

Федеральное агентство по недропользованию
(Роснедра)

Всероссийский научно-исследовательский
геологический институт им. А. П. Карпинского
(ВСЕГЕИ)

Российская
академия наук

Межведомственный стратиграфический комитет (МСК) России



А. И. ЖАМОЙДА

ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА, ПРИНЯТАЯ В СССР – РОССИИ. ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Доклад на Всероссийской конференции
«Общая стратиграфическая шкала России:
состояние и перспективы ее обустройства»

Геологический институт РАН
23–25 мая 2013 г.



Издательство ВСЕГЕИ
Санкт-Петербург ◇ 2013

УДК 551.7.03(470)

Жамойда А. И. Общая стратиграфическая шкала, принятая в СССР—России. Её значение, назначение и совершенствование. — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2013. — 24 с.

ISBN 978-5-93761-201-4

В докладе председателя Межведомственного стратиграфического комитета России А. И. Жамойды кратко изложены история разработки Общей стратиграфической шкалы России (ОСШ), ее значение, назначение и отличие от Международной стратиграфической шкалы (МСШ). Сформулированы основные проблемы, связанные с совершенствованием ОСШ: структура стратиграфических шкал докембрия и четвертичной системы, место в ОСШ вендской системы, официальное обоснование «российских» ярусов кембрийской, каменноугольной и пермской систем, значение региональных стратотипов границ подразделений МСШ.

Табл. 6, сп. литературы 62 назв.

Редактор *В. И. Гинцбург*. Корректор *Д. Е. Крепс*
Художественный и технический редактор *С. В. Щербакова*

Подписано в печать 08.04.13. Формат 70 × 100/16
Печ. л. 1,5. Уч. изд. л. 2,0. Тираж 200 экз. Заказ № 80000366

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского» (ВСЕГЕИ)
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74. Тел. (812) 328-87-85. Факс (812) 328-90-47

Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72. Тел. 328-91-90, факс 321-81-53

ISBN 978-5-93761-201-4

© Александр Иванович Жамойда, 2013
© Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского, 2013
© Межведомственный стратиграфический комитет России, 2013

Дорогие коллеги!

Мой доклад не содержит особых новаций. Просто напомним немного об истории Международной стратиграфической шкалы (МСШ) и Общей стратиграфической шкалы (ОСШ), принятой в СССР–России, и сформулирую основные проблемы, связанные с совершенствованием последней.

История создания и модернизации МСШ. К середине XIX в. различные авторы на основе изучения разрезов Европы выделили основные крупные стратиграфические подразделения – системы и группы. Постепенно вводились в употребление ярусы и биостратиграфические зоны. Для обсуждения вопросов об «однообразии геологических материалов в части номенклатуры и условных обозначений на картах» в 1878 г. в Париже был созван Первый Международный геологический конгресс (МГК). На VIII сессии МГК (Париж, 1900) по результатам 20-летней работы специальных комиссий были приняты таксономические шкалы хронологических (эра–фаза) и стратиграфических (система–зона) подразделений [12].

Параллельно с выделением систем уточнялась их хронологическая упорядоченность, т. е. строилась Стратиграфическая шкала, претендующая на широкое и даже на всесветное распространение. Позже разные авторы называли такую шкалу по-разному: универсальная, планетарная, глобальная, международная, хроностратиграфическая, стандартная, единая, типовая.

В нашей стране А. Н. Криштофович [21], по-видимому, впервые назвал такую шкалу Общей, считая это слово равнозначным слову Международная *. Б. М. Келлер [15], Л. С. Либрович [42], В. В. Меннер [24] и др. слова Общая и Международная также считали синонимами по отношению к шкале, а подразделения этой или этих шкал называли общими. Таким образом, не случайно в первом же «Проекте Стратиграфического кодекса СССР» [35] подразделения от группы до зоны включительно названы общими, а объединяющая их шкала Общей стратиграфической шкалой **. Во втором проекте Кодекса [36, с. 7] дано ее определение:

«Общая (планетарная) стратиграфическая шкала – совокупность общих (планетарных) стратиграфических подразделений (в их полных объемах), расположенных в порядке их стратиграфической последовательности и таксономической соподчиненности».

Однако в «Стратиграфическом кодексе СССР» [45] слово «планетарная» опущено, и шкала по существу была признана как принятая только в нашей стране.

В эти годы руководители Международной комиссии по стратиграфии (МКС) еще не были готовы к созданию Международной стратиграфиче-

* В своей статье А. Н. Криштофович называл эти шкалы не стратиграфическими, а геологическими.

** В английском переводе Кодекса [46] шкала названа General Stratigraphic Scale.

ской шкалы (МСШ). Поэтому в первом издании International Stratigraphic Guide [22; 55, с. 66] нет четкого определения МСШ. Она названа Standard Global Chronostratigraphic Scale и далее указано: «*В идеале подразделения Стандартной глобальной хроностратиграфической шкалы должны целиком заполнять всю стратиграфическую последовательность без пропусков и перекрытий*». Подразумевалась только шкала фанерозоя, а подразделения докембрия пока квалифицировались как региональные и местные. Приведенное название шкалы сохранилось и во втором издании Guide [56], и в его сокращенной версии 2002 г. [23, 57].

Периодически подкомиссии МКС предлагали уточнения или изменения уровня границ систем. Были признаны самостоятельность ордовикской системы и подразделение ее на три отдела (1975 г.), граница между средней и верхней юрой по кровле келловей (1989 г.), а между мелом и палеогеном по кровле маастрихта (1984 г.), самостоятельность берриасского яруса (1965 г.) Мы тоже выступали со своими предложениями: с обоснованием выделения индского и оленекского ярусов нижнего триаса (1956 г.), самостоятельности палеогеновой и неогеновой систем (1959 г.), по шкалам докембрия и квартера.

Специальной разработкой с частичным уточнением официальной МСШ в полном ее составе занялась МКС в 80-е годы. В ходе подготовки к 28-й сессии МГК президент МКС Дж. Кауэ с соавторами опубликовал проект Global Stratigraphic Scale [52] и отослал его в разные страны, в том числе и нам. Отдельные замечания от МСК были отправлены авторам в 1988 г.

Одновременно Дж. Кауэ опубликовал Guidelines for boundary stratotypes [51], содержащие правила выбора и описания Global Stratotype Section and Point (GSSP) – точки глобального стратотипа границы (ТГСГ) [9, 43].

На 28-й сессии МГК была распространена уже от Международного союза геологических наук (МСГН) Global Stratigraphic Chart (1989), с геохронометрическими и магнитостратиграфическими данными, составленная руководителями МКС Дж. Кауэ и М. Бассетом [50]. На шкале впервые указаны официально принятые GSSP в ордовике, силуре и по нижней границе квартера, а также эратемы и системы в протерозое.

Привычные для нас ярусы МСШ (как и в ОСШ) заняли свои места в нижнем и среднем кембрии, девоне, перми, мезозое (кроме нижнего триаса), палеогене и неогене. Подразделения, ранее признаваемые ярусами ордовика, силура и квартера, получили ранг отдела. Известно, как вышли из создавшегося положения соответствующие комиссии МСК, что и было зафиксировано в «Постановлениях МСК» [30, 34 и др.].

Трудные времена, наступившие для отечественных геологов, не позволили нашим знатокам стратиграфии ряда систем продолжать активную работу в подкомиссиях МКС. Сказался и неожиданный уход Владимира Васильевича Меннера. А МКС продолжала публиковать МСШ под названием International Stratigraphic Chart (1994, 1998, 2003, 2010) и к очередным сессиям МГК (2000, 2004, 2008, 2012). Уже в шкале 1998 г. «исчезли» наши ярусы кембрия и карбона, в 2000 г. – отделы ордовика. В то же время в 1994 г. в нижнем триасе были предусмотрены индский и оленекский ярусы, принятые в ОСШ, как я уже указывал, в 1956 г.

Мы реагировали на некоторые новшества МСШ, однако, к сожалению, только обстоятельными письмами к президентам МКС Дж. Кауэ в 1988, 1990 и 1992 гг. и Ю. Ремане в 1998 и 2000 гг. [11, 28, 29, 59]. Отмечу, что наши письма были оперативно опубликованы в циркулярах Подкомиссии

по стратиграфической классификации [53, 54], однако не принимались во внимание руководителями МКС.

В 2003 г. председатель МКС Ф. Градстейн опубликовал International Geologic Time Scale, в которой были рекомендованы нетрадиционные цвета раскраски геологических систем: кембрия и ордовика – красновато-коричневый, девона–перми – фиолетово-синий, мезозоя – зеленый (табл. 1). Хотя в МСШ 2004 г. традиционные цвета тем же председателем МКС были восстановлены, нами было принято решение в готовящемся третьем издании отечественного Кодекса дополнить определение ОСШ соответствующим примечанием.

Не буду излагать содержание вышеупомянутых и последующих МСШ, издававшихся к сессиям МГК: они публиковались с комментариями в наших журналах, в моих брошюрах [5–7, 10, 11, 13, 18–20, 61]. С 2010 г. МСШ сопровождаются указанием официально утвержденных ТГСГ для венда и подразделений фанерозоя и утвержденных «глобальных стандартов стратиграфического возраста» (ГССВ) – Global Standard Stratigraphic Age (GSSA).

Общая стратиграфическая шкала. Учитывая ряд обстоятельств, связанных с деятельностью МКС в последние два десятилетия, о чем было сообщено выше, в «Стратиграфическом кодексе России» [44] дано несколько расширенное определение ОСШ:

Общая стратиграфическая шкала – совокупность общих стратиграфических подразделений (в их полных объемах, без пропусков и перекрытий), расположенных в порядке их стратиграфической последовательности и таксономической подчиненности. Она служит для определения стратиграфического положения подразделений всех других категорий и видов.

Общая стратиграфическая шкала, утвержденная Межведомственным стратиграфическим комитетом России, обязательна для использования в Российской Федерации.

Примечание 1. Общая стратиграфическая шкала может отличаться в отдельных интервалах от Международной стратиграфической шкалы, принятой Международной комиссией по стратиграфии.

Примечание 2. В связи с публикацией Международной комиссией по стратиграфии Международной шкалы геологического времени (International Geologic Time Scale, 2003, табл. 1), в которой предусмотрены нетрадиционные цвета раскраски геологических систем, необходимо иметь в виду, что в Российской Федерации раскраска геологических систем на картах геологического содержания и др. документах должна соответствовать традиционным цветам, утвержденным Научно-редакционным советом Роснедра в 2003 г.

Примечание 3. Совокупности специальных подразделений, расположенных в порядке их стратиграфической последовательности и таксономической подчиненности, могут быть названы специальными стратиграфическими шкалами (стандартная зональная шкала, зональная шкала по трилобитам, магнито-стратиграфическая шкала перми и др.).

Важное дополнение к этому определению было сформулировано в Постановлении Бюро МСК от 2.02.2001, которое было послано в МКС и МПСК:

«Стратиграфическая служба России оставляет за собой право следовать российским геологическим традициям в стратиграфии и отечественной геолого-картографической практике и не использовать МСШ-2000 в тех ее интервалах, терминологии и номенклатуре, которые недостаточно аргументированы и противоречат указанным традициям и практике» [11, с. 25; 29, с. 12].

International Geologic Time Scale (2003)



Era	Period	Epoch	Stage	AGE (Ma)
Cenozoic	Neogene	Pliocene	Pleistocene	1.81
			Placozan/Gelasian	5.33
			Zanclean	
		Miocene	Messinian	
			Tortonian	
			Serravalian	
			Langhian	
	Paleogene	Oligocene	Burdigalian	
			Aquitanian	
			Chattian	23.03
		Eocene	Rupelian	
			Priabonian	
			Bartonian	33.9
			Lutetian	
Paleocene	Ypresian			
	Thanetian			
	Selandian	55.8		
		Danian	65.5	
Mesozoic	Cretaceous	Late	Maastrichtian	
			Campanian	
			Santonian	
			Coniacian	
			Turonian	
		Cenomanian	99.6	
		Early	Albian	
			Aptian	
			Barremian	
			Hauterivian	
	Valanginian			
	Jurassic	Late	Berriasian	
			Tithonian	145.5
			Kimmeridgian	
			Oxfordian	
			Callovian	161.2
		Middle	Bathonian	
			Bajocian	
			Aalenian	175.6
		Early	Toarcian	
Pliensbachian				
Triassic	Late	Sinemurian		
		Hettangian	199.6	
		Rhaetian		
	Middle	Norian		
		Carnian	228.0	
Early	Ladinian			
	Anisian	245.0		
		Olenekian	251.0	
		Induan		

Таблица 1 (окончание)

Paleozoic	Permian	Early		Induan	251.0	
		Lopingian		Changhsingian	260.4	
				Wuchiapingian		
		Guadalupian		Capitanian		270.6
				Wordian/Roadian		
		Cisuralian		Kungurian		299.0
	Artinskian					
	Sakmarian					
	Asselian					
	Carboniferous	Pennsylvanian	Late		Gzhelian	318.1
			Middle		Kasimovian	
			Early		Moscovian	
		Mississippian	Late		Bashkirian	359.2
			Middle		Serpukhovian	
			Early		Visean	
	Devonian	Late		Tournaisian		385.3
				Famennian		
		Middle		Frasnian		397.5
				Givetian		
		Early		Eifelian		416.0
				Emsian		
	Silurian	Priddon		Pragian		418.7
				Lochkovian		
		Ludlow		Homerian/Sheinwoodian		422.9
				Ludfordian/Gorstian		
		Wenlock		Telychian		428.2
	Aeronian/Rhuddanian					
	Ordovician	Llandovery		443.7		488.3
460.9						
Late		Darriwilian				
		471.8				
Middle		Tremadocian		501		
		488.3				
Cambrian	Early		Paibian		513	
			501			
	Furongian		513			
				542.0		

Copyright © 2003 International Commission on Stratigraphy

Таблица 2

Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала (1993)

ЗОНА ТЕМА (ЭОН)	ЭРА ТЕМА (ЭРА)	СИСТЕМА (ПЕРИОД)	ОТДЕЛ (ЭПОХА) (для четвертичной системы - РАЗДЕЛ)	ЯРУС (ВЕК)	ИНДЕКС ЯРУСА	КОЛИЧЕСТВО ПОДЪЯРУСОВ		
КАЙНО-ЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ Q (АНТРОПОГЕНОВЫЙ)	1,6 Денуабе, 1829 г. -1,6	ГОЛОЦЕН					
			ПЛЕЙСТОЦЕН					
КАЙНОЗОЙСКАЯ 65	НЕОГЕНОВАЯ N (НЕОГЕНОВЫЙ)	23,0 Хорнс, 1833 г. (бывш. верхней отдел претричной системы) -24,6	ПЛИОЦЕН N ₂	3,5 Ч.Лебель, 1833	Общепринятых ярусов нет			
			МИОЦЕН N ₁	19,5 Ч.Лебель, 1833				
KZ	ПАЛЕОГЕНОВАЯ P (ПАЛЕОГЕНОВЫЙ)	40,4 К.Науманн, 1866 г. (бывш. нижний отдел претричной системы) -54,9	ОЛИГОЦЕН P ₃	13,4 Бейрих, 1854	ХАТТСКИЙ	хатты - древнее племя, Германия	P _{3h}	-
			ЭОЦЕН P ₂	16,9 Ч.Лебель, 1833	РИОБОНСКИЙ	риобона, Италия	P _{2p}	-
MZ	МЕЛОВАЯ K (МЕЛОВОЙ)	79,0 д'Омалус д'Аллау, 1822 г. -144	ВЕРХНИЙ K ₂ (ПОЗДНЯЯ)	32,5 -97,5	БАРТОНСКИЙ	уэвасы Бартон, Англия	P _{2b}	-
			НИЖНИЙ K ₁ (РАННЯЯ)	46,5	ЛОТЕТСКИЙ	Лотесия - древнеримское назв. Парижа	P _{2l}	-
J	ЮРСКАЯ J (ЮРСКИЙ)	69,0 А.Броньяр, 1829 г. -213	ВЕРХНИЙ J ₃ (ПОЗДНЯЯ)	19,0 А.Оппел, 1856	ИПРСКИЙ	Ипр, Бельгия	P _{1i}	-
			СРЕДНИЙ J ₂ (СРЕДНЯЯ)	25,0 А.Оппел, 1856	ТАНЕТСКИЙ	п-ое Танет, Англия	P _{1t}	-
T	ТРИАСОВАЯ T (ТРИАСОВЫЙ)	35,0 Ф.Альбертс, 1834 г. -243	НИЖНИЙ J ₁ (РАННЯЯ)	25,0 Орбаны, 1850	МОНСИИ	Монс, Бельгия	P _{1m}	-
			ВЕРХНИЙ T ₃ (ПОЗДНЯЯ)	18,0 -231	МААСТРИХТСКИЙ	Маастрихт, Голландия	K _{2t}	два
P	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -258	СРЕДНИЙ T ₂ (СРЕДНЯЯ)	12,0 -243	КАМПАНИИ	Италия - древнеримское назв. местности Шампань, Франция	K _{2k}	два
			НИЖНИЙ T ₁ (РАННЯЯ)	5,0 -258	САНТОНСКИЙ	Сантония - древнеримское назв. провинции Нонья, Франция	K _{2s}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ТУРОНСКИЙ	Турония - древнеримское назв. провинции Турен, Франция	K _{2t}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	СЕНОМАНСКИЙ	Сеноманум - древнеримское назв. Ле-Ман, Франция	K _{2s}	три
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	АЛЬБСКИЙ	р.Альба - древнеримское назв. р.Об, Франция	K _{1a}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	АПТСКИЙ	Апт, Франция	K _{1a}	три
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	БАРЕМСКИЙ	д-р Баррем, Франция	K _{1b}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	ГОТЕРВИСКИЙ	д-р Готерви (Отрив), Швейцария	K _{1g}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ВАЛАНЖИНСКИЙ	замок Валанжия, Швейцария	K _{1v}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	БЕРРИАССКИЙ	д-р Берриас, Франция	K _{1b}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ТИТОНСКИЙ	Титон - мифологический персонаж	J _{1t}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	КИМЕРИДСКИЙ	Кимеридж, Англия	J _{1k}	три
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ОКСФОРДСКИЙ	Оксфорд, Англия	J _{2o}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	НЕЛЛОВЕЙСКИЙ	сел. Неллоуей, Англия	J _{2k}	три
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	БАТСКИЙ	Бат, Англия	J _{2b}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	БАЙОССКИЙ	Бабе, Франция	J _{2b}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ААЛЕНСКИЙ	Аален, Германия	J _{2a}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	ТОАРСКИЙ	Тоар - древнеримское назв. Тур, Франция	J _{1t}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ПЛИНСБАХСКИЙ	Плинсбах, Германия	J _{1p}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	СИНЕМОРСКИЙ	Синемур - древнеримское назв. Сомюр, Франция	J _{1s}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ГЕТТАНСКИЙ	Геттанж, Франция	J _{1g}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	РЭТСКИЙ	Ретские Альпы (Италия, Швейцария, Австрия)	T _{3r}	-
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	НОРИЙСКИЙ	Норичум - древнеримская провинция, Австрия	T _{3n}	три
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	КАРНИЙСКИЙ	Карниские Альпы (Австрия, Италия)	T _{3k}	два
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ЛАДИНСКИЙ	ладины - тирольская народность	T _{1l}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	АНИЗЬЯНСКИЙ	р.Анзус - древнеримское назв. р.Енис. Кюссария	T _{1a}	три
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	ОЗЕРСКИЙ	Озеро, Россия (Сибирь)	T _{1o}	два
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	КАЗАНСКИЙ	Казань - народность, Россия	K _{1k}	-
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	УФИМСКИЙ	Уфа, Башкирستان (Россия)	K _{1u}	-
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	НУНГУРСКИЙ	бывш. Нунгурский уезд, Россия (Приуралье)	P _{1k}	-
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	АРТИНСКИЙ	Артинский завод, Россия (Приуралье)	P _{1a}	-
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0	САММАРСКИЙ	р.Саммара, Россия (Приуралье)	P _{1s}	-
PZ	ПЕРМСКАЯ P (ПЕРМСКИЙ)	38,0 Р.Мурчисон, 1841 г. -286	ВЕРХНИЙ P ₂ (ПОЗДНЯЯ)	10,0 -258	АССЕЛЬСКИЙ	р.Ассель, Россия (Приуралье)	P _{1a}	-
			НИЖНИЙ P ₁ (РАННЯЯ)	28,0				

Таблица 2 (окончание)

И Е Н А Ф П А Л Е О З О Й С К А Я Р З	ВЕРХНИЙ ПЕРМЬ СРЕДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ СРЕДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ	RZ ₂ RZ ₂ RZ ₁	200	КАМЕННОУГОЛЬНАЯ С (КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ) 74,0	В.Монибур и В.Филлипс, 1822 г.	ВЕРХНИЙ С ₃ 14,0	ГНЕЛЬСКИЙ 7(?) НАСИМОВСКИЙ 7(?)	Ггель, Россия Насимов, Россия	С _{3g} - С _{3k} -				
			300	ДЕВОНСКАЯ D (ДЕВОНСКИЙ) 48,0	А.Седжвик и Р.Мурчисон, 1839 г.	СРЕДНИЙ С ₂ 20,0	МОСКОВСКИЙ 10(?) БАШКОРТИНСКИЙ 10(?)	Москва, Россия Башкортостан (Россия)	С _{2m} два С _{2b} два				
			320			НИЖНИЙ С ₁ 40,0	СЕРПУХОВСКОЙ 13 ВИЗЕЙСКИЙ 19 ТУРНЕЙСКИЙ 8	Серпухов, Россия Визе, Бельгия Турне, Бельгия	С _{1s} два С _{1v} два С _{1t} два				
			374			ВЕРХНИЙ D ₃ 14,0	ФАМЕНСКИЙ 7 ФРАНСКИЙ 7	местность Фаменн, Бельгия дер.Фран, Бельгия	D _{3fm} три D _{3f} три				
			387	СРЕДНИЙ D ₂ 13,0	ЖИВЕТСКИЙ 6 ЭЙФЕЛЬСКИЙ 7	Живе, Франция массив Эйфель, Германия	D _{2jv} - D _{2ef} два						
			408	СИЛУРИЙСКАЯ S (силурийский) 30,0	Р.Мурчисон, 1839 г.	НИЖНИЙ D ₁ 21,0	ЭМСКИЙ 7 ПРАНСКИЙ 7 ЛОХОВСКИЙ 7	Эмс, Германия Прага, Чехо-Словакия местность Лохов, Чехо-Словакия	D _{1e} два D _{1p} - D _{1l} два				
			421			ВЕРХНИЙ S ₂ 13,0	ПРЖИДОЛЬСКИЙ 6 ЛУДЛОВСКИЙ 7	сел.Пржидол, Чехо-Словакия местность Лудлоу, Англия	S _{2p} - S _{2ld} два				
			438			НИЖНИЙ S ₁ 17,0	ВЕНЛОНСКИЙ 7 ЛЛАНДОВЕРИЙСКИЙ 10	хр.Венлон, Англия местность Лландовери, Англия	S _{1v} два S _{1l} три				
			О	ОРДОВИКСКАЯ O (ордовикский) 67,0	Ч.Лапорт, 1879 г.	ВЕРХНИЙ O ₃ 10,0	АШГИЛСКИЙ 10	местность Ашгилл, Англия	O _{3a3} четыре				
						448	СРЕДНИЙ O ₂ 30,0	НАРАДОНСКИЙ 10 ЛЛАНДЕЙЛОВСКИЙ 10 ЛЛАНВИРНСКИЙ 10	хр. Нер Нарадон, Англия гора Лландейлоу, Англия местность Лланвирн, Англия	O _{2k} семь O _{2ld} три O _{2l} два			
						478	НИЖНИЙ O ₁ 27,0	АРЕНИГСКИЙ 10 ТРЕМАДОНСКИЙ 17	гора Арениг-Бала, Англия сел.Тремадон, Англия	O _{1a} два O _{1t} два			
						€	КЕМБРИЙСКАЯ € (кембрийский) 65,0	А.Седжвик, 1835 г.	ВЕРХНИЙ € ₃ 18,0	АНСАЙСКИЙ ? САКСКИЙ ? АЮСОНКАНСКИЙ ?	дол. Ансай, хр.Мал.Наратау, Назакстан саки - древний народ, Назакстан уроч. Аюсонкан, хр.Мал.Наратау, Назакстан	€ _{3ak} - € _{3s} - € _{3as} -	
									505	СРЕДНИЙ € ₂ 17,0	МАЙСКИЙ 9 АМГИНСКИЙ 8	р.Мая, Россия, (Сибирь) р.Амга, Россия, (Сибирь)	€ _{2m} - € _{2am} -
									523	НИЖНИЙ € ₁ 30,0	ТОЙОНСКИЙ ? БОТОМСКИЙ ? АТДАБАНСКИЙ ? ТОММОТСКИЙ ?	остров на р.Лене, Россия, (Сибирь) р.Ботом, Россия, (Сибирь) пос.Атдабан, Россия, (Сибирь) Томмот, Россия, (Сибирь)	€ _{1tn} - € _{1b} - € _{1at} - € _{1t} -
			540	570									

ШКАЛА ДОКЕМБРИЯ (РС)

ШКАЛА ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СИСТЕМЫ

ЭРОТЕМА (ЭОН)	ЗРАТА (ЭРА)	СИСТЕМА (ПЕРИОД)	ОТДЕЛ (ЭПОХА)
ВЕРХНИЙ PR ₂ (ПОЗДНИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ > 1080	650 ± 20 ВЕРХНИЙ (ПОЗДНИЙ) ГРЭФЕР R ₃ 350	ВЕНДСКАЯ (ВЕНДСКИЙ) V 80,0 Б.С.Соколов, 1950 г., венды - древнеиславские племена	ВЕРХНИЙ V ₂ 50,0 НИЖНИЙ V ₁ 30,0
1650 ± 50	1000 ± 50 СРЕДНИЙ ГРЭФЕР R ₂ 350		
НИЖНИЙ PR ₁ (РАНИЙ) ПРОТЕРОЗОЙ (КАРЕЛИЯ) 850	350 ± 20 НИЖНИЙ (РАНИЙ) ГРЭФЕР R ₁ 300		
2500 ± 50	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ PR ₁ (ПОЗДНИЙ) ВАРДЖИ 250		
ВЕРХНИЙ (ПОЗДНИЙ) AR ₂ 650	1900 ± 50 НИЖНЯЯ ЧАСТЬ PR ₁ (РАНИЙ) ВАРДЖИ 600		
3150 ± 50			
НИЖНИЙ (РАНИЙ) AR ₁ > 400			

СИСТЕМА	РАЗДЕЛ	ЭВЕНО	СТУПЕНЬ	
ЧЕТВЕРТИЧНАЯ Q	ГОЛОЦЕНОВЫЙ Q _n	СОВРЕМЕННОЕ Q _n	Q _n	
			Q _{n1} , Q _{n2} и т.д.	
	ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЙ Q _p	ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЙ И ГОЛОЦЕНОВЫЙ ОБЪЕДИНЕННЫЕ (ИЗРАСЧИСЛЕННЫЕ) Q _{pn}	ВЕРХНЕЕ Q _n	Q _{n1} , Q _{n2} и т.д.
			СРЕДНЕЕ Q _n	Q _{n1} , Q _{n2} и т.д.
			НИЖНЕЕ Q _n	Q _{n1} , Q _{n2} и т.д.
	ЗОПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЙ Q _e	СОВРЕМЕННОЕ Q _e	ВЕРХНЕЕ Q _e	Q _{e1} , Q _{e2} и т.д.
НИЖНЕЕ Q _e			Q _{e1} , Q _{e2} и т.д.	

Нрасные цифры - начало геохронологических подразделений (млн.лет), черные - продолжительность

При составлении использованы:

1. Геохронологическая таблица ВСЕГЕИ - МГУ, 1984 г.
 2. Геологический словарь, 1978 г.
 3. Стратиграфический кодекс МСК, 1992 г.
- Составили: А.И.ЖАМОЙДА (МСК), О.А.МАЗАРОВИЧ (МГУ), Р.И.СОКОЛОВ (ВСЕГЕИ)

Chronostratigraphic and Geochronometric Scales for the Paleozoic (A. Salvador, 1985)

GLOBAL CHRONOSTRATIGRAPHIC UNITS		NORTH AMERICAN CHRONOSTRATIGRAPHIC UNITS		NUMERICAL TIME SCALE (Ma)	
ERATHEM	SYSTEMS	SERIES / STAGES	SERIES / STAGES		
O I C	PERMIAN	UPPER	TATARIAN	250	
			KAZANIAN	255	
			KUNGURIAN		
		LOWER	ARTINSKIAN	270	
			SAKMARIAN	275	
			ASSELIAN	285	
	CARBONIFEROUS	UPPER	STEPHANIAN	PENNSYLVANIAN SUB-SYSTEM	290
			WESTPHALIAN		310
			"NAMURIAN"		315
		MIDDLE	BASHKIRIAN	MORROWAN	320
			SERPUKHOVIAN		330
			VISEAN		340
LOWER	TOURNAISIAN	TOURNAISIAN	MISSISSIPPIAN SUB-SYSTEM	340	
				OSAGEAN	355
				KINDERHOOKIAN	360
				250	
			OCHOAN	255	
			GUADALUPIAN	260	
			LEONARDIAN	270	
			WOLFCAMPIAN	275	
				280	
				285	
				290	
			VIRGILIAN	300	
			MISSOURIAN	310	
			DESMONSIAN	310	
			ATOKAN	315	
				320	
				330	
			CHESTERIAN	340	
			MERAMECIAN	340	
				350	
				355	
				360	
				365	

P A L E O Z

DEVONIAN	UPPER	FAMENNIAN	CHAUTAUQUAN	CONEWANGOAN	365	370	
	MIDDLE	FRASNIAN	SENECAN	CASSADAGAN	380	380	
		GIVETIAN		CHEMUNGIAN	385	385	
		EIFELIAN		FINGERLAKESIAN	390	390	
	LOWER	EMSIAN	ULSTERIAN	ESOPUSIAN	395	395	
		SIEGENIAN		DEERPARKIAN	400	400	
	SILURIAN	UPPER	GEDINIAN	HELDERBERGIAN	405	405	
		LOWER	PRIDOLIAN	CAYUGAN	410	410	
			LUDLOVIAN	NIAGARAN	LOCKPORTIAN	415	415
			WENLOCKIAN		CLIFTONIAN	420	420
LLANDOVERIAN			ALEXANDRIAN		425	425	
ASHGILLIAN	CINCINNATIAN		RICHMONDIAN		430	430	
CARADOCIAN		MAYSVILLIAN	440		440		
ORDOVICIAN	UPPER	LLANDELIAN	EDENIAN	450	450		
	---		SHERMANIAN KIRKFIELDIAN ROCKLANDIAN	BLACKRIVERIAN	455	460	
	---			CHAZYAN	460	470	
	MIDDLE		CHAMPLAINIAN	475	475		
	---		CANADIAN	WHITEROCKIAN	485	480	
---	ARENIGIAN	490		490			
LOWER	TREMADOCIAN	490	490				
CAMBRIAN	UPPER	TREMADOCIAN	CANADIAN	500	500		
	---		TREMPEALEAUAN	510	510		
	---		FRANCONIAN	516	510		
	---		DRESBACHIAN	516	520		
CAMBRIAN	MIDDLE	TREMADOCIAN	540	530	540		
	---		560	560	560		
	---		570	560	560		
LOWER	TREMADOCIAN	570	570	570			

Инициатором этого дополнения был А. Ю. Розанов, который предложил предупредить МКС о праве российской стороны игнорировать ее решения, несовместимые с российскими традициями.

Значение ОСШ очевидно для каждого геолога, поскольку принятая МСК шкала становится официальным стандартом, показателем или указателем особенностей геологической летописи, построенной на основе обобщения результатов изучения геологического строения и геологической истории регионов именно нашей обширнейшей страны. Создание (разработка) и совершенствование ОСШ (как и МСШ) является третьей основной задачей стратиграфии вообще.

Из важного, можно сказать, фундаментального значения ОСШ вытекает ее назначение. Она необходимая база каждого историко-геологического исследования, прежде всего собственно геологического картирования любых масштабов и составления специальных геологических карт. Полистное составление государственных геологических карт и серийных легенд к ним просто невозможно без официально принятой ОСШ. Исследования практически в любой отрасли геологии не могут обходиться без ОСШ – от седиментологии и тектоники до прогнозирования месторождений полезных ископаемых и разработки общих проблем развития планеты Земля.

С целью обобщения принятых в разное время решений МСК по ОСШ и ее широкого внедрения в геологическую практику в 1984 г. сотрудниками ВСЕГЕИ и МГУ была составлена и опубликована «Геохронологическая таблица». После выхода второго издания «Стратиграфического кодекса» [43] теми же организациями была выпущена (тиражом 2000 экз.) «Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала» [25]. Шкала фанерозоя включала ярусы с указанием их стратотипических районов, индексов и числа подъярусов, а также датировки границ и объемы в миллионах лет систем и отделов. Отдельно были помещены шкала докембрия по Кодексу 1992 г. и шкала квартала с выделением звеньев (табл. 2). Дальнейшие изменения ОСШ после утверждения их МСК публиковались в «Постановлениях МСК» и оперативно передавались в Научно-редакционный совет Роснедра (НРС) для учета при геологической съемке, составлении листов Государственных геологических карт, их серийных легенд и обзорных карт геологического содержания.

Комиссия по геологической карте Мира, организуя картографирование континентов, поручала соответствующим вице-президентам подготовку «континентальных» стратиграфических шкал, которые в основном повторяли традиционную европейскую с необходимыми ее изменениями в некоторых интервалах, исходя из особенностей геологии континента и традиций некоторых стран. По существу эти шкалы по нашему примеру можно было бы назвать Общими стратиграфическими шкалами для определенных территорий.

Подобно нашей ОСШ, которая в некоторых интервалах отличалась и отличается от модернизированной МСШ, в других странах, в особенности с огромными территориями, существовали и существуют «национальные» стратиграфические шкалы, тоже обычно в отдельных интервалах. Это США, Канада, Китай, Индия, ЮАР.

В 1985 г. проф. А. Сальвадор [60], который готовил второе издание Guide, параллельно опубликовал Глобальную хроностратиграфическую шкалу фанерозоя, принятую в то время, и шкалу Северной Америки. Только в мезозойской ее части отделы и ярусы соответствовали Глобальной шкале. В палеозое, кроме уже широко известных подсистем карбона – миссисипской и пенсильванской, все ярусы были другие, причем большинство иного объема, чем ярусы Глобаль-

ной шкалы (табл. 3); в ордовике и силуре отличались и объемы отделов. Для кайнозоя рекомендовались ярусы Тихоокеанского региона. Таким образом, Северо-Американскую хроностратиграфическую шкалу можно считать аналогом нашей Общей шкалы. В эту шкалу, как и в ОСШ, вносились изменения. Так, в Шкале Северо-Американских ярусов, опубликованной через 25 лет Геологической службой Канады, выделены ярусы в нижнем и среднем кембрии, внесены изменения и уточнения в ордовике, силуре и девоне (табл. 4).

На корреляционных стратиграфических схемах колонки Северо-Американской шкалы помещались либо слева сразу за колонкой Глобальной шкалы (например, схемы штата Аризона, 1988), либо справа, завершая корреляционную схему (например, схема Геологической службы Канады, 2002). На схеме квартера штата Канзас (2008) выделено восемь подразделений, названных ярусами.

Таблица 4

**Стратиграфическая шкала Северо-Американских ярусов палеозоя
(Core Laboratories Geological Sciences Department, Canada. 2002)**

Корреляция разрезов по регионам	North American Stages	Period	Era
	Ochoan	Permian	Paleozoic
	Guadelpian		
	Leonardian		
	Wolfcampian		
	Virgilian	Pensylvanian	
	Missourian		
	Desmoinesian		
	Atokan		
	Morrowan		
	Springerian	Mississippian	
	Chesterian		
	Meramecian		
	Osagean		
	Kinderhookian		
		Devonian	
	Cayugan	Silurian	
	Niagaran		
	Medinan		
	Richmondian	Ordovician	
	Maysvillian		
	Edenian		
	Trentonian		
	Black Riveran		
	Chazyan		
	Canadian		
	Trempealeuan		
	Franconian	Cambrian	
	Dresbachian		
	Albertan		
	Waucoban		

По-видимому, вынуждены разрабатывать собственные шкалы и не очень крупные страны. Например, в только что вышедшем втором издании «Стратиграфического кодекса Украины» [61] в приложениях параллельно с МСШ докембрия приведена ОСШ Украины, сочетающая некоторые особенности МСШ и ОСШ России [44], с добавлением региональной шкалы с горизонтами для архея, нижнего протерозоя и венда. В качестве Общей шкалы квартера украинцы приняли нашу [62].

В Стратиграфическую «таблицу» Германии 2012 г. (Stratigraphic Table of Germany Comrat, 2012) помещена колонка «региональных» ярусов. В ней приняты британские ярусы силура, вестфальский и стефанский ярусы карбона, цехштейн в перми, лейас, доггер и мальм в юре и собственные ярусы миоцена.

Проблемы, связанные с совершенствованием Общей стратиграфической шкалы России. Я выделил бы *шесть основных проблем*, связанных с совершенствованием ОСШ и ее сопоставлением с МСШ.

Первая проблема – это архей и протерозой до венда или эдиакария. В ОСШ архей делится на две зонотемы, в МСШ – на три подразделения, обозначенных как эратемы. Возраст границы между зонотемами и парами эратем совпадает (3200 млн лет). Совпадает и возраст границы между археем и протерозоем. Шкала протерозоя была предложена еще в 1991 г. Международной подкомиссией по стратиграфии докембрия [58], только в дальнейшем датировки границ ее подразделений стали квалифицировать как глобальные стандарты стратиграфического возраста (ТССВ, GSSA). Хотя структуры ОСШ и МСШ докембрия отличаются друг от друга, из девяти датировок границ четыре совпадают и три имеют небольшие отклонения (табл. 5). В общем это понятно, потому что упомянутая Подкомиссия обрабатывала мировой материал по докембрию. В то же время мы не можем согласиться с принципом построения шкалы докембрия и ее официальным утверждением только на хронометрической основе, да еще с указанием точных датировок границ и практически единым интервалом между ними, равным 200 млн лет (кроме одной границы). ОСШ докембрия, основанная на комплексном изучении типовых разрезов с выявлением специфических формаций и анализом изотопных датировок разными методами, показала высокую эффективность историко-геологического подхода при расчленении и корреляции докембрийских образований.

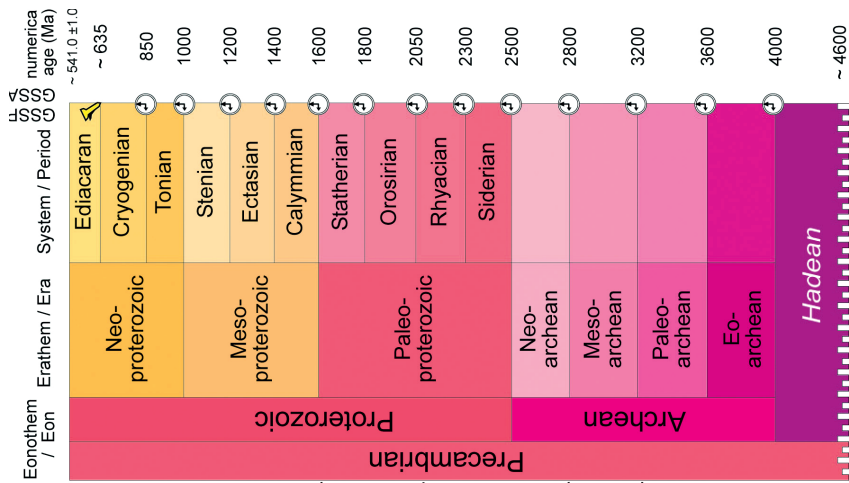
Полная ОСШ докембрия, построенная на этих принципах, была принята Всесоюзным совещанием по общим вопросам расчленения докембрия СССР (Уфа, 1990) и утверждена МСК в 1991 г. [4, 8, 27, 38]. Она помещена в «Стратиграфическом кодексе» [43] с некоторым уточнением иерархии крупных стратонов, предложенной ВСЕГЕИ в 1989 г. [4]. ОСШ докембрия, утвержденная МСК в 2001 г. и помещенная в третьем издании Кодекса [29, 44], содержит расчленение верхнего архея и уточнения ряда датировок стратиграфических границ.

В МСШ протерозоя выделено, кроме эдиакарской, еще девять систем, которые по нашей номенклатуре получили бы ранг эратем. Б. С. Соколов справедливо считает, что «системы» докембрия МСШ не эквивалентны системам фанерозоя и предлагает термин «секвентема», который *логично вытекает из необходимости секвенс-стратиграфического подхода к стратиграфии архея и протерозоя* (письмо от 8.03.2012). Только сомневаюсь, что этот термин «пробьется» в геологическую практику. Не обсуждая терминологических и номенклатурных вопросов, было бы правильно, если бы

Общая стратиграфическая шкала докембрия (МСК-2006)

Акротема	Эонотема	Эратема	Система	
Протерозойская PR	Фанерозойская	Палеозойская	Кембрийская	
			Верхний отдел V ₂ — 570-555 Нижний отдел V ₁	
		Верхнепротерозойская PR ₂	535±1	Вендская V
				600
	1650	Верхнерифейская RF ₃ (Каратвий)	Рифейская RF	
		1030	Среднерифейская RF ₂ (Юрматиний)	
		1350	Нижнерифейская RF ₁ (Бурзяний)	
		2100	Верхнекарельская KR ₂	
	2500	Нижнепротерозойская PR ₁ (Карельская KR)	2100	Нижнекарельская KR ₁
			2800	Верхнелопийская LP ₃
Архейская AR	3200	3000	Среднелопийская LP ₂	
		4000	Нижнелопийская LP ₁	
		4600	Нижнеархейская AR ₁ (Саамская SM)	

International Chronostratigraphic Chart (ICS-2013)



наши специалисты постарались «найти» границы этих подразделений на территории России (тем более, как уже упоминалось, четыре границы из девяти совпадают с границами подразделений ОСШ) или обосновать иное, более дробное расчленение протерозоя. В этом и заключается проблема докембрия, а различия в оценке ранга подразделений не затрудняют работу.

Вторая проблема – это венд. Думаю, что именно это название останется за предкембрийскими отложениями в нашей ОСШ, а эдиакарий будет рассматриваться как приближенный аналог венда. Беспочвенно другое – непонятное положение венда в принятом ранжировании общих стратонов в шкале. В 1951 г. Б. С. Соколов комплекс отложений, образующих на Восточно-Европейской платформе трансгрессивную серию, посчитал началом формирования палеозойского этапа развития Земли. В 1962 г. на совещании в Новосибирске по стратиграфии позднего докембрия Сибири и Дальнего Востока Б. М. Келлер и Б. С. Соколов выступили с докладом «Вендский комплекс – первое подразделение палеозойской группы» [17]. И в том же году на Всесоюзном совещании по докембрию вендский комплекс был принят как особое надрифейское подразделение протерозоя. Это его положение в ОСШ было подтверждено МСК в 1978 г. [26] и при утверждении в 1991 г. шкалы докембрия, принятой II Всесоюзным совещанием по общим вопросам расчленения докембрия. Венд был признан системой, единственной в протерозое [27, 38]. В ОСШ 1993 г., во втором и третьем изданиях «Стратиграфического кодекса» [43, 44] вендская система заняла надрифейское место протерозоя.

Последние несколько лет у нас с Борисом Сергеевичем идет довольно оживленная переписка по этому вопросу. Из самого названия недавней статьи Б. С. Соколова «Хроностратиграфическое пространство литосферы и венд как геоисторическое подразделение неопротерозоя» [41, с. 1339] вычитывается, что автор оставляет венд в протерозое – *«он не только завершает позднепротерозойскую эпоху оледенений, начавшихся в криогене, ... но и начинается совершенно новый историко-геологический этап крупнейшей трансгрессии на кратоны Земли»*. И в то же время в заключении той же статьи: *«Органический мир верхнего (позднего) венда воспринимается как мир уже, несомненно, фанерозойского типа по направленности его эволюции, определившейся как единый акрохрон биосферной эволюции»* (Там же, с. 1345). Так, не место ли венда (и эдиакария) в палеозое, как определяли положение этих образований в 60-е годы супруги А. и Ж. Термье, позже П. Клауд и М. Глесснер и сам Б. С. Соколов с Б. М. Келлером [17]?

Известно, что ряд исследователей считают, что вендскую систему следует ограничить ее верхним отделом, в отложениях которого появляются водоросли Vendotaenia и отпечатки Metazoa, а ледниковым подразделением – лапландским горизонтом закончить рифейские континентальные комплексы [16, 48, 49].

Не вдаваясь в подробности, должен сказать, что каждая геологическая система все-таки должна быть одним из подразделений эратемы. Какой? В этом и есть суть обсуждаемой проблемы.

Третья проблема – ОСШ кембрия. Мне представляется, что современную МСШ кембрия трудно признать не только устоявшейся, но и вообще достойной считаться международной. Наша ОСШ с российскими и казахстанскими ярусами уже несколько десятилетий широко и продуктивно используется в отечественной геологической картографии (от геологической съемки до составления Государственных и обзорных геологических карт Северной

Евразии) и в научных исследованиях. Однако нашими кембристами, увидевшими наши ярусы в глобальных шкалах 1986 и 1989 гг., было упущено время для их всестороннего обоснования в соответствующей Подкомиссии МКС. В последние годы многое сделано для совершенствования ОСШ нижнего и среднего кембрия и, как я понимаю, для обновления верхнекембрийской ее части. Думаю, что вряд ли стоит «приспосабливаться» к существующей явно ущербной МСШ – необходимо доработать нашу ОСШ.

Комиссии МСК по ордовику и силуру хорошо поработали и убедили по крайней мере большинство, что в России можно принять для этого интервала подразделения МСШ, как уже давно принято для девона [33, 34].

Четвертая проблема – карбон и пермь. Общее для этих систем заключается в необходимости активных и результативных исследований, целью которых должно быть официальное обоснование положения нижних границ «российских» ярусов, принятых в МСШ. Это серпуховский, московский, касимовский и гжельский ярусы карбона. Здесь мы сталкиваемся с применяемой МКС практикой утверждения ТГСГ (GSSP) не только не в стратотипической местности, но даже и на других континентах. В таких случаях надо добиваться сохранения названия яруса и утверждения соответствующего разреза на территории России как парастратотипа с паралимитотипом.

В карбоне мы принимаем подсистемы – миссисипскую и пенсильванскую, но вряд ли стоит принимать их деление в МСШ на «индивидуальные» отделы, тем более, что пять из шести отделов соответствует пяти ярусам. Комиссии МСК по карбону надо продолжать работу по обоснованию подъярусов башкирского и московского ярусов [30, 31].

Мы приняли деление перми на три отдела, но назвали средний и верхний отделы по-иному, чем в МСШ; выделили и иные ярусы [30, 44]. Как будто сделали шаг к приближению к структуре МСШ. На мой взгляд, здесь вопрос или проблема заключается в следующем: учитывая специфику средне- и верхнепермских отложений на территории России, а именно, преимущественно континентальных, стоит ли внедрять в нашу стратиграфию МСШ средней и верхней перми и не лучше ли доработать нашу ОСШ в соответствии с современными требованиями?

Мезозойская ОСШ совпадает с МСШ. Остаются два вопроса – стратотип оленекского яруса и соотношение титонского и волжского ярусов. Со вторым вопросом, думаю, разберутся наши юристы и меловики в результате совместных усилий. Полезно вспомнить рекомендацию Международного коллоквиума по юрской системе в Люксембурге в 1962 г. о том, что граница между системами должна отвечать границе между смежными биостратиграфическими зонами [37]. По первому вопросу из-за труднодоступности стратотипа можно упустить наш приоритет в обосновании ТГСГ (GSSP), если не подготовить в ближайшие годы необходимые документы, поскольку имеются кандидаты лимитотипа оленека в Восточном Китае и Центральных Гималаях.

Отделы и ярусы палеогена и неогена в МСШ и ОСШ полностью совпадают, только в последней еще выделены подотделы [44, Прил. 1].

Пятая проблема – четвертичная система. Перенеся вслед за решением МКС гелазский ярус в разрез квартера и приняв его нижнюю границу на уровне 2,588 млн лет, мы сравнивали объем системы в ОСШ и МСШ [33]. В Международной шкале 2012 г. в плейстоцене указаны два нижних яруса – гелазский и калабрий, составляющие вроде бы нижний подотдел. Однако в шкале, принятой в Италии, в неоплейстоцене указаны еще два яруса – ио-

Таблица 6 (окончание)

2								
	р							
			Нижнее	Хапровский	Archidiskodon gromovi		Средний	Претиглий
								Гелазий
	Гаусс						Ройвер	

ний и тарантий. Выделение в квартере ярусов поддерживается рядом наших четвертичников. В то же время ОСШ уже давно построено совсем по другому принципу, который учитывает особенности четвертичных отложений, четвертичного периода и был разработан нашими крупнейшими учеными-четвертичниками Е. В. Шанцером, И. И. Красновым, К. Н. Никифоровой [47] и В. А. Зубаковым [14].

Четвертичный период по своей длительности (длиению) и по геологической истории резко отличается от неогена и тем более от предшествовавших периодов. Многократное развитие материковых оледенений в средних широтах (не наблюдавшееся с позднего палеозоя) и чередование пльвиальных и аридных периодов в низких широтах определяют развитие ледниковых и лессово-почвенных образований, что требует применения комплекса специфических методов изучения и картирования этих отложений. Периодическая смена оледенений при расчленении и корреляции четвертичных отложений дает возможность широко использовать климатостратиграфические методы, что в совокупности с биостратиграфическими и геохронометрическими методами позволяет выделять и картировать подразделения очень малой продолжительности (около 100 тыс. лет).

Продолжаются дискуссии о приоритетности для квартера климатостратиграфического или биостратиграфического метода. Так, в недавней статье Э. А. Вангенгейм [3] пишет о нарушении биостратиграфического принципа проведения границ между стратиграфическими подразделениями фанерозоя в квартере и привлечении палеоклиматического маркера при утверждении нижней границы квартера на уровне 2,588 млн лет. Автор предлагает свою стратиграфическую схему (по существу шкалу) четвертичной системы, построенную на распространении фаунистических комплексов Восточной Европы (табл. 6). Принципиальное отличие квартера от предшествовавших этапов истории Земли — появление и развитие рода *Ното* и возможность использования археологических методов.

Отечественные геологи-четвертичники, в том числе сотрудники ВСЕГЕИ во главе с И. И. Красновым, показали: то, что мы называем четвертичной системой, надо оценивать как образования только начала нового периода, принципиально отличного от всех предыдущих. Этот вопрос рассматривался

еще в 1959 г. на совместном пленуме Комиссии МСК по четвертичной системе и Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР [2]. Так называемые ярусы квартера несравнимы с ярусами нижележащих систем фанерозоя, поэтому в нашей ОСШ предусмотрены разделы (подотделы), звенья и ступени, по-видимому, отвечающие стадиям Кислородно-изотопной шкалы [1, 14]. Именно на этой основе составлены все наши карты четвертичных образований. Как все это «примирить» с предложениями перейти на ярусное деление квартера?

Я думаю, что кайнозойскую эру вообще следует завершать неогеном, а с квартера начинать новую эру, а может быть, и новый эон — послепанерозойский, а в стратиграфической шкале — новую эонотему [11].

Так что проблему структуры ОСШ четвертичной системы не так-то легко решить. Здесь не должно быть торопливости.

Наконец, *последняя, шестая проблема*. Её подняла Т. Н. Корень в своем докладе на заседании Бюро МСК 8.04.2010 «О выборе и описании региональных стратотипических разрезов и точек» [20]. Доклад повторен ею на рабочем совещании МКС в Праге в июне 2010 г. и вызвал одобрение участников. К величайшему сожалению, через четыре месяца Татьяны Николаевны не стало. Вообще она была сторонницей полного перехода на МСШ. Не думаю, что этот вопрос надо специально обсуждать. Однако искать и находить границы ярусов МСШ в разрезах разных континентов, в том числе и на территории нашей страны, необходимо.

На заседании Бюро МСК высказывались различные мнения по предложению Т. Н. Корень, однако считаю, что было принято правильное постановление:

1. Одобрить проделанную работу под научным руководством члена Бюро МСК Т. Н. Корень по необходимой ориентации региональных стратиграфических исследований на прослеживание утвержденных границ подразделений МСШ в регионах России и по принятию правил выбора и описания региональных стратотипов этих границ (лимитотипов). Это будет способствовать совершенствованию региональной и межрегиональной корреляции, а также сближению ОСШ и МСШ, в особенности необходимых при стратиграфических и картографических работах по составлению международных обзорных карт геологического содержания.

2. Предложенные Т. Н. Корень «региональные стратотипические разрезы и точки» (РСРТ), а также правила их выбора и описания, рекомендовать для использования в необходимых случаях. Выбор и обоснование валидности РСРТ должны осуществляться в рамках научно-исследовательских работ с достаточным финансированием и кадровым обеспечением. Материалы по описанию и документации выбранных в качестве РСРТ границ стратиграфических подразделений должны быть представлены в Бюро МСК и после утверждения опубликованы [32, с. 6–7].

Заключение. Позволю себе два примечания, связанные с ОСШ, МСШ и Шкалой геологического времени.

Первое — о соотношении Общей и Международной стратиграфических шкал.

Стоит обратить внимание на то, что ОСШ России, как вообще подобные «национальные» стратиграфические шкалы, не является неким противостоянием Международной шкале. Об этом писал Борис Сергеевич Соколов: «*Это вовсе не противопоставление международной или глобальной шка-*

ле, а реальная, практически используемая шкала в геологической картографии страны, отражающая естественную специфику регионального строения земной тектоносферы всех континентов» (письмо от 12.02.2012). Совершенно правильно определил ОСШ и В. А. Захаров: «*Общая стратиграфическая шкала России – аналог Международной шкалы, адаптированной к специфике отложений именно на территории России*»*.

Имеются у нас сторонники полного перехода на МСШ. Конечно, было бы хорошо, если бы геологи всех стран имели такую Международную стратиграфическую шкалу, которую можно было бы применять на всех континентах. Однако это нереально по разным и понятным причинам.

Приближать «национальные» шкалы, в том числе и нашу Общую, к МСШ надо, но здесь следует не перестараться. И вообще необходимо всегда помнить, что любые изменения в ОСШ не просто что-то нарушают в геологической практике, а создают трудноразрешимые ситуации, прежде всего в полистном составлении Государственных геологических карт, да и в геологической съёмке. Например, после публикации части листов определённого региона, охватываемого серийной легендой, появляется Постановление МСК об изменении ОСШ в некоем интервале. Что должны делать исполнители и что должен требовать НРС? Продолжать ли составление следующих листов по прежним требованиям, чтобы сохранить «целостность» карты региона, или вторую часть листов картировать по обновленной ОСШ? Для нашей обширнейшей страны это очень сложный вопрос. В данном случае стоит пользоваться прогрессивно-консервативным принципом. Между прочим, в Канаде была, а может быть, и сейчас существует такая политическая партия.

Второе примечание касается увлечения в последние годы хронометрией применительно к стратиграфическим шкалам. МКС уже распространяла с 2003 по 2008 г., в том числе на двух сессиях МГК, не МСШ, а Шкалу геологического времени [5–7, 18, 19]. Хотя на схеме стратиграфической классификации, принятой на VIII сессии МГК в 1900 г., колонка хроностратиграфических подразделений помещалась левее колонки классификации стратиграфических подразделений, все-таки геологи понимали первичность именно стратиграфических данных, первичность и приоритетность изучаемой нами «стратиграфической летописи» (по С. В. Мейену).

В обоих изданиях International Stratigraphic Guide [56, 57] все-таки в первой (левой) колонке классификации помещены хроностратиграфические подразделения, а в Глобальной шкале они указаны в верхней строке колонок общих подразделений всех рангов. В 2010 и 2012 гг. МКС представила Международные *стратиграфические* шкалы.

Второе примечание закончу абзацем из вступительного слова Б. С. Соколова на открытии 56-й годичной сессии Палеонтологического общества: «...основанием для выделения стратиграфических подразделений разного ранга является не время, которое можно заранее калибровать как угодно, а события, происходившие в ходе – **длинии этого времени**, которое можно датировать... В рамках стратиграфического пространства его правильнее всего называть **событийным** и привязывать к стратиграфическим границам подразделений, заключающим палеонтологическую и другую информацию... Нет сомнения, что наш (т. е. российский. – А. Ж.) более чем 125-летний опыт ра-

* Как обустроить Общую стратиграфическую шкалу. Газета «Российские недра». 10 февраля 2013 г.

боты на гигантской территории Евразии имеет первостепенное значение для совершенствования общемировой стратиграфической шкалы, которая в геологической практике не может быть заменена шкалой геологического времени, так как картируются геологические тела, а не время заполнения его этими телами. Для геологического картографирования нужна иерархическая система стратиграфических подразделений и их стратотипы в типовой местности, включая и стратотипы нижних границ» [40].

Перечисленные проблемы ОСШ и другие, которые сформулируют докладчики, конечно, невозможно решить на конференции, однако руководителям комиссий МСК, в том числе региональных, необходимо планировать и при возможности проводить соответствующие работы.

И наконец, последнее и, пожалуй, самое главное в настоящее время.

Решение вышеперечисленных проблем, как и вопросов, которые будут предложены участниками конференции, требует финансирования, причем надежного. Требуют финансирования целеустремленные тематические исследования, полевые работы и проведение региональных или специальных совещаний и пленумов или Бюро МСК для рассмотрения и утверждения полученных результатов. Без этого все, что касается совершенствования ОСШ, будет лишь благим пожеланием.

Это всё, чем мне хотелось бы поделиться с участниками конференции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Борисов Б. А.* Четвертичная система // Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. 2008. Вып. 38. — С. 115–120.
2. Бюллетень № 5. Межведомственный стратиграфический комитет. — М.: Госгеолтехздат, 1962. — 52 с.
3. *Вангенгейм Э. А.* Эволюция взглядов на стратиграфические схемы квартера по работам Геологического института РАН // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2010. Т. 18. № 6. — С. 118–128.
4. Геологическое строение СССР и закономерности размещения полезных ископаемых. — Л.: Недра, 1989. Т. 10. Кн. 1. — С. 151–152.
5. *Гладенков Ю. Б.* Стратиграфия на последнем в XX веке Международном геологическом конгрессе (Рио-де Жанейро, Бразилия) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 5. — С. 109–112.
6. *Гладенков Ю. Б.* Некоторые проблемы стратиграфии начала XXI века и ее основные направления // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 4. — С. 14–19.
7. *Гладенков Ю. Б., Гладенков А. Ю.* Актуальные проблемы стратиграфии первого десятилетия XXI века (33-й Международный геологический конгресс. Осло, Норвегия, август 2008) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2009. Т. 17. № 3. — С. 120–124.
8. *Глебовицкий В.А., Шемякин В.М.* Общая стратиграфическая шкала докембрия // Общие вопросы и принципы расчленения докембрия. — СПб.: Наука, 1994. — С. 3–8.
9. Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. — 112 с.
10. *Жамойда А. И.* Проблемы Международной (Общей) стратиграфической шкалы и ее совершенствование // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 4. — С. 3–13.
11. *Жамойда А. И.* Ключевые проблемы Международной стратиграфической шкалы (по материалам 32-й сессии МГК и МСК России). — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. — 31 с.
12. *Жамойда А. И., Ковалевский О. П., Моисеева А. И.* Обзор зарубежных стратиграфических кодексов // Тр. МСК. — М.: Наука, 1969. Т. 1. — 103 с.
13. *Жамойда А. И., Прозоровская Е. Л.* Международная стратиграфическая шкала

- 2000 года и задачи ее совершенствования // *Отечеств. геология*. – 2001. № 4. – С. 8–11.
14. *Зубаков В. А.* Классификация хроностратиграфических подразделений климатического содержания // *Изв. АН СССР. Серия геол.* 1969. № 1. – С. 149–152.
15. *Келлер Б. М.* Стратиграфические подразделения // *Изв. АН СССР. Серия геол.* 1950. № 6. – С. 3–25.
16. *Келлер Б. М.* Загадки верхнего докембрия // *Природа*. 1979. № 1. С. 66–73.
17. *Келлер Б. М., Соколов Б. С.* Вендский комплекс – первое подразделение палеозойской группы // *Совещание по стратиграфии отложений позднего докембрия Сибири и Дальнего Востока*. – Новосибирск, 1962. – С. 34–36.
18. *Корень Т. Н.* Основная тематика симпозиумов по стратиграфии и палеонтологии на 32-й сессии Международного геологического конгресса // *Регион. геология и металлогения*. 2004. № 22. – С. 9–18.
19. *Корень Т. Н.* Стратиграфия в научной программе 33-й сессии Международного геологического конгресса (2008 г., Осло, Норвегия) // *Регион. геология и металлогения*. 2009. № 37. – С. 16–29.
20. *Корень Т. Н.* О выборе и описании региональных стратиграфических разрезов и точек (РСРТ) границ ярусов фанерозоя и стратотипов границ горизонтов (СГГ) // *Постановления МСК и его постоянных комиссий*. Вып. 40. 2011. – С. 8–11.
21. *Криштофович А. Н.* Унификация геологической терминологии и новая система региональной стратиграфии // *Материалы ВСЕГЕИ. Палеонтология и стратиграфия*. – Л. 1945. Сб. 4. – С. 46–76.
22. *Международный стратиграфический справочник*. – М.: ГИН. 1978. – 228 с.
23. *Международный стратиграфический справочник. Сокращенная версия*. – М.: ГЕОС, 2002. – 38 с.
24. *Меннер В. В.* Биостратиграфические основы сопоставления морских, лагунных и континентальных свит. – М., 1962. Вып. 65. – 475 с. (Тр. ГИН АН СССР).
25. *Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала. МСК, МГУ, НРС ВСЕГЕИ*. 1993. Составители: А. И. Жамойда, О. А. Мазарович, Р. И. Соколов.
26. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 1981. Вып. 19. – 90 с.
27. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 1992. Вып. 26. – 68 с.
28. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 1999. Вып. 31. – 42 с.
29. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2002. Вып. 33. – 55 с.
30. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2006. Вып. 36. – 64 с.
31. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2008. Вып. 38. – 132 с.
32. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2011. Вып. 40. – 40 с.
33. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2012. Вып. 41. – 44 с.
34. *Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий*. 2013. Вып. 42. – 64 с.
35. *Проект Стратиграфического кодекса СССР*. – Л.: ВСЕГЕИ, 1970. – 56 с.
36. *Проект Стратиграфического кодекса СССР. Второй вариант*. – Л., 1974. – 41 с.
37. *Решение пленарного заседания Постоянной комиссии МСК по юрской системе по вопросу о рекомендациях Первого международного коллоквиума по юрской системе* // *Сов. геология*. 1963. № 6. – С. 146–149.
38. *Семихатов М. А., Шуркин К. А., Аксенов Е. М., Беккер Ю. Р., Бибикина Е. В.* и др. Новая стратиграфическая шкала докембрия СССР // *Изв. АН СССР. Серия геол.* 1991. № 4. – С. 3–13.
39. *Соколов Б. С.* Очерки становления венда. – М.: Scientific Press Ltd., 1997. – 155 с.
40. *Соколов Б. С.* Биохроностратиграфия и эволюция биосферы. К 200-летию стра-

тиграфической палеонтологии // Материалы LV сессии Палеонтологического общества. 6–10 апреля 2009 г. – СПб., 2009. – С. 3–8.

41. Соколов Б. С. Хроностратиграфическое пространство и венд как геосторическое подразделение неопротерозоя // Геология и геофизика. 2011. Т. 52. № 10. – С. 1334–1348.

42. Стратиграфические и геохронологические подразделения. Их принципы, содержание, терминология и правила применения / Под ред. Л. С. Либровича. – М.: Госгеолтехиздат, 1954. – 87 с.

43. Стратиграфический кодекс. Издание второе, дополненное. – СПб.: МСК, 1992. – 120 с.

44. Стратиграфический кодекс России. Издание третье. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.

45. Стратиграфический кодекс СССР. – Л.: ВСЕГЕИ, 1977. – 79 с.

46. Стратиграфический кодекс СССР. – Л.: ВСЕГЕИ, 1979. – 148 с. (на русском и английском языках).

47. Шанцер Е. В., Краснов И. И., Никифорова К. В. Стратиграфическая классификация, терминология и принципы построения общей стратиграфической шкалы применительно к четвертичной (антропогеновой) системе (проект). – М.: ГИН АН СССР, 1973. – 77 с.

48. Якобсон К. Э., Крылов Н. С. Нижняя граница венда в его стратотипической местности // Сов. геология. 1977. № 7. – С. 59–70.

49. Якобсон К. Э., Прозоровский В. А. Вендская система // Российская геологическая энциклопедия. 2010. Т. 1. – С. 177.

50. Cowie J. W., Bassett M. G. Global Stratigraphic Chart with geochronometric and magnetostratigraphic calibration. Bureau of Intern. Com. on Stratigr. // Episodes. 1989. Vol. 12. N 2. Suppl.

51. Cowie J.W. Guidelines for boundary stratotypes // Episodes. 1986. Vol. 9. N 2. – P. 78–82.

52. Global Stratigraphic Scale with geochronometric and magnetostratigraphic calibration and major biotic events. Compiled by Y. W. Cowie and M. G. Bassett. Bureau of Intern. Com. on Stratigr. (ICS: IUGS). 1986.

53. ISSC (International Subcommission on Stratigraphic Classification). Circular. 1999. N 96. App. E.

54. ISSC Circular. 2001. N 99. App. D.

55. International Stratigraphic Guide. ISSC of Intern. Com. on Stratigraphy. 1976 /. Ed. by H. Hedberg. 200 p.

56. International Stratigraphic Guide. Second ed. ISSC of Intern. Com. on Stratigr. 1994. /Ed. A. Salvador. 214 p.

57. International Stratigraphic Guide. An abridged version // Episodes. 2002. Vol. 22. No 4 / Ed. by M. A. Murphy and A. Salvador. P. 255–271.

58. Plumb K. A. New Precambrian time scale // Episodes. 1991. Vol. 14. N 2. – P. 139–140.

59. Remane J., Bassett M. G., Cowie J. W. et al. Revised guidelines for establishment of Global chronostratigraphic standards by the Intern. Com. on Stratigr. // Episodes. 1996. Vol. 19. N 3. – P. 77–81.

60. Salvador A. Chronostratigraphic and Geochronometric Scales in COSUNA. Stratigraphic Correlation Chart of United States // Amer. Assoc. of Petroleum Geologists Bull. 1985. Vol. 69. N 2. – P. 181–189.

61. Zhamoida A. I. Some key problems of International Stratigraphic Scale. – St. Petersburg: VSEGEI Press, 2004. – 19 p.

62. Стратиграфічний кодекс України. Друге видання. Національний Стратиграфічний комітет України. Київ. 2012. – 66 с.