



**ОБЩАЯ И МЕЖДУНАРОДНАЯ (ПЛАНЕТАРНАЯ)
СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Краснов В.И.

Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики
и минерального сырья (СНИИГиМС), г. Новосибирск; kvi@sniigims.ru

**GENERAL (INTERNATIONAL, PLANETARY) STRATIGRAPHIC SCALE
AND GEOLOGICAL PRACTICE**

Krasnov V.I.

Siberian research institute of geology, geophysics
and mineral resources (SNIIGiMS), Novosibirsk

«Победа какого-нибудь взгляда и включение его в мировоззрение не доказывает еще его истинности. Нередко видно обратное. Сложным и кружным путем развивается научная истина, и далеко не всё научное мировоззрение служит её выражением».

В.И. Вернадский

Вот уже на протяжении многих десятилетий XX столетия и начала XXI века ведутся интенсивные исследования по усовершенствованию Международной стратиграфической (хроностратиграфической) шкалы (МСШ), и надо признать, что такое стремление к этому совершенству вполне логично и, разумеется, оправдано.

В связи с этим обстоятельством важно подчеркнуть, что появление такой шкалы - великое достижение мировой науки, и отнюдь не только геологической. Возможно, я уделяю этому чрезмерно много внимания, но у меня сформировалось предположение, что значимость этой шкалы сопоставима по значимости с таблицей Д.И. Менделеева [7] - ведь именно с помощью этой шкалы удалось восстановить геологическую историю развития нашей планеты. Особую ценность при этом имело появление ярусного и даже зонального расчленения планетарного масштаба. Благодаря этой шкале восстановлено последовательное развитие органического мира от архея до квартера включительно. Знания об этом оказались исключительно важными для человечества и, прежде всего, в ключе развития его культуры и восприятия исторических ценностей. Приходится сожалеть, что основные понятия истории геологического развития Земли и ее органического мира не входят в учебные планы начального и среднего образования в нашем государстве.

Другое значение этой шкалы заключается в том, что она оказала исключительное содействие в открытии закономерностей распределения полезных ископаемых и, соответственно, в выработке главных направлений поисковых работ. Геологи прекрасно осведомлены, с какими геологическими образованиями связаны те или иные полезные ископаемые. Вот некоторые примеры: графит большей частью содержится в древнейших метаморфических образованиях докембрия и палеозоя, а в более молодых платформенных отложениях его искать не следует. Такое полезное ископаемое, как мел, преимущественно приурочено лишь к отложениям меловой системы. В других геологических системах, особенно палеозойских, его промышленные залежи искать бесполез-

но. Все это имеет прямое отношение к экономике любого государства.

С определенными стратиграфическими уровнями в ранге ярусов и подъярусов связаны и месторождения углеводородного сырья, естественно, в пределах определенных перспективных на этот счёт структур. Нет никакого смысла искать крупные промышленные месторождения каменного угля в кембрийских, ордовикских, силурийских и девонских образованиях. Более всего они получили свое развитие в среднем и верхнем карбоне, но особенно в перми и, в меньшей степени, в отложениях юрской системы.

Без Международной стратиграфической шкалы, созданной нашими выдающимися предшественниками [8], мы бы не смогли выявить многие подобные закономерности. Более всего для этой цели важна корреляция геологических образований, перспективных на различные виды полезных ископаемых. Важно к этому добавить, что значимость общей (международной, планетарной) шкалы заключается и в создании уникальных разномасштабных геологических карт государственного и международного статуса, ставших основой прогнозирования и поисков все тех же полезных ископаемых.

Конечно, МСШ должна совершенствоваться, но не трансформироваться в нечто новое, не способствующее прогрессу наших знаний. Тем не менее, ныне эта трансформация, к сожалению, стала привычно наблюдаемой в рамках деятельности Международной комиссии по стратиграфии (МКС). И вот некоторые примеры. Еще в бывшем Советском Союзе поздний докембрий был подразделен на две группы пород (системы): рифейскую [11] и вендскую [10]. Они широко вошли в геологическую практику не только в нашем отечестве, но и в других странах. Их успешно картируют на территории, занимающей пространство от Белоруссии до Карельского перешейка, в Приднестровье, в Украине, на Урале и в Сибири.

В Китае это так называемая свита узинэрюй (верхний синий), аналоги рифея и венда также известны в скандинавских, африканских государствах (Марокко), в Австралии (система Аделаида), в Северной Америке (серия Виндермир в Кордильерах), в Индии. Эти крупнейшие стратиграфические подразделения приняты в Средней Азии, в Казахстане и в Монголии. Разве это недостаточно, чтобы включить их в МСШ? Нет. Они так и остались не узаконенными МКС. Вместо них рекомендованы тоний (Tonian), криогений (Cryogenian) и эдиакарий (Ediacarian). Именно их мы должны использовать в российской геологической практике, иначе наши исследования как бы не будут отвечать международным стандартам и правилам. С этим никак нельзя согласиться. Подразделения рифея и венда должны остаться в Общей стратиграфической шкале (ОСШ) России. С ними связаны промышленные месторождения углеводородного сырья на Сибирской платформе, да и перспективы нефтегазоносности в той же Австралии. Они вошли в легенды государственных геологических карт. В связи со всем вышесказанным, представители нашего государства, участвующие в работе МКС и Международных геологических конгрессах, непременно должны активнейшим образом доказывать и отстаивать значение этих подразделений, их практическую отдачу для экономического развития, целесообразность включения их в МСШ.

Другой пример связан с кембрийской системой [1]. В бывшем Советском Союзе и в современной России в составе этой системы приняты следующие ярусы (снизу вверх): томмотский (Tommotian) → атдабанский (Atdabanian) → ботомский (Botomian) → тойонский (Toyonian) (нижний кембрий); амгинский (Amginian) → майский (Mayan) (средний кембрий); аюсокканский (Ayusokkanian) → сакский (Sackian) → аксайский (Aksayan) → батырбайский (Baturbayan) (верхний кембрий). Такое расчленение кембрийской системы широко применялось в Советском Союзе, и применяется ныне в современной России, в Казахстане, в Западной Европе.

Действительно, в некоторых странах ярусное расчленение кембрия понимается по-своему, но в России разрезы кембрия представлены наиболее полно на Сибирской платформе (р. Лена), при этом они хорошо изучены. Установленные здесь ярусы кембрия широко применяются при геологическом картировании для создания геологических карт государственного значения, и с этими отложениями связаны перспективы нефтегазоносности. Казалось бы, МКС стоило бы проявить максимум объективности и обратить на эти яруса самое пристальное внимание.

Да, разрезы расположены в труднодоступных районах Сибирской платформы. К ним не проложены асфальтированные магистрали, но разве дело заключается не в том, чтобы оценить их научную значимость и предложить в качестве основы для ярусного расчленения кембрия в МСШ? Ведь именно они, как наиболее полные, хорошо изученные, нашедшие отражение в многочисленных публикациях, представляют ни с чем не сравнимую ценность для науки. Разве ссылки на их труднодоступность могут быть веской причиной непринятия их в качестве международных стандартов? Разве не научное обоснование данной проблемы следует учитывать при принятии такого важного решения, тем более, что в России они установлены официально и утверждены Межведомственным стратиграфическим комитетом. Это и должно быть в России неизблемым. Тем не менее, МКС в 2004 году [13] предложила другую схему (**табл. 1**).

Табл. 1. Схема ярусного расчленения кембрия в МСШ, опубликованная в 2004 году (по [13]).

System Period	Series Epoch	Stage Age	
Cambrian	Furgonian		488,3 ± 1,7
		Paibian	
	Middle		501,0 ± 2
	Lower		513,0 ± 2
		542,0	

«фурунгий» (Furgonian), датирована возрастом в 501,0 млн лет. Какие же осадки соответствуют этим пустым частям схемы с подобными, очевидно, «точными» цифрами абсолютного возраста? В отделе, названном «фурунгий», нижний ярус все-таки назван как «паибский» (Paibian). Это единственный ярус, имеющий название во всей схеме кембрия Международной стратиграфической шкалы 2004 г.

Вот такой схемой комиссия убеждала геологическую общественность в том, что кембрийская система как будто бы абсолютно не изучена, при этом полностью проигнорировав схему, действующую в России.

Обновленный вариант схемы опубликован МКС в 2012 году [14] (**табл. 2**).

Табл. 2. Схема ярусного расчленения кембрия в МСШ, опубликованная в 2012 году (по [14]).

System Period	Series/ Epoch	Stage Age	Numeral (age) Ma
Cambrian	Furgonian	Stage 10	485,4±1,9
		Jiangshanian	489,5
		Paibian	494
	Series 3	Guzhangian	497
		Drumian	500
		Stage 5	504,5
	Series 4	Stage 4	509
		Stage 3	514
	Terreneuvian	Stage 2	521
		Fortunian	529

На первый взгляд, можно подумать, что наконец-то достигнут прогресс в изучении кембрийской системы на международном уровне за 9 лет, прошедшие после публикации предыдущей схемы. Тут уже вбито пять «золотых гвоздей»: между «Stage 5» и друмским ярусом (Drumian), друмским и гужангским (Guzhangian), гужангским и паибским (Paibian), паибским и джангшанским ярусами (Jiangshanian), «Stage 10» и тремадоком (нижний ордовик). Особенно восхищают границы между «Stage 5» и друмом, и всё та же точность в определении абсолютного возраста границ ярусов, особенно тех, которые получили цифровое обозначение — 2, 3, 4, 5, 10. Очевидно, что к следующему Международному геологическому конгрессу эти цифры хотя бы отчасти заменят географическими названиями, но будут ли они признаны в качестве стандарта мировым геологическим сообществом? Видимо, гря-

Трудно понять, почему появилась такая пустая схема и почему, например, нижняя и средняя серии подразделены на две, а не на 3, 4, 5 и более частей, в которых ничего нет, хотя нижняя граница отсутствующих геологических образований отмечена вроде бы точной цифрой в 542.0 млн лет, а граница пустого среднего кембрия с верхним отделом, названным

Трудно понять, почему появилась такая пустая схема и почему, например, нижняя и средняя серии подразделены на две, а не на 3, 4, 5 и более частей, в которых ничего нет, хотя нижняя граница отсутствующих геологических образований отмечена вроде бы точной цифрой в 542.0 млн лет, а граница пустого среднего кембрия с верхним отделом, названным

дут новые перегруппировки шкалы, ну а геологическое изучение земной коры в разных странах, несмотря на предложенные цифровые обозначения, продолжает развиваться по своим собственным законам. Создаются геологические, палеогеографические, палеоландшафтные, тектонические и другие карты, идет описание разрезов и их разбивка на свиты, серии и ярусы, тогда как рекомендованные МКС цифровые обозначения ярусов не используются. Тем не менее, и в обновленной версии шкалы комиссия проигнорировала ярусное расчленение кембрия, используемое в России. непонятно, чего здесь больше — науки или политики.

Также заслуживает внимательного рассмотрения ордовикская часть МСШ. Конечно же, положительным явлением можно считать принятие для отделов названий «нижний», «средний» и «верхний», т. е. соблюдена прежняя традиция в наименовании отделов, как это принято для схем девона, триаса, юры и мела [13, 14].

Прежде ордовикская система была расчленена на ярусы, которые использовались и практически используются ныне в практике геологических работ: тремадокский (Tremadoc) → аренигский (Arenig) → лланвирнский (Llanvirn) → карадокский (Karadoc) → ашгиллский (Ashgill). Эти ярусы были понятны всем. Они легко картировались при создании геологических карт, несмотря на их условность, к которой геологи относились с пониманием их важности для геологической практики. Совершенно непонятно, ради чего одну, уже привычную условность, понадобилось заменить на другую. Специалисты в области геологической съемки, привыкшие к прежним ярусам, не могут понять — для чего и почему в МСШ в ранге ярусов утверждены новые, более мелкие и фактически местные подразделения, взятые из других районов мира.

Какие же это ярусы? В нижнем ордовике - флоский (Floian); в среднем дапинский (Dapingian) → дарривильский (Darriwilian); в верхнем — сандбийский (Sandbian) → катийский (Katian) → хирнантский (Hirnantian). Из прежних ярусов оставлен лишь один — тремадокский (Tremadocian). Возможно, они хороши для ордовикских образований там, где они были открыты. Мне трудно судить о других странах, но в России они применимыми быть не должны, и тут, видимо, следует полностью солидаризироваться с авторами тома «Ордовик Сибирской платформы» [4]. Применять новую схему ордовика в нашей стране, конечно же, преждевременно, поэтому в общей шкале должна остаться прежняя схема.

Теперь о проблемах ярусного расчленения силурийских образований. Его прежнее традиционное расчленение на ярусы было основано на местных подразделениях Великобритании. Международные институты пришли к выводу, что они могут быть ярусами МСШ и утвердили их в этом качестве. Геологическая общественность согласилась с этим решением, хотя и понимала их условность. Собственно, вся шкала является условной. Об этом в свое время писали такие выдающиеся российские исследователи, как Никитин С.Н. и Чернышев Ф.Н. Они считали шкалу искусственной, и в то же время — важнейшей для решения проблем геологии [9].

Ныне МКС приняла рекомендации превратить бывшие узаконенные ярусы силура в отделы и предложила новые ярусы, которые по своей сути тоже являются местными подразделениями Великобритании, где они, конечно же, имеют практическое значение. Тем не менее, нельзя не понимать, что эти подразделения, превращенные в ярусы МСШ, также становятся условными. Редкий палеонтолог, стратиграф и геолог может обнаружить их в других регионах, значительно удаленных от Великобритании, а тем более дать обоснование соответствия их этим подразделениям, если, конечно, не ставить задачу во что бы то ни стало установить соответствие этим подразделениям, принятым в качестве международного стандарта.

Именно поэтому с предложением превратить прежние ярусы в отделы нельзя согласиться. Можно лишь механически смириться с подобным нововведением. Прежние ярусы превращены в отделы с теми же географическими названиями в количестве 5. Это ведет к разнобою и нарушению прежней четкой структуры Международной шкалы, поэтому российскому Межведомственному стратиграфическому комитету принимать такие нововведения не следовало бы. К сожалению, мы почему-то постоянно опасаемся мнения, что вот-де «российская наука опять идет не в ногу с международной практикой». Тут возникают в памяти выдающиеся слова великого В.И. Вернадского: «Вся история науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации ученых или сотни и тысячи ис-

следователей, придерживающихся господствующих взглядов» [9]. Я прихожу к выводу, что стратиграфическая шкала силура России должна остаться прежней.

Каменноугольная система. С удовлетворением следует отметить, что МКС по состоянию на 2012 г. не внесла изменений в ее ярусную шкалу. Она по-прежнему подразделена на турнейский, визейский, серпуховский, башкирский, московский, касимовский и гжельский ярусы. Нельзя не согласиться и с введением новых двух подразделений, зафиксированных еще в версии МСШ опубликованной в 2004 г. Это миссисипий, подразделенный на три отдела, и пенсильваний, также с тремя отделами в составе — нижним, средним и верхним.

В России нижняя часть каменноугольной системы представлена морскими карбонатными и терригенными осадками, по своему облику тяготеющими к геологическим образованиям девонской системы. Верхняя часть содержит несколько иной комплекс пород. В нем постепенно увеличивается содержание терригенных аллювиальных, уже более тонкозернистых образований с угольными пластами. Это особенно четко прослеживается в Кузбассе, в Минусинском и Карагандинском угленосных бассейнах, на Сибирской платформе. Введение миссисипия и пенсильвания в качестве подсистем карбона, безусловно, свидетельствует о совершенствовании МСШ. Оно не имеет никакого отношения к происходящей ныне реконструкции в том виде, как это имеет место быть с поздним докембрием, кембрием, ордовиком и силуром. Возникает лишь единственное предложение - ввести в шкалу еще одну графу с названием «Подсистема» (Subsystem), которая пока в ней отсутствует, соответственно, деление на подсистемы отражается в графе отделов.

Несколько слов о части МСШ, относящейся к пермской системе. В нее введены новые подразделения, которые Межведомственным стратиграфическим комитетом России включены в Общую стратиграфическую шкалу России. Упразднены уфимский, казанский и татарский ярусы, вместо которых утверждены роудский (Roadian), вордский (Wordian), кептенский (Capitanian), вучапинский (Wuchiapingian) и чансинский (Changhsingian) ярусы. В практике геолого-съёмочных работ в нашем отечестве эти ярусы воспринимаются с величайшим трудом. Конечно же, для территории России предпочтительнее принять прежние названия, которые составляли и составляют основу геологических карт там, где развиты пермские образования. В связи с этим обстоятельством прежние ярусные подразделения предпочтительнее было бы сохранить, уточнив содержание и обоснованность некоторых стратотипов. Разумеется, для этой цели необходимы специализированные исследования, конечно же, финансируемые за счет государства.

Хотелось бы обратить внимание и на такие новые подразделения, как приуральский (Cisuralian), гваделупский (Guadalupian) и лопинский (Lopingian) отделы, которые, откровенно говоря, у нас плохо воспринимаются. Конечно, если при создании государственных карт обязать специалистов как-то картировать эти подразделения, то они сделают это, но это будет чрезмерно условным, да и точность самих карт не возрастет. Появление новых ярусов в пермской шкале входит в противоречие с общей структурой самой МСШ, к которой мы все привыкли [2]. Отделы ранее было принято называть «нижним», «средним» и «верхним» при трехчленном делении системы, либо «нижним» и «верхним» - при двухчленном. Так именуются отделы ордовикской, девонской, каменноугольной, триасовой, юрской и меловой систем. Эту традицию следовало бы сохранить и в Общей стратиграфической шкале России.

Таковы некоторые рассуждения, связанные с анализом представленной в августе 2012 г. МКС обновленной версии МСШ.

Хотелось бы обратить внимание еще на одно немаловажное обстоятельство. Безусловно, следует учитывать все те новшества, которые делают шкалу более обоснованной фактическим материалом и более современной.

Общая стратиграфическая шкала России, конечно же, имеет некоторые отличия от Международной. Ее применение в геологической практике внесло и вносит огромный вклад в экономическое развитие России, и об этом нельзя забывать. Тем не менее, как-то с трудом воспринимается название «Общая», не несущее профессионального содержания. Ведь это не общая кухня, не общая баня, не общежитие, не общая жилая площадь и даже не международный конгресс и не международная конференция. Это

шкала, созданная для планеты Земля, потому она должна называться **«планетарной»** — «Планетарная стратиграфическая шкала», применяемая в России. Мне уже не раз приходилось высказываться по этому поводу [5, 6, 7].

Возникает и неудовлетворенность от названия «Международная». Ведь оно, прежде всего, отвечает проблемам, связанным с политикой, скажем Организацией Объединенных Наций, с отношением государств друг к другу, состоянием политического устройства каких-то государств мира, с территориальными разногласиями, международными комиссиями и т. д. [5]. Не подходят также и понятия «единая», «глобальная», «стандартная» и др. Все они не имеют геологического наполнения. «Планетарная» — наиболее близкое понятие к геологической науке и практике. Планетарная стратиграфическая шкала и есть последовательный таксономический ряд именно планетарных стратиграфических подразделений, установленный на основе общих для этих подразделений закономерностей распределения и развития животного и растительного мира в геологическом времени.

ВЫВОДЫ

1. В России ярусное расчленение Общей стратиграфической шкалы целесообразно оставить таким, каким оно было до всех предлагаемых МКС новшеств. Они не улучшают содержания шкалы, а коренным образом меняют и обедняют ее сущность. Возможно, нам следовало бы обратить внимание на опыт североамериканских геологов, которые, если не согласны с какими-то рекомендациями международных институтов, просто их не воспринимают.

2. Было бы целесообразно заменить название «Общая стратиграфическая шкала России» на «Планетарная стратиграфическая шкала России».

3. Важнейшей особенностью планетарной шкалы является её преемственность от той, которая веками совершенствовалась, но не трансформировалась таким образом, как это предложено ныне МКС в отношении её ярусов и отделов. Следовало бы сохранить структуру, созданную выдающимися исследователями XVIII, XIX, XX, XXI веков.

Литература

1. Варламов А.И., Розанов А.Ю., Хоментовский В.В., Шабанов Ю.Я. и др. Кембрий Сибирской платформы. Книга 1. Алдано-Ленский район. М.: Новосибирск: ПИН РАН, 2008. 297 с.
2. Вернадский В.И. Афоризмы, цитаты, высказывания, фразы // <http://aphorism-citation.ru/index/0-489>.
3. Головкинский Н.А. О пермской формации в центральной части Камско-Волжского бассейна // Материалы для геол. России, Спб, 1862 Т. 1. 144 с.
4. Каныгин А.В., Ядренкина А.Г., Тимохин А.В. Москаленко Т.А., Сычев О.В. Ордовик Сибирской платформы. // Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Новосибирск: Изд-во «Гео», 2007. 267 с.
5. Краснов В.И., Морозов А.Ф. Структура стратиграфической классификации и о проекте второго издания стратиграфического кодекса СССР // Стратиграфия и палеонтология докембрия и фанерозоя Сибири. Новосибирск: СНИИГиМС, 1990. С. 6-20.
6. Краснов В.И. Стратиграфические подразделения // Стратиграфия и палеонтология фанерозоя Сибири. Новосибирск: СНИИГиМС, 1993. С. 3-25.
7. Краснов В.И. Проблемы теории и практики стратиграфии // Стратиграфия и ее роль в развитии нефтегазового комплекса России. Спб.: ВНИГРИ, 2007. С. 11-33.
8. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1973. 530 с.
9. Никитин С.Н., Чернышев Ф.Н. Международный геологический конгресс и его последние сессии в Берлине и Лондоне // Горн. журн. 1889. Т. 1. С. 115-150.
10. Соколов Б.С. О возрасте древнейшего осадочного покрова Русской платформы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1952. № 5. С.21-31.
11. Шатский Н.С. О древнейших отложениях осадочного чехла Русской платформы и об ее структуре в древнем палеозое // Изв. АН СССР. Серия геол. 1952. № 1. С. 17-32.
12. Fuchel G.C. Historia terrare et maris, ex historia / In: Thuriugrae per montium descriptione erita // Akad. Gemeinnützingen Wissenschaften zu Erfurt, Act 2. 1761.
13. Gradstein F., Ogg J.G., Smith A. (Eds.) A Geologic Time Scale 2004. Cambridge: Univ. Press. 610 pp.
14. Gradstein F., Ogg J.G., Schmitz M., Ogg G. (Eds.) The Geologic Time Scale 2012. Elsevier, Amsterdam, 2012. 1307 pp.
15. Lehman J.G. Versuch einer Geschichte von Flotzgebirgen. Berlin, 1866.