего состава, в верхней части - мелкокремнистые известняки. Трилобиты: *Neogagetina* sp., *Chondragraulos* ex gr. *minussensis* Lerm., *Kootenella* ex gr. *slatkowskii* (Schmidt), *Bonnia* sp., *Elbrella* sp., *Chondranomocare* cf. *fusciolentum* Lac., *Agnostus* sp.; брахиоподы: *Billingsella* cf. *aplinae* Pop., Holmes and Cor., *Acrothele* sp., *Botsfordia?* sp., *Yorkia* sp.
1100-1300 м

Кремнисто-базальтовая толща
Диамиммета морфизованные базальты, ящмокварциты, альбит-эпидотовые сланцы

Вулканогенно-осадочная толща
Афировые, иногда миндалекаменные, базальты с прослоями, линзами и горизонтами часто онколитовых известняков, кремни, ящмы
?
500-600 м

?
1000-1500 м

Еврейская свита
Конгломераты, вулканомиктовые грауваковые гравелиты, песчаники, алевролиты. Трилобиты: *Labradoria (Labradorina) ebrejensis* Ivsh., *Bajamaspis* cf. *sevrugini* Ivsh., *Edelsteinaspis* sp., *Kootenia* sp.; Брахиоподы: *Edreja crassa* Kon., *Protostreta nativa* Kon., *Schizopholis ragosa* Wagen, *Alisina propria* Kon., *Ivshinella modesta* Kon., *Botsfordia rigida* Kon.; остракоды *Simokoltella ordinate* (Meln.)
500-530 м

Андезито-базальтовая толща
Андезиты, андезибазальты, базальты, спилиты, дациты, редко туфы, туфопесчаники
1500 м

Андезито-базальтовая толща
Лавовые пачки и отдельные потоки миндалекаменных базальтов, андезиты и их туфы и лавобрекчии, маломощные горизонты ящм, линзы известняков

Карагуттуйская свита
Базальты, их туфы, туфогравелиты, андезитовые туфы, туффиты, туфопесчаники, ящмокварциты, ящмы, редко алевролиты и кремнистые сланцы

Нерасчлененные отложения фуронгского отдела
Переслаивание ящм, кремнистых сланцев, ящмокварцитов, радиоляритов, реже песчаников
Трилобиты: *Pseudagnostus pseudacyclopyge* Ivsh., *Kujandaspis kujandensis* Ivsh., *Crepidocephalus* sp., *Protopeltura* sp., *Niobella* sp.
650-1000 м

1060-1400 м

?

Возраст млн. лет	Система	Отдел	Ярус	Фаунистические слои
O₁	Ордовикская	Нижний	Тремадокский	Унгурский
~485,4	Кембрийская	верхний	Батырбайский	Канчингизские
~489,5			Аксайский	Лермонтовские
Є₃			Сакский	Селетинские
~494				Аксак-Куиндинские
~497			Алексеевский	Акмолинские
		средний	Майский	Аксуарские
~500,5				Бощесорские (=Жанаарыкский регионярус)
Є₂				Чингизский горизонт
~504,5			Амгинский	Майданские
				Джангабулькие
~509				Маякокские
		нижний	Ботомский	Ажарские
				Шпилинские
Є₂				Баяноульские
~514			Ахадинский	Баканасские
~521			Томмотский	
Є₁	Венская	верхний	Неманит-ладожский	
~529				
541,0				

?
?
?
?
?

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА И БОЗЩАКОЛЬ-ШЫНГЫЗ-ТАРБАГАТАЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3
Кембрий. Лист 1

МСШ 2016-2021				Глобальные стратотипы границ	Возраст млн. лет	ОСШ РФ 2021			Фаунистические слои	Провинциальная зона	Региональная стратиграфическая шкала кембрия северо-востока Центрального Казахстана и Бозщаколь-Шынгыз-Тарбагатайской складчатой области			
Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система	Отдел	Ярус	GSSP		Система	Отдел	Ярус		Зоны по Н.К. Ившину, Г.К Ергалиеву, Т.Е. Пироговой	Характерные комплексы органических остатков		
												трилобиты	археоциаты	брахиоподы	конодонты
Фанерозойская	Палеозойская	Ордовикская	Нижний	Тремадокский	FAD of Iapetognathus fluctivagus GSSP – разрез Грин Пойнт (Канада)	~485,4	Ордовикская	Нижний	Тремадокский	Унгурский горизонт	Dikelokephalina	*Neoagnostus longicollis* (Kob.), *Euloma limitaris* Apol. et Tschug., *Mictosaukia* sp., *Macropyge (Macropyge) chemiforme* Apol. et Tschug., *Platypeltoides wimani* (Tr.)		*Broeggeria salteri* (Hall), *Obulus feistmanteli* (Barrand), *Lingulella* aff. *lepis* Salter	*Prioniodus (P.) elegans* Pander, *Periodon flabellum* (Lind.), *Paracordylodus gracilis* Lind., *Cambrooistodus* cf. *cambricus* (Muller), *Cordylodus* cf. *oklahomensis* Muller, *Coelocerodontus variabilis* Wamel., *Prolopanderodus* sp., *Chosonodina herfurthi* Müller, *Acodus* sp., *Oneotensis* sp.
		Кембрийская	Франконский	Ярус 10	Trilobite FAD of Lotagnostus americanus of Codylodus adesei (conodont)	~489,5	верхний	Батырбайский		Каинчингизские	Saukiella - Loganopeltoides proprius - Lotagnostus hedini	***Saukiella*** sp., *Micragnostus mutabilis* Erg., ***Loganopeltoides*** *proprius* Erg., *Onchopeltis spectabilis* Res., *Niobella kozhuchensis* Petr., *Charchaqia norini* Troed., *Pseudagnostus confusus* Ros.,*Trisulcagnostus* sp., *Eurekia* sp., *Pelturites* sp., *Ivshinaspis* sp., *Acerocare* sp.		*Acrotreta retrorsa* Lerm., *Lingulella* cf. *mosia* (Hall), *Obulus* sp.	*Phakelodus* cf., *Ph. elongatus* (Zhang), *C. proavus* Muller, *Phakelodus tenuis* (Müller), *Prooneotodus gallatini* (Müller), *Proconodontus* cf., *P. muelleri* Miller, *Prooneotodus* sp., *Albiconus* sp., *Furnishina* sp., *Phakelodus* sp.
				Ямасинский	FAD of Agnostotes orientalis and Irvingella angustilimbata GSSP - область Дуйбиан Б, провинция Дзежанг (КНР)	~494		Аксайский		Лермонтовские	Peltura - Lotagnostus trisectus	***Lotagnostus trisectus*** (Salter), *L. asiaticus* Troed., ***Peltura furcatisulcata*** Ivsh., *P. angustifrons* (Lerm.), *Eurudagnostus grandis* Lerm., *E. ovaliformis* Erg., *E. brevispinus* (Lerm.), *Pseudagnostus obsoletus* Lerm., *Ps. simplex* Lerm., *Leiagnostus* cf. *buselli* Troed., *Cyclognathina micropsis* Lerm., *Paraolenus papilionaceus* Lerm., *Parabolina* cf. *lobata* Brogg., *Par.* aff. *heres* Brogg., *Parabolinites* ex gr. *laticauda* (West.), Plicatolina sp., *Onchonotellus subcincta* Lerm., *Aidarella vigilans* Lerm., *Niobella glabra* (Lerm.), *Boschchekilia lata* Lerm., *Diplorupyge striata* Lerm., *Fissocephalus expansus* Lerm., *F. estumides* Lerm., *Acidaspides precurrens* Lerm., *Parakoldinia gibbosa* (Lerm.), *Hedinaspis regalis* Troed., *Charchaqia lata* Troed., *Ch. norini* Troed., *Acrocephalina armata* Troed., *Leptorites rectispinatus* Troed., *Diceratopyge* cf. *mobergi* Troed., *Macropyge* sp.			
				Пшбийский	FAD of Glyptagnostus reticulatus GSSP – горы Вулинг, СЗ провинции Хунань (КНР)	~497		Сакский		Селетинские	Irvingella - Olenaspella- Pseudagnostus leptoplastorum	***Pseudagnostus leptoplastorum*** West., *Ps. impressus* Lerm., *Ps. quadratus* Laz., *Ps. cyclopyge* (Salt.), *Homagnostus seletensis* Ivsh., *Eurudagnostus* cf. *grandis* Lerm., ***Irvingella major*** Ulr. et Res., *I. tumifrons* (Hall et Whit.), *I. convexa* Ivsh., ***Olenaspella*** cf. *evansi* (Kob.), *O. evansiformis* Ivsh., *O. consimila* Erg., *Parabolina spinulosa* (Wahl.), *Protopeltura kazakhstanica* Ivsh., *Pr. simplicata* Ivsh., *Proceratopyge longispina* Ivsh., *Pr. triangula* Ivsh., *Cedarella felix* Laz., *Deadwoodia marginalis* Ivsh., *Apachia cupidata* Ivsh., *Ap. seletorum* Ivsh., *Iddingsia kazachstanica* Ivsh., *Taenicephalus saryarkensis* Ivsh., *Acrocephalopsis seletensis* Ivsh., *A. tumulus* Ivsh., *Aphelaides latemarginatus* Ivsh., *A. striatiferus* Ivsh., *Cyclagnasthina truncata* Ivsh., *Elviniides elvinliformis* Ivsh., *Obtrachetiaspis rarvis* Ivsh., *Onchonotellus perlattus* Ivsh., *O. trisulcatus* Ivsh.			
										Аксак-Куиндинские	Aphelaspis - Pedinocephalus - Olentella olentensis	*Pseudagnostus pseudacyclopyge* Ivsh., *Ps. angustilobus* Ivsh., ***Aphelaspis walcotti*** Res., ***Aph. nobilis*** Ivsh., *Aph. formosus* Ivsh., *Aph. boschchekulensis* Ivsh., ***Olentella olentensis*** Ivsh., *O. schidertensis* Ivsh., *Kujandaspis kujandensis* Ivsh., *K. rarus* Ivsh., *Kujandina taskuluksensis* Ivsh., *K. brevis* Ivsh., *Dunderbergia* ex gr. *nitidus* (Hall et Whit.), ***Pedinocephalus kasachstanensis*** Ivsh., *Ped. bublichenkoi* Ivsh., *Ped. bykovae* Ivsh., *Ninaspis tchernychevae* Ivsh., *Tatulaspis princeps* Ivsh., *Urbanaspis notabilis* Ivsh., *Proceratopyge asiatica* Ivsh., *Pterocephalina* sp.		*Lingulella mosia* (Hall), *Billingsella gigantea* Gort., *B. satpakehsis* Nik., *B. borukaevi* Nik., *B. pepina* (Hall), *B. lingulaeformis* Nik., *Obulus* sp., *Zhanathella* sp., *Quadrisonia* sp., *Ceratreta* sp.	*Phakelodus tenuis* (Müller), *Furnishina asimmetrica* Müller, *F. primitiva* Müller, *Mamillodus tubularis* Ab., *M. abainovae* Grid., *M. taskirinicus* Grid., *Gapyurodus bokononi* (Landin), *G. bisulcatus* (Müller), *Proscandodus obliquus* An, *Westergaardodina sparsa* Grid.
			Миолинский	Гужэсский	FAD of Lejopyge laevigata GSSP – Лоуйинси, округ Гужан, СЗ провинции Хунань (КНР)	~500,5	средний	Аксэсокайский		Акмолинские	Glyptagnostus stolidotus - Cedaria - Kormagnostus simplex	***Glyptagnostus stolidotus*** Opik, *Agnostus pisiformis* Lerm., *Homagnostus fecundus* Pokr., *Pseudagnostus rotundatus* Lerm., *Phaldagnostus orbiformis* Ivsh., *Crepicephalus* ex gr. *iowensis* (Owen.), *Modocia (Tuberaspis) tuberculatus* Ivsh., ***Cedaria*** aff. *prillifica* Walc., ***Kormagnostus simplex*** Res., *Blackwelderia* ex gr. *sinensis* (Berg.), *Proceratopyge conifrons* Waller., *Pr. nathorsti* West., *Ajrikina mera* Rom., *Dorypygella* ex gr. *typicalis* Walc., *Nganasella* aff. *interminata* Ross., *Hypagnostus* sp., *Cossella* sp., *Cossia* sp., *Meteoraspis* sp., *Brassicicephalus* sp., *Acrocephalites* sp., *Modocia* sp., *Aspidagnostus* sp., *Clavagnostus* sp., *Blountia* sp., *Damcsella* sp., *Teinston* sp., *Syspacheilus* sp., *Schmidtaspis* sp., *Rhyssometopus* sp.		*Stilpnotreta magna* Henderson and MacKinnon	
				Дружский						Аксуранские	Lejopyge laevigata	***Lejopyge laevigata*** (Dalm.), *L. calva* Rob., *Agnostus neglectus* West., *Micragnostus pater* (West.), *Goniagnostus spiniger* West., *Hypagnostus* cf. *nepos* (Brog.), *Diplagnostus bilobatus westgothicus* Wall., *Linguagnostus tricuspis* Lerm., *Oidalagnostus trispinifer* West., *Peronopsis insignis* Wall., *Anomocare salairensis* Lerm., *Koldinia* cf. *antiqua* (Tchern.), *Acrocephalites* sp., *Acidaspides* sp., *Glyphaspellus* sp., *Schmidtaspis* sp.			
				Дуческий	FAD of Ptychagnostus atavus GSSP - Драм-Маунтинс, округ Миллард, штат Юта (США)	~504,5		Майский		Бощесорские (=Жанаарыкский регионрус)	Goniagnostus nathorsti - Anomocarioides	***Goniagnostus nathorsti*** (Brog.), *G. spiniger* (West.), *G. scanensis* West., *Pseudophalacroma* ex gr. *hundgreni* (Tull.), *Onymagnostus hybridus* (Brogg.), *O. seminula* (Whit.), *Triplagnostus (Aotagnostus) ponebrevis* Opik, *Triplagnostus (Aotagnostus)* sp., *Tomagnostella excalpta* (Ang.), *T. sulcifera* (Wall.), *Peronopsis ferox* (Tull.), *Diplagnostus planicauda* (Ang.), *D. floralis* Opik, *Baltagnostus* ex gr. *robustus* O., *Baltagnostus* sp., *Linguagnostus kjerulfi* (Brog.), *Linguagnostus* sp., *Pseudoperonopsis racursiensis* (Kob.), *Pseudoperonopsis* cf. *anceia* O., ***Anomocarioides* cf. *excavata*** (Ang.), *Forchhammeria acuta* N. Tchern., *F. elegans* Lerm., *F. cf. normalis* Jeg., *Corynexochus plumula* Whit., et N. Tchern., *Solenopleura recta* N. Tchern., *S. lenaica* Lerm., *S. eldachia* Bogn., *Anomocare* sp. ***Anomocarioides polinensis*** Ivsh., *Pholidagnostus bituberculata* (Ang.), *Peronopsis* cf. *pusilla* (Tull.), *P. simplex* Ivsh., *Hypagnostus brevifrons* (Ang.), *P. subdatus* Ivsh., *Phalacroma glandiforma* (Ang.), *Anomocare lermontovae* Ivsh., Corynexochus *commodus* Ivsh., *Glyphaspelus primus* Ivsh., *Oleniides borukaevi* Ivsh., *Paraolenoides medoevi* Ivsh., *Basocephalus weberi* Ivsh., *Inoyellaspis expectans* Ivsh., *Kassinius kassini* Ivsh., *Meisterella meisteri* Ivsh.		*Hadrotreta* aff. *pallialis* Aks., *Neotreta* aff. *tumida* Sob., *Nisusia nasuta* Nik., *N.* aff. *pospelovi* Aks., *Homotreta* sp., *Prototreta* sp., *Paterina* sp.	
				Вулканский	FAD of Oryctocephalus indicus GSSP- Вулиу-Цзэнжинин, Формация Кайли, восток Гуйчжоу (КНР)	~509		Ангинский		Чингизский горизонт	Doryagnostus incertus - Corynexochus perforatus	***Doryagnostus incertus*** (Brog.), ***Corynexochus perforatus*** Lerm., *Meneviella vemlosa* (Salt.), *Glyphaspellus* cf. *primus* Ivsh., *Inoyelaspis chinghizicum* Ivsh., *Solenopleura* aff. *conifrons* West., Oleniides cf. borukaevi Ivsh., Hypagnostus parvifrons (Linnr.), *H. truncatus* (Brogg.), *Diplagnostus* cf. *planicauda* (Ang.), *Anomocare* sp., *Basocephalus* sp., *Meisterella* sp., *Paraolenoides* sp.		Моллюски: *Stenothecoides elongata* (Walc.), *St. obliquus* Kon., *St. rigidus* Kon.	
										Майданские	Pseudanomocarina - Dinesus	***Pseudanomocarina*** *asiformis* Tchern., *Ps. plana* Tchern., ***Dinesus*** *kirghizensis* Lerm., *Kootenia milleri* Ivsh., *Oleniides convexus* Lerm., *O. optimus* Laz., *O. maidanensis* Ivsh., *Solenopleura recta* Tchern., *S. angusta* Linnr., *Corynixochus schlygini* Ivsh., *Corynexochina weberi* Lerm., *Peronopsis fallax* (Linnr.), *P. scutalis* (Salt.), *Hypagnostus parvifrons* (Linnr.), *H. truncatus* (Brogg.), *Pagetia titovi* Ivsh., *Condilopyge* sp., *Davsonia* sp., *Pachiaspis* sp.,			
										Джангабулькские	Kounamkites - Schistocephalus	***Schistocephalus*** *juvensis* Tcher., *Sch. antiquus* N. Tchern., *Sch. planus* Fed., *Erbia granulosa* Lerm., *Kootenia siberica* Lerm., *K. amgensis* Tchern., *K. elongata* Rasetti, *K. ornata* Ivsh., *K. quadriformis* Ivsh., *K.similis* (Ivsh.), *K. fimbriata* Lis., *Kooteniella slatkowskii* (Schmidt), *K. mutabilis* Tchern., *Oleniides angustifrons* Ivsh., O. cf. sulfongus Ivsh., *O. compitus* Rep., *O. convexus* Lerm., *Chondragnulos minuscensis* Lerm., *Ch. granulatus* Tchern., *Ch. infida* Tchern., Ch. speciosum Rom., *Ch. angusticephalus* Ivsh., *Pseudonamocarina plana* Tchern., *Ps. horrida* Tchern., *Chondranomocare irbinica* Rep., *Ch. bijensis* Polet., *Ch. latopteria* Lis., ***Kounamkites*** *levis* Laz., *K. aff. multiformis* Egor., *O. mirabilis* Ivsh., *K. ex gr. rotundatus* Tchern., *Regina brevis* Ivsh., *Corynexochus balloformis* Ivsh., *Gaphurasp gaphuri* Ivsh., *Kiskinella cristata* Rom.			
				Ярус 4			нижний	Батыбайский	Тойнокский	Аксаирские	Parapoliella - Onchocephalina argutaformis	***Parapoliella*** *obruchovi* (Lerm.), *Neopagetina* sp., *Kootenia solida* Ivsh., *Chondranomocare* cf. *bucculentum* Laz., *Chondragraulos* ex gr. *minnuscensis* Lerm., ***Onchocephalina argutaformis*** Ivsh., *O.acuminata* Rep., *Onchocephalus incrustatus* Ivsh., *Gaphurasp gaphuri* Ivsh., *Bonnia* sp., *Agraulos* sp., *Harthilla* sp., *Lioiracus* sp., *Kootonella* sp., *Pseudanomocarina* sp., *Chongranomocare* sp., *Glabrella* sp., *Qeygasia* ? sp., *Albertella* (?) sp.		Моллюски: *Stenothecoides bellus* Kon., *Diktyonina* sp.	
										Шинилинские	Edelsteinaspis - Erbia kassini	***Edelsteinaspis*** sp., ***Erbia kassini*** Ivsh., *Bonnia schyilensis* Ivsh., *B.* sp., *Kootenia* sp.		*Nisusia* aff. *konjevensis* And., *Trematobolus* aff. *pristinus bicostatus* Gor., *Botsfordia asperella* Kon., *B. cuelata* (Hall), *Linnarssonia* sp., *Lingulella linguata* Palm., *L. acuta* Palm. Мобереллиды: *Discinella* aff. *triangula* Miss., *Brantsatella* sp.	
										Баяноульские	Labradoria (Labradorina) edrejensis Poliellina - Labradoria	***Labradoria (Labradorina) edrejensis*** Ivsh., *Kootenia repinae* Ivsh., *Bajanaspis* cf. *sevrugini* Ivsh. ***Poliellina (Politinella)*** *bajanica* Ivsh., *Pol. (Politinella) aulensis* Ivsh., ***Labradoria*** *asiatica* Repina, *Lab. angustifrons* Ivsh., *Erbia borukaevi* Ivsh., *Kootenia longa* Ivsh., *K. repinae* Ivsh.		*Prototreta nativa* Kon., *Schizopholis rugosa* Waagen, *Edrejа crassa* Kon., *Ed. distincta* Kon., *Botsfordia rigida* Kon., *Alisina propria* Kon., *Ivshinella modesta* Kon. Мобереллиды: *Mobergella radiolata* Bengston, *M.* cf. *holsti* (Moberg), *Mobergella* sp.	
				Ярус 3		~514		Атабасский		Баканасские	Nochoroicyathus-Dictyocyathus (A)		*Nochoroicyathus fragilis* Osad., *Nochoroicyathus* ex gr. *khemtschikensis* (Vologd.), *Nochoroicyathus* sp., *Dictyocyathus* ex gr. *yavorskii* Vologd., *Dictyocyathus* sp., *Sibiricyathys*? sp., *Tumulocyathus* sp., *Loculycyathus* sp. nov., *Archaeolynthus* sp., *Archaeocyatha* indet.	*Amphigeisina danica* (Poulsen), *Kutorgina* sp.	
				Ярус 2	?FAD of trilobites	~521		Тойнокский							
				-?-	?FAD of SSF or archaeocyatid species	~529									
			Фортунский		FAD of Trichophycus pedum GSSP-ЮВ о. Ньюфаундленд (Канада)	541,0	Венская верхний	Немакит-далдынский							

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАПАДНЫХ И ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
Кембрий. Лист 2

Складчатая область: **Ишим-Средне-Тянь-Шаньская**

Структурно-фациальная зона: **Ишим-Кокшетауская** | **Байконур-Улытау-Арганатинская** | **Карсакпайская** | **Киргейская** | **Карамендинская**

Подзона: **Марьевская** | **Жарканагашская**

Район: 1 — долина берега р. Ишим между пос. Куприяновка и Крещенка; 2; 3; 4; 5; 6; 7 — Северная и восточные части; 7 — Южная часть, район пос. Болбрауэн; 8 — левобережье р. Киншак; 9 — ур. Кожесмгит

Возраст млн. лет	ОСШ РФ 2021 Система	Отдел	Ярус	Региональные ярусы	Характерные комплексы органических остатков: граптолиты
~485,4	Кембрийская	верхний	Франконский	Ушгурский	***Staurograptus dichotomus*** Emmons, *Anisograptus richardsoni* Bulman, *Desmograptus* sp.
			Батырбайский	Батырбайский	***Dendrograptus yini*** Mu, *Rhabdinopora asiaticum* Hsü, *Callograptus olentensis* Traj
~489,5			Аксайский	Аксайский	
~494			Сакский	Сакский	
~497		средний	Аксоно-кашский	Аюсокканский	
~500,5			Майский	Жанаарыкский	
~504,5				Тыесайский	
~509			Амгинский	Без названия	
~514		нижний	Батыкский	Тойонский	
				Ботомский	
~521			Атдабанский	Атдабанский	
~529			Томмотский	Томмотский	
541,0	Венд	верхний	Поволжский		

Ишим-Кокшетауская — Марьевская

Ишимская свита

Верхняя часть.
Известняки, кремнисто-глинистые и глинисто-серицитовые сланцы.

60-100 м

Нижняя часть
Фтаниты, углеродисто-кремнистые, кремнисто-глинистые, углеродисто-глинистые, углеродисто-филлитовидные сланцы.

Курумсакская свита
Углеродисто кремнистые, углеродисто-глинисто-кремнистые, углеродисто-глинистые сланцы, фтаниты полосчатые, яшмы; в низах разреза кремнистые сланцы с ванадиевой минерализацией и маломощными горизонтами фосфоритов, алюмофосфоритов и редко баритов; горизонты углеродисто-пиритоносных пород
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *G. sibirica* Ilchenko, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko
Acritarcha: *Micrhystridium spinosum* Volkova

Братолюбовская серия
Лавы, лавобрекчии, туфы базальтового состава, редко андезибазальты, горизонты филлитов, серицит-хлорит-кремнистых сланцев, железистых кварцитов, известняков в верхней части

200-300 м

Курумсакская свита
Кремнистые, кремнисто-углеродистые сланцы, фтаниты, аргиллиты, яшмы, кварцевые, кварцитовые песчаники, доломиты

50-100 м

1500-2300 м

Ed

Ишим-Кокшетауская — Жарканагашская

Ишимская свита

Верхняя часть.
Известняки, кремнисто-глинистые и глинисто-серицитовые сланцы.

Нижняя часть
Фтаниты, углеродисто-кремнистые, кремнисто-глинистые, углеродисто-глинистые, углеродисто-филлитовидные сланцы.

Братолюбовская серия
Лавы, лавобрекчии, туфы базальтового состава, редко андезибазальты, горизонты филлитов, серицит-хлорит-кремнистых сланцев, железистых кварцитов, известняков в верхней части

400 м

Ed

Байконур-Улытау-Арганатинская — Байконурская

Кокбулакская свита
Нижняя часть
Известняки углеродистые, доломиты с прослоями аргиллитов, карбонатные брекчии, глинистые сланцы
Трилобиты зоны Lotagnostus hedini-Dikelokephalina:
Niobella baikonurensis Erg., *Remizites bolati* Erg., *Baikonuraspis multisegmentatus* Erg., *Rhadinopleura (Sibiriopleura) aff. tajmyrensis* Erg., *Micragnostus* sp.
Брахиоподы: *Bridgeoria* aff. *saheri* (Hall), *Scmella reticulata* Billings
Lotagnostus cf. *asiaticus* Troed., *Micragnostus* cf. *spinosus* Chien,
Hedinagnis regalis Troed., *Charchaqia curvata* Troed., *Ch. punctata* Erg., *Ch. longa* Erg., *Proceratopyge* cf. *rectispinatus* Troed., *Novagnostus* sp., *Promacropyge* sp., *Niobella* sp., *Sklarella* sp.
Novagnostus sp., *Hedinagnis regalis* Troed., *Charchaqia norini* Troed., *Proceratopyge* cf. *rectispinatus* Troed., *P. (L.) grabaui* Troed.

Cyclopagnostus asper Las., *Bhaptagnostus* cf. *convergens* (Palm.), *Neoagnostus* cf. *calvus* (Sherg.)

Pseudagnostus (*Ps.*) *idalis* O., *Pseudagnostus* (*Ps.*) ex gr. *ampullatus* O.

Glyptagnostus ex gr. *stolidotus* O., *Proceratopyge (L.) magnicauda* West., *Acmarhachis* sp., *Agrikina* sp.

170 м

Курумсакская свита
Углеродисто кремнистые, углеродисто-глинисто-кремнистые, углеродисто-глинистые сланцы, фтаниты полосчатые, яшмы; в низах разреза кремнистые сланцы с ванадиевой минерализацией и маломощными горизонтами фосфоритов, алюмофосфоритов и редко баритов; горизонты углеродисто-пиритоносных пород
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *G. sibirica* Ilchenko, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko
Acritarcha: *Micrhystridium spinosum* Volkova

400 м

Сатпаевская свита
Туллитоподобные пудинговые конгломераты с галькой и валунами различных пород, тонкослоистые филлитовидные сланцы

до 400-600 м

Ed

Байконур-Улытау-Арганатинская — Белеутинско-Боздакская

район г. Кан-Торе, урочище Ныздырбай

Ныздырбайская свита
Нижняя часть
Филлитовидные сланцы с прослойками метаморфизованных известняков и мраморов

800 м

Канторинская свита
Фтанитоподобные микрокварциты, кварц хлорит-серицитовые и углеродистые графитовые сланцы с уран-фосфатной и ванадиевой минерализацией, филлиты
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *G. sibirica* Ilchenko, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko

400 м

Кумолинская свита
Бластокластоматитовые кварциты, кварцевые и кварц-серицитовые сланцы, филлиты и углеродистые филлитовидные сланцы, известняки

700 м

Тумурзинская свита (в северной части)
Вверху: бластокластоматитовые сланцы и разнозернистые кварциты с рассеянной галькой и валунами кварцитов, в том числе ослитоподобных; в нижней части: бластокластоматитовые кварциты, кварцитовидные конгломераты, гравелиты, разнозернистые бластокластоматитовые, филлитовидные графито кварцевые и графито серицитовые сланцы, мраморизованные известняки и ослитоподобные кварциты. Микрофоссилии: *Asperatsphaera partialis* Schep., *A. barlensis* Schep., *Oryginatosphaeridium rubiginosum* Andr., *Bavlinella faveolata* Schep., трихомы *Oscillatorites wernadskii* Schep.

500-550 м

Ed

Байконур-Улытау-Арганатинская — Восточно-Ульгауская

между верховьями рр. Балта, Шагырлы, ур. Кужарма, по р. Джесмбай (южнее пос. Карсакпай)

Кужарминская свита
Филлитовидные углеродисто-глинистые, пиритизированные углеродисто-кремнистые и кварц-серицитовые сланцы, мрамора
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko

700 м

Ишанская свита
Тонкополосчатые углеродистые (графитистые) бластокластоматитовые серицит-альбитовые, серицит-кварцевые сланцы, филлиты, прослои мраморов, кварцитов, пиритизированных углеродисто кремнистых сланцев
Микрофоссилии : *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko

до 700 м

Кентексайская свита
Серицитовые, серицито кварцитовые, часто бластокластоматитовые сланцы, филлиты, углеродисто-кремнистые сланцы, кварциты, мраморы
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko

до 800 м

Ed

Байконур-Улытау-Арганатинская — Арганатинская

западная часть, верховья рр. Аши-Тасты - Жаксы-Каинды

Ащигатинская свита
Бластокластоматитовые кварцевые, серицит-кварцевые сланцы и кварциты, местами графитистые и графит-содержащие
Микрофоссилии: *Trachysphaeridium partialum* (Shep.), *Bavlinella faveolata* Shep., *Margominucula tremata* Naum., *Oryginatosphaeridium rubiginosum* Andr., *Artaccillularia ellipsoidea* Hermann, *Tortunema sibirica* Hermann; трихомы: *Oscillatorites wernadskii* Shep., *Granomarginata squamacea* Volkova, *Leomarginata simplex* Naum., *Pterospermopsimorpha annulata* Ilchenko, *Taumanites tenuellus* Volk., *Micrhystridium tornatum* Volk. >200 м

Ed

восточная часть, северное пос. Кургаскын, верховье р. Джсуп

Джсунская свита
Вниху мелкозернистые полосчатые слюдистые альбитовые и альбит-кварцевые графитистые сланцы с редкими прослоями мраморов, вверху переслаивающиеся с графито-серицитовыми и графито-серицит-альбитовыми пиритоносными сланцами

700 м

Карсакпайская

Северная и восточные части

Карсакпайская серия

Вверху железистые кварциты, яшмовидные и фтанитоподобные кварциты, филлиты, кварц-серицитовые, углеродисто-кремнистые сланцы и мраморы (>350м).
Внизу порфиритоиды, амфиболиты, зеленые сланцы с линзами и прослоями яшмовидных и железистых кварцитов и мраморов в верхней части
Микрофоссилии: *Granomarginata squamacea* Volkova, *G. simplex* Naumova, *Leiosphaerida perforata* Ilchenko
Микрофитолиты: *Osagia libidinosa* Zhuravleva

Восток
Ортоамфиболиты, порфиритоиды и
зеленые сланцы по вулканитам основного
и среднего состава, маломощные прослои
и линзы железистых кварцитов и мраморов (>1200м)

> 1600 м

Южная часть, район пос. Болбрауэн

Киргейская

левобережье р. Киншак

Братолюбовская серия
Вверху – яшмовидные и фтанитоподобные кварциты, микрокварциты, углеродисто-кремнистые, хлорит-актинолит-эпидот-кремнистые и железисто-глинисто-кремнистые сланцы, железистые кварциты, алевролиты, известняки (220 м)
Внизу - зеленокаменно-измененные афировые и порфировые миндалекаменные базальты, трахибазальты, их лавобрекчии, редко умеренно щелочные пикробазальты, лейкократовые кварцевые трахиты

1570 м

Ондарская свита
Кварциты и кварцитовидные сланцы бластокластоматитовые

>1000 м

Карамендинская

ур. Кожесмгит

Кожесмгитская свита
Нижняя часть
Кварц-хлоритовые, кварц-серицитовые, кварц-альбит-серицитовые, кремнисто-углеродистые, кварцитовидные сланцы, линзы мраморов, кварцитов, горизонты кварцитов, железистых кварцитов, мраморизованных известняков

900 м

Ed

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
Кембрий. Лист 3

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАПАДНЫХ И ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Возраст млн. лет | ОСШ РФ 2021: Система, Отдел, Ярус | Региональные ярусы

Складчатая область: **Ишим-Средне-Тянь-Шаньская** | **Северо-Тянь-Шаньская**

Структурно-фациальная зона: **Каратауская** | **Кыргызско-Терскейская**

Подзона | Сегмент | Район

Большекаратауский			Кокджотский	Малокаратауская			Периферический (северо-восточная часть хребта Малый Каратау)		
рр. Алтынтусай, Ран, Аксумбек, Курумсак, Ран, Талдыбулак, Балаасуекадык, Арпаозень, Каши-Карагуз, горы Бероозай, Жабагты, Даут		Жабаглинский	Кокджотский и Большекаройский блоки	Юго-Западный (Карашатский блок)	Центральный (Карашатский и Малокаройский блоки)	Северо-Восточный (Аксайский блок)		Кенкольский	Кызылкайнарский
10		11	12	13	14	15	16	17	18

Большекаратауский

Камальская свита
Яшмы, кремни, аргиллиты, алевролиты, песчаники
Трилобиты: *Dichograptus octobrachiatus* (Hall), *Tetragraptus pendens* (Elles), *T. bigsbyi* (Hall), *Phyllograptus anna* Hall, *P. typus* Hall, *Pseudotrigonograptus ensiformis* (Hall), *Expansograptus hirundo* (Salter), *E. similes* (Hall), *Isograptus elegans* Targ.-Kozl. до 150 м

Кокбулакская свита
Доломиты, известняки, прослои и линзы брекчий.
Трилобиты широкого возрастного диапазона: *Psychagnostus atavus* (Tull.), *Goniagnostus nathorsti* (Brogg.), *Lejopyge armata* (Linnr.), *Lejopyge laevigata* (Dalm.), *Kormagnostus simplex* Resser, *Glyptagnostus stolidotus* Opik, *Glyptagnostus* ex gr. *reticulatus* (Angelin), *Agnostotes orientalis* (Kob.), *Lotagnostus americanus* (Bill.), *L. hedini* Troedss., *Hedinaspis regalis* Troedss., *Charchaqia norini* Troedss., *Diceratopyge* ex gr. *mobergi* Troedss.
Граптолиты: *Tetragraptus approximatus* (Nich.), *P. accliinans* (Keble)
Конодонты: *Oneotodus altus* Viira, *Parooistodus proteus* Lindström, *Oistodus parallelus* Pander

Курумсакская свита
Верхняя подсвита:
Кремнисто-глинистые, углеродисто-кремнисто-глинистые сланцы с конкрециями кремнисто-фосфатных пород.
Асгитарсha: *Micrhystridium spinosum* Volkova; спикулы губок (100-150 м)

Нижняя подсвита:
Кремнистые, углеродисто-кремнистые фтаниты с ванадиевой минерализацией (50-60 м)

Байконурская свита
Тиллитоподобные конгломераты, алевропесчаники и алевролиты с маломощными прослоями и линзами бурых доломитов
Акритархи

Кокджотский

Кокджотский комплекс
Песчаники, алевролиты, аргиллиты, филлитовидные сланцы, гравелиты, прослои и линзы известняков.
Хитинозои: *Desmochitina corzensis* Paris, *D. balba* Taugourdeau et Jekhowsky, *D.ex gr. ovulum* Eisenack, *Conochitina symmetrica* Taugourdeau et Jekhowsky

Малокаратауская

Шошкабулакская свита
Брекчии карбонатного состава с прослоями известняков
Хитинозои: *Desmochitina balla* Taugourdeau et Jekhawsky, *Lagenochitina ovoidea* Benoit et Taugourdeau

Байбасайская свита
Доломиты, реже известняки средне-крупнополитчатые светло-серые

Бугулькская свита
Доломиты темно-серые биотурбированные, доломиты слоистые светло-серые и темно-серые со строматолитами, горизонты и линзы мелкообломочных брекчий

Омсайская свита
Доломиты с прослоями и горизонтами водорослевых (строматолитовых) доломитов, брекчии карбонатного состава. Трилобиты: *Hystricurus bimdus* (Web.), *H. (?) antonovi* Web., *Illaenus talanicus* Web.
Гастроподы: *Omospira* aff. *falcinata* U. et Sc., *Paraephitoma* sp., *Lesuccilla* sp.
Брахиоподы: *Nanpomatrophia* aff. *obscura* U.et. Sc.

Байбасайская свита
Доломиты, реже известняки средне-крупнополитчатые светло-серые.
Трилобиты: *Rhadinopleura piriforme* Lis., *Euloma aksaiensis* Lis., *Niobella bajkaadamica* Lis., *Macropyge impricara* Lis., *Paraceratopyge* sp., *Eilagnostus* sp.
Наутилоидеи: *Alherticeras tchuneese* Bal.,
Ectenoceras ruclemanni Kob., *E. subcurvatum* Kob.,
Elesmeroceras sp., *Elesmeroceras cf. elongatum* Kob.
Конодонты: *Billingsella* sp., Syntrophiodae sp.
Табуляты: *Lichenaria kasachstanica* Kov.

Бугузльская свита
Доломиты слоистые темно-серого, серого, светло-серого цвета, маломощные прослои брекчий карбонатного состава
Трилобиты: *Ptychagnostus spinosus* Erg., *Triplagnostus* cf. *hybridus* (Brogg.), *T. stenorrhachis* Erg., *Ballagnostus dameci* (Endo. et Ress.), *Peronopsis scutalis* (Salt.)

Угурсайская свита
Чередование серых, светло-серых известняков и доломитов
Трилобиты: *Micragnostus cf. reductus* Wins. et Nicl., *Kolihinioidia cylindrica* (Sberg.), *Ketyna ketienesis* Res., *Saukella haicadamica* Erg., *Wuhuia abiyganensis* Erg., *Dikelokephalina firma* Apell. et Tschug., *Trinodus* sp.
Hysterolenus sp., *Symphysurina* sp., *Acrocephalina* sp., *Shumardia* sp.
Конодонты: *Cordilodus lindstromi* Druce et Jones, *Iapetognathus* sp.

Батырайская свита
Известняки плитчатые с горизонтально-тонкослоистыми и градационно-слоистыми текстурами, брекчии карбонатного состава
Трилобиты: *Euloma limitaris* Apol. et Tschug., *Batyraspis inceptoris* Apol. et Tschug., *Lotagnostus hedini* (Troed.), *Hanjokioides explicatus* Apol. et Tschug., *Platipeltoides marginulata* Apol. et Tschug., *Lophosaukia triangulata* Erg., *Micragnostus mutabilis* Erg., *Trinukiagnostus trinukiae* Erg., *Lotagnostus (Eolotagnostus) scrobiculatis* Erg., *Segerovaia expansa* Lu, *Neoagnostus quadratiformis* Erg., *Tuenicephalops kyrikhactenesis* Erg., *Eurudagnostus ovaliformis* Erg., *Pseudoloma spinosa* Endo et Ress., *Eurudagnostus kazachstanus* Erg., *Pseudagnostus pseudangustilobus* Erg., *Ivshinagnostus ivshini* Erg., *Irvingella tropica* Opik, *Acrotalagnostus (A.) acutatus* Erg., *Eriaxinium carinata* Opik., *Innitagnostus inexpectans* Kob., *Prochuangia mansuji* (Kob.), *Glyptagnostus reticulatus* Ang., *Glyptagnostus stolidotus* Opik
Конодонты: *Cordilodus lindstromi* Druce et Jones, *Cordilodus proavus* Miill., *Eoconodontus alfarsmai* Landing, *Eoconodontus notchpeakensis* (Miller), *Hirsutodontus ani* (Wang.), *Westergaardina ampliceva* Miill., *Prooneotodontus dahlmani* (Miill.), *Furnishina furnishi* Miill., *Proneodotus gallatini* (Miill.)
Брахиоподы: *Mirilingula mutabilis* Pop., *Eurytreta discors* Pop., *Experilingula divulgata* Kon. et Pop., *Pomeraniotreta obtusa* Kon. and Pop., *Notiobolus indefinitus* Pop., *Yaculina obscura* Kon., *Anabolaireta diversa* Kon., *Rhondelina karatauensis* Kon. и др.

Жумабайская свита
Известняки темно-серые горизонтально-слоистые глинистые. Трилобиты: *Goniagnostus nathorsti* Brogg., *Lejopyge armata* Linnars., *Lejopyge laevigata* Dalman, *Kormagnostus simplex* Resser, *Ptychagnostus spinosus* Erg., *Triplagnostus* cf. *hybridus* (Brogg.), *T. stenorrhachis* Erg., *Ballagnostus dameci* (Endo et Ress.), *Peronopsis scutalis* (Salt.)
Конодонты: *Gapparodus bellus* Abaim., *Furnishina furnishi* Miill., *Phakelodus tenuis* (Miil.)
Брахиоподы: *Anobolaireta diversa* Kon., *Linnarssonia cuptiosa* Kon., *Neoreta pusilla* Kon., *Yaculina obscura* Kon.

Тамдинская серия
Нерасчленленные батырбайская и унгурсайская свиты.
Доломиты, известняки, брекчии карбонатного состава

Джилланская свита
Доломиты серые, светло-серые слоистые, градационнослоистые доломиты, конгломерато-брекчии карбонатного состава
Зоны по трилобитам: Hebediscus orientalis, Ushbaspis limbata, Redlichia chinensis-Kootenia ginmelfarbi, Probowmania asatica, Peronopsis ultimus, Ptychagnostus intermedius, Ptychagnostus atavus, Ptychagnostus punctuosus
Трилобиты: *Peronopsis ultimus* Erg., *Ptychagnostus atavus* (Tull.), *Ptychagnostus intermedius* Tullberg, *Ushbaspis limbata* Pokr., *Ush. gramulata* Pokr., *Ushbaspis* sp., *Hebediscus orientalis* Chang., *Probowmania asiatica* Erg., *Redlichia montana* Pokr. et Erg., *R. solitaria* Erg., *Palaeolenella sarta* Erg., *Kootenia* aff. *diutina* Fritz., *Kelongata abacanica* (Polet.)

Чулактауская свита
Доломиты, кремни, фосфориты, алевролиты, аргиллиты, прослои конгломератов.
Трилобиты: *Hebediscus orientalis* Chang., *Ushbaspis granulata* Pokr., *Ush. limbata* Pokr., *Palaeobolus bretonensis* Matthew., *Kootenia abacanica* (Polet.), *K. elongata* Resser, *Cheiruroides (Inikanella) ercuatus* Pokr. et Erg.
Хиолиты: *Burithes elongates* Miss., *Tiksiteca licis* Miss., *Allotheca degeeri* (Holm.), *Conotheca mammilata* Miss.
Конодонты: *Protohertzina sitiformis* Miss., *Pr. anabarica* Miss., *Pr. guilformis* Miss., *Fomichella* aff. *infundibuliformis* Miss., *Kijacus kijanicus* Miss.
Беззамковые брахиоподы: *Kutorgina cingulata* (Billings), *Botsforida caelata* (Hall.), *Linnarsonia constans* Kon.

Кыршабактинская свита
Доломиты, известняки, алевролиты, песчаники, конгломерато-брекчии

Периферический (северо-восточная часть хребта Малый Каратау)

Котансорская свита
Углистые микритовые известняки, глинистые известняки, зеленые аргиллиты, алевролиты, прослои брекчий карбонатного состава
Трилобиты: *Agnostus scrobiculatis* Erg.
Конодонты: *Oepikodus evae* Lindstrom, *Parooistoodus originalis* (Sergeeva), *Paloduts prudentatus* Sweet et Bergström, *Drepanodus arcuatus* Pander, *D. longibasis* Lindst., *Oistodus parallelus* Pander

Кенкольский

Чекурская свита
Нижняя часть: чередование черносланцевых, глинистых и черных углеродистых известняков, прослои полимиктовых песчаников, отдельные слои кварцитов; в низах разреза горизонты углеродисто-глинистого кремнистого сланца с конкрециями и прослоями кремней и пластами гидрослюдисто-кварцевых известняков. Верхняя часть переслаивание полимиктовых и кварц-полевошпатовых песчаников с плитчатыми известняками со следами и линзочками черных кремней
Брахиоподы *Lingulella* sp.
Остракоды *Bradoriidae*
Turbistrata probolosantaka; Cylindschites cf. *inflata* Liu et Guo,
Chuangtella ex gr. *mirabilis* Liu et Guo,
Спикулы губок *Hexactinellida*
930-1270 м

Теребутакская свита
Известняки, мраморизованные известняки, мраморa и доломиты с подчиненным количеством сланцев
Брахиоподы: *Lingulella salter* Walc.
Хиолиты: *Uniformitheca* ex. gr. *jannori* (Syeis)
Строматолиты: *Baicalia kirgisica* (Krylov)
900-1100 м

Чучукусайская свита
Мономиктовые конгломераты с галькой черноров и черносланцевых известняков; единичные маломощные прослои кварц-слюдистых и слюдисто-карбонатных сланцев
150-200 м

Кургантинская свита
Кварц-слюдяные, кварц-хлорит-слюдяные, кварц-слюдисто-хлоритовые, кварц-карбонат-хлоритовые, хлоритовые, филлитизированные и глинистые сланцы
380-590 м

Кызылкайнарский

Тунжесайская свита
Частое переслаивание кремнистых аргиллитов, алевролитов и базальтов, преимущественно развитых в нижней половине свиты.
Конодонты: *Phakelodus tenuis* (Miller), *Gapparodus* ex gr. *bokonoti* (Lindström) *Acodus deltatus longibasis* McTavish, *Scolopodus rex* Lindström
Микрофоссилии, трубчатые проблематики
110-200м

Карагаучинская свита
Базальты, часто шаровые, лавовые
брекчии и туфы базальтов; единичные горизонты кремней, аргиллитов
Конодонты:
Westergardina cf. amplicava Miill., *Phakelodus tenuis* (Miller), *Cordylodus* ex gr. *proavus* Miiller, *Acantiodus latus* Pander
Хиолиты: *Alatheca* sp.
Радиолярии: *Ulcumdia* aff. *inconperta* Nazarov
Губки: *Chancelloria*
>1100 м

Ed | Ed | Ed | ? | ?

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАПАДНЫХ И ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
Кембрий. Лист 4

Возраст млн. лет | ОСШ РФ 2021: Система, Отдел, Ярус | Региональные ярусы (горизонты)

Складчатая область: **Кокшетау-Северо-Тянь-Шаньская** | **Жонгаро-Балкашская**

Структурно-фациальная зона: **Кыргызско-Терскейская** | **Шу-Или-Кендыктасская** | **Еременгау-Бурунтауская** | **Чажагайская** | **Сарыкумская** | **Кинкская** | **Текелийская**

Подзона/Сегмент: **Центрально-Заилийская** | **Каратау – Кетменская** | **Северо – Терскейская** | **Шуйская** | **Кокадыр – Щербактинская** | **Жалаир-Найманская** | **Сарытумская** | **Бурунтауская** | **Моинты-Жонгарская**

Район: хребет Заилийский Алатау | хребет Кетмень, горы Каратау | хребет Терскей Алатау | южные склоны г. Кендыктас | Шу-Илийские горы | г. Кендыктас, северные склоны | район месторождения Бурултас | «Памятник природы», горы Котнак | средние течение р.Чажагай, южнее г. Тасшиль, юго-восточнее г. Жилан | район ст. Сарыкум | Атасу-Моинтинский район, ст. Кинк (северо-восточное рудн. Жаксыбулак, район г. Аксуран) | горы Сухтюбе (междуречье рр.Кусак-Байтор и правобережье р.Текели)

19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30

O$_3$ ~485,4 | ~489,5 | C$_1$ ~494 | ~497 | ~500,5 | C$_2$ ~504,5 | ~509 | ~514 | C$_3$ ~521 | ~529 | 541,0

Ордовикская | Силурийская | Венская | верхний | Кембрийская | средний | нижний | Ишканский | Батырбайский | Аксайский | Саксеульский | Аносокканский | Жанарыкский | Майский | Тыесайский | Атдабанский | Томмотский | Ленский | Тойонский | Ботомский | Атдабанский | Томмотский

Унгурский | Батырбайский | Аксайский | Саксеульский | Аносокканский | Жанарыкский | Майский | Тыесайский | Без названия | Тойонский | Ботомский | Атдабанский | Томмотский

Кыргызско-Терскейская

Аксайская толща

Преимущественно базальты с заметно выраженной шаровой отдельностью, диабазы, отмечаются прослои алевролитов, кремнистых алевролитов, фтанитов, туфопесчаников, туффитов
Конодонты: *Cordylodus angulatus* Pander, *Paroistodus proteus* Lindström, *Oepikodus evae* Lindström, *Periodon flabellum* Lindström

200-700 м

Коскаринская толща

Мраморизованные известняки, доломиты, глинисто-углистые, углисто-серицитовые, серицит-хлоритовые, серицитовые и биотитовые сланцы.

> 320 м

Койчинская свита

Нижняя часть: сланцы, базальты, андезибазальты, андезидациты и их туфы; конгломераты, гравелиты, песчаники, кремнистые алевролиты.
Верхняя часть: алевропесчаники, песчаники, известняки, фтаниты, редко гравелиты и алевролиты
Водоросли (incertae sedis) *Eobolinia* sp.
Радиолярии: *Conosphaera ?* sp.

около 2000 м

Баянкольская свита

Нижняя часть: чередующиеся миндалекаменные базальты, их туфы, известковистые, углистые, графитистые алевролиты и песчаники.
Верхняя часть: резко преобладают известняки, доломитизированные и кремнистые, реже прослои алевролитов, кремнистые и углистые алевролиты, песчаники
Микрофитофоссилии: *Leiomarginata simplex* Naum., *Synsphaeridium conglutinatum* Timofeev, *Orygmatasphaeridium* sp., *Leiosphaeridia* sp., *Tasmanites* sp., *Comachitina* sp.
Онколиты: *Ovagia* sp.

850м

Шу-Или-Кендыктасская

Шуйская

Домбрыльтауская свита

Кремнистые, серицит-кремнистые, хлорит-серицит-кремнистые фосфатоносные сланцы, единичные горизонты ванадиеносных и железистых микрокварцитов, вверху известняки
Трилобиты: *Agnostus* sp., *Meteoraspis balchaschensis* Ivsh., *Charchaqia noriti* Troed., *Hedinaspis regalis* Troed., *Proceratopyge (Lopnorites) rectispinatus* Troed.

Кызталасская толща

Пиллоу-лавы базальтов, гиалокластиты, линзы кремней и прослои мраморов с мелким органогенным (?) детритом

Кенгтасская свита

Графитисто-слюдисто-кварцевые и кварц-серицитовые сланцы с фосфор-ванадиевой минерализацией, кварциты серицитовые и графитистые

~400 м

до 500 м

Кокадыр – Щербактинская

Карабурская толща

Туфопесчаники, туфоаргиллиты, кремнистые туффиты, туфы основного состава градированные ритмично-слоистые (флиш), единичные тонкие прослойки кристалокластических туфов кислого состава, известняки; отдельные горизонты базальтов подушечных и миндалекаменных
Конодонты: *Proconetodus* cf. *gallatini* Müller, *Proacontiodus* ex gr. *simplex* Dubinina, *Phakelodus* cf. *tenuis* (Müller)

1150-1500 м

Акжазыкская толща

Пиллоу-лавы базальтов, гиалокластиты, линзы кремней и прослои мраморов с мелким органогенным (?) детритом

> 650 м

Жалаир-Найманская

Шу-Илийские горы

Джамбулская свита

Кварц полевошпатовые песчаники, рассланцованные метаморфизованные, прослои и пачки алевролитов и глинистых сланцев, единичные горизонты и линзы кварцевых гравелитов, конгломератов и микрокварцитов
Конодонты *Teridontus* sp.
Брахиоподы (лингулиты) *Broeggeria salteri* Hall

>1000 м

Ашисуйская свита

Нижняя часть: пиллоу-лавы базальтов, редко андезибазальты и их туфы.
Верхняя: доломиты, песчаники, алевролиты, яшмоиды, кремнистые туффиты
Конодонты: *Phakelodus elongatus* (An), *P. tenuis* (Müller), *Furnishina* cf. *F. vasmerae* Müller et Hintz, *Gapparodus* sp.

300-500 м

г. Кендыктас, северные склоны

Сулусайская свита

Тонкое ритмичное переслаивание туфолавролитов, туфопесчаников, андезибазальтовых туфов, редко лав, песчаников, алевролитов, глинисто-кремнистых сланцев

>600 м

Жайсайская свита

Переслаивание песчаников, алевролитов, глинистых сланцев; чередование известняков, алевролитов, кремней и углеродисто-кремнистых фосфор-ванадиеносных сланцев; прослои и линзы гравелитов, конгломератов
Трилобиты: *Hedinaspis hedinensis* Kras., *Proceratopyge (Lopnorites)* aff. *grabaui* Troed., *Charchaqia* sp.
Конодонты: *Phakelodus tenuis* (Müller), *Proconetodus* sp., *Furnishina* sp.

Glyptagnostus reticulatus (Ang.)*Hypagnostus kendectasikus* Kras.,

Ajrikina balakensis Kras., *Proceratopyge (P.) rotundis* Kras.

Centropleura singula Kras., *Hypagnostus* sp., *Phalacroma* sp.

Брахиоподы: *Acrotreta* sp., *Linnarssonia* sp.

>2000 м

Еременгау-Бурунтауская

Сарытумская

Бурубайтальская свита

Нижняя часть
Яшмы, кремни, фтаниты, кремнистые алевролиты, кварциты, микрокварциты
Конодонты: *Eoconodontus notchpeakensis* (Mill.), *Furnishina furnishi* Mull., *Cordylodus proavus* Müll., *C. lindtroemi* Druce et Jones, *Hirsutodontus simplex* Mull., *Oecoricornus peselephantis* s.l., *Proonetodus gallatini* (Mull.), *Phakelodus* sp., *Teridontus* sp.

70-500 м

Чажагайская

Чажагайская свита (нижняя часть)

Кремнистые алевролиты и аргиллиты, алевролиты, тонкослоистые известняки, песчаники, горизонты фосфатоносных углеродисто-кремнистых сланцев. Трилобиты: *Micragnostus* sp., *Geragnostus* sp., *Dikelocephalina?* sp., *Eulomа* sp., *Coldiniocaris* sp., Конодонты: *Chosonodina herfjordi* Muller, *Rossodus manitouensis* Repetski et Ethington, *Cordylodus rotundatus* Pander, *Acanthodus lineatis* (Furnish), *Scalapodus* sp., *Drepanoistodus* sp., *Hertzina* sp., *Phakelodus* sp.

100-600 м

Кызылжарская свита

Тонкослоистые известняки, брекчированные доломитовые известняки, известковые брекчии, линзы и прослои черных кремней, фтанитов
Конодонты: *Phakelodus tenuis* (Müller)

Трилобиты:*Goniagnostus* sp., *Hypagnostus* sp., *Peronopsis* sp., *Lisania* sp., *Fuchouia* sp., *Doryppse* sp., *Bailiella* sp., *Ampheton* sp., *Solenopleura* sp., *Acmocephalites*? sp.
Брахиоподы: *Prototreta* sp., *Anabolotreta*? sp., *Botsfordia*? sp.

450 м

Босагинская серия

Доломиты, известковистые доломиты, известняки, прослои кремней

Строматолиты: *Paniscolenella emergens* Komar., *Linella* sp., *Stratifera* sp., *Jurusania* sp., *Boxonia* sp.

Онколиты и катагрофии: *Ovagia ukka* Kryl., *O. monolamellosa* Zhur., *O. carticosa* Nar., *O. balcashensis* Kryl., *Volvatella vadosa* Zhur., *V. zonalis* Nar., *Nubeculorites* sp., *Vesicularites bothryliaformis* (Krasnop.), *V. cf. subinensis* Zabr., *Medullarites lineolatus* Nar., *Conferta* sp.

до 1400 м

Сарыкумская

Чажагайская свита (нижняя часть)

Кремнистые алевролиты и аргиллиты, алевролиты, тонкослоистые известняки, песчаники, горизонты фосфатоносных углеродисто-кремнистых сланцев. Трилобиты: *Micragnostus* sp., *Geragnostus* sp., *Dikelocephalina?* sp., *Eulomа* sp., *Coldiniocaris* sp., Конодонты: *Chosonodina herfjordi* Muller, *Rossodus manitouensis* Repetski et Ethington, *Cordylodus rotundatus* Pander, *Acanthodus lineatis* (Furnish), *Scalapodus* sp., *Drepanoistodus* sp., *Hertzina* sp., *Phakelodus* sp.

100-600 м

Жамшинская свита

Кремне-известняковые брекчии и крупнообломочные детритовые известняки, переслаивание кремней, фтанитов, серых известняков
Трилобиты: *Lotagnostus hedini* (Troed.), *L. asiaticus* Lu, *Novagnostus* sp., *Leiagnostus* sp., *Micragnostus* sp., *Hedinaspis* sp., *Eulomа* sp., *Charchaqia* sp., *Onychogyge* sp.
Конодонты: *Phakelodus tenuis* (Müller), *Eoconodontus notchpeakensis* (Miller), *Proonetodus rotundatus* (Druce et Jones), *Cordylodus proavus* Müller, *Diaphanodus* sp.
Трилобиты: *Dendrogragnita?* sp.

300 м

Сарыкумская свита

Верхняя часть: известняки, известняковые брекчии и детритовые известняки, прослои кремней, фтанитов (100 м)
Трилобиты: *Pseudagnostus* sp., *Paracolinlinia* sp.,
Конодонты: *Eoconodontus notchpeakensis* (Miller), *Proonetodus rotundatus* (Druce et Jones), *Phakelodus tenuis* (Müller)
Беззамковые брахиоподы: *Anabolotreta diversa* Koneva, *Stilpnotreta minuta* Henderson et MacKinnon, *Camtholotreta tenuis* Popov, *Dactylotreta septata* Popov, *Picnotreta karakichiensis* Popov

Нижняя часть: переслаивание известковистых и полимиктовых песчаников, алевролитов, известняков (320 м)
Трилобиты: *Lejopyge laevigata* (Dalm.), *L. armata* (Linn.), *L.* aff. *calva* Rob., *Hypagnostus parvifrons* Linn., *Goniagnostus hicklesi* Tago, *G. bicanes* Zhon, *Pseudophalacroma praecox* Opik), *Kormagnostus* sp.
Беззамковые брахиоподы: *Linnarssonia ophirensis* (Walcott), *Anabolotreta diversa* Koneva, *Stilpnotreta magna* Henderson et MacKinnon, *Treptotreta* cf. *jucunda* Henderson et MacKinnon

420 м

Кинкская

Жаксыбулакская свита

Песчаные доломиты, известняки, глинистые сланцы, полимиктовые и известковистые песчаники, вверху глауконитовые песчанистые известняки
Трилобиты: *Lejopyge laevigata* (Dalm.),*L. calva* Rob., *Goniagnostus spinger* (West.), *Diplagnostus bilobatus* Wall., *Peronopsis inisginis* Wall., *Hypagnostus* cf. *sulcifer* Wall., *Pseudagnostus rotundus* Lerm., *Blackwelderia* sp., *Rhyssometopus* sp., *Meisterella* sp.

70-100 м

Аксуранская свита

Нижняя часть: алевролиты, известняки, фосфатоносные песчаники, фосфориты
Верхняя часть: аргиллиты, глинистые и кремнисто-глинистые сланцы, известковые песчаники
Трилобиты:
верхняя часть: *Lejopyge laevigata* (Dalm.), *Goniagnostus nathorsti* (Brogg.), *G. spinger* (West.), *G. cf. lathirhachis* Pokr., *Diplagnostus planicauda* (Ang.), *Peronopsis cf. pusilla* (Tull.), *Hypagnostus brevifrons* (Ang.), *Phalacroma grandiforma* (Ang.), *Ph. cf. maja* Pokr., *Pleuddagnostus bituberculatus* (Ang.), *Anomocare* sp., *Pianapsis* sp.

(нижняя часть): *Peronopsis fallax* Linnr., *Pagetia ferox* Lerm., *Schistocephalus* ex. gr. *juvenis* Tchern., *Chondragraulos angustus* Tchern.

160-330 м

Коксемерская свита

Кварцевые песчаники, алевролиты, песчанистые и алевритистые фосфориты, редкие прослои фосфоритовых гравелитов. Спикулы губок

10-70 м

Аккелентинская свита

Тиллитоподобные породы, доломиты, песчаники

30-60 м

Текелийская

Майлюкольская свита

Верхняя часть: сланцы, известняки с водорослями *Buthoiephis*, беззамковыми брахиоподами, хитиновои *Desmochitina urcelata* Ben. et Taug., *Lagenochitina combi* Finger, *Conochitina oelandica* Eis. и др.

Нижняя часть: известняки с прослоями песчаников, алевролитов
Хитинозои: *Lagenochitina esthonica* (Eis.), *Jenkinochitina vulgaris* Jenkins, *Eisenachitina conica* Taug. et Jekh., *Conochitina ordinaria* Achab., *C. symmetrica* Taug et Jekh., *C. oelandica* Eis.

200-300 м

Ed-R$_1$ | ? | Ed | Ed | ?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1
Кембрий. Лист 1

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КЕМБРИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАПАДНЫХ И ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

МСШ 2016-2021				Глобальные стратотипы границ	Возраст млн. лет	ОСШ РФ 2021			Региональные ярусы (горизонты)	Биостратиграфические зоны			Региональная стратиграфическая шкала кембрия Южного Казахстана, западных и южных районов Центрального Казахстана			
Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система	Отдел	Ярус	GSSP		Система	Отдел	Ярус	Трилобиты, по Е.К. Ергалиеву, М.К. Аполлонову	Конодонты, по С.В. Дубининой, Т.Ю. Толмачевой	Граптолиты, по Д.Т. Цаю	Характерные комплексы органических остатков			
													трилобиты	конодонты	брахиоподы	хиолиты, хиолительминты
Фанерозойская	Палеозойская	Кембрийская	Ордовикская серия	Нижний	Тремадокский	FAD of Iapetognathus fluctivagus GSSP – разрез Грин Пойнт (Канада)	~485,4	Ордовикская серия	Нижний	Тремадокский	Унгурский	Dikelokephalina	Iapetognathus fluctivagus Cordylodus lindstromi	Staurograptus dichothomas	***Dikelokephalina firma*** Apoll. et Tschug., *Eulomа limitaris* Apol. et Tschug., *Trinodus* sp., *Hysterolenus* sp., *Symphysurina* sp., *Acrocephalina* sp., *Shumardia* sp.	***Iapetognathus fluctivagus*** Nicoll et al., *Iapetognathus preaengensis* Land., *Iapetognathus* sp.1, *Cordilodus lindtromi* Druce et Jones,	*Broeggeria salteri* (Hall), *Obolus feisimmanteli* (Barrand), *Lingulella* aff. *lepis* Salter	
				Флоский												
						Трилобитовый FAD Acknostotes americanus of Codylodus adesei (conodont)	~489,5			Батырбайский	Euloma limitaris -Taoyuania (Batyraspis)	Cordylodus proavus	Dendrograptus yini	***Eulomа limitaris*** Apol. et Tschug., *E.(P.) concyvomarginata* Apol. et Tschug., *Harpidoides explicatus* Apol. et Tschug., *Platypeltoides wimani* (Troed.), *Hoapes clonogrupt* Stub. and Bulman, *Taoyuania (Batyraspis) inceptoris* Apol. et Tschug.	***Cordylodus proavus*** Mill., *Cordylodus primitivus* Bagnoli et al., *Eoconodontus notchpeakensis* (Mill.), *Phakelodus tenuis* (Mill.), *Cambrooistodus minutus* (Mill.)	*Mirilingula mutabilis* Pop., *M. mutabilis postuma* Pop., *Mirilingula* sp., *Broeggeria salteri* (Holl), *Eurytreta sublata* Pop., *Eur. cf. bisecta* (Matt.), *Alonolina* sp., *Schizambon* sp.	
											Euloma limitaris - Taoyuania (Batyraspis)	Lotagnostus bedini	Eoconodontus notchpeakensis Hirsutodontus ani		***Lotagnostus bedini*** (Troed.), *Neoagnostus kentuneosis* Eyg., *Diceratopyge mobergi* Troed., *D. asiatica* Eyg., *Charchaquia punctata* Eyg., *Ch. longa* Eyg., *Plicatolina partita* (Lin.), *Niobella* sp.	***Eoconodontus alisonae*** Land., *Tetradontus nakamurai* (Nog.), *Cordylodus primitivus* Bagnoli et al., ***Eoconodontus notchpeakensis*** (Mill.), *Proconodontus muelleri* Mill., *P. serratus* Mill., *Tetradontus nakamurai* (Nog.), *Proconotodus terashimai kazakhstanica* Dub., *"Proconotodus" ziemiskiea* Dub., *Viroduo inpressa tortus* Dub., *"Rainecodus" rostratus* Dub., *Mamillodus ruminatus* Dub.	*Mirilingula* sp., *Aberiginella demidata* Kon, *Broeggeria salteri* (Holl), *Quadrirostra suspensa* Kon. and Pop., *Eurytreta discors* Pop., *Rebinella* aff. *inaequilatera* Mannyo, *Palaeoorthisina amudaria* Nik. and Kon.	
												Harpidoides-Platypeltoides			***Harpidoides explicatus*** Apol. et Tschug., ***Platypeltoides marginalus*** Apol. et Tschug., *Rhapidagnostus rotundus*, *Shumardia (Conophlis) alata* Rob. and Pantoja-Alor, *Lophosaukia vermicosa* Apol. et Tschug.	***Hirsutodontus primitivus*** (Wang.), *H. transmutatus* (Xu et Xiang), *Proconodontus tenuiserratus* Mill., *Teridontus nakamurai* (Nog.)	*Eoorthisina diversa* Kon. et Pop., *Pomeranistrotea obtusa* Kon. and Pop.	
												Lophosaukia			***Lophosaukia triangulata*** Eyg., *Micragnostus mutabilis* Eyg., *M. quadratiformis* Eyg., *Rhapidagnostus obsoletus* Lerm., *R. plenus* Xiang et Zhang., *Neoagnostus tenuigenus* Eyg., *N. cf. clavus* (Sberg.), *Ivshinaspis crispa* Petr., *Wahsia altingsiensis* Eyg., *W. angusta* Eyg., *Legamopeltoides propria* Eyg., *L. recessa* Eyg., *Kaolishania cf. australis* Sberg., *Pinegnidaspholoides longifrontis* Eyg., *Ketyna glabra* (Ros.), *Harpides* sp., *Mesiaspasia* sp. *Pseudokoldinia* sp.		*Eoorthisina diversa* Kon. et Pop., *Pomeranistrotea obtusa* Kon. and Pop.	
												Triuncagnostus trisulcus			***Triuncagnostus trisulcus*** Eyg., *Neoagnostus cn.gr. angulosiles* Koh., *Probilacunaspis simila* Eyg., *Rhapidella acuminulata* Eyg., *Sunkiella hollandaicus* Eyg., *Hoapea spinosus* Eyg., *Macropyge (Promacropyge) curtinata* Lu, *Protealuma debila* Eyg., *Ketyna ketienesis* Ros., *Prosaukia* sp.		*Eoorthisina diversa* Kon. et Pop., *Pomeranistrotea obtusa* Kon. and Pop., *Quadrirostria declivis* Kon. and Pop., *Eoscaphelasma* cf. *natpakensis* Kon., Pop. and Ush.	
												Lotagnostus scrobicularis-Jegorovaia			***Lotagnostus (Lotolagnostus) scrobicularis*** Eyg., *Pseudagnostus* (Solitagnostus) *rugosus* Eyg., *Rhapidagnostus clarki patulus* (Sceberg.), *Rh. clarki prolatus* (Scberg.), *Neoagnostus quasibilobus* (Sberg.), *Westergaardodiscus peltaraformis* Troed., *Jegorivaia expansa* Lu, *Probilacunaspis prolatus* Eyg., *Protealuma debila* Eyg., *Translobagnostus lacvis* Eyg., *Mendolina lacvissa* (Sberg.), *Macropyge (Promacropyge) curtinata* Lu, *Hollmania subcata* Ush., *Ketyna kutesica* Rob.		*Eoorthisina diversa* Kon. et Pop., *Pomeranistrotea obtusa* Kon. and Pop., *Quadrirostria declivis* Kon. and Pop., *Eoscaphelasma* cf. *natpakensis* Kon., Pop. and Ush.	
												Neoagnostus quadratiformis-Taenocephalops			***Neoagnostus quadratiformis*** Eyg., *Triliobagnostus innitialis* Eyg., *T. ex. gr. holmi* (West.), *Micragnostus intermedius* (Palm.), *Abdulmasjia convexinus* Eyg., *Protealuma spinosa* (Endo et Ress.), *Hoapea limbata* Eyg., *Shahaziaaris platiformis* Eyg., *Hoapea limbus* Eyg., *Plicatolina* sp., *Hanlvoides* sp.			
												Eurudagnostus ovaliformis-Pareiolena			***Eurudagnostus ovaliformis*** Eyg., *Rhapigmostus cyclopygiformis* (Sun), *Neoagnostus longisentis* Lu et Lin, *Parisamdagn longiformis* Eyg., *Shahaziaspis platiformis* Eyg., *Promacropyge curtibracchia* Eyg., *Onchonotellus perfatus* Ivsh.,	*Proconodontus tenius* (Mill.), *Prosagittodontus dunderbergiae* (Mill.), *Lezodus bransoni* Furn., *Prooculodus obliquus* (Mill.), *Prohlmanconites perforatus* (Mill.)	*Notiobelus indefinitus* Pop., *Eoorthisina diversa* Kon. et Pop., *Eoorthisina dividgata* Kon. et Pop., *Zhumatellia nonuda* Kon., *Aberiginella demidata* Kon., *Quadrirostria minor* Row. et Hend., *Pomeranistrotea obtusa* Kon. and Pop., *Alonolina olentensis* Pep. et Holmer, *Palaeostrophina fibrillosa* Nik. and Pop., *Eoscaphelasma? delicata* Kon., and Pop., *Aphesorthis* sp., *Angulatreta* sp.,	
												Eurudagnostus kazachstanus			***Eurudagnostus kazachstanus*** Eyg., *Pseudagnostus* (*Ps.*) *praecurrens* Eyg., *Neoagnostus simplex* (Lerm.)., *Pseudagnostus* (*Ps.*) *asiatica* Ivsh., *Ptychagnostus*(*Ptychagnostus*) *punctosus* Eyg., *Onchonotellus perfatus* Ivsh., *Maladioidella cf. splendens* Endo	*Proconodontus gallatini* (Mill.), *P. tenius* (Mill.), Mamillodus tuberatus Abaim., *Furnishina asymmetrica* Mill.		
												Pseudagnostus pseudangustilobus			***Pseudagnostus pseudangustilobus*** Eyg., *Ps. (Ps.) pseudocyclopyge* Ivsh., *Triliobagnostus innitialis* Eyg., *Acmarhachis elegans* (Lerm.), *Lotagnostus obscurus* Palm., *Eurudagnostus minor* Eyg., *Acrocephalopsina inneata* Eyg., *Procurvatipyge* (*Procurvatipyge*) *asiatica* Ivsh., *P.(P.) rectispinata* (Troed.), *Elviniopis explicatus* F.Eyg., *Zeppelinia* (*Lenorebellia*) *calliforate* Sberg.	*Proconotodus gallatini* (Mill.), *P. tenius* (Mill.), Coelocerodontus *variabilis* Van Wamel, *Furnishina furnishi* Mill., *Prosagittodontus dunderbergiae* (Mill)		
												Ivshinagnostus ivshini			***Ivshinagnostus ivshini*** Eyg., *Acmarginatella inventa* (Sberg.), *Bicoragnostus bifornis* F.Eyg., *Formosagnostus zhunaissicus* Eyg., *Irvingella major* (Ulr. et Res.), *Stigmatoa sidonia* O., *Yuwalagnostus longifrontis* Eyg., *Onchonotellus obnormis* Ivsh., *Aksayaspis elongata* F.Eyg., *Procurvatipyge (P.) asiatica* Ivsh., *Maladioidella* sp.	*Proconotodus gallatini* (Mill.), *P. tenius* (Mill.), Coelocerodontus *variabilis* Van Wamel, *Furnishina furnishi* Mill., *Prosagittodontus dunderbergiae* (Mill)	*Proconotodus tenius* (Mill.), *P. gallatini* (Mill.), *Furnishina primitiva* Mill., *Rhombocorniculum* sp.	*Notiobelus indefinitus* Pop., *Aberiginella demidata* Kon., *Quadrisonia minor* Row. et Hend.
												Agnostotes orientalis-Irvingella tropica			***Agnostotes orientalis*** (Kob.), *Acutatagnostus punctatus* Eyg., *Yangyuaagnostus dubius* Choi, *Irvingella tropica* O., *Pseudagnostus* (*Ps.*) *chinensis* (Dames), *Homagnostus pelturaformis* F.Eyg., *Kormagnostella inversta* (Sberg.), *Peratagnostus orbiformis* Ivsh., *Olmapaella consimilis* Eyg., *Corynocoshus plumula* Opik, *Procurvatipyge* (*Simoprocurvatipyge*) *kiangshanensis* Lu, Hardyoides sp.	*Proconotodus gallatini* (Mill.), *Proconotodus* sp., *Rotundiconus* sp., *Nogamiconus* sp.		
												Acutatagnostus acutatus-Erixanium			***Acutatagnostus (A.) acutatus*** Eyg., *Pseudagnostus* (*Pseudagnostus*) *communis* Hall and Whitf., *Pseudagnostus* (*Pseudagnostus*) *cyclopyge* Tull., *Homagnostus longifrontis* Eyg., *Procurvatipyge (P.) chuloiensis* Lu, *Procurvatipyge* (*Simoprocurvatipyge*) *kiangshanensis* Lu, *Peratagnostus nobilis* Palm., *Aksayaspis convexus* Eyg., *Shixianspis ruria* Eyg., *Parasolenopi humanica* Jago., *Parairvingella* sp.	*Mammilodus tuberatus* Abaim., *Furnishina quadrata* Mill., *Furnishana cf. furnishi* Mill., *Prooneatodus rotundatus* (Druce et Jones), *P. terashimai* (Nog.)	*Anabolotrea diversa* Kon., *Anabolotrea*? sp.	
												Innitagnostus inexpectans-Prochuangia			***Innitagnostus inexpectans*** Kob., *Homagnostus campitus* Palm., *Pseudagnostus* (*Pseudagnostus*) *ampullatus* Opik, *Ps.(Ps.) idalis* O., *Procurvatipyge (Procurvatipyge) nectans* Whith., *Prochuangia mansuyi* (Kob.), *Prismenagis triuloculus* Eyg.			
												Glyptagnostus reticulatus			***Glyptagnostus reticulatus*** (Ang.), *Homagnostus obesus* (Belt), *Aspidagnostus rugosus* Palm., *Innitagnostus inmiteus* Opik, *Askaragnostus uniformis* (Eyg.), *Hoseduzagnostus borealis* Eyg., *Pseudagnostus* (*Pseudagnostus*) *ampullatus* Opik, *Procurvatipyge (P.) nathorsti* West. и др.			
												Glyptagnostus stolidotus			***Glyptagnostus stolidotus*** Opik, *Hadragnostus* cf. *lux* Opik, *Ammagnostus psammitus* Opik, *Lisotracina krausei* Monke, *Nahanmagnostus nguasanaicus* (Roz.), *Pseudagnostina pseudodusvillei* Eyg., *Peratagnostus nobilis* Opik, *Cycloleziella conformis* Eyg., *Glaphyragnis parviforus* Eyg.	Gapparodus *bellus* Abaim., *G. bokononi* Aboim., *G. porrectus* Abaim., *G. bicuicatus* (Mill.), *Furnishina furnishi* Mill., *Hertzina curinata* Abaim., *Phakelodus tenuis* (Mill.), *Mamillodus* sp.	*Vaculina obscura* Kon., *Diencobolus simplex* Pop. et Holm., *Anabolotrea diversa* Kon., *Araktina intermedia* Kon., *Rhondelina kuratanensis* Kon.	
												Kormagnostus simplex			***Kormagnostus simplex*** Ress., *Acmarhachis kuratanensis* Eyg., *A. punctatus* Eyg., *Tomagnostella esculpta* (Ang.), *Clavagnostus cuneatus* Rom., C. sulcatus West., *Linguagnostus reconditus* Pol. et Rom., *Agnostogonus incognitus* Opik, *Prougnostus bulbus orientalis* (Eyg.), *Formosagnostus formosus* Eyg., *Oedorhachis globulosus* Eyg., *Palaeadotes acutisulcatus* Eyg., Neonomocarella asiatica, *Blackwelderia grumulosa* (Endo et Ress.), *Afrikina elongata* Eyg., *Procurvatipyge* (*Procurvatipyge*) *conifrons* Wall., *Terifera* sp., *Adelagma* sp.		*Vaculina obscura* Kon., *Anabolotrea diversa* Kon., Neotreta *pusilla* Kon., *Rhondelina kuratanensis* Kon. *Almolina*? *minuta* (Mei), *Oelikiles* sp.	
												Lejopyge laevigata Lejopyge armata Goniagnostus nathorsti Pychagnostus punctuosus			***Lejopyge laevigata*** (Dalm.), *Prosagnostus bulbus bulbus* Butts, *Goniagnostus famicula* Opik, *Clavagnostus salzata* West., *Valongnostus imitans* (Opik), *Ammagnostus psammitus* Opik, *Oidolagnostus trispinifer* West., *Prosaukella longa* Eyg., *Pseudomesella typica* Yang ***Lejopyge armata*** (Linn.), *Ptychagnostus aculeatus* (Ang.), *Meringatia karatauensis* Eyg., *Baojingia karatauensis* Eyg., *Lejopyge laevigata* (Dalm.), *Lisania olgovaensis* Endo, *Lisaniella elongata* Chang ***Goniagnostus nathorsti*** (Brogg.), *G. spinger* (Weis.), *Clagnostus trispinatus* Rob., *Hypagnostus parvifrons* (Linn.), *H. brevifrons* (Ang.), *Tomagnostella esculpta* (Ang.), *Ammagnostus laiwanesis* (Lee), *Onymagnostus stenorrhachis* (Giron.), *Doryagnostus solidus* O., Pseudaphalaconna dubiumWhit.), *Clavagnostus repandus* (Hohn et West.), *Fuchouia chiai* Lu, *Panuspis attenuata* Lerm. and Chern. ***Ptychagnostus punctosus*** (Ang.), *Pt. cuyamo* (Resc.), *Pt. spinosus* Eyg., *Hypagnostus truncatus* (Brogg.), *Tomagnostella cf. sulcifera* (Wall.), *Fuchouia atipa* Opik, *Wangcunia* sp., *Paranomacarella* sp.			
												Ptychagnostus atavus			***Ptychagnostus atavus*** (Tull.), *Pt. karatauensis* Eyg., *Pontagnostus admirabilis* F. Eyg., *Tanchiella zhamatasica* F. Eyg., *Baltagnostus magnificus* F.Eyg., *Tomagnostus fissus* (Lund. and Lins.), *Manchuriella convexa* Kob., *Oggyopsis* sp.		*Stilpnotreta tecta* Kon., *Kotylotreta undata* Kon., *Nurynella* cf. *fergamiensis* Andr.	
												Ptychagnostus intermedius			***Ptychagnostus intermedius*** Tull., *Triplagnostus gibbus* (Linn.), *Pentagnostus praecurrens* (West.), *Peronopsis rotundatus* Eyg., *Diplagnostus pseudofloralis* Eyg., *Tomagnostus silbiricus* Peter. et Jeger., *Olenoides calvus* Laz., *O. inexpectans* Lerm., *Prosymphysurina triangulata* Eyg., *Tankhella strata* F. Eyg., *Pseudamecephalus bellus* F. Eyg., *Psarmigania kazachstanica* Eyg., *Tooklinella cf. stephensis* Kob., *Solenopleura latilimbata* F. Eyg., *S. emarginata* F. Eyg., *Prosymphysurina glabra* Eyg.			Безглазковые: *Acsarinaia triquetra* Kon., *Canalilatus perrarus* (Kon.), *Karathele coronate* Kon., *Linnarssonia cuptiosa* Kon., *Stilpnotreta tecta* Kon., *Prototreta venusta* Kon., *Kotylotreta undata* Kon., *Acrothele* sp., *Almolina*? sp.	
												Peronopsis ultimus			***Peronopsis ultimus*** Eyg., *P. scutalis* (Salt. et Hicks), *P. elongatus* Eyg., *P. intermedius* Eyg., *P. scutolis* (Salt. et Hicks), *P. curtus* Eyg., *Baltagnostus rakuensis* (Kob.), *B. magnificus* F.Eyg., *Prosymphysurina glabra* Eyg., *Pseudomecephalus bellus* Eyg., *Ps. ostis* Eyg., *Ps. tuberculus* F.Eyg., *Pseudanomocarina aojiformis* N. Tchern., *Ps. planu* N.Tchern., *Ps. parvu* N.Tchern., *Ps. horrido* N.Tchern., *Tanklinella valida* N.Tchern., *T. laevigata* N.Tchern., *T. optima* N. Tchern., *Manchuriella typa* Ress. et Endo, *M. contimula* Eyg., *Prosaspidicus affluensis* Ress. et Endo, *Solenopleura emarginatta* F.Eyg., *Olenoides calvus* Laz., *Olenoides optimus* Laz., *O. canadensis* Ivsh., *Kootenia alf. ontoensis* N.Tchern., *Amgaiticlla limbata* N.Tchern.	Gapparodus *bicalcatus* Aboim., *Gapparodus bokononi* Aboim.		Безглазковые: *Acsarinaia triquetra* Kon., *Canalilatus perrarus* (Kon.), *Karathele coronate* Kon., *Linnarssonia cuptiosa* Kon., *Stilpnotreta tecta* Kon., *Prototreta venusta* Kon., *Kotylotreta undata* Kon.; замковые: *Ninuria* sp.	
												Без названия	Probowmania asiatica		***Probowmania asiatica*** Eyg., *P. karatauensis* Eyg.			
					~509							Redlichia chinensis-Kootenia gimmelfarbi			***Redlichia chinensis*** Wale., *R. solitaria* Eyg., *R. montona* Pokr. et Eyg., *Palaeolenella sarba* Eyg., *Kootenia elongata* Rassetti, *K. abacanica* (Polet.), *Bonnia septenaria* Eyg., *Bimodaspis curta* Eyg., *Cheiruroides (Inikanella) pictus* Pokr. et Eyg., *Ch. (Inikanella) karatauensis* Eyg.		*Botsfordia cuelata* (Hall.), *Linnarssonia constans* Kon., *Kutorgina* sp.,	
												Ushbaspis limbata			***Ushbaspis limbata*** Pokr., *Ushbaspis granulata* Pokr., *Ush. cylindrica* Eyg., *Redlichia* sp. 1, *R.* sp. 2		*Linnarssonia constans* Kon., *Lingulita* sp.	*Laticonus curtus* Mamb., *Kokusja costulifera* Miss., *Mongolitubulus squamifera* Miss.
												Hebediscus orientalis			***Hebediscus orientalis*** Chang, *Calodiscus korolevi* Pokr., *Ushbaspis granulata* Pokr., Ushbaspis sp. 2		*Linnarssonia constans* Kon.	
					~514							Ushbaspis sp. 1			***Ushbaspis* sp. 1**, *Ush. sp., Redlichiidae*			*Microcornus parvulus* Mamb., *Adzhobvitheca adzhoberi* Mamb., *Burithes elongatus* Miss., *Conotheca ciroplica* Miss., *Gerotheca subhospita* Mamb.; Замковые/инвиз.: *Torellella bicornicyla* Miss., *Hyolithellus* sp.,
												Rhombicorniculum cancellatum						Хиолиты: *Conotheca corniformis* Mamb., *Asijatheca prodata* Miss.; хиолительминты: *Hyolithellus vladimirovae* Rze. and Miss., *Torellella explicata* Miss. and Mamb., *Pseudorthotheca flona* Cobb.
					~521							?FAD of trilobites						Хиолиты: *Conotheca mammillata* Miss., *Uniformitheca uladzharica* Miss. and Mamb., *U. ovaliformis* Miss and Mamb., *Asijatheca prodata* Miss.; Хиолительминты: *Hyolithellus vladimirovae* Rze. and Miss., *Torellella bicornesa* Miss.
												Birculia cristata				*Protohertzina siciformis* Miss.		
												Pseudorthotheca costata				*Protohertzina siciformis* Miss., *Fomitchella* aff. *infundibuliformis* Miss., *Kijacus kijanicus* Miss.		Хиолительминты: ***Pseudorthotheca costata*** Miss. and Mamb., *Hyolithellus rectus* Miss. and Mamb., *H. vladimirovae* Rze. and Miss. Хиолиты: *Conotheca mammillata* Miss., *Tikstheca licis* Miss., *Allatheca* sp.
												Tikstheca licis				*Protohertzina anabarica* Miss., *Pr. guilformis* Miss.		***Tikstheca licis*** Miss., *Hyolithellus rectus* Miss. and Mamb.
					~529							?FAD of SSF or archaeocyatid species						
					541,0							FAD of Trichophycus pedum GSSP-ЮВ о. Ньюфаундленд (Канада)						