

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ
АКАДЕМИЯ НАУК СССР, АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР КазССР

РЕЗОЛЮЦИЯ

**СОВЕЩАНИЯ ПО УНИФИКАЦИИ
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ДОПАЛЕОЗОЯ И
ПАЛЕОЗОЯ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

(12—17 мая 1958 г., г. Алма-Ата)

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ
АКАДЕМИЯ НАУК СССР, АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР КазССР

РЕЗОЛЮЦИЯ

СОВЕЩАНИЯ ПО УНИФИКАЦИИ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ДОПАЛЕОЗОЯ И ПАЛЕОЗОЯ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

(12—17 мая 1958 г., г. Алма-Ата)



Издательство Академии наук Казахской ССР
Алма-Ата — 1958

Председатель — академик АН КазССР *Р. А. Борукаев*. Заместители председателя: *Б. И. Борсук* (ВСЕГЕИ), *Б. М. Келлер* (ГИН АН СССР). Члены: *Ж. А. Айталиев* (МГ и ОН КазССР), *А. А. Богданов* (МГУ), *Н. Л. Бубличенко* (ГМНИ АН КазССР), *М. С. Быкова* (ИГН АН КазССР), *В. В. Галицкий* (ИГН АН КазССР), *Г. Ц. Медога* (ИГН АН КазССР), *В. М. Мягков* (МГ и ОН КазССР), *И. В. Орлов* (ЦКГУ), *Т. Б. Рукавишников* (ЮКГУ), *Е. Д. Шлыгин* (ИГН АН КазССР).

Ученые секретари: *И. Ф. Никитин* (ИГН АН КазССР), *М. А. Сенкевич* (ЮКГУ).

Редакционные комиссии по выработке резолюций совещания

По допалеозою

В. Ф. Беспалов (КазИМС), *А. А. Богданов* (МГУ), *Л. И. Боропиков* (ВСЕГЕИ), *Р. А. Борукаев* (ИГН АН КазССР), *М. А. Жуков* (ИГН АН КазССР), *Г. Ф. Ляпичев* (ИГН АН КазССР), *Н. Г. Маркови* (ГИН АН СССР), *И. Ф. Трусова* (МГРИ), *Е. Д. Шлыгин* (ИГН АН КазССР), *Н. А. Штрейс* — председатель (ГИН АН СССР).

По кембрию и ордовик

С. Г. Анкинович (ИГН АН КазССР), *А. А. Богданов* (МГУ), *Л. И. Боропиков* (ВСЕГЕИ), *Б. И. Борсук* (ВСЕГЕИ), *Р. А. Борукаев* — председатель (ИГН АН КазССР), *Б. М. Келлер* (ГИН АН СССР), *В. Г. Король* (ИГН КирССР), *Г. И. Макарычев* (МГРИ), *И. Ф. Никитин* (ИГН АН КазССР), *О. И. Никифорова* (ВСЕГЕИ), *Т. Б. Рукавишников* (ЮКГУ), *Н. Е. Чернышева* (ВСЕГЕИ), *Н. П. Четверикова* (МГУ).

По силуру

С. М. Бандилетов (ИГН АН КазССР), *М. А. Борисак* (ВСЕГЕИ), *Б. И. Борсук* (ВСЕГЕИ), *Б. М. Келлер* — председатель (ГИН АН СССР), *О. П. Ковалевский* (ВСЕГЕИ), *О. И. Никифорова* (ВСЕГЕИ), *Т. Б. Рукавишников* (ЮКГУ).

По девону

М. Н. Александрова (ВСЕГЕИ), *Н. Л. Бубличенко* — председатель (ГМНИ АН КазССР), *С. Н. Голышев* (ВАГТ), *Н. К. Двойченко* (ЦКГУ), *Л. И. Каплун* (ЮКГУ), *М. В. Мартинова* (МГУ), *Н. А. Севрюгин* (ЮКГУ), *М. А. Сенкевич* (ЮКГУ).

По карбону и перми

В. Ф. Беспалов (КазИМС), *М. О. Борсук* (ВСЕГЕИ), *М. С. Быкова* (ИГН АН КазССР), *И. И. Горский* (ЛАГУ АН СССР), *А. С. Кулпан* (ВСЕГЕИ), *Г. Л. Кушев* (ИГН АН КазССР), *Н. В. Литвинович* (МГУ), *Н. П. Монохов* (ЛАГУ АН СССР), *О. Н. Насиканова* (ЮКГУ), *И. В. Орлов* (ЦКГУ), *Э. М. Падва* (ЮКГУ), *А. А. Петренко* (ЛАГУ АН СССР), *Г. П. Радченко* — председатель (ВСЕГЕИ), *М. И. Радченко* (ИГН АН КазССР), *О. Л. Эйкор* (Киевск. гос. ун-т).

Корректор *Пушкин Л. И.*

Сдано в набор 14/VIII 1958 г. Подписано к печати 6X1958 г., формат 60x92¹/₁₆, 2,5 п. л., 1,25 бум. л., 2,85 уч. изд. л. Тираж 6000. УГ00526.

Типография Издат. АН КазССР. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28. Зак. 245.

РЕЗОЛЮЦИЯ

СОВЕЩАНИЯ ПО УНИФИКАЦИИ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ДОПАЛЕОЗОЯ И ПАЛЕОЗОЯ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА*

Совещание состоялось в г. Алма-Ате 12—17 мая 1958 г. Оно было созвано Межведомственным стратиграфическим комитетом, Академией наук СССР, Академией наук Казахской ССР, Министерством геологии и охраны недр СССР и Министерством геологии Казахской ССР для разработки в качестве научной базы для геологического картирования единых стратиграфических схем для всей территории СССР и, в первую очередь, для важнейших горно-промышленных районов, в особенности Сибири и Дальнего Востока.

В работе Совещания приняли участие геологи, стратиграфы и палеонтологи научных и производственных организаций Алма-Аты, Караганды, Семипалатинска, Усть-Каменогорска, Джезказгана, Москвы, Ленинграда, Киева, Ташкента, Фрунзе, Томска, Новосибирска, Иркутска, Орджоникидзе, представившие более 30 учреждений.

На открытии Совещания, состоявшемся 12 мая с. г. присутствовало около 400 человек, из них 105 человек приезжих. На этом первом пленарном заседании было заслушано семь докладов, осветивших состояние стратиграфического расчленения различных геологических систем допалеозоя и палеозоя на территории Восточного Казахстана, а также наметивших основные вопросы, подлежащие увязке между различными учреждениями и исследователями.

Дальнейшая работа Совещания проходила в двух секциях.

На первой секции — допалеозоя и нижнего палеозоя — было заслушано 25 докладов и сообщений. В прениях приняло участие 34 человека. На второй секции — среднего и верхнего палеозоя —

*Тезисы докладов, представленных на совещание, опубликованы Издательством Академии наук Казахской ССР в 1957 г. Труды Совещания подготовлены к изданию в 1959 г. в двух томах.

было заслушано 50 докладов и сообщений, в прениях приняли участие 32 человека.

В результате работы секций были выработаны решения и унифицированные стратиграфические схемы по всем системам допалеозоя и палеозоя Казахстана, утвержденные на заключительном пленарном заседании.

Наиболее важными результатами по секции допалеозоя и нижнего палеозоя являются:

1. Принятие для всего Казахстана четырехчленного деления допалеозойских отложений с подразделением их на свиты в отдельных регионах.

2. Принятие унифицированной стратиграфической схемы кембрийских отложений Казахстана на основе ярусного расчленения. При этом впервые в СССР, на Казахстанском материале выделены в верхнем кембрии два яруса, которые Совещание представляет на утверждение Межведомственному стратиграфическому комитету в качестве основы для расчленения верхнекембрийских отложений СССР.

3. Принятие унифицированных стратиграфических схем ордовика и силура, в основу которых положены местные горизонты. На основе этих горизонтов впервые для Казахстана представилось возможным увязать стратиграфические схемы отдельных областей.

На второй секции наиболее острые споры возникли при обсуждении стратиграфических схем каменноугольных отложений Карагандинского угольного бассейна и девонских отложений хребта Каратау. Однако и по этим системам представилось возможным увязать местные стратиграфические схемы в единой стратиграфической шкале.

В результате работы Совещания Межведомственному стратиграфическому комитету представляются на утверждение стратиграфические схемы допалеозойских и палеозойских отложений Восточного Казахстана. Часть схем, получивших единогласное одобрение представителей учреждений, выполнявших их разработку, представляется в качестве унифицированных, остальные — рабочих схем.

Схемы, рассмотренные и одобренные на Совещании, позволяют уточнить и детализировать изображение возраста и взаимоотношения отложений, выделяемых на геологических картах Казахстана м. 1 : 200 000 и в ряде случаев на более детальных. Они будут положены в основу геолого-съёмочных работ на территории республики. На основе унифицированных стратиграфических схем будет упорядочено дальнейшее геологическое изучение Казахстана, решен ряд вопросов, задерживающих составление и издание геологических карт как основных горнопромышленных районов, так и всего Казахстана в целом.

Проект резолюции был выработан по отдельным системам комиссиями в составе ведущих специалистов, доложен на заключительном пленарном заседании 17 мая и утвержден Совещанием.

За последние годы докембрийские образования Восточного Казахстана изучались большим коллективом геологов в связи с проведением геологической съемки масштаба 1:200 000 и тематическими исследованиями АН СССР, АН КазССР и ВСЕГЕИ Министерства геологии СССР.

Полученные в результате этих исследований материалы вследствие трудности выявления стратиграфической последовательности отдельных в той или иной мере метаморфизованных комплексов, ограниченности находок точно определенных остатков ископаемых организмов и крайне небольшого количества определений абсолютного возраста еще в значительной мере имеют дискуссионный характер.

Наличие докембрийских образований в Восточном Казахстане не вызывает сомнений, поскольку ряд несогласно залегающих и имеющих различную степень метаморфизма свит располагается под фаунистически охарактеризованными нижнекембрийскими (горы Агырек Баянаульского района) и среднекембрийскими отложениями.

Верхний комплекс докембрийских образований, местами содержащий остатки водорослей и радиолярий, выделяется как синийские образования. Для последних характерны отложения, в подавляющем большинстве случаев сохраняющие первичные структурные и текстурные признаки и только местами переходящие в фацию филлитовых сланцев.

Нижележащий комплекс относится к протерозою на основании резкого несогласного перекрытия его синийскими образованиями; этот комплекс характеризуется определенными структурно-стратиграфическими особенностями и проявлением минеральных парагенезисов низшей и средней зон регионального метаморфизма.

Самый нижний из известных в Восточном Казахстане комплекс докембрийских образований, условно относимый к архею, выделяется на основании резкого несогласия между ним и протерозойским комплексом и развития в нем пород еще более глубокой степени метаморфизма (амфиболовой и местами гиперстеновых фаз).

Обсудив представленные материалы, Совещание предлагает:

1. В Восточном Казахстане среди древних образований выделить четыре серии и присвоить им следующие местные казахстанские названия (сверху): ерементауская, акдымская, боровская и зерендинская серии.

2. Относить ерементаускую серию к синию, акдымскую — к верхнему протерозою, боровскую — к нижнему протерозою, зерендинскую — к архею и принять для них соответственно следующую индексацию: Sp, Pt₂, Pt₁ и A.

3. Стратотипом ерементауской серии считать ерементаускую серию северо-востока Центрального Казахстана (по Р. А. Борукаеву) с возможными ее аналогами — уртынджальским комплексом и сходными образованиями Бетпак-Далы.

4. Для акдымской серии в качестве стратотипа принять акдым-

скую серию* северо-востока Центрального Казахстана (по Р. А. Борукаеву) и ее возможные аналоги в Бетпак-Дале.

5. Для боровской серии принять стратотипом разрез докембрийских образований западнее Борового в границах: верхняя — по кровле кокчетавской свиты (по Е. Д. Шлыгину), нижняя — по подшве кууспекской (порфиroidно-порфиритоидной) свиты (по Е. Д. Шлыгину).

6. Для зерендинской серии принять стратотипом гнейсово-амфиболитовую свиту Кокчетавского массива (по Е. Д. Шлыгину).

7. В настоящее время синхронизация докембрийских образований по свитам для далеко отстоящих друг от друга районов Восточного Казахстана невозможна. Поэтому комиссия решила принять более дробные стратиграфические схемы докембрия с расчленением отдельных серий на свиты для следующих отдельных районов: 1) Кокчетавский — по И. Ф. Трусовой и Е. Д. Шлыгину, 2) северо-восток и восток Центрального Казахстана — по Р. А. Борукаеву, 3) Атасу-Моинтинский водораздел — по И. Ф. Трусовой и Г. И. Бедрову, 4) Бетпак-Дала — по Н. Г. Марковой.

Для Улутау более дробная стратиграфическая схема докембрия в настоящее время не может быть принята, поскольку имеется два различных толкования разреза этих образований (по Н. А. Штрейсу и Л. И. Филатовой). Поэтому стратиграфическую схему по Улутау в таблицу не включать, приложив к протоколу материалы по расчленению докембрийских образований Улутау по Н. А. Штрейсу и Л. И. Филатовой.

8. Сопоставление разрезов докембрия отдельных районов по сериям и расчленение каждого разреза на самостоятельные свиты дано на прилагаемой таблице.

9. Совещание по унификации стратиграфических схем Восточного Казахстана отмечает, что в настоящее время имеются одиночные определения абсолютного возраста докембрийских образований, что совершенно недостаточно не только для решения вопросов стратиграфической последовательности докембрийских пород, но и общих вопросов геологии докембрия Восточного Казахстана.

Совещание считает необходимым широко развернуть работы по определению абсолютного возраста различных серий и интрузивных образований докембрия (лаборатории ИГН АН КазССР и КазИМСа).

10. Совещание обращает внимание на явно неудовлетворительное состояние с палеонтологической характеристикой докембрия Восточного Казахстана и рекомендует всем геологическим организациям, работающим в Казахстане, обратить самое серьезное внимание на поиски органических остатков в докембрии и их определения, с целью палеонтологической характеристики выделяемых серий.

*Наиболее полный и наиболее характерный разрез этой серии развит в Карсакапском районе Южного Улутау (Карсакапская серия), представляющий, по мнению всей комиссии, лучший ее стратотип. Однако он не может быть принят стратотипом ввиду имеющихся в настоящее время разногласий по вопросу о его строении.

В последние годы для выяснения относительного возраста верхних толщ докембрия и их соотношения с палеозойскими приобретает значение спорово-пыльцевой анализ. Совещание считает необходимым развернуть в Казахстане изучение стратиграфии докембрийских толщ путем сбора и изучения спорово-пыльцевых комплексов. Эту работу следует начать с исследования спорово-пыльцевых спектров фаунистически охарактеризованных нижнепалеозойских отложений и затем сравнительным путем переходить к изучению спорово-пыльцевых комплексов более древних докембрийских толщ.

Совещание констатирует, что только таким путем возможно выявить собственно докембрийские спорово-пыльцевые комплексы.

11. Как известно, в докембрийских и нижнепалеозойских образованиях Восточного Казахстана широко распространены кварциты различного генезиса. Среди этих кварцитов, безусловно, развиты как кварциты, образующие самостоятельного значения толщи, так и кварциты, занимающие не всегда строго определенное положение в разрезах. Такие особенности распределения кварцитов различного генезиса ставят вопрос об их всестороннем тематическом исследовании.

КЕМБРИИ

За последние десятилетия усилиями геологов и палеонтологов накоплен громадный фактический материал и достигнуты значительные успехи в познании стратиграфии кембрийских образований Восточного Казахстана и Северной Киргизии. Основываясь на обработке трилобитов, брахиопод и археоциат, результаты которой показали общность фаунистической характеристики кембрия разных регионов, Совещание принимает единую **биостратиграфическую шкалу** с подразделением на ярусы и фаунистические зоны всех районов Восточного Казахстана и Северной Киргизии.

По структурно-геологическим особенностям, отражающим общность геологической истории и палеогеографических условий осадконакопления, в пределах Восточного Казахстана и Северной Киргизии могут быть выделены следующие два крупных региона, для которых соответственно устанавливаются свои региональные стратиграфические схемы.

I регион — Центральный Казахстан (без области Улутау и Ишимской луки).

II регион охватывает Улутау, Южный Казахстан и Северную Киргизию.

В Южном Казахстане выделяются следующие районы: Малый Каратау, Большой Каратау, Джебаглы; в пределах Киргизии — Чаткало-Нарынская зона, охватывающая хребты Чаткальский, Кокиримтау, Джетымтау, Сарыджас.

В пределах Центрального Казахстана, Южного Казахстана и указанных районов Киргизии в составе кембрийской системы

выделяются и фаунистически датируются все три отдела: нижний кембрий ($Ст_1$), средний кембрий ($Ст_2$) и верхний кембрий ($Ст_3$).

Нижняя граница кембрийской системы достоверно не установлена. Она может быть условно проведена в Центральном Казахстане по подошве телескольской туфоосадочной свиты ($Ст_1^{1,II}$), несогласно налегающей на ерементausкую известняково-эффузивную серию синия и в свою очередь несогласно перекрывающуюся фаунистически датированной божекульской спилито-кератофировой свитой ($Ст_2^{1,bk}$).

В Южном Казахстане нижняя граница кембрия проводится: в Малом Каратау — по подошве каройской серии; в Большом Каратау, Улутау и Северной Киргизии — по подошве улутауской серии.

Верхняя граница кембрийской системы проводится в Центральном Казахстане внутри торткудукской осадочно-эффузивной свиты, по подошве олентинского горизонта тремадокского яруса. В Южном Казахстане (Большой Каратау, Джебаглы) граница проводится по подошве джебаглинской серии, в низах которой выделяются фаунистически охарактеризованные отложения тремадокского яруса.

В Малом Каратау граница условна и проводится внутри карбонатной шабактинской свиты тамдинской серии.

В Чаткало-Нарынской зоне Киргизии граница проводится внутри шарторской известняково-сланцевой серии между верхами шидертинского яруса с *Lotagnostus asiaticus* Troeds и фаунистически охарактеризованными слоями тремадока.

В Улутауском районе граница проводится по кровле кокतालской свиты саускандыкской серии, представленной пачкой карбонатных пород, резко отличающихся по литологии и цвету от вышележащих пород камальской свиты тремадока.

Нижний кембрий

Нижний кембрий делится на два яруса (снизу вверх): алданский ($Ст_{1al}$) и ленский ($Ст_{1l}$) в соответствии с принятым делением нижнего отдела на Сибирской платформе и в Саяно-Алтайской области (Западная Сибирь).

К алданскому ярусу во всех районах отложения отнесены условно (фауна в этих отложениях не найдена).

Ленский ярус фаунистически охарактеризован в Центральном Казахстане; разделение на фаунистические зоны не произведено.

Алданский ярус $Ст_{1al}$

К алданскому ярусу в Центральном Казахстане отнесена телескольская свита, представленная кремнисто-хлоритовыми сланцами, алевролитами, полимиктовыми песчаниками, туфами.

В Малом Каратау верхняя граница алданского яруса проводится внутри каройской серии. Здесь алданский ярус охватывает

(снизу вверх): большекаройскую и часть коксуйской свит, существенно сложенных песчаниками, конгломератами, глинистыми, глинисто-хлоритовыми сланцами и в меньшей степени доломитами и доломитизированными известняками.

В Большом Каратау этот ярус представлен (снизу вверх): ранской и карагурской свитами.

Ранская свита состоит из базальных конгломератов и полимиктовых песчаников; косшокинская — алевролитов, тонкозернистых песчаников, сланцев.

В Улутау алданский ярус состоит из ранской и кияктинской свит. Ранская свита представлена конгломератами, песчаниками, алевролитами; кияктинская — соответствует карагурской в Б. Каратау — сложена кремнистыми, глинистыми сланцами, алевролитами.

В районах Джетымтауского, Чаткальского, Нарынтауского хребтов Киргизии к алданскому ярусу могут быть отнесены нижняя часть улутауской серии, представленная снизу тиллитоподобными конгломератами, конгломератами, в верхней части сменяющихся зелеными сланцами.

Ленский ярус Ст1

К ленскому ярусу в Центральном Казахстане относится фаунистически охарактеризованная бошекульская свита, представленная в нижней части спилитами, диабазовыми порфиритами, туфами, реже песчаниками, яшмами, а в верхней части — альбитофирами, кератофирами, трахитами, туфами, песчаниками, алевролитами. Примерно к средней части свиты приурочена фауна:

археоциат: *Syringocyathus spirocyathus* Volod, *Archaeocyathus* sp. ind., трилобитов: *Labradora mises* (Bill.) var., брахиопод: *Kutorgina ex gr. cingulata* (Bill.).

В Малом Каратау этому ярусу соответствует малокаройская свита, представленная доломитами, песчаниками, кремнистыми сланцами, туфами и верхняя часть коксуйской свиты, сложенная сланцами, песчаниками.

В Большом Каратау ленскому ярусу соответствуют часть карагурской и аксумбинская свиты. Карагурская свита сложена фиолетовыми глинистыми сланцами и алевролитами.

Аксумбинская свита состоит из известняков, карбонато-хлоритовых сланцев, пиритизированных песчаников.

В Улутау к этому ярусу относятся булатинская свита, сложенная различными кремнистыми, кремнисто-углистыми сланцами и курайлинская, соответствующая по положению и составу аксумбинской свите Большого Каратау.

В районах Джетымтауского, Нуратауского и Чаткальского хребтов ленскому ярусу соответствует верхняя часть улутауской серии, состоящая из вишневых гематито-марганцево-кремнистых сланцев, сменяющихся выше известняками и углисто-кремнистыми сланцами.

В Северном Тяньшане объему алданского и ленского ярусов соответствует нижняя часть капкатасской серии, представленной

спилитами, диабазам, туфами, кремнистыми породами, известняками с *Eriphyton*.

Средний кембрий

В составе среднего кембрия указанных районов Центрального Казахстана, Южного Казахстана и Северной Киргизии выделяются фаунистически охарактеризованные амгинский и майский ярусы.

Нижняя граница среднекембрийского отдела в Центральном Казахстане проводится по подошве зоны *Schistocephalus*—*Erbia sibirica* (агырекский горизонт) майданской свиты. В малом Каратау и Улутау — по подошве байконурской свиты, а в районах Северной Киргизии — по подошве шарторской серии. В Северном Тяньшане, внутри капкатасской серии, — по горизонту базальных брекчированных известняков.

Верхняя граница среднекембрийского отдела в Центральном Казахстане проводится по кровле зоны *Acrocephalites*—*Orloviella*—*Lejopyge laevigata* (алкамергенский горизонт) сасыксорской свиты.

В Малом Каратау — внутри шабактинской свиты тамдинской серии, точнее — по подошве зоны *Agnostus pisiformis*—*Proceratopyge* (байкадамский горизонт) верхнего кембрия.

В Большом Каратау—внутри кулантауской свиты саускандыкской серии по кровле зоны с *Lejopyge laevigata* (алкамергенский горизонт).

В Улутау верхняя граница проводится условно внутри аналогичной кокतालской свиты саускандыкской серии. Фаунистические данные для проведения границы здесь отсутствуют.

В районах Джетымтауского, Нуратауского и Чаткальского хребтов Киргизии верхняя граница среднего отдела кембрия проводится внутри шарторской серии по подошве зоны с *Proceratopyge*.

В Северном Тяньшане эта граница условно проводится внутри свиты туфов и туффитов капкатасской серии. Выше указанной свиты несогласно залегают слои с *Aphelaspis*.

Амгинский ярус — Страт

Амгинский ярус подразделяется на три фаунистические зоны (снизу вверх): зона *Schistocephalus*—*Erbia sibirica* (агырекский горизонт), зона *Kootenia* (каратауский горизонт), зона *Dinesus* (майданский горизонт). Расчленение на зоны произведено по Н. К. Ившину.

Майский ярус подразделяется на три фаунистические зоны (снизу вверх): зона *Meneviella*—*Doryagnostus incertus* (чингизский горизонт), зона *Anomocare*—*Phoidagnostus bituberculatus* (бощекульский горизонт), зона *Acrocephalites*—*Orloviella*—*Lejopyge laevigata* (алкамергенский горизонт). Расчленение на зоны — по Н. К. Ившину.

В Центральном Казахстане к амгинскому ярусу относится май-

данская свита, представленная на северо-востоке песчаниками, туфопесчаниками, кремнистыми алевролитами, разноцветными яшмами, известняками: на востоке (Чингиз) — внизу альбитофирами, кератофирами, реже — песчаниками, кремнистыми алевролитами, а в верхней части доминирует осадочный комплекс: песчаники, кремнистые алевролиты, известняки.

В Малом Каратау к амгинскому ярусу относится чулактауская свита, сложенная фосфатной серией осадков, и низы шабактинской свиты доломитов и доломитизированных известняков.

Верхняя граница этого яруса условна и проходит внутри шабактинской свиты тамдинской серии.

В пределах Большого Каратау к амгинскому ярусу относятся байконурская и курумсакская и нижние слои кулантауской свиты саускандыкской серии.

Байконурская свита здесь представлена конгломератами, песчаниками; курумсакская свита состоит из углисто-кремнистых, кремнистых, углистых сланцев ванадиеносной пачки.

В Улутау в составе этого яруса выделяются те же свиты, что и в Большом Каратау, со сходным литологическим составом пород, их слагающих.

В пределах Джетымтауского, Нуратауского и Чаткальского хребтов Киргизии к амгинскому ярусу относится пачка тиллито-подобных конгломератов (внизу), перекрывающихся кремнистыми, кремнисто-углистыми сланцами в одних районах и известняками, доломитами — в других.

Верхняя граница проводится по кровле майданского горизонта с *Olenoides convexus* Lerm., *Peronopsis fallax* Linn. и др.

В Северном Тяньшане к амгинскому ярусу относится свита брекчированных известняков капкатасской серии с *Chondranomocare*, *Kootenia* и др.

Майский ярус — Страт

К майскому ярусу в Центральном Казахстане относится сасыксорская свита, сложенная песчаниками, алевропесчаниками, алевролитами, конгломератами, линзами известняков с богатой фауной *Meneviella*, *Doryagnostus*, *Diplagnostus* (*Linguagnostus*) *kjerulfi* Brögg., *Basocephalus*, *Oidagnostus*, *Acrocephalites* и др.

В Малом Каратау нижняя граница майского яруса не установлена, верхняя же проходит по подошве зоны *Agnostus pisiformis* Linn. (байкадамский горизонт) верхнего кембрия.

Здесь майский ярус сложен доломитами, доломитизированными известняками шабактинской свиты тамдинской серии. В верхних частях яруса содержится фауна *Hypagnostus nepos* Ivsh. и др.

В Большом Каратау к этому ярусу относится часть кулантауской свиты, сложенной известняками, глинисто-известковистыми сланцами. Нижняя граница не ясна, а верхняя граница проходит по кровле зоны с *Lejopyge laevigata* (алкамергенский горизонт).

В Улутау границы майского яруса проходят внутри кокталь-

ской свиты, хотя к настоящему времени фаунистического подтверждения здесь нет.

В хребтах Джетымтау, Нуратау, Чаткал Киргизии к майскому ярусу относится часть шорторской серии, представленной здесь известняками и доломитами в одних местах и углисто-глинистыми и углисто-известковыми сланцами — в других. Нижняя граница яруса не выяснена, верхняя проходит по подошве зоны *Proceratopyge* салаирского яруса верхнего кембрия.

В Северном Тяньшане к майскому ярусу относится большая нижняя часть свиты туффигов и туфов капкатасской серии. Нижняя граница яруса здесь может быть проведена по кровле брекчированных известняков, содержащих *Chondranomocare* — *Kootenia*, а верхняя является условной.

Верхний кембрий

В составе верхнекембрийского отдела на основании изучения исключительно богатой и разнообразной фауны трилобитов выделяются три яруса (снизу вверх): салаирский ($См^1_3$), куяндинский ($См^2_3$) и шидертинский ($См^3_3$).

Салаирский ярус $См^1_3$

Салаирский ярус, впервые установленный А. Г. Сивовым в хребте Салаир, принимается для Казахстана условно. За стратотип этого яруса принимается разрез осадочно-туфогенной свиты в районе горы Орлиной, за парастратотип — разрез свиты в районе сел. Ариничево, Красное (северо-восточный бордюр хребта Салаир); в отложении стратотипа содержится богатый комплекс фауны трилобитов с *Agnostus pisiformis* Lin., *Proceratopyge*, *Pseudagnostus cyclopyge* Tullb., *Conokephalina* и др. Этот комплекс фауны весьма сходен с фауной, приуроченной к низам верхнего кембрия Казахстана.

Куяндинский и шидертинский ярусы впервые установлены в Казахстане Р. А. Борукаевым и Н. К. Ившиным.

Куяндинский ярус подразделяется на две фаунистические зоны: зона *Kufandaspis* (куяндинский горизонт) и зона *Irvingella* (селетинский горизонт).

В шидертинском ярусе выделяется две фаунистические зоны: зона *Lotagnostus trisectus* — *Peltura* (лермонтовский горизонт) и зона *Euloma* — *Acerocare* (шидертинский горизонт). Выделение указанных четырех зон (фаунистических горизонтов) произведено по фауне трилобитов Н. К. Ившиным.

За стратотип куяндинского и шидертинского ярусов принимается разрез низов торкдукской свиты в бассейне р. Селеты, где в непрерывном разрезе наблюдаются все указанные четыре фаунистические зоны. Выше шидертинского горизонта следуют отложения, содержащие фауну тремадока (олентинский горизонт).

На северо-востоке Центрального Казахстана куяндинский ярус

представлен: известняками, известковистыми песчаниками, песчаниками, туфогенными песчаниками, на востоке Центрального Казахстана (Чингиз) — порфиритами, туфами, песчаниками, туфо-песчаниками и известняками.

Верхняя граница куяндинского яруса проводится по основанию зоны *Lotagnostus trisectus* — *Peltura*. Нижняя — по базальным слоям торткудукской свиты. Нижняя граница шидертинского яруса с куяндинским является общей, т. е. приводится по основанию зоны с *Lotagnostus trisectus* — *Peltura*. Верхняя граница проводится по основанию олентинского горизонта тремадокского яруса с *Nio-be* — *Harpides* — *Peltura*.

На северо-востоке Центрального Казахстана (Селеты, Божекуль) шидертинский ярус представлен обломочными ракушняковыми известняками и известковистыми песчаниками.

На востоке Центрального Казахстана (Чингиз) шидертинский ярус сложен порфирами, кислыми агломеративными лавами, туфами кислого состава, порфиритами, туфо-песчаниками, песчаниками, сланцами, известняками.

В Малом Каратау фаунистически охарактеризован только салаирский ярус — зона с *Agnostus pisiformis* Linn. Салаирский, куяндинский и шидертинский ярусы входят в состав шабактинской свиты тамдинской серии.

В Большом Каратау и Улутау стратиграфические эквиваленты сопоставляются с верхней частью кулантауской свиты саускандыкской серии, но палеонтологически не подтверждены.

В области хребтов Джетымтау, Нуратау, Чаткал Киргизии указанные ярусы охватывают часть шорторской серии. Фаунистически охарактеризован салаирский ярус (зона *Proceratopyge impressus*) и шидертинский ярус (зона *Lotagnostus* — *Hedinaspis*).

Для Северного Тяньшаня к куяндинскому ярусу может быть отнесена свита пестрых туфов, туффитов, порфиритов, сланцев, песчаников с *Aphelaspis*. Верхние части разреза, отвечающие шидертинскому ярусу, неизвестны.

Установленные в Казахстане новые куяндинский и шидертинский ярусы необходимо представить на утверждение в Межведомственный стратиграфический комитет для принятия их в качестве подразделений единой стратиграфической шкалы СССР.

ОРДОВИК

В основу унифицированной стратиграфической схемы ордовика Казахстана должны быть положены местные естественные стратиграфические подразделения — горизонты и свиты, которые могут быть выделены при геологическом картировании.

Эти подразделения должны сравниваться с ярусными подразделениями других областей СССР, Западной Европы и Северной Америки; при этом за основу ярусного расчленения принимается широко распространенная шкала Англии в точно оговоренном объеме ярусных подразделений.

В ордовике выделяются три отдела — нижний, средний и верхний. Нижняя граница ордовика проводится по подошве олентинского горизонта с *Clarkella*, *Nanorthis*, *Harpides*, *Niobe* и по подошве слоев с *Dictyonema flabelliforme* для сланцевых фаций. Граница между нижним и средним отделами принимается по подошве копалинского горизонта (лланвирна), который в одних районах Казахстана (Каратау, Бетпак-Дала) литологически тесно связан с подстилающими породами аренига, в других (Чу-Илийские горы) более близок к отложениям лландейло. Учитывая данные биостратиграфии (состав трилобитов, брахиопод и граптолитов), копалинский горизонт должен быть причислен к среднему ордовика.

Граница среднего и верхнего ордовика проводится по подошве андеркенского горизонта, т. е. на более низком стратиграфическом уровне, чем это принято в Прибалтике. Принятие этой границы обусловлено общностью фауны андеркенского горизонта с вышележащими отложениями, заведомо относящимися к верхнему ордовика.

В унифицированной схеме для сопоставлений принимаются ярусные подразделения Англии в следующих объемах: тремадокский ярус (зоны *Dictyonema flabelliforme* — *Bryograptus*), аренигский ярус (зоны *Dichograptus* — *Didymograptus biformis*), лланвирнский ярус (зоны *Didymograptus bifidus* — *D. murchisoni*), лландейльский ярус (зоны *Glyptograptus teretiusculus* — *Climacograptus peltifer*), карадокский ярус (зоны *Climacograptus wilsoni* — *Dicranograptus clingani*), ашгильский ярус (зоны *Pleuragraptus linearis* — *Dicellograptus anceps*).

Ввиду нечеткости ярусных подразделений ордовика и различного толкования их объемов, особенно для верхнего ордовика, Совещание считает необходимым просить Межведомственный стратиграфический комитет специально рассмотреть вопрос о ярусном расчленении ордовика с учетом материалов, собранных в различных районах СССР.

В качестве унифицированных стратиграфических подразделений для большей части Казахстана принимаются местные горизонты.

Это обусловлено тем, что сопоставление казахстанских фаунистических комплексов с перечисленными ярусами Англии в большинстве случаев оказывается затруднительным, особенно при использовании для этого бентонных фаун (трилобиты и брахиоподы). Последние обычно резко отличаются от фаун атлантической зоогеографической провинции, на которых основано ярусное подразделение ордовика Англии, и обнаруживают сходство с фаунами северо-американского типа.

В ордовике Казахстана выделяются следующие горизонты.

Нижний ордовик

1. Олентинский горизонт (стратотип — олентинская подсвита торткудукской свиты в Бошекульском районе северо-востока Центрального Казахстана, с *Niobe*, *Harpides*, *Clarkella*, *Nanorthis*).

2. Для верхов нижнего ордовика, приблизительно соответствующих аренигскому ярусу Англии, в настоящее время не представляется возможным провести корреляцию известняковых и сланцевых фаций и выделить для всего Центрального Казахстана общие стратиграфические подразделения.

Средний ордовик

3. Копалинский горизонт (стратотип — копалинская свита Чу-Илийских гор) с *Apothophyla*, *Phyllograptus typus* Hall, *Pseudoclimacograptus paradoxus* Bouček, *Symphysurus exactus* Tschug.

4. Еркебиданский горизонт (стратотип — еркебиданская свита в Бошекульском районе) делится на два подгоризонта: а) Нижний, караганский, со стратотипом — караганской свитой Бетпак-Далы с *Glyptograptus teretiusculus* (His.), *Amplexograptus perexcavatus* L., *Glossograptus hincksii* (Hork.), *Janograptus laxatus* Tull.

б) Верхний, без названия, со стратотипом — андрюшинской свитой р. Ишим с *Climacograptus peltifer* Hall, *Dicellograptus sextans* Har. var. *exilis* E. et W.

Верхний ордовик

5. Андеркенский горизонт (стратотип — андеркенская свита гор Ай-тау) с *Paraclimacograptus weberi* Kell., *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapw.), *Dicranograptus nicholsoni* Hork., *Rectograptus almatiensis* Kell., *Dinorthis kassini* Ruk., *Rhynchotrema otarica* Ruk., *Plectatrypa*.

6. Жарсорский горизонт (стратотип — жарсорская свита хр. Чингиз) с *Rectograptus pauperatus* E. et W., *Climacograptus magnificus* Twenh., *C. supernus* Ell. et W., *Dicellograptus compbanatus* Lapw., *Diplograptus crassitestus* Rued., *Austinella brevis* (Ruk.), *Ampyx sergunkovae* Kol. и др. В Чу-Илийских горах этот горизонт делится на два подгоризонта — дуланкаринский и чокпарский со стратотипом в виде дуланкаринской и чокпарской свит Чу-Илийских гор.

С унифицированной схемой сопоставляются свиты, выделенные в различных районах Казахстана и используемые для целей геологического картирования. Такими районами являются:

1. Чу-Илийские горы и Кендыктас.

2. Бетпак-Дала, Сарысу-Тенгизский водораздел и Западное Прибалхашье.

3. Большой Каратау и хребет Джебаглы.

4. Малый Каратау.

5. Улутау и Западное Приишимье.

6. Северо-восток Центрального Казахстана и хр. Чингиз.

7. Горный Алтай.

Предложенная схема является унифицированной, но не может считаться законченной. Она должна непрерывно разрабатываться

и совершенствоваться, главным образом, в отношении детализации стратиграфических подразделений, применимых на большей части территории Казахстана. В первую очередь должна быть проведена увязка граптолитовых и известняковых фаций аренинского яруса и выделение здесь общих горизонтов, уточнение двучленного деления еркебиданских отложений, выявление деталей стратиграфии андеркенского горизонта.

Намеченное выделение регионов, в пределах которых выделены свиты, также не может применяться как окончательная схема, не могущая подвергаться изменениям. При проведении съемочных работ, несомненно, будут выявлены новые свиты, не укладывающиеся в имеющиеся стратиграфические схемы. Их выявление, изучение и нанесение на геологические карты является обязанностью каждого геолога, проводящего геологическое картирование.

СИЛУР

В основу унифицированной схемы силура Казахстана должны быть положены местные естественные стратиграфические подразделения — горизонты и свиты, которые могут быть выделены при геологическом картировании.

Эти подразделения должны сравниваться с ярусными подразделениями других областей СССР, Западной Европы и Северной Америки; при этом за основу ярусного расчленения принимается широко распространенная шкала Англии с установившимся объемом ярусных подразделений.

В силуре выделяются три яруса: лландоверский, венлокский и лудловский. Выделяющиеся в сланцах силура отложения тараннона, охарактеризованные только граптолитами, присоединяются к лландоверскому ярусу.

В качестве унифицированных стратиграфических подразделений для большей части Центрального Казахстана принимаются следующие горизонты.

1. Альпеиский горизонт (стратотип — альпеисская свита хр. Чингиз).

2. Жумаковский горизонт (стратотип — жумаковская свита хр. Чингиз).

Названные два горизонта установлены в пределах хребта Чингиз, прослежены в северо-восточной части Центрального Казахстана, но их применимость на всей территории Казахстана может быть установлена только в результате дальнейших исследований.

3. Акканский горизонт (стратотип — акканские известняки Западного Прибалхашья).

4. Айнасуйский горизонт (стратотип — айнасуйские слои южной окраины Карагандинского бассейна).

Два верхние горизонта прослежены пока только по южной окраине Карагандинского бассейна и в Прибалхашье; применимость их в других районах Казахстана еще не является установленной.

Ближайшей задачей является разработка и детализация этой

схемы. В первую очередь должна быть более полно изучена палеонтологическая характеристика каждого горизонта, выяснена возможность двучленного подразделения альпеисского горизонта, установлено соотношение жумаковского и акканского горизонтов, точно определен верхний возрастной предел айнасуйского горизонта, который, по данным одних исследователей (М. А. Борисяк, О. П. Ковалевский), отделен от девона значительной толщей пород, по данным других (И. Н. Красилов, Б. М. Келлер), — непосредственно покрывается девоном.

С унифицированной схемой сопоставляются свиты, выделенные в разных районах Казахстана и использующиеся для целей геологического картирования.

Таковыми районами являются: хр. Чингиз, междуречье Селеты-Шидерты, хр. Тарбагатай, Джунгария, район Атасу и р. Медине, Шетский район, Северное Прибалхашье и Айнасу, Западное Прибалхашье.

Выделенные районы дают лишь приближенное представление о всем разнообразии строения силурийских отложений Казахстана. Нет сомнения, что при геологическом картировании будут установлены новые свиты, не укладывающиеся в рамки предложенных схем.

ДЕВОН

Для громадной площади Казахстана отмечается значительное количество различных типов девонских образований. Здесь встречаются в большом разнообразии морские отложения, лагуновые, континентальные; большое развитие имеют эффузивы и их пирокласты. Как во времени, так и в пространстве в распространении всех этих образований отмечаются определенные закономерности.

Учитывая, главным образом, соотношение морских и континентальных отложений, их характеристику, преимущественно по органическим остаткам, и, принимая во внимание распространение эффузивов, в Восточном Казахстане можно выделить следующие фациально-тектонические области: I — Джунгаро-Балхашскую, включающую северные склоны Джунгарского Алатау; II — Баянаульскую; III — Карагандинскую; IV — Каратаускую (Среднеазиатскую); V — Тарбагатайскую; VI — Калбинскую; VII — Рудно-Алтайскую; VIII — Горно-Алтайскую.

В Джунгаро-Балхашской области морские отложения девона развиты наиболее полно и представлены всеми его тремя отделами: нижним, средним и верхним; исходя из этого, разрез Прибалхашья берется как типовой для всего Центрального Казахстана. Для других областей (Каратауской, Рудно-Алтайской и др.) выделяются свои местные типовые разрезы.

Жединский ярус (?) — D₁g

В Джунгаро-Балхашской области нижний девон, представленный в основном терригенными породами, определяется появлением ряда новых форм: *Isorthis perelegans* Hall, *Parmorthis balaensis* Кар., *Leptostrophia rotunda* Bubl., *Howellella mercuri* (Goss.) subsp. *kazachstanica* Кар., *Meristella princeps* Hall, *M. subquadrata* Hall и др. — прибалхашская свита. В этих отложениях уже не встречаются формы, обычные в подстилающих отложениях, отнесенных к лудловскому ярусу (айнасуйские слои): *Isorthis szajnochai* Kozl., *Strophonella podolica* (Semir.), *Bilobites bilobus* (L.), *Sibeberella roemerii* H. et Cl., *Eospirifer togatus* (Barr.), *Howellella ohioensis* (Grabau) и др.

В Джунгаро-Балхашской области отложения силура обычно согласно перекрываются девонem; на остальной площади Центрального Казахстана, а также в Каратау девон трансгрессивно залегает на нижнем палеозое. В Рудном Алтае при трансгрессивном налегании на нижнем палеозое нижний девон не представлен и разрез начинается со среднего девона; местами здесь развивалась интенсивная вулканическая деятельность. В значительной мере условно прибалхашские слои отнесены к жединскому ярусу. На всей остальной площади в жединское время наблюдается перерыв в осадконакоплении. Возможно, в Тенгизском районе к этому времени относится накопление порфириров, вероятно, отчасти относящихся еще к силуру.

Кобленцкий ярус — D₁c

Отложения кобленцкого яруса залегают согласно на жединских. В Центральном Казахстане отложения кобленцкого яруса имеют значительное распространение и представлены характерной фауной: *Leptostrophia beekii* (Hall), *L. explanata* (Sow.), *Lepto-coelia acutiplicata* (Conr.), *Stropheodonta virgata* Drev., *Parmorthis triangularis* (Zeil.), *Acrospirifer primaevus* (Stein.), *Acrospirifer assimilis* (Fuchs.), *A. cabedanus* (A. et V.) — сарджальская свита.

В континентальных отложениях, развитых, главным образом, на севере Центрального Казахстана встречаются растительные остатки *Psilophyton robustius* Daws., *Protolepidodendron wahnbachense* Kr. et W., *Protolepidodendron* sp. и др. Кайдаульская эффузивно-туфогенная свита, первоначально установленная в Кайдаульских горах Северного Казахстана, частично или полностью соответствует кобленцкому ярусу. В Тарбагатайской области к кобленцкому ярусу частично относится караджальская свита. Нижняя часть красных толщ Каратау (коштогайская свита, выделяемая в некоторых местах из тюлькубашской свиты), возможно, относится к нижнему девону. На востоке Южного Алтая и на его северо-западном продолжении к кобленцкому ярусу относится осадочная толща, в карбонатных породах которой представлены кораллы *Favo-*

siles brusnitzini Peetl. и др., и выделяемая в нижнюю подсвиту култабарской свиты в более высоких частях охарактеризованной эйфельской фауной. На остальной площади Казахстана кобленцскому времени соответствует перерыв в осадконакоплении. Местами кобленцкий ярус трансгрессивно лежит на нижнем палеозое.

Средний девон

Эйфельский ярус — D_{2c}

В Джунгаро-Балхашской области средний девон согласно залегает на нижнем, сложен в основном терригенными породами и содержит характерную фауну: *Camarotoechia meganteris* Bubl., *Elythra conbulack* (Bubl.), *Euryspirifer speciosus* (Schmug.), *Euryspirifer elegans* (Stein.) — казахская свита. Иногда, в сочетании с морской фауной встречаются растительные остатки с весьма характерной формой *Blasaria sibirica* (Kryshk.) Senk. Континентальные отложения имеют последовательно большее развитие по направлению на северо-запад и юго-запад Центрального Казахстана. В Карагандинской области эйфельскому ярусу соответствуют песчаники с *Psilophyton princeps* Dawl., *Protolepidodendron scharyanum* Kt. и др., а в Кокчетавской области — песчаники с *Protolepidodendron scharyanum* Kt. и др.

В Баянаульской области эйфельскому ярусу соответствуют песчаники с прослойками известняка, содержащего *Hyod saprova morphys* Goldf., *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. и др., и образования кайдаульской эффузивно-туфогенной свиты.

В Рудном Алтае девон (средний и верхний его отделы) представлен преимущественно эффузивами и их пирокластами. В Южном Алтае эйфельскому ярусу соответствует часть култабарской свиты. В Тарбагатайской области эйфельскому ярусу соответствует большая часть буламбайской свиты с *Protolepidodendron scharyanum* Kt. Более точные границы пока не могут быть проведены. В Тарбагатайской области нерасчлененному среднему девону соответствуют частично караджальская и буламбайская свиты.

В Рудном Алтае эйфельский ярус, представленный терригенными, эффузивными и карбонатными породами березовской свиты, лежит трансгрессивно на нижнем палеозое и охарактеризован разнообразной фауной: *Calceola sandalina* (Lam.), *Productella mesodevonica* (Nal.), *Parastrophonella anaglypha* (Kays.), *Acrospirifer frequens* (Bubl.), *Phacops altaicus* (Tschern.) и др. Значительно меньшее развитие имеет приблизительно синхроничная фауна крюковских и сокольских слоев: *Pseudopetraia devonica* Soshk., *Isopora brachypticta* (Schmug.), *Stropheodonta solarissima* Bubl., *Werneroceras socolicum* Bogosl. Таловская эффузивно-туфовая свита отнесена к самым верхам эйфельского яруса.

В Джунгаро-Балхашской области живетский ярус развит мало, представлен терригенными фациями; на отдельной площади Центрального Казахстана содержит весьма характерную фауну: *Nardophyllum vermiformis* Schel., *Mediospirifer medialis* (Hall), *Mucrospirifer mucronatus* (Hall), *Elytha undiferas* (Roem.) и др. — айдарлинская свита. В Северо-восточном Прибалхашье иногда отмечается трансгрессивное залегание живетского яруса на более древних осадках девона. В континентальных отложениях встречены характерные формы: *Gilboaphyton goldringiae* Arnold, *Protolepidodendron scharyanum* Kr., *Barrandeina dusliana* (Kr.) Stur и др. Значение растительных остатков для стратиграфии увеличивается в северных, западных и юго-западных областях Центрального Казахстана, где средний (живетский ярус) девон представлен континентальными отложениями с растительными остатками: *Asteroxylon sibiricum* Kryshch., *Gilboaphyton goldringiae* Arnold, *Protolepidodendron scharyanum* Kr., *Barrandeina dusliana* (Kr.) Stur и др., залегающими местами трансгрессивно на эффузивно-туфогенных отложениях кайдаульской свиты. В Каратауской области средний девон и низы верхнего представлены континентальными отложениями (тюлькубасская свита).

В Рудном Алтае живетский ярус представлен стрижковскими слоями, содержащими: *Coenites flexibilis* Sok., *Nardophyllum marginatum* W ald., *Uncinulus subcardiformis* (Schmuck); к живетскому же ярусу отнесена шипуновская свита, трансгрессивно залегающая на таловской и березовской свитах и содержащая мшанки *Isotrypa tuberculata* Nekh. и др.

Живетская фауна с *U. subcardiformis* (Schmuck) известна и в Калбе в чарской свите, сложенной известковистыми сланцами, известняками, алевролитами, эффузивами. В Южном Алтае к живетскому ярусу относится песчано-сланцевая толща, выделенная из култабарской свиты с фауной: *Euryspirifer chechiel* (Kon.) и др., это тип фауны области Горного Алтая; к живетскому ярусу относится и кыстав-курчумская свита.

В Тарбагатайской области живетскому ярусу соответствует толща песчаников и алевролитов с *Mediospirifer medialis* Hall, *Pachyfavosites vilvaensis* Sok., перекрывающая буламбайскую свиту трансгрессивно.

В Бетпакалинской области нижнему девону, эйфельскому и частично живетскому ярусам соответствует нерасчлененная вулканогенная свита — покровы кварцевых порфиров, туфы и пр.

В Карагандинской области (Тенгизский район) живетскому ярусу соответствуют континентальные отложения с растительными остатками: *Protopteridium hostimense* Kr., *Protolepidodendron scharyanum* Kr., *Lepidodendropsis kazakhstanica* Senk., *Barrandeina dusliana* (Kr.) Stur.

В Джунгаро-Балхашской области франский ярус развит сравнительно мало, но имеет широкое распространение на остальной площади Центрального Казахстана; здесь встречена характерная фауна (майские слои): *Carniferella tioga* (Hall), *Mucrospirifer seid* (Nal.), *Mediospirifer ali* (Nal.) и др.

Континентальные фации франского яруса характеризуются появлением растительных остатков: *Archaeopteris* sp., *Sublepidodendron* sp., *Knorrria* sp.

Акбастауская серия, выделенная первоначально южнее Карагандинского бассейна, прослеживается на всей площади Карагандинской области, в том числе и на западе в Тенгизском районе, и охватывает комплекс свит частью нерасчлененных, начиная с базальных слоев, налегающих на эффузивную толщу нижнего девона и кончая палеонтологически охарактеризованными слоями франского яруса сверху.

В Бетпакдалинской области франский ярус составляет нижнюю часть красноцветной континентальной толщи нерасчлененного верхнего девона, в основании которой имеются слои с остатками *Estheria* ex gr. *excentrica* Lutk. и *E.* ex gr. *vulgaris* Lutk. по Е. М. Люткевичу, живетско-франского возраста.

В Тарбагатайской области франскому ярусу соответствуют песчаники, сланцы и туфогенные породы с *Mediospirifer ali* (Nal.), *Mucrospirifer seid* (Nal.).

В Каратау к франскому ярусу условно относится корпешская свита, трансгрессивно налегающая на тюлькубасскую свиту.

В Южном Алтае франскому ярусу соответствуют низы такырской свиты.

Свиты Иртышской зоны смятия Рудного Алтая: глубочанская, шипуновская, белоусовская, гаранинская — не имеют пока достоверной палеонтологической характеристики и их сопоставление с теми или иными стратиграфическими подразделениями международной стратиграфической шкалы может быть произведено лишь в значительной мере условно.

В Змеиногорско-Тарханской полосе Рудного Алтая франский ярус представлен каменевской свитой с рядом стратиграфических подразделений, большей частью хорошо палеонтологически охарактеризованных: самарская подсвита, слои камышинкинские: *Pharciceras killiani* (Fresch), гериховские: *Macgea virgata* Soshk., *Hypothyridina emmonsi* H. et W. и др. раздольные: *Manticoceras carinatum* Sandb. и др., николаевские: *Charactophyllum elongatum* Soshk., *Hypothyridina venustula* (Hall) и др.; местами франский ярус залегает трансгрессивно на подстилающих образованиях среднего девона.

В Центральном Казахстане, в том числе и в Джунгаро-Балхашской области, морские отложения фаменского яруса имеют наибольшее распространение по сравнению с предшествующими; представлены они весьма обильной и характерной фауной (слои мейстеровские и сульциферовые): *Plicatifera praelonga* (Sow.), *Mucrospirifer posterus* (Hall), *Cyrtospirifer calcaratus* (Sow.), *C. sulcifer* (H. et C.), *C. archiaci* (Murch.). Верхи фаменского яруса брахиоподовой фации (сульциферовые слои) иногда фациально замещаются климениевыми: *Cyrtoclymenia djartasensis* Nal., *Varioclymenia varicata* (Sob.), *Platyclymenia arietica* Schind. и др., при этом местами выделяются зоны (снизу вверх): пролобитовая, прионоцерасовая, ортоклимениевая, сопоставляемые с западно-европейскими климениевыми зонами. В Джунгарии фаменскому ярусу соответствуют нижние части тастауской свиты.

В западной части Центрального Казахстана верхняя часть сульциферовых слоев отличается по комплексу фауны от их нижней части. Для последней наиболее характерны *Cyrtospirifer sulcifer* (H. C.) и *Plicatifera semisbugensis* (Nal.) (собственно сульциферовые слои); для верхней части характерны *Adolfia* (?) *talassica* Vass., *Cyrtospirifer kurban* Nal., *Plicatifera* aff. *niger* (Goss.) (местное название — «каракингирские слои»).

Аналогами каракингирских слоев в Каратау, Таласском Алатау, Чаткальском хребте и в Чаткало-Нарынской зоне (к востоку от Ферганского хребта) являются глинистые тонкослоистые известняки с *Cyrtospirifer kurban* Nal., *C. romanovskii* Nal. и др. (самые верхи фамена).

В континентальной фации нижняя часть фаменского яруса, по-видимому, соответствующая мейстеровским слоям Центрального Казахстана (северные и западные его окраины), представлена красноватоцветами с обновленным комплексом растительных остатков *Lepidophloeum rhombicum* Daws., *Cyclostigma* cf. *carneggianum* (Heer) Nath., *Lepidodendropsis* cf. *theodori* Zal., *Pseudobornia ursina* Nath. В Кокчетавской и Бетпакдалинской областях весь верхний девон сложен континентальными осадками, местами с покровами лав и их пирокластами.

В Каратау фаменский ярус залегает согласно на подстилающих морских отложениях (корпешская свита). Большей частью фаменские отложения охарактеризованы обильной фауной: *Plicatifera vlangali* (Rom.), *Camarotoechia turanica* (Rom.), *Cyrtospirifer verneuli* (Murch.), *C. aquilinus* (Rom.) и др. Для Каратау в фаменском ярусе устанавливается несколько фаций: кызылатинская (северо-западная), бересекская, турланская и байджансайская. Для кызылатинской фации принимается двучленное деление; для бересекской фации принято деление на слои (снизу вверх): нижние комковатые, первые ленточные, ячеистые, вторые ленточные, средние комковатые, плитчатые, верхние комковатые, верхние ленточные, тассарайские; для турланской фации (снизу вверх): шушаковские,

курусайские, акжарские, уртандинские, ачисайские, акбулакские, тассарайские (каракингирские слои).

В Тарбагатайской области фаменский ярус представлен сульфидовыми слоями; это местонахождение является крайней восточной областью их распространения. В Калбинской области фаунистически доказанного фаменского яруса нет, если не считать сомнительного указания на присутствие здесь *Cyrtospirifer disjunctus* Sow., *C. sulcifer* (Н. С.). Условно к фаменскому ярусу здесь отнесена беркутинская свита известняков и аргиллитов.

В Рудном Алтае к фаменскому ярусу отнесена снегиревская свита* с *Cyrtospirifer* ex gr. *archiaci* (Murch.) и *Mucrospirifer* cf. *mucronatiformis* Khalf., а также залегающая местами с размытым вышележащая пихтовская свита с очень редко встречающимися слоями, содержащими фауну (убинские слои): *Cyrtospirifer semibugensis* Na l., *Mucrospirifer posterus* (H a l l) subsp. *kasachstanensis* B u b l., *Phacops* aff. *oculeus* L. M a x. и др. и более молодую фауну (пихтовские слои): *Planoproductus hillsboroensis* (K i n d l e), *Mucrospirifer subattenuatus* (H a l l), *M. posterus* (H a l l), subsp. *kasachstanensis* Bubl., *Cyrtospirifer whitneyi* (H a l l) и др.

Основываясь на вышеприведенных данных Тарханского разреза, принимается согласное налегание карбона на девон в Рудном Алтае.

Граница верхов девона и низов карбона в Рудном Алтае не получила единогласного утверждения. Согласно решению большинства геологических организаций, она принята в основании непрерывного фаунистически охарактеризованного нижнетурнейской фауной разреза у с. Тарханского («горизонт I-j-i»).

В Иртышской зоне смятия Рудного Алтая к фаменскому ярусу относятся свиты иртышская и гребенюшинская. В Лениногорской полосе к фаменскому ярусу, может быть, относятся верхи белобубинской свиты.

В Южном Алтае и Калбе к фаменскому ярусу, не отделимому от франского, относится такырская свита.

В Центральном Казахстане отложения фаменского яруса постепенно сменяются отложениями каменноугольной системы, и лишь в Северном Казахстане и в некоторых других местах отложения карбона ложатся трансгрессивно на более древние образования, в том числе и на нижний палеозой.

В Малом Каратау карбон трансгрессивно лежит на нижнем палеозое. В Большом Каратау отмечается согласное налегание карбона (базальные известняки) на девоне.

КАРБОН И ПЕРМЬ

По структурно-геологическим особенностям, отражающим общность геологической истории и палеогеографических условий осад-

* На геологических картах, подготовленных к изданию, снегиревская свита отнесена по схеме В. А. Комар к верхам франского яруса.

конакопления, в пределах Восточного Казахстана могут быть выделены три крупных региона, для которых соответственно устанавливаются свои региональные стратиграфические схемы:

I регион — Центральный Казахстан;

II регион — Юго-западный Алтай;

III регион — Южный Казахстан.

В Центральном Казахстане выделяются следующие районы: Джезказганский, Тенгизский, Карагандинский, Восточно-Прибалхашский, Северо-Джунгарский, Илийский, Прииртышский и Кендерлыкский.

В Юго-западном Алтае — Змеиногорско-Тарханский, Зыряновский и Южно-Алтайский.

В Южном Казахстане — хребет Каратау, западные отроги Таласского хребта, Чаткальский хребет.

В пределах Центрального Казахстана и Юго-западного Алтая в составе каменноугольной системы выделяются и фаунистически и флористически датируются все три отдела: нижнекаменноугольный (C_1), среднекаменноугольный (C_2) и верхнекаменноугольный (C_3).

Пермская система до известной степени условно подразделяется на два отдела: нижнепермский (P_1) и верхнепермский (P_2).

В Центральном Казахстане фаунистически охарактеризована только нижняя пермь. Верхняя пермь выделяется условно, а в отдельных районах на основании флористических остатков.

В Юго-западном Алтае пермские нерасчлененные и фаунистически неохарактеризованные отложения выделяются лишь в Змеиногорско-Тарханском районе.

В Южном Казахстане выделяются фаунистически охарактеризованные: нижнекаменноугольный (C_1) и среднекаменноугольный (C_2) отделы и не подразделенные пермо-карбоновые отложения ($C_3 - P$), развитые в западных отрогах Таласского Алатау.

Совещанием принято следующее положение границ отдельных стратиграфических подразделений.

Граница девонской и каменноугольной систем

1. Границу между девонской и каменноугольной системами в Центральном Казахстане можно считать в достаточной мере установленной только в непрерывных, хорошо фаунистически охарактеризованных разрезах Джезказганского, Тенгизского и Карагандинского районов. Она проводится по подошве сокурского горизонта, представленного двумя фациями: посидониевой и брахиоподовой, залегающими на сульфидовых или климениевых слоях фамена, по появлению в них характерных фаунистических комплексов.

В посидониевой фации

В посидониевой фации: *Posidonia mariannae* Tsch er., *P. aff. becheri* Bron., *Productus aff. panderi* Auerb., *Imitoceras subbilotatum* Mü nst., *Phacops bergicus* Drew.

Productus aff. *niger* Goss., *Pr.* aff. *panderi* Auerb., *Spirifer julii* De hee, *Sp. strunianus* Goss., *Sp. dada* Nal., *Phacops bergicus* Drew.

В разрезах, представленных фаунистически неохарактеризованными или недостаточно полно охарактеризованными отложениями (Восточное Прибалхашье, Джунгария, Прииртышье) границу девона-карбона можно проводить условно по подошве кассинского горизонта, там, где он выделяется, или по подошве турнейских свит кетменской и кояндинской, несогласно залегающих на более древних отложениях. В первом случае часть разреза между кассинским горизонтом и кровлей калькаратусовых слоев фаменского яруса должна датироваться как D_3sl-C_1tks . Во втором как C_1t с индексом свиты без подразделения или индексом D_3-C_1tas , когда граница между девонскими и каменноугольными отложениями проходит внутри литологически единой фаунистически неохарактеризованной тастауской свиты.

2. Граница между девонскими и каменноугольными отложениями в Юго-западном Алтае в Зменногорско-Тарханском районе проводится по подошве брахиоподовых слоев тарханской свиты по появлению *Cyrtospirifer julii* De hee, *Productus lentus* Sow. и *Sictoporina altaica* Nekh. В Зыряновском районе — условно по подошве байсумской свиты.

3. Граница между девонскими и каменноугольными отложениями в Южном Казахстане проводится по подошве «искристых и ленточных доломитов и известняков по появлению: *Endothyra communis* Raus., *Productus* cf. *niger* Goss., *Spirifer julii* De hee, *Spirifer catcalicus* Dik.

Верхняя граница каменноугольной системы

Верхняя граница каменноугольной системы в Центральном Казахстане в тех районах, где развита пермская система, проводится на основании появления пермских континентальных фаун: позвоночных, пелеципод, флоры и спорово-пыльцевых комплексов в верхних континентальных осадочных и эффузивных толщах или условно на основании несогласного налегания этих толщ на флористически охарактеризованные верхнекаменноугольные толщи.

В Джезказганском районе граница между каменноугольной и пермской системами проводится в основании жиделисайской свиты по появлению следующего спорово-пыльцевого комплекса: *Protodiploxypinus bullaeformis* Som., *Rhytisaccus volaticus* Ivsch., *Vittatina* sp., *V. subsaccata* Som., *Zonotrachytriletes* sp., *Zonolophotriletes* sp., *Cordaitina* sp., *Platysaccus minutus* Lub., *Protoabies* sp., *Podocarpus* sp. и появлению в вышележащей мергелистой кингирской свите пермских пелеципод: *Anthracomya lanceolata* Hind, A.

sulcata Tsch., *Carbonicola* cf. *angulata* R., *Car.* aff. *nucularis* Hind, *Cytherella* sp., *Carbonites* sp.

В Тенгизском районе — по подошве кайрактинской свиты, в которой появляется следующий спорово-пыльцевый комплекс: *Separatisaoculina latissima* Lub., *Coniferites nubus* Lub., *Protohaploxypinus perfectus* Lub., *Protodiploxypinus bullaeformis* Samajl., *Cordaitina uralensis* Lub., *Cordaitina jarenski* Rjan, *Vittatina striata* Lub., *Vittatina vittifer* Lub., *Azonalites levis* Lub., и появлению в вышележащей кийминской свите нижнепермских позвоночных и филопод: *Cnorimosuchus salpaei* Efr., *Amphibia*, *Labyrinthodontia*, *Batrachosauria*, *Seymourimorpha*, *Reptilia*, *Lioestheria lallyensis* Raut., *Lioes. ovoformis* Novoj., *Erisopsis lessellata* Raut., *Assmusia* sp., *Pseudoestheria simoni* Raut.

В Северо-восточном Прибалхашском и Прииртышском — соответственно по подошве кызылкупинской (?) и семейтауской эффузивных свит, залегающих несогласно на флористически охарактеризованных верхнекарбовых колдарской и майтюбинской свитах.

В Южно-Джунгарском и Кендерлыкском районах — по основанию соответственно кызылкайнарской и караунгурской свит, по появлению в них пермских флористических комплексов. В кызылкайнарской: *Walchia*, *Ullmannia*, *Dicranophyllum* и др., в караунгурской — *Pecopteris anthriscifolia* (Goerr.) Zal. и *Callipteris* sp.

Верхняя граница каменноугольной системы в юго-западном Алтае не сохранилась.

В Южном Казахстане, в западных отрогах Таласского Алатау, граница условно проводится внутри эффузивной даубабинской свиты, несогласно залегающей на морских среднекаменноугольных отложениях.

КАРБОН

Нижний карбон

В нижнекаменноугольном отделе выделяются следующие ярусы: турнейский (C_1^1), визейский (C_1^v), намюрский (C_1^n).

Турнейский ярус — C_1^1

В Центральном Казахстане верхняя граница турнейского яруса проводится по кровле русаковского горизонта по появлению в вышележащих отложениях характерного комплекса видов: *Productus deruptus* Rom., *P. dengisi* Nal., *Chonetes ischimica* Nal., *Ch. wyssoztkii* Nal., *Spirifer aschliariki* Sim. и др. среди обедненного комплекса русаковского горизонта: *Productus burlingtonensis* Hall, *Spirifer grimesi* Hall, *Tetracamera subtrigona* M. W. и др. На этой границе в разрезах Центрального Казахстана происходит резкая смена трансгрессивной серии преимущественно карбонатных осадков регрессивной серией угленосных и терригенных осадков, что делает эту границу очень отчетливой и практически удобной.

В Юго-западном Алтае верхняя граница турнейского яруса проводится по кровле бухтарминской, ларихинской и болгинской свит Змеиногорско-Тарханского, Зыряновского и Южно-Алтайского районов по появлению *Spirifer plenus* Hall, *Fenestella rudis* Nekh., *Polypora sibirica* Nekh. и др.

В Южном Казахстане — по кровле оргалысайской свиты по появлению в выше лежащих отложениях *Productus deruptus* Rom., *Spirifer plenus* Hall, *Caninia spumosa* Gorsky, *Lithostrotion* sp., *Archaeoficus spirillinoides* Raus., *Tetrataxis cominima* Raus.

Турнейский ярус подразделяется на два подъяруса:

а) нижнетурнейский $C_1 t - 1$,

б) верхнетурнейский $C_1 t - 2$.

В Центральном Казахстане в составе нижнетурнейского подъяруса выделяется два горизонта:

а) сокурский, представленный посидониевой или брахиоподовой фациями, развитый повсеместно. Местами (Северо-западный Казахстан, Северо-восточное Прибалхашье, Прииртышье) ему соответствует перерыв. Верхняя граница этого горизонта проводится по резкому изменению состава фауны;

б) кассинский, развитый также не повсеместно в силу тех же причин. Горизонт содержит типичный обильный и разнообразный комплекс фауны: *Productus kassini* Nal., *Pr. concentricus* Hall, *Pr. fernglenensis* Well., *Spirifer sibiricus* Leb., *Sp. incertus* Hall, *Gattendorfia subinvoluta* (Muenst.), *G. cf. ventroplana* Schind. и др., подавляющее большинство видов которой не переходит его границ.

В Северо- и Южно-Джунгарском, Прииртышском и Кендерлыкском районах Центрального Казахстана турнейский ярус не подразделяется, так как граница между нижним и верхним турне проходит внутри литологически единых, плохо или совсем фаунистически не охарактеризованных тастауской, кетменской и кояндинской свит.

В Юго-западном Алтае к нижнетурнейскому подъярусу относятся тарханская свита, нижняя часть тургусунской свиты и байсунская свита.

Только в Змеиногорско-Тарханском районе тарханская свита имеет достаточную фаунистическую характеристику и подразделяется на: а) брахиоподовые и б) ретепориновые слои.

Брахиоподовые слои сопоставляются с сокурским горизонтом Центрального Казахстана, по присутствию *Spirifer julli* Dehée и залеганию в основании турнейского яруса.

Ретепориновые слои условно параллелизуются с кассинским горизонтом на основании их залегания между брахиоподовыми слоями основания турне и бухтарминской свитой верхнего турне. Они охарактеризованы фауной нижнетурнейских мшанок и брахиопод: *Reteporina altaica* Nekh., *R. ovalifenegra* Nekh., *Hemitrypella altaica* Nekh., *Productus caperatus* Sow., *Spirifer kureki* Vubl. и др.

В Зыряновском районе тарханская свита не имеет фаунистиче-

ческой характеристики, так же как и нижняя часть тургусунской, являющейся ее фаціальным аналогом. То же относится и к байсумской свите, выделенной в Южном Алтае. К нижнему турне названные свиты отнесены по их стратиграфическому положению в основании каменноугольных отложений и появлению верхнетурнейской и нижневизейской фауны в перекрывающих их свитах.

В Южном Казахстане к нижнему турне относится свита известняков, подразделяющихся в основном по фауне фораминифер на две части: нижняя часть на основании присутствия *Productus aff. niger* Goss., *Spirifer julii* Dehée, *Endothyra communis* Rauss. сопоставляется с сокурским горизонтом Центрального Казахстана. Верхняя, охарактеризованная нижнетурнейскими брахиоподами: *Productus temirensis* Serg., *Pr. irregularicostus* Kr. et Karp., *Spirifer calcalicus* Dik., и фораминиферами: *Endothyra inflata* Lip., *End. rjausakensis* N. Tschern., *End. latispiralis* Lip., по налеганию на нее оргалысайской свиты, охарактеризованной верхнетурнейской фауной, сопоставляется с кассинским горизонтом нижнего турне Центрального Казахстана.

К верхнетурнейскому подъярису в Центральном Казахстане относится русаковский горизонт, развитый повсеместно в разрезах Джезказганского, Тенизского и Карагандинского районов. В нем содержится характерный комплекс брахиопод, резко отличающийся от комплекса кассинского горизонта, но частично переходящий и в вышележащие отложения нижнего визе.

В Северо-восточном Прибалхашье и Прииртышье к русаковскому горизонту верхнего турне относится соответственно нижняя часть кемельбекской свиты и верхняя часть кояндинской свиты, содержащие тот же комплекс брахиопод: *Productus burlingtonensis* Hall, *Spirifer grimesi* Hall, *Brachythyris suborbicularis* Hall, *Tetracamera subtrigona* M. W. и др.

В Северо- и Южно-Джунгарском районах с русаковским горизонтом верхнего турне условно сопоставляется фаунистически неохарактеризованная верхняя часть тастауской и кетменской свит и нижняя часть мукриной и сандыктасской свит на основании появления в перекрывающих отложениях нижневизейской фауны.

В Юго-западном Алтае к верхнему турне в Змеиногорско-Тарханском районе относится бухтарминская свита, содержащая характерный комплекс брахиопод, мшанок и кораллов: *Productus burlingtonensis* Hall, *Spirifer tornacensis* Kon., *Petalotrypa stepanovi* Nekh., *Caninia cylindrica* Scoul., *Polypora buchtarmensis* Nekh. и др. По присутствию *Productus burlingtonensis* Hall и *Caninia cylindrica* Scoul. бухтарминская свита параллелизуется с русаковским горизонтом верхнего турне Центрального Казахстана.

В Зыряновском районе к верхнему турне условно относится нижняя часть зубовской свиты и средняя часть тургусунской свиты, являющейся ее фаціальным аналогом.

В Южном Алтае — условно нижняя фаунистически неохарактеризованная часть даланкаринской свиты.

В Южном Казахстане, в Большом Каратау и Таласском хребте к верхнему турне относится оргальсайская свита известняков по присутствию *Spirifer tornacensis* Kon. и фораминифер *Endothyra turcestanica* R a u s., *End. kosvensis* Lip. В Чаткальском хребте нижняя часть 150-метровой толщи известняков с *Productus disruptus* Rom. и *Spirifer tornacensis* Kon.

За типовые разрезы для турнейских отложений принимаются: в Центральном Казахстане — разрез в Карагандинском бассейне, в Юго-западном Алтае — разрез по р. Ульбе у с. Тарханка, в Южном Казахстане — разрез в западных отрогах Таласского Алатау.

Визейский ярус C_{1v}

Вопрос о верхней границе визейского яруса еще недостаточно изучен; требуется дополнительное изучение фауны, в особенности фораминифер, поэтому окончательного решения по данному вопросу принять нельзя.

В Центральном Казахстане, в морских отложениях, верхняя граница проводится по кровле дальненского горизонта по появлению в вышележащем белеутинском горизонте: *Gigantoproductus superbus* Sa g., *G. edelburgensis* Phill., и первых представителей рода *Choristites*. В континентальных отложениях — внутри карагандинской свиты по появлению намюрских пелеципод — *Anthraconaia belgica* Hind, филлопод *Leaia tricarinata* M. forma minima Pr. и флоры *Mesocalamites*.

В Юго-западном Алтае верхняя граница визейского яруса проводится условно во всех трех районах по размытым поверхностям гремученской, кедровской, аркаульской и джалтырской свит, содержащих фауну среднего и верхнего визе.

В Южном Казахстане — по кровле известняков, содержащих верхневизейскую фауну брахиопод и по появлению в вышележащих известняках *Gigantoproductus edelburgensis* Phill., *G. rectetrius* Gröb. и протвинского комплекса фораминифер.

Визейский ярус подразделяется на три подъяруса:

- а) нижний — C_{1v}—1,
- б) средний — C_{1v}—2,
- в) верхний — C_{1v}—3.

В Центральном Казахстане им соответствуют:

- а) ишимский горизонт — C_{1v}—i,
- б) яговкинский горизонт — C_{1v}—j,
- в) дальненский горизонт — C_{1v}—dl.

В Северо-восточно-Прибалхашском, Северо- и Южно-Джунгарском и Прииртышском районах с ишимским горизонтом нижнего визе сопоставляется верхняя часть кемельбекской угленосной свиты, верхняя часть сандыктасской и мукринской свит и коконьская свита по содержащемуся в них характерному ишимскому комплексу брахиопод.

В разрезах угленосных отложений Карагандинского бассейна к ишимскому горизонту относятся теректинские слои, аккудукская

и большая часть вышележащей ашлярикской свиты до пласта а₆.

В Юго-западном Алтае к нижнему визе в Змеиногорско-Тарханском, Зырянском и Южно-Алтайском районах, по содержащейся в них фауне брахиопод и мшанок: *Spirifer plenus* Hall, *Fenestella rudis* Nekh., *Fen. serratula* Nekh., *Hemitrypa* sp. и др., соответственно относятся: ульбинская свита, ларихинская свита и верхняя часть даланкаринской свиты.

В Южном Казахстане — толща известняков, аргиллитов и песчаников со *Spirifer plenus* Hall, *Productus deruptus* Rom., *Caninia spumosa* Gorsky, *Lithostrotion* sp., *Archaediscus spirillinoides* Raus., *Tetrataxis cominima* Raus. и др.

Верхняя граница ишимского горизонта нижнего визе в Центральном Казахстане устанавливается по первому появлению в вышележащем яговкинском горизонте *Gigantoproductus kiptschakensis* Andr., *G. hemisphaericus* Sow., *Productus crawfordsvillensis* Well., *Pr. productus* Mart., *Pr. insculptus* M. W., *Pr. undatus* Defr., *Spirifer logani* Hall и др.

В Карагандинском разрезе с яговкинским горизонтом сопоставляется верхняя часть ашлярикской свиты между пластами а₆ и к₁.

В Северо-восточном Прибалхашском, Северо-Джунгарском и в некоторых разрезах Прииртышского районов на этой границе отмечается перерыв и складчатость (Саурская фаза). В этих районах к яговкинскому горизонту среднего визе относятся соответственно: нижняя часть саякской свиты, средняя часть свиты песчаников, алевролитов и известняков нерасчлененного визе Северной Джунгарии, нижние части кунгейской и аркалыкской свит.

В Юго-западном Алтае к среднему визе условно относятся нижняя часть нерасчлененных средне-верхневизейских гремяченской, кедровской, джалтырской и аркаульской свит. Гремяченская и джалтырская свиты залегают местами несогласно на подстилающих нижневизейских отложениях.

В Южном Казахстане к среднему визе отнесена пачка светлых массивных известняков, а местами и пестроцветных мергелей с *Gigantoproductus sarsimбайi* Serg. и др.

Верхняя граница яговкинского горизонта среднего визе в Центральном Казахстане устанавливается по первому появлению в вышележащем дальненском горизонте верхнего визе следующего фаунистического комплекса брахиопод: *Productus sinuatus* Kon., *Pr. elegans* McCoy, *Pr. striatus* Fisch., *Pr. concinnus* Sow., *Pr. pugilus* Phill., *Gigantoproductus latissimus* Sow., *Spirifer trigonalis* Mart. и др.

Стратотипом дальненского горизонта является разрез у поселка Дальнего на р. Ишим.

В разрезе Карагандинского бассейна дальненскому горизонту соответствует нижняя часть карагандинской свиты от пласта к₁ до пласта к₅³ в которой наряду с бедным комплексом брахиопод: *Productus* aff. *cancriniformis* Tschern., *Chonetina subcarinata* Girty и др. появляется верхневизейские пелециподы: *Sanguino-*

lites striato-granulatus M'Coy, *Anthraconauta belgica* Hind, *Ant. phillipsii* (Well.) и др.

В Северо-восточно-Прибалхашском, Северо- и Южно-Джунгарском и Прииртышском районах к дальненскому горизонту верхнего визе относятся: верхняя часть саякской свиты, нижняя часть сарычильдинской свиты, несогласно залегающей на нижневизейской, сандыктасской свите, и верхняя часть кунгейской и аркалыкской свит по содержащейся в них фауне брахиопод.

В Юго-западном Алтае к верхнему визе, на основании редко встречающейся фауны брахиопод, мшанок и цефалопод, относятся верхние части премяченской кедровской, аркаульской и джалтырской свит.

В Южном Казахстане к верхнему визе отнесены светлые известняки, содержащие складчатые *Gigantoproductus*, *Productus striatus* Fisch., *Millerella kasachstanica* Raus. и др., и нижняя часть свиты «Уя» в Чаткальском хребте.

За типовой разрез визейских отложений Центрального Казахстана принимается разрез Джезказганского района по р. Каракингир.

В Юго-западном Алтае для нижнего визе — разрез улыбинской свиты по р. Ульбе; для среднего — верхнего визе — разрез аркаульской свиты по р. Нарым у с. Б. Нарымское.

В Южном Казахстане — разрез в западных отрогах хр. Таласский Алатау.

Намюрский ярус Сп

Границы намюрского яруса изучены совершенно недостаточно, и в связи с этим, а также в связи с дискуссионностью положения этих границ в стратиграфической шкале СССР окончательное решение по этому вопросу принять нельзя. Для его решения необходимо провести комплексное изучение органических остатков, встречающихся в континентальных отложениях верхов нижнего карбона, а также фауны фораминифер, цефалопод и брахиопод из морских отложений.

Намюрский ярус в Восточном Казахстане не подразделяется на подъярусы. В Центральном Казахстане к нему относится белеутинский горизонт.

Верхняя граница белеутинского горизонта проводится по исчезновению морокой фауны и появлению в вышележащих континентальных свитах флористических и спорово-пыльцевых комплексов среднего карбона.

В связи с тем, что спорово-пыльцевые комплексы и флора в Центральном Казахстане изучены еще недостаточно, у исследователей нет единого мнения относительно их возрастного положения. Поэтому принятую стратиграфическую схему намюра и средне- и верхнекаменноугольных отложений нельзя считать унифицированной, а только рабочей согласованной схемой.

К белеутинскому горизонту в Джезказганском и Тенгизском

районах относятся белеутинская свита, содержащая морскую фауну, и нижняя часть соответственно вышележащих таскудукской и кирейской свит, представленных континентальными отложениями.

Стратотипом белеутинского горизонта является разрез по р. Белеуты в Джезказганском районе.

В Карагандинском бассейне с белеутиноким горизонтом сопоставляется верхняя часть карагандинской свиты от пласта k_3^5 и нижняя часть надкарагандинской свиты. В Северо-восточно-Прибалхашском — большая верхняя часть континентальных эффузивных сийректауской и каркаралинской свит, несогласно залегающих на верхневизейской саякской свите. В Северо- и Южно-Джунгарском и Прииртышском районах — соответственно верхние части сарычильдинской-долашикской и кокпектинской свит. Все эти свиты содержат фауну верхнего визе — намюра и залегают несогласно на подстилающих их верхневизейских или нижневизейских отложениях.

В Юго-западном Алтае к намюру отнесена только нижняя часть малоульбинской свиты, развитой в Змеиногорско-Тарханском районе. В двух остальных районах отложения намюра отсутствуют.

В Южном Казахстане граница между визе и намюром, по мнению различных исследователей, колеблется между подошвой и кровлей пачки известняков с груборебристыми *Gigantoproductus* и *Productus striatus* Fisch.

К несомненному намюру относятся известняки с *Productus concinnus* Sow., *Gigantoproductus rectestrius* Gröb., *Gig. edelburgensis* Phill., *Spirifer bisulcatus* Sow., *Archaeodiscus baschkiricus* Krest. et Theod., *Eostaffella pseudostruve* Raus.

Верхняя граница намюра проводится по появлению в основании вышележащих известняков или пестроцветных и сероцветных песчаников *Choristites bisulcatiformis* Semich., *Pseudostaffella antiqua* (Dut.), характеризующих нижнебашкирский подъярус (намюр «С»).

Средний карбон

В Восточном Казахстане среднекаменноугольные отложения на площадях Центрального Казахстана и Юго-западного Алтая представлены континентальными фациями. Недостаточная изученность содержащихся в них бедных органических остатков, представленных в основном флорой и спорово-пыльцевыми комплексами, не позволяет в настоящее время подразделять их на ярусы и дать общую унифицированную схему среднекаменноугольных отложений Восточного Казахстана. Для них Советским Союзом приняты местные стратиграфические схемы.

Только в Джунгарском районе и в Южном Казахстане — в хребтах Большой Каратау, в западных отрогах Таласского Алатау и в Чаткальском хребте развиты морские отложения, отнесенные по содержащейся в них фауне брахиопод и фораминифер к башкирскому ярусу среднего карбона.

Во всех районах Восточного Казахстана, за исключением Карагандинской впадины, внутри или в основании среднекаменноугольных отложений отмечается более или менее отчетливо проявленное несогласие и складчатость (Судетская).

В Джезказганском и Тенгизском районах Центрального Казахстана к среднему карбону на основании флоры *Calamites* и спорово-пыльцевых комплексов, а в основном по положению в стратиграфических разрезах, отнесены соответственно: верхняя часть таскудукской свиты с нижней частью вышележащей джезказганской и верхняя часть кирейской свиты с нижней частью владимировской. Джезказганская и владимирская свиты залегают на подстилающих с отчетливо проявленным несогласием, через базальные конгломераты.

В разрезе Карагандинского бассейна к среднему карбону в основном по фауне филлопод, остракод и спорово-пыльцевым комплексам — по мнению некоторых специалистов и по флоре — решено относить верхнюю часть безугольной надкарагандинской свиты, угленосную долиную свиту и нижнюю часть тентекской свиты. По мнению большинства палеоботаников, флора долинской свиты до пласта g_9 является еще типично нижнекаменноугольной, и только с пласта g_9 , по заметному появлению представителей *Stylocalamites*, можно говорить о ее среднекаменноугольном возрасте. Вопрос о возрасте флоры угленосных отложений Карагандинского бассейна, таким образом, остается дискуссионным.

В Северо-восточно-Прибалхашском, Северо- и Южно-Джунгарском районах к среднему карбону отнесены эффузивные и эффузивно-осадочные свиты, представленные кварцевыми порфирами, основными и кислыми эффузивами, лавами и туфами с прослоями песчаников и конгломератов, содержащих в некоторых разрезах флору и фауну среднего карбона: *Noeggeratiopsis theodori* Z al., *N. tomiensis* R a d c z., *Phyllothea* sp., *Coniocladia* sp., *Productus* aff. *cora d'Orb.*, *Spirifer* cf. *tegulatus* Traut., *Spiriferina* cf. *cristata* Schloth и др. Это соответственно калмакэмельская свита Прибалхашья, отделенная несогласием от подстилающей сийректауской свиты, и кызылджарская свита с нижней частью жаманбулакской свиты, развитой в Северной и Южной Джунгарии, между которыми также отмечается несогласие и развитие базальных конгломератов.

В Прииртышском и Кендерлыкском районах к среднему карбону отнесены по флоре: *Noeggeratiopsis theodori* Z al., *Angaridium po'anini* (S c h m a l.) Z al., *Elatocladus kasagatschica* (T s c h i r k.), буконьская и акансайская (?) свиты песчаников, алевролитов, конгломератов и горючих сланцев, несогласно залегающих соответственно на кокпектинской и альбитофировой свитах верхнего визе-намюра.

В Юго-западном Алтае, в Змеиногорско-Тарханском районе к среднему карбону отнесена большая верхняя часть малоульбинской свиты, несогласно залегающей на ульбинской свите нижнего визе и содержащая флору мазуровского горизонта Кузнецкого бассейна.

В Южном Казахстане к башкирскому ярусу среднего карбона отнесена пачка известняков по появлению в них *Choristites ex gr. bisulcaliformis* Semich., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) и др. и верхняя часть известняков свиты «Уя» Чаткальского хребта. В западных отрогах Таласского Алатау развиты и более высокие фаунистически охарактеризованные отложения среднего карбона, соответствующие, вероятно, московскому ярусу (?).

Типовым разрезом среднекаменноугольного отдела Центрального Казахстана для красноцветных континентальных фаций является разрез Джезказганской синклинали. Для эффузивных континентальных фаций — разрез г. Кальмакэмель в Прибалхашье. Для морской эффузивно-осадочной кызылджарской свиты Джунгарии — разрез г. Кызылджар. Для сероцветных континентальных угленосных фаций — разрез бужоньской свиты по р. Малая Бужонь у поселка того же названия.

Типовым разрезом среднекаменноугольного отдела Юго-западного Алтая является разрез малоульбинской свиты по р. Ульбе ниже с. Тарханка, у устья р. Бобровки.

В Южном Казахстане — разрез в западных отрогах Таласского Алатау.

Верхний карбон

В Восточном Казахстане верхнекаменноугольные отложения представлены только континентальными фациями; фаунистически они охарактеризованы очень плохо и выделяются, в основном по содержащимся в них спорово-пыльцевым комплексам, реже флоре и на основании стратиграфических взаимоотношений с подстилающими и перекрывающими отложениями.

В Центральном Казахстане к верхнекаменноугольному отделу в Джезказганском и Тенгизском районах отнесена верхняя часть красноцветных джезказганской и владимирской свит. В Карагандинском — верхняя часть угленосной тентекской свиты и пестроцветная шаханская свита. В Северо-восточном Прибалхашье — верхняя часть керегетасской и колдарской эффузивных свит разделенных несогласием. В Северо- и Южно-Джунгарском — верхняя часть эффузивной жаманбулакской свиты и матайская свита, они также разделенных несогласием. В Прииртышье и Кендерлыке в первом — верхняя часть осадочной песчанниковой майтубинской свиты и нижняя часть эффузивной семейтауской свиты, во втором — кендерлыкская угленосная свита. В Юго-западном Алтае, в Зыряновском районе к верхнекаменноугольным отложениям отнесена голубовская свита. В Южном Казахстане верхнекаменноугольные отложения развиты в западных отрогах Таласского Алатау, где к ним отнесена нижняя часть нерасчлененной эффузивной даубабинской свиты, условно пермо-карбонового возраста, несогласно залегающей на фаунистически охарактеризованных среднекаменноугольных отложениях.

В некоторых из перечисленных свит юго-востока и востока Казахстана найдена флора верхнего карбона: *Noeggeratiopsis subangusta* Z a l., *Gondwanidium sibiricum* (Pet.) Z a l. (в кендерлыкской и голубовской свитах) и *Pecopteris* sp.

Типовыми разрезами верхнекаменноугольного отдела Центрального Казахстана являются: для красноцветных фаций — разрез Джезказганской синклинали; для угленосной — разрез в Карагандинском бассейне; для эффузивных — разрез г. Колдар в Прибалхашье; для песчаниковых сероцветных и угленосных свит Прииртышья — разрез г. Майтубе в бассейне р. М. Буконь и разрез Кендырлыкского месторождения.

В Юго-западном Алтае — разрез голубовской свиты в бассейне р. Бухтармы, в долине ее притока р. Язовой.

ПЕРМЬ

В Восточном Казахстане отложения пермской системы, в значительной степени условно, подразделяются на два отдела: нижний Р₁ и верхний Р₂.

Нижняя пермь

Нижнепермские отложения развиты только в некоторых районах Центрального и Южного Казахстана и в Змеиногорско-Тарханском районе Рудного Алтая. Их нижнепермский возраст устанавливается в основном по стратиграфическому положению в верхах разрезов палеозойских отложений, реже по спорово-пыльцевым и флористическим комплексам или по фауне пресноводных пелеципод и позвоночных.

В Центральном Казахстане, в Джезказганском районе к нижней перми отнесена пестроцветная жиделисайская свита на основании спорово-пыльцевого комплекса и согласно лежащая на ней мергелистая кингирская свита на основании фуаны пелеципод: *Anthraco-myia lanceolata* Hind, *A. sinuata* Cher., *Carbonicola* cr. *angulata* R., *Car.* aff. *nucularis* Hind, *Cytherella* sp., *Carbonites* sp. В Тенгизском районе по спорово-пыльцевому комплексу — кайрактинская свита и по фауне позвоночных *Gnorimosuchus satpaei* Efr., *Amphibia*, *Labyrinthodontia*, *Batrachosauria*, *Seymourimorpha*, *Reptilia*, *Cotylosauria*, *Atherstonia* — кийминская свита, согласно залегающая на кайрактинской.

В Северо-восточном Прибалхашье к нижнепермским отложениям условно отнесена верхняя эффузивная кызылкинская свита, несогласно залегающая на флористически охарактеризованной колдарской свите верхнего карбона.

В Южной Джунгарии по флоре: *Walchia* sp., *Ullmannia* sp., и *Dicranophyllum* sp. условно к нижнепермским отложениям отнесена вулканогенно-осадочная кызылкайнарская свита.

В Прииртышском и Кендырлыкском районах к нижней перми

соответственно. относятся условно верхняя часть вулканогенной семейтауской свиты и на основании растительных остатков *Noeggeratiopsis aequalis* (Goerpp.) Z al., *Pecopteris antriscifolia* (Goerpp.) Z al., *Callipteris* sp. караунгурская и сайканская свиты Кендерлыка.

В Юго-западном Алтае, в Змеиногорско-Тарханском районе, к нерасчлененной перми условно отнесена сержихинская вулканогенно-осадочная свита, несогласно залегающая на нижнекаменноугольных отложениях и на среднекаменноугольной малоульбиной свите.

В Южном Казахстане к нерасчлененным пермским отложениям условно отнесена верхняя часть эффузивной даубабинской свиты, развитой в западных отрогах Таласского Алатау.

За типовые разрезы перечисленных свит в Центральном Казахстане принимаются следующие: жиделисайская и кингирская свита — разрез Джезказганской синклинали; кайрактинская и кийминская свиты — разрез в бассейне р. Ишим, в долине ее притоков р. Джаксы-Кайракты: кызылжинская свита — разрез в г. Колдар, в Прибалхашье; кызылкайнарская свита — разрез в г. Малайсары, в Южной Джунгарии; семейтауская свита — разрез т. Семейтау, к югу от Семипалатинска; караунгурская и сайканская свиты — разрез Кендерлыкской мульды. За типовой разрез сержихинской свиты Рудного Алтая принимается разрез в верховьях р. Сержихи, в центральной части Быструшинского синклиория. За типовой разрез нерасчлененной пермо-карбоновой даубабинской свиты Южного Казахстана принимается разрез в западных отрогах Таласского Алатау.

Верхняя пермь

Верхнепермские отложения развиты только в Тенгизском, Южно-Джунгарском и Кендерлыкском районах Восточного Казахстана. Их верхнепермский возраст в Тенгизском районе условен; здесь к верхней перми отнесена красноцветная шоптыкульская свита, отличающаяся по литологическому составу от красноцветной же кийминской нижнепермской свиты, на которой она залегаёт согласно.

За типовой разрез шоптыкульской свиты принимается разрез в Шоптыкульской мульде у озера того же названия.

В Южно-Джунгарском районе к верхней перми отнесена верхняя вулканогенно-осадочная доссовская свита, содержащая ближе неопределимую пермскую флору, ту же, что и в нижележащей кызылкайнарской свите, но залегающая на последней с отчетливым несогласием.

Типичным разрезом доссовской свиты (Джунгарский Алатау) является разрез по оврагу Досс в г. Малайсары.

В Кендерлыкском районе к верхнепермским отложениям отнесена осадочная аккалканская свита, венчающая разрез палеозоя, несогласно залегающая на флористически охарактеризованной ниж-

непермской сайканской свите и содержащая верхнепермскую флору: *Noeggeratiopsis aequalis* (Гоерр.) Zal, *Pecopteris anthriscifolia* (Гоерр.) Zal, *Callipteris* sp.

Типичным разрезом аккалканской свиты является разрез в Кендерльжской мульде.

ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИЗУЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ

1. Обоснование границы девонской и каменноугольной системы и прослеживание ее по всей рассматриваемой территории. Для решения этой задачи необходимо усилить комплексное изучение всех встречающихся в этой части разреза органических остатков. Особое внимание следует уделить изучению фауны фораминифер, пелеципод и цефалопод в морских отложениях и растительных остатках и спорово-пыльцевых комплексов в континентальных отложениях.

2. Продолжение сравнительного изучения всего комплекса континентальной фауны, флоры и спорово-пыльцевых комплексов угленосных свит Карагандинского бассейна для окончательного решения дискуссионного вопроса о их возрасте. Для этого рекомендовать в ближайшее время провести сборы и изучение фауны пелеципод, остракод и филлопод, а также спорово-пыльцевых комплексов в верхних частях джезказганского и тенгизского разрезов, начиная с верхов нижнего карбона, в которых наблюдается переслаивание морских, фаунистически охарактеризованных горизонтов с континентальными отложениями.

3. Определение объема и обоснования границ намюрского яруса. Для решения этого вопроса необходимо широко поставить изучение фауны фораминифер, а также продолжить и усилить изучение фауны брахиопод и флоры.

4. Комплексное изучение литологии и органических остатков верхнепалеозойских отложений для более подробного их подразделения на ярусы.

Условные сокращения

АН СССР — Академия наук СССР.

АН КазССР — Академия наук Казахской ССР.

ВАГТ — Всесоюзный аэрогеологический трест Министерства геологии и охраны недр СССР.

ВСЕГЕИ — Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт.

ГИН АН СССР — Геологический институт Академии наук СССР.

ГМНИ АН КазССР — Алтайский горно-металлургический научно-исследовательский институт Академии наук Казахской ССР.

ИГН АН КазССР — Институт геологических наук Академии наук Казахской ССР.

ИГН АН Кир.ССР — Институт геологических наук Академии наук Киргизской ССР.

КазИМС — Казахский институт минерального сырья Министерства геологии и охраны недр Казахской ССР.

Киевский гос. ун-т — Киевский государственный университет.

ЛАГУ АН СССР — Лаборатория геологии угля Академии наук СССР.

МГ и ОН КазССР — Министерство геологии и охраны недр Казахской ССР.

МГ и ОН СССР — Министерство геологии и охраны недр СССР.

МГРИ — Московский геолого-разведочный институт имени С. Орджоникидзе.

МГУ — Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

ЦКГУ — Центрально-Казахстанское геологическое управление.

ЮКГУ — Южно-Казахстанское геологическое управление.

Приложения

Сопоставление унифицированной и местных стратиграфических схем Восточного Казахстана. Принято на совещании 17 мая 1958 г. в г. Алма-Ате, представлено на утверждение Межведомственного стратиграфического комитета:

Таблица I — допалеозой;

Таблица II — кембрий;

Таблица III — ордовик;

Таблица IV — силур;

Таблица V — девон;

Таблица VI — карбон и пермь.

ОГЛАВЛЕНИЕ

До кембрий	5
Кембрий	7
Нижний кембрий	8
Алданский ярус	—
Ленский ярус	9
Средний кембрий	10
Амгинский ярус	—
Майский ярус	11
Верхний кембрий	12
Салаирский ярус	—
Ордовик	13
Нижний ордовик	14
Средний ордовик	15
Силур	16
Девон	17
Нижний девон	18
Жединский ярус	—
Кобленцкий ярус	—
Средний девон	19
Эйфельский ярус	—
Живетский ярус	20
Верхний девон	21
Франский ярус	—
Фаменский ярус	22
Карбон и пермь	23
Граница девонской и каменноугольной систем	24
В посидониевой фации	—
В брахиоподовой фации	25
Верхняя граница каменноугольной системы	—
Карбон	26
Нижний карбон	—
Турнейский ярус	—
Визейский ярус	29
Намюрский ярус	31
Средний карбон	32
Верхний карбон	34
Пермь	35
Нижняя пермь	—
Верхняя пермь	36
Вопросы требующие дальнейшего изучения и разрешения	37
Условные сокращения	38
Приложения	39

НЕОБХОДИМЫЕ ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
4	15 сверху	два яруса	два новых яруса
9	8 "	Косшокинская	Карагурская
12	4 "	Шорторская	Шарторская
13	11 "	<i>Peltura</i>	<i>Clarkella</i>
14	10 "	трилобитов	трилобитов
.	1 снизу	Центрального Казахстана,	Центрального Казахстана)
26	10 сверху	<i>Cnorimosuchus</i>	<i>Gnorhimosuchus</i>
32	22 снизу	<i>Archaeodiscus</i>	<i>Archaeodiscus</i>
35	16 "	фауны	фауны
.	12 "	<i>Gnorimosuchus</i>	<i>Gnorhimosuchus</i>
.	5 "	карбона	карбона
36	3 сверху	<i>Anthrificolia</i>	<i>Anthrificolia</i>

В таблице „кембрий“ колонка М. Каратау 16 снизу М. Каратау 13 снизу

Колонка Джетымтау 10 снизу

В таблице „карбон и пермь“ Колонка Ц. Казахстан 34 сверху

Колонка Ю. Казахстан 21 сверху Ю. Казахстан

23 сверху Колонка Карагандинский 21 сверху

22 Колонка С.—В. Прибалхашье

18 сверху Колонка Сев. Джунг. (правая)

5 снизу Колонка Илийский 12 сверху

Колонка Кендерлыкский 3 снизу

Kassini

Olenoide

Deronopsis

Stylocalaites

Eostatella

Forschia parwula

Caenodendren primoeuvum

stiatius

Porypora

Ulmanta

Chothyridina

Kassinus

Olenoides

Peronopsis

Stylocalamites

Eostaffella

Forschia parvula

Caenodendron primaeuvum

striatus

Polypora

Ullmannia

Cliothyridino

ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 МАЯ 1958 Г. В Г. АЛМА-АТЕ

УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА		М Е С Т Н Ы Е С Т Р А Т И Г Р А Ф И Ч Е С К И Е С Х Е М Ы																				
ВОЗРАСТ	ИНДЕКС	СЕРИЯ	КОКЧЕТАВСКИЙ				СЕВЕРО-ВОСТОК И ВОСТОК ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА				АТАСУ—МОНТИНСКИЙ ВОДОРАЗДЕЛ				Б Е Т П А К — Д А Л А							
			СВИТА	МОЩНОСТЬ	ИНДЕКС	СОСТАВ	СВИТА	МОЩНОСТЬ	ИНДЕКС	СОСТАВ	СВИТА	МОЩНОСТЬ	ИНДЕКС	СОСТАВ	СВИТА	МОЩНОСТЬ	ИНДЕКС	СОСТАВ				
С И Н И Й	Sn	ЕРЕМЕНТАУСКАЯ	ЖЕЛЪТАУСКАЯ	1500—2000	Sngl	Яшмы, яшмоварциты, кремнистые сланцы различной окраски.	ЖЕЛЪТАУСКАЯ	ОКОЛО 1500	Sngl	Кварциты, яшмы, известняки, подчиненные горизонты метаморфизованных лав основного и среднего состава и песчаников.									БУЛАТТАВСКАЯ	ОТ 1000 ДО 1800	Snbl	Вверху—пестрые яшмы и яшмоварциты. Внизу—яшмы, кварциты, известняки и песчаники, прослои основных эффузивов.
			ТИЕССКАЯ	2000—3000	Snts	Метаморфизованные эффузивы: диабазы, магнезитовые, андезитовые порфириты, из туфы и вулканические брекчи, туфогенные песчаники и туфоконгломераты, известняки, доломиты. В верхней части разреза кислые лавы и их пирокластические образования.	ТИЕССКАЯ	ОКОЛО 2000	Snts	Метаморфизованные эффузивы от основного до кислого состава, туфы, известняки с подчиненным развитием кварцитов и песчаников.			Sn	Диабазы, порфириты, из туфы и вулканические брекчи, туфогенные песчаники, яшмы и яшмоварциты. В основании разреза горизонты туфоконгломератов.			АЩИСАЙСКАЯ	800—1700	Snasch	Метаморфизованные диабазовые порфириты, из туфы и магнезитовые порфириты, кварцевые альбитофиты и из туфы, местами преобладающие.		
			ТАШОКИНСКАЯ	ОКОЛО 2000	Pt ₂ ts	Зернистые кварциты, кварцито-песчанники, кварцитовые сланцы и конгломератовидные кварциты белого, розоватого и серого цвета.	ТАШОКИНСКАЯ	ОКОЛО 2000	Pt ₂ ts	Разнообразные монаминеральные кварциты.	АКТАУСКАЯ	400—500	Pt ₂ akt	Зернистые кварциты, серицит-кварцитовые и кварцитовые сланцы и конгломератовидные кварциты.	ЕРГЕНЕКТИНСКАЯ	1000—1500	Pt ₂ er	Серые и темно-серые кварциты, микрокварциты и железистые кварциты. Кварцито-песчанники и аркозовые песчаники; элорит—серицитовые и элоритовые сланцы. Линзы мраморов. Подчиненные прослои порфиритоидов и их туфов.				
			НИЯЗСКАЯ	ОКОЛО 1500	Pt ₂ nz	Кварциты, кварцитовые, элоритовые и серицитовые сланцы.	НИЯЗСКАЯ	ОКОЛО 1500	Pt ₂ nz	Кварцитовые, кварцито—серицитовые, серицитовые и элоритовые сланцы, кварциты.	ДАРАТСКАЯ	300—400	Pt ₂ dr	Филлиты и зернистые кварциты с подчиненными горизонтами порфиритоидов фациально замещающих толщю порфиритоидов, содержащих прослои метаморфизованных известняков.	ЕРГЕНБУЛАНСКАЯ	2000	Pt ₂ eg	Белые и желтые кварциты, микрокварциты и кварцитовые сланцы, пачки мраморов, вторичные кварциты.				
ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ	Pt ₂	АКДЫМСКАЯ	ТАШОКИНСКАЯ	ОКОЛО 2000	Pt ₂ ts	Зернистые кварциты, серицит-кварцитовые и кварцитовые сланцы и конгломератовидные кварциты.	ТАШОКИНСКАЯ	ОКОЛО 2000	Pt ₂ ts	Разнообразные монаминеральные кварциты.	АКТАУСКАЯ	400—500	Pt ₂ akt	Зернистые кварциты, серицит-кварцитовые и кварцитовые сланцы и конгломератовидные кварциты.	ЕРГЕНЕКТИНСКАЯ	1000—1500	Pt ₂ er	Серые и темно-серые кварциты, микрокварциты и железистые кварциты. Кварцито-песчанники и аркозовые песчаники; элорит—серицитовые и элоритовые сланцы. Линзы мраморов. Подчиненные прослои порфиритоидов и их туфов.				
			НИЯЗСКАЯ	ОКОЛО 1500	Pt ₂ nz	Кварцитовые, кварцито—серицитовые, серицитовые и элоритовые сланцы, кварциты.	ДАРАТСКАЯ	300—400	Pt ₂ dr	Филлиты и зернистые кварциты с подчиненными горизонтами порфиритоидов фациально замещающих толщю порфиритоидов, содержащих прослои метаморфизованных известняков.	ЕРГЕНБУЛАНСКАЯ	2000	Pt ₂ eg	Белые и желтые кварциты, микрокварциты и кварцитовые сланцы, пачки мраморов, вторичные кварциты.								
			КОКЧЕТАВСКАЯ	1000—1200	Pt ₁ kk	Кварциты, кварцитовые и серицито-кварцитовые сланцы, окварцованные мраморы, микрокварциты с подчиненными пачками зеленых сланцев.	КОКЧЕТАВСКАЯ	БОЛЕЕ 1000	Pt ₁ kk	Монаминеральные и серицитовые кварциты, серицито—кварцитовые, кварцево—графитовые и элоритовые сланцы.	ТАСКАРАЛИНСКАЯ	600—700	Pt ₁ ts	Массивные и плитчатые кварциты, кварцитовые и мусковито—кварцитовые сланцы.								
			ЕФИМОВСКАЯ	1500—1700	Pt ₁ ef	Элоритовые, элоритово—серицито-вые, графито—кварцитовые, серицито-кварцитовые сланцы с подчиненными пачками зеленых сланцев, порфиритоидов, мраморов, в верхней части порфиритоидов.	ЕФИМОВСКАЯ	1500—1700	Pt ₁ ef	Элоритовые, серицитовые, графитово-кварцитовые сланцы, оксидолиты, порфиритоиды, мраморы. В верхней части кварциты.	АЙДАРХАРЛИНСКАЯ	500—600	Pt ₁ ad	Анфиболитовые, элорито—актинолитовые, элоритовые, элорито—мусковитовые и графитовые сланцы, порфиритоиды и пещеристые кварциты. В верхней части разреза—кварциты, кварцитовые сланцы и порфиритоиды.								
НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ	Pt ₁	БОРОВСКАЯ	КОКЧЕТАВСКАЯ	1000—1200	Pt ₁ kk	Кварциты, кварцитовые и серицито-кварцитовые сланцы, окварцованные мраморы, микрокварциты с подчиненными пачками зеленых сланцев.	КОКЧЕТАВСКАЯ	БОЛЕЕ 1000	Pt ₁ kk	Монаминеральные и серицитовые кварциты, серицито—кварцитовые, кварцево—графитовые и элоритовые сланцы.	ТАСКАРАЛИНСКАЯ	600—700	Pt ₁ ts	Массивные и плитчатые кварциты, кварцитовые и мусковито—кварцитовые сланцы.								
			ЕФИМОВСКАЯ	1500—1700	Pt ₁ ef	Элоритовые, элоритово—серицито-вые, графито—кварцитовые, серицито-кварцитовые сланцы с подчиненными пачками зеленых сланцев, порфиритоидов, мраморов, в верхней части порфиритоидов.	ЕФИМОВСКАЯ	1500—1700	Pt ₁ ef	Элоритовые, серицитовые, графитово-кварцитовые сланцы, оксидолиты, порфиритоиды, мраморы. В верхней части кварциты.	АЙДАРХАРЛИНСКАЯ	500—600	Pt ₁ ad	Анфиболитовые, элорито—актинолитовые, элоритовые, элорито—мусковитовые и графитовые сланцы, порфиритоиды и пещеристые кварциты. В верхней части разреза—кварциты, кварцитовые сланцы и порфиритоиды.								
			КУУСПЕКСКАЯ	~2000	Pt ₁ ks	Слюдяные сланцы, порфиритоиды и порфиритоиды																
			КАШКАР-БАЙСКАЯ	1500—2000	A ₁ sch	Слюдяно—кварцитовые и кварцитовые сланцы, кварциты с подчиненными горизонтами графито-кварцитовых сланцев.																
А Р Х Е Й	A	ЗЕРЕНДИНСКАЯ	КУМДЫКУЛЬСКАЯ	2500—3500	A ₁ km	Слюдяные и полевошпатово—слюдяные сланцы с силиманитом, гранатом, кварцитами и гиперстеном; андезитовые и линзовидно-полосчатой текстурой, актинолиты, амфиболиты, силикатные мраморы и плагиоклазово—гранитовые породы.											КАРАКАМЫССКАЯ		A ₁ kr	Гнейсы биотитовые, мусковитовые, двуслюдяные гранито—гнейсы и иньелитовые гнейсы, а также метаморфические сланцы—слюдяные, кварцево—слюдяные и пр. Амфиболиты, мраморы.		

ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 МАЯ 1958 Г. В Г. АЛМА-АТЕ

[illegible]

ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 МАЯ 1958 Г. В Г. АЛМА-АТЕ

[illegible]

ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 МАЯ 1958 Г. В Г. АЛМА-АТЕ

[illegible]

Д Е В О Н

СОПОСТАВЛЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННОЙ И МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 МАЯ 1958 Г. В Г. АЛМА-АТЕ

У Н И Ф И Ц И Р О В А Н Н А Я С Х Е М А				М Е С Т Н Ы Е С Т Р А Н Г Р А Ф И Ч Е С К И Е М Ы													
ОТДЕЛ	ЯРУС	ГОРНОТ	ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ФАУНЫ И ФЛОРЫ	IV. КОКЧЕТАВСКАЯ ОБЛАСТЬ	V. КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	VI. БАЙНАУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ	I. ДЖУНГАР-БАХАШСКАЯ ОБЛАСТЬ	VII. ТАРБАГАТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ	IX. КАЛБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	X. ЮЖНО-АЛТАЙСКАЯ ОБЛАСТЬ	XI. Р У Д Н О - А Л Т А Й С К А Я О Б Л А С Т Ъ	V. БЕТПАКДАЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	VI. КАРАТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ				
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ЮЖНАЯ ОКРАИННАЯ ОБЛАСТЬ	РАЙОНЫ: ТЕНИЗ-САМУСКИЙ, АТАСУСКИЙ, КАЙРАКТИНСКИЙ, КАРАГАНДИНСКИЙ	РАЙОНЫ: ЗАПАДНО-И ЮЖНО-КАРКАРАЛИНСКИЙ, БАЙНАУЛЬСКИЙ	1а-СЕВЕРНО-ВОСТОЧНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ (О ТОНРАУ-БАК) ИЛИ ТУРПЕНСКОГО ЯРУСА ИЗВЕСТНЫХ АБСОЛЮТНЫХ МЕСТАХ КИСЛОГО ЗОЛЫ	1б-СЕВЕРНЫЙ СКЛОН ДЖУНГАРСКОГО АЛАТАУ	ЗАПАДНЫЙ ТАРБАГАТАЙ	КАЛБИНСКАЯ ЗОНА ЧАРСКОГО АНТИКЛИНАЛИОНА	ЮЖНЫЙ АЛТАЙ	НУРТУСКОЕ ЗОНА СМЯТЯ	ЗЕМНОГОРСКО-ТАРХАНСКАЯ ПОЛОСА	ЛЕНИНГОРСКО-ЗЫРЯНОВСКИЙ	ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ПЕТРАКАДА	КАРАТАУ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	
ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ	ОБЩЕОБЩАЯ		

КАРБОН И ПЕРМЬ
СОПОСТАВЛЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННОЙ И МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА
ПРИНЯТО НА МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ 17 мая 1958 г. в г. АЛМА-АТА

УНИФИЦИРОВАННАЯ СХЕМА										МЕСТНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ									
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН										ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН									
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ВРЯС	ПОДГРУППА	ГРУППА	ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ					ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ					ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ				
ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ										ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ					ХАРАКТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ				
ФАУНЫ И ФЛОРЫ										ФАУНЫ И ФЛОРЫ					ФАУНЫ И ФЛОРЫ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ВЕРХНЯЯ P ₁										ВЕРХНЯЯ P ₁					ВЕРХНЯЯ P ₁				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ										ПЕРМЬ					ПЕРМЬ				
ПЕРМЬ																			