

ISSN 0366-1318

**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
**МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА**  
**ИСПЫТАТЕЛЕЙ**  
**ПРИРОДЫ**

**ОТДЕЛ**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**ТОМ 83**  
**ВЫПУСК**

**5**

**2008**

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова;  
Московское общество испытателей природы**

**Редакционная коллегия:**

А.С. Алексеев (*главный редактор*), Ю.К. Бурлин, Ю.О. Гаврилов, А.Г. Гайнанов, Т.Б. Леонова, М.Г. Ломизе, А.А. Маракушев, Е.Е. Милановский, Д.П. Найдин, А.М. Никишин, С.Б. Розанов (*ответственный секретарь*), Р.Н. Соболев, В.Т. Трофимов (*зам. главного редактора*), В.Т. Фролов, В.М. Цейслер, А.Е. Шлезингер (*зам. главного редактора*)

Редактор *С.П. Сороколетова*

Технические редакторы *З.С. Кондрашова, Н.И. Матюшина*

Корректор *Н.И. Коновалова*

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации Российской Федерации.  
Свидетельство о регистрации № 1548 от 14 февраля 1991 г.

**Адрес редакции:**

103009, Москва, ул. Большая Никитская, 6, комн. 9.  
Тел. 629-48-36

---

Сдано в набор 20.06.2008. Подписано в печать 09.09.2008. Формат 60×90/8.  
Бумага офс. № 1. Гарнитура Таймс. Офсетная печать. Усл. печ. л. 13,0. Уч.-изд. л. 12,55.  
Усл. кр.-отг. 3,83. Тираж 295 экз. Заказ № 3424 . Изд. № 8668.

---

Ордена "Знак Почета" Издательство Московского университета.  
125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.  
Типография ордена "Знак Почета" Издательства МГУ.  
119899, Москва, Ленинские горы

БЮЛЛЕТЕНЬ  
МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА  
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Основан в 1829 году

ОТДЕЛ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ

Том 83, вып. 5 **2008** Сентябрь – Октябрь

Выходит 6 раз в год

---

---

BULLETIN  
OF MOSCOW SOCIETY  
OF NAT URALISTS

Published since 1829

GEOLOGICAL SERIES

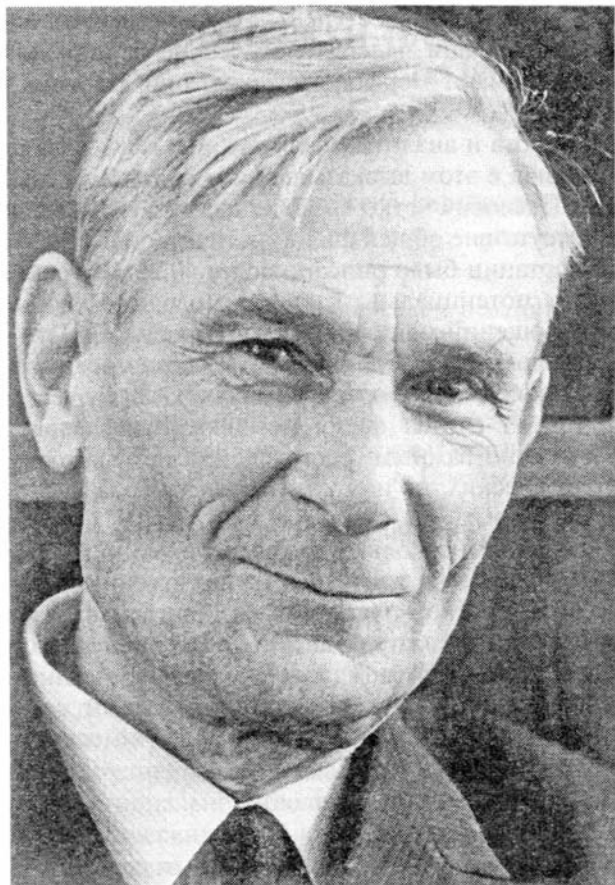
Volume 83, part 5 **2008** September – October

There are six issues a year

СОДЕРЖАНИЕ  
CONTENTS

Алексеев А.С. Георгий Павлович Леонов (1908—1983) . . . . .	3
Alekseev A.S. Georgiy Pavlovich Leonov (1908—1983)	
Панов Д.И. Георгий Павлович Леонов. Основные вехи научной и педагогической деятельности (к 100-летию со дня рождения) . . . . .	5
Panov D.I. Georgiy Pavlovich Leonov. Main points of scientific and academic activity (to the 100th birthday)	
Гладенков Ю.Б. Стратиграфия в постоянном поиске новых идей и подходов . . . . .	11
Gladenkov Yu.B. Stratigraphy in permanent search of new ideas and approaches	
Панов Д.И. Историко-геологический подход к решению стратиграфических проблем в работах Г.П. Леонова, его предшественников и в современных исследованиях . . . . .	17
Panov D.I. Historical-geological approach to solution of stratigraphic problems in G.P. Leonov's works, his predecessors and in modern studies	
Никишин А.М., Копаевич Л.Ф. Тектоностратиграфия — новое направление современной геологии . . . . .	23
Nikishin A.M., Kopaevich L.F. Tectonostratigraphy — new tool in modern geology	
Семихатов М.А. Хроностратиграфия и хронометрия: конкурирующие концепции общего расчленения докембрия . . . . .	36
Semikhatov M.A. Chronostratigraphy and chronometry: concurrent conceptions of general subdivision of Precambrian	
Алексеев А.С. Историко-геологический подход Г.П. Леонова и шкала каменноугольной системы . . . . .	59
Alekseev A.S. G.P. Leonov's historical-geological approach and scale of Carboniferous System	
Копаевич Л.Ф., Вишневецкая В.С. Роль микропалеонтологии в детальной стратиграфии (на примере фораминифер и радиоларий) . . . . .	68
Kopaevich L.F., Vishnevskaya V.S. Role of micropaleontology in detail stratigraphy (on example of foraminifers and radiolarians)	
Бордунов С.И. Комплексы фораминифер плиоцена острова Карагинского, Восточная Камчатка . . . . .	83
Bordunov S.I. Pliocene foraminiferal assemblages of Karaginsky Island, Eastern Kamchatka	
Барабошкин Е.Ю. Палеопродолжения, их особенности и значение для стратиграфии . . . . .	89
Baraboshkin E.J. Paleostraits, their peculiarities and stratigraphical importance	
Найдин Д.П. Воспоминания о Георгии Павловиче Леонове . . . . .	98
Naidin D.P. Memorial on Georgiy Pavlovich Leonov	
Лошкарева А.А. Эколого-геологические особенности района Шанучского полиметаллического месторождения (Западная Камчатка) . . . . .	99
Loshkareva A.A. Ecological-geological peculiarities of Shanuch polymetal mining field (West Kamchatka)	

## ГЕОРГИЙ ПАВЛОВИЧ ЛЕОНОВ (1908—1983)



Этот номер “Бюллетеня МОИП. Отдел геологический” посвящен 100-летию со дня рождения профессора Московского университета Георгия Павловича Леонова, выдающегося отечественного стратиграфа, блестящего преподавателя с широчайшей эрудицией во всех областях геологии. Двадцать лет назад под редакцией Е.Е. Милановского и И.А. Добрускиной был напечатан сборник, посвященный Георгию Павловичу (Историческая геология: итоги и перспективы. М., 1987). Однако за прошедшие годы геология, в том числе и стратиграфия, испытала существенные изменения, выросли и стали крупными специалистами те, кто слушал лекции и читал учебники Георгия Павловича в последние годы его жизни. Поэтому редколлегия нашего журнала решила посвятить его столетию особый номер. Первоначально планировалось показать современные проблемы, с которыми сталкиваются стратиграфы при формировании общих стратиграфических шкал докембрия и фанерозоя. Однако эту цель удалось осуществить лишь отчасти, но тематика номера расширилась за счет новых методов и подходов.

На страницах этого номера опубликованы статьи, написанные его коллегами и учениками различных поколений. Д.И. Панов в двух статьях дал развернутую картину становления Георгия Павловича как гео-

лога, проанализировал основные направления его научной работы, показал фирменный “леоновский” стиль анализа полевого и литературного материала и продемонстрировал то, как идеи Леонова преломились в новых подходах современной стратиграфии.

Ю.Б. Гладенков кратко осветил наиболее актуальные направления развития стратиграфической науки, в том числе в рамках развиваемой им концепции “биосферной стратиграфии”.

М.А. Семихатов, признанный лидер отечественных докембристов, опираясь на глубокий анализ мировой мысли в области стратиграфии докембрия, убедительно аргументировал ущербность формального хронометрического подхода, использованного при выделении подразделений глобальной шкалы в ее докембрийской части, подчеркнул необходимость опоры на естественные историко-геологические рубежи.

В статье А.С. Алексева изложено состояние разработки международной и общей российской шкал каменноугольной системы, большинство ярусных подразделений которых являются отечественными стратонами, сформулированы задачи, еще ждущие своего решения.

“Тектоностратиграфия” как новое направление в геологии получила исчерпывающую характеристику в статье А.М. Никишина и Л.Ф. Копаевич. Однако представляется, что под этим звучным термином скрывается всего лишь осовремененный формационный анализ, выполняемый на базе концепции секвентной стратиграфии с широким использованием сейсмических материалов.

Георгий Павлович важнейшее значение придавал микропалеонтологическому обоснованию стратиграфических схем. Высокую разрешающую способность и широкую пространственную протяженность зональных подразделений юры и мела по фораминиферам и радиоляриям продемонстрировали Л.Ф. Копаевич и В.С. Вишневская.

С.И. Бордунов на основании изучения фораминифер детально расчленил разрез плиоцена о. Карагинского и уточнил возраст отдельных свит.

Завершается номер краткими воспоминаниями Д.П. Найдина, который встречался с Георгием Павловичем еще школьником, а позднее тесно общался с ним на Крымской практике.

Несмотря на то что я работал коллектором и лаборантом кафедры исторической геологии с 1966 по 1972 г., по молодости с Георгием Павловичем почти не общался. Однако позднее и на меня он оказал влияние, что хорошо иллюстрирует следующий факт.

В марте 1979 г. я защищал кандидатскую диссертацию, посвященную меловым усоногим ракам юга СССР. Членом специализированного совета на геологическом факультете Московского университета был и Георгий Павлович. Несмотря на специфику

диссертации, преимущественно палеонтологической по содержанию и касавшейся почти никому не известной группы животных, он проявил большой интерес, первым стал задавать мне вопросы (всего 7) и открыл своим выступлением общую дискуссию. Выступая, он, в частности, сказал: “Удивляет, что палеонтологическая работа дается в чисто морфологическом плане. Но филогенетические взаимоотношения между этими видами существуют? А мне кажется, что на современном этапе развития палеонтологии нельзя обходить эту сторону. Мне кажется, работа пошла вширь, охвачен огромный материал в мировом масштабе, а вот филогении в более узком плане — этого нет. Этот вопрос тесно связан со стратиграфическим значением. И филогения нужна для стратиграфии и стратиграфия нужна для филогении. Вы стратиграфию не использовали для филогении. Стратиграфия нужна и для рассмотрения форм в пространстве. Надо различать стратиграфическое распространение и стратиграфическое значение, это разные вещи. В Вашей работе дается картина стратиграфического распространения, как она может быть в настоящее время представлена. Но это еще не стратиграфическое значение. Может быть, в других толщах остатки усонюгих сыграют какую-то стратиграфическую роль, а здесь не играют и вряд ли будут играть. Мне кажется, что тут играет роль боязнь, что у Вас не будет практического выхода работы. В моем представлении палеонтология отличается от зоологии тем, что органические формы рассматриваются во времени. Вы

имеете возможность рассматривать организмы в разрезе многих десятков миллионов лет, и эта специфика в палеонтологических работах должна найти отражение. У Вас это не нашло отражения, но, по-видимому, это следующая ступень. Можно выразить сожаление, что наши палеонтологические работы зачастую принимают морфологическое, описательное направление”.

Широта и аналитическая глубина мысли Георгия Павловича в этом высказывании очевидны. Здесь Георгий Павлович четко выделил два момента. Во-первых, отсутствие общей филогенетической схемы, хотя в диссертации было описано более 40 видов усонюгих раков и потенциально какая-то модель эволюционных отношений могла бы быть построена. Вместо нее мне удалось наметить взаимоотношения всего лишь нескольких видов в пределах двух родов. Существенно, что он считал филогенетические исследования чрезвычайно важными для решения не только палеонтологических, но и стратиграфических задач.

Во-вторых, он справедливо отметил, что выделенные мной несколько комплексов усонюгих раков, распознаваемых в верхнемеловых отложениях Крыма, Донбасса, Русской платформы и Мангышлака, которые в целом достаточно богаты остатками ортостратиграфических групп (в первую очередь белемнитов), не найдут реального применения, а отражают желание диссертанта показать практическую значимость полученных результатов.

*А. С. Алексеев*

УДК 551

## ГЕОРГИЙ ПАВЛОВИЧ ЛЕОНОВ. ОСНОВНЫЕ ВЕХИ НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (к 100-летию со дня рождения)

*Д.И. Панов*

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Поступила в редакцию 20.02.08

Основным направлением педагогической деятельности Г.П. Леонова было преподавание курса “Историческая геология”, по которому им было опубликовано два учебника. Научные работы Г.П. Леонова посвящены региональной стратиграфии палеогеновых и юрских отложений, общим методическим вопросам стратиграфии и методологии историко-геологических исследований. По этим проблемам им опубликованы две монографии и более 30 статей в отечественных и зарубежных изданиях. Монография “Основы стратиграфии” удостоена 1-й премии МОИП за 1975 г. Принципиальная основа всех работ Г.П. Леонова — историко-геологический подход к решению геологических проблем, прежде всего стратиграфических, но также и других — тектонических, палеогеографических и т.п.

18 октября 2008 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося российского геолога, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, профессора МГУ им. М.В. Ломоносова Георгия Павловича Леонова — крупнейшего специалиста в области стратиграфии, региональной геологии, методологии историко-геологических исследований и видного педагога, воспитавшего не одно поколение отечественных геологов.

С молодых лет вся жизнь Георгия Павловича была связана с геологией. В 1926 г. он поступил на геологическое отделение Московского университета, а с 1930 г., в связи с реорганизацией системы высшего геологического образования перешел в Московский геолого-разведочный институт, который окончил в 1931 г. Тем не менее Г.П. Леонов “сохранил верность” Московскому университету и с 1932 г. начал свою педагогическую деятельность на вновь созданной А.Н. Мазаровичем кафедре геологии на географическом отделении МГУ. На этой кафедре, преобразованной в дальнейшем в кафедру исторической и региональной геологии и ставшей ядром воссозданного сначала геолого-почвенного, а затем (с 1949 г.) и геологического факультета МГУ, Георгий Павлович проработал всю жизнь, пройдя путь от ассистента до профессора.

В предвоенные годы Г.П. Леонов участвовал в преподавании курса общей геологии и впервые в МГУ начал преподавание курса геологического картирования. Конечно, со временем содержание и даже название (сейчас — “структурная геология и геокартинирование”) этого курса значительно изменились, однако начало было положено именно Г.П. Леоновым. В 1930-х гг. Георгий Павлович был одним из организаторов и первых руководителей Крымской учебной

геологической практики — одного из основных элементов подготовки геологов на геологическом факультете МГУ. Г.П. Леонов в качестве руководителя или преподавателя участвовал в проведении Крымской практики на протяжении более 30 лет — до 1965 г. Им заложены методические основы проведения практики, в дальнейшем развитые М.М. Москвиным. Хотелось бы отметить малоизвестный факт: в начале войны, летом 1941 г., именно Г.П. Леонову удалось вывезти из Крыма студентов, проходивших там практику. Можно представить себе, каких усилий стоило ему это в условиях отступления Южного фронта!

В годы Великой Отечественной войны Георгий Павлович проводил необходимые для оборонной промышленности геологические исследования угленосных отложений Южного Приуралья. От службы в армии он был освобожден из-за серьезной хронической болезни позвоночника, обострившейся в предвоенные годы и дававшей о себе знать в течение всей жизни Георгия Павловича. Можно только восхищаться его выдержкой и мужеством. Ведь более 30 лет уже после войны он активно участвовал не только в проведении Крымской практики, но и в полевых работах в геологических экспедициях. И ни его коллеги, ни студенты — никто даже не подозревал об этом недуге, а, наоборот, все восхищались его быстротой, бодростью и выносливостью, почитали за честь не отстать от него в маршруте.

После окончания войны Г.П. Леонов вновь вернулся к преподаванию на геологическом факультете, где главным его делом стало чтение курса “Исторической геологии”. Хотя этот курс относится к числу традиционно читаемых в университетах, Георгий Павлович разработал его фактически заново, считая, что он играет важнейшую роль в формировании “гео-

логического мировоззрения” будущих специалистов-геологов.

В существовавших в то время (и во многих современных) курсах “Историческая геология” рассматривалась как чисто учебная дисциплина описательного характера — предмет учебного плана геологических вузов. Соответственно и сводились такие курсы к описанию стратиграфии, фауны и флоры и палеогеографии по периодам (будучи посвященными в основном фанерозойской истории Земли). Г.П. Леонов понимал “Историческую геологию” в традициях русской геологической школы (А.П. Карпинский, А.П. Павлов, А.А. Борисяк и др.) как раздел геологической науки, ставящий своей целью выявление закономерностей истории геологического развития Земли на основе изучения и анализа всего комплекса геологических данных. Соответственно в созданном им курсе “Исторической геологии” имелся большой общеметодический раздел, давалась характеристика современной структуры земной коры, а далее следовал анализ истории геологического развития основных структурных элементов (платформ, геосинклинальных поясов и т.п.) в течение крупных интервалов времени (палеозой, мезо-кайнозой и т.п.). Впервые должное место в курсе занял докембрий, составляющий до 85% всей геологической истории Земли. Заключительная часть курса посвящалась обобщению материала и характеристике общих закономерностей геологического развития Земли. В принципе такой методический подход к чтению курса “Исторической геологии” сохраняется на геологическом факультете МГУ и сейчас, естественно, с учетом современных мобилистских представлений, сформулированных в виде теории “тектоники литосферных плит”.

До последних лет жизни Георгий Павлович постоянно работал над курсом, совершенствуя его и обогащая новыми данными и идеями. Лекции по “Исторической геологии” были для него “трибуной”, с которой он обращался к студентам (а периодически и к преподавателям — слушателям ФПК) со своими новыми идеями и выводами. “Промежуточным итогом” этой работы было создание сравнительно краткого учебника “Исторической геологии” [7], по которому на протяжении 20 лет учились поколения студентов-геологов. Венцом этой работы должен был стать трехтомный фундаментальный учебник “Исторической геологии”, в котором предполагалось показать закономерности развития Земли на основе анализа огромного фактического материала и дать критический обзор существующих теорий. К сожалению, при жизни автора вышел только первый том (Основы и методы. Докембрий [8]); второй том (Палеозой [9]) опубликован в не вполне законченном виде уже после безвременной кончины Георгия Павловича, а третий (Мезо-кайнозой и общие закономерности) остался в виде незаконченной рукописи. Однако и опубликованные тома (особенно первый) вызвали большой интерес как студентов, так и специалистов.

На протяжении всей жизни основным направлением научной деятельности Георгия Павловича была стратиграфия. Живое откликаясь на запросы практики, он на основе своих не только научных, но и производственных работ всегда старался делать широкие обобщения и глубокие выводы как регионального, так и общеметодического характера.

В 1930-х гг. Г.П. Леонов по заданию гидростроятельных проектных организаций производил региональные геологические исследования в Среднем и Нижнем Поволжье и в бассейне Дона, где занимался изучением палеогеновых отложений. В результате этих исследований была разработана новая региональная стратиграфическая схема палеогеновых отложений изученных областей [23, 27]. Логическим продолжением этих исследований были работы руководимой Г.П. Леоновым Сталинградской экспедиции геологического факультета МГУ в начале 1950-х гг. (в связи со строительством Сталинградской ГЭС). При этом были существенно уточнены представления о стратиграфии палеогена Нижнего Поволжья [16].

В 1939—1941 гг. Г.П. Леонов принимал участие в Минераловодской экспедиции МГРИ, организованной для изучения геологии района Кавминвод. В этой экспедиции он также занимался стратиграфией палеогеновых отложений, в результате чего была создана региональная стратиграфическая схема палеогена Центрального Предкавказья и проведено ее сопоставление со схемами для южной части Русской плиты. Эти материалы опубликованы в послевоенные годы [3, 17], а впоследствии дополнены изложением результатов работ Георгия Павловича по палеогеографии Северного Кавказа [12, 26].

Обобщением всех исследований Г.П. Леонова по палеогеографии Русской плиты, с учетом материалов других геологов, стала сначала большая статья [18], а затем и его докторская диссертация, опубликованная в виде монографии “Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты” [19]. В этом фундаментальном труде были впервые с исчерпывающей полнотой охарактеризованы основные разрезы палеогеновых отложений и представлены надежно обоснованные региональные и межрегиональные схемы стратиграфии палеогена Русской плиты, а также проведено их сопоставление со схемами для Северного Кавказа. Все эти схемы были разработаны на историко-геологической основе с выделением в них стратиграфических подразделений (свит, комплексов), соответствующих этапам геологического развития крупных регионов и всей Русской плиты в целом. В этом принципиальное, общеметодическое значение данной работы, помимо того, что она доныне составляет основу наших представлений о стратиграфии палеогена Русской плиты.

В конце 1940-х и в 1950-е гг. в связи с работами КЮГЭ, ВНИИГаз и Кавказской экспедиции МГУ Г.П. Леонов вновь обращается к палеогеографии Северного Кавказа и Крыма, рассматривая проблему в более широком плане: во-первых, сопоставление разрезов



палеогена различных областей Средиземноморского пояса и Русской плиты [13, 22] и, во-вторых, общее — ярусное расчленение палеогеновых отложений СССР [15, 30]. Большой интерес представляет собой монография “Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа” [29], написанная Георгием Павловичем совместно с супругой — видным микропалеонтологом Верой Павловной Алимариной. В этой работе убедительно показаны возможности микропалеонтологического метода для расчленения и корреляции палеогеновых отложений.

В 1950-е и в начале 1960-х гг. Г.П. Леонов принимал участие в работах тех же организаций по изучению мезозоя Северного Кавказа и Предкавказья в связи с перспективами нефтегазоносности этих территорий. Объектом его исследований теперь оказались юрские отложения, в разработке стратиграфии которых Георгию Павловичу удалось также достичь больших успехов. Для верхнеюрских отложений была разработана новая стратиграфическая схема [2, 31, 32], в которой были коренным образом пересмотрены ошибочные представления предшественников (например, К. Ренца), бытовавшие в геологической литературе на протяжении многих десятилетий. Но еще важнее другое: в 1958 г. на совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем альпийской зоны европейской части СССР группой геологов МГУ и ВНИИГаза, возглавляемой Г.П. Леоновым, была предложена (и принята на совещании) действительно региональная стратиграфическая схема нижне-среднеюрских отложений Северного Кавказа, разработанная на историко-геологической основе. В ней впервые (по крайней мере для Северного Кавказа) наряду с хроностратиграфическими подразделениями Общей шкалы (ярусами, подъярусами, хронозонами) фигурировали местные и региональные подразделения (комплексы, свиты, подсвиты, фаунизоны по аммонитам), отражающие этапы геологического развития и эволюции фауны аммонитов Северного Кавказа [1]. Сейчас это обычная практика, узаконенная Стратиграфическим кодексом, но в 1958 г. это была “революция”; во всяком случае, в Унифицированной схеме стратиграфии мезозоя Русской платформы, принятой в 1955 г., еще ничего подобного не было.

С первых лет самостоятельной геологической работы Г.П. Леонова важнейшим направлением его научного творчества была разработка общих теоретических проблем стратиграфии, что отражено в статьях методического характера, написанных им в 1950-е гг. [10, 11, 14]. Главный итог его работ в этой области — создание двухтомной монографии “Основы стратиграфии” [20, 21], не имеющей аналогов в мировой литературе и удостоенной I премии МОИП за 1975 г. В этом монументальном труде с большой полнотой рассмотрены главные теоретические вопросы стратиграфии как одного из фундаментальных разделов исторической геологии — ее основные понятия и задачи, исторические корни и принципы создания Меж-

дународной геохронологической шкалы, методы стратиграфических исследований, роль палеонтологических данных и фациального анализа в решении задач стратиграфического расчленения и корреляции и т.п. Красной нитью через эту, как и другие работы Георгия Павловича, проходит идея о том, что “основным исходным направлением стратиграфического исследования является направление регионально-стратиграфическое. Геохронологическое же направление является от него производным и, возможно, имеющим лишь преходящее — для определенного этапа развития геохронологии значение”. А суть основной проблемы региональной стратиграфии “заключается в естественной периодизации истории формирования супракрустальных образований отдельных геологических регионов и расчленении этих образований на естественные комплексы, отвечающие последовательным этапам развития соответствующих регионов” [20]. Это и есть выражение того историко-геологического (не хронологического, литологического, палеонтологического и пр.!) подхода к стратиграфическим исследованиям, который лежал в основе всех работ Георгия Павловича и обеспечивал успешное решение стоявших перед ним задач. Что касается геохронологии, то ее задача рассматривалась как определение возраста (по отношению к Общей геохронологической шкале) региональных стратиграфических подразделений, выделенных на основе историко-геологического подхода, и тем самым — их межрегиональная корреляция.

Хотелось бы отметить еще один очень важный и интересный период в деятельности Г.П. Леонова — 1960-е и 1970-е гг., когда Георгий Павлович был одним из руководителей Методологического семинара геологического факультета. В значительной степени благодаря ему этот формально “партиполитпросветовский” орган превратился в научный форум, где живо обсуждались самые дискуссионные философские методологические проблемы геологической науки. Георгий Павлович неоднократно выступал на семинаре с яркими, глубокими по содержанию докладами, которые неизменно вызывали огромный интерес и острые дискуссии. По материалам семинара Г.П. Леонов опубликовал ряд статей по принципиальным вопросам методологии геологических исследований: о роли цикличности в истории Земли [24], об историзме и актуализме в геологии [5], о хронологическом и историческом путях историко-геологических исследований [28]. Во всех этих работах он неизменно отстаивал историко-геологический подход к решению проблем геологической науки. Концепцию, последовательно опирающуюся на исторический метод исследования, он определял как “научный эволюционизм”, считая, что именно использование исторического метода позволяет выявить сложный, неравномерный ход геологической истории Земли.

Не удовлетворяясь только написанием статей, Георгий Павлович разработал и на протяжении ряда лет читал на геологическом факультете два спецкурса —



Г.П. Леонов на Малом Кавказе. Фото В.Л. Сывороткина, 1974 г.

“Методы стратиграфии” и “Методы историко-геологических исследований” — с целью приобщить молодое поколение будущих геологов к изучению общих геологических проблем и дать студентам нужные методологические установки.

1970-е гг. были переломными в развитии геологической науки, когда появились и начали бурно развиваться мобилистские представления в виде “Тектоники литосферных плит”. Эти представления начали постепенно “вытеснять” господствовавшую ранее геосинклинальную теорию. Работая над новым учебником “Исторической геологии” и занимаясь общими проблемами методологии историко-геологических исследований, Г.П. Леонов, естественно, не мог отстать в стороне от этих проблем. Он непосредственно включился в их решение, возглавив группу исследователей геологического факультета, которая разрабатывала тему “Типы геосинклинальных прогибов”. Эти работы включали помимо анализа литературного материала полевые работы в разных тектонических зонах Большого и Малого Кавказа, в том числе и в “офиолитовых зонах”. Георгий Павлович, несмотря на уже преклонный возраст, принимал активное участие и в полевых работах (рисунок) и в Международном симпозиуме по офиолитам, проходившем в Москве, Средней Азии и Азербайджане.

К решению рассматриваемых проблем Г.П. Леонов подходил, как и всегда, с историко-геологических позиций. Он решительно выступил в защиту геосинклинальной теории и одновременно с этим против искажений понятия “геосинклиналь”, лишаящих его геологического содержания. Георгий Павлович настаивал на том, что выделение геосинклинальных областей, их типизация, выявление их тектонической зональности должны основываться на анализе геологических данных, свидетельствующих об особенностях истории их развития, а не на абстрактных связях с какими-то гипотетическими “глубинными процессами” или “режимами” [4, 6, 33, 37].

Вместе с тем, будучи ученым широких взглядов, лишенным догматизма, Георгий Павлович отчетливо сознавал и ограниченность геосинклинальной концепции, которую, кстати, он никогда и не считал теорией, объясняющей все и вся. Он прекрасно видел, что в жестких рамках противопоставления платформ и геосинклинальных областей, эв- и миогеосинклинальных зон нельзя понять и объяснить все многообразие геологического развития разных бассейнов, разных структурных элементов. И он настойчиво искал новые пути, обращаясь в том числе и к идеям “тектоники плит”. Однако в силу своего характера он не мог пойти легкими путями: либо догматически настаивать на прежних позициях, либо с восторгом принять новые модные концепции, как это сделали многие видные геологи, отказавшиеся, как от ненужного хлама, от геосинклинальной теории, которую исповедовали все предшествующие годы. Георгий Павлович искал такую концепцию, которая, сохраняя историко-геологический подход, свойственный геосинклинальной теории, позволяла бы объяснить важнейшие особенности геологической истории Земли, которые геосинклинальная теория не объясняла, да и не ставила себе такой задачи. Свидетельства таких исканий — во втором томе учебника “Исторической геологии” [9], который Георгий Павлович переписывал несколько раз и не успел закончить до конца своей жизни. В этой книге дана принципиально новая схема палеозойской структуры материковой части земной коры, исходящая не из противопоставления платформ и геосинклинальных областей, а из палеогеографических особенностей трех крупнейших сегментов земной коры. В этой же работе предполагается наличие на территории Атлантики обширного бассейна в палеозое, что перекликается с представлениями о существовании океана Япетус и т.п. Да и сама палеозойская история Земли в этой книге рассматривается отнюдь не с позиций жесткого противопоставления платформ и геосинклиналей, а, скорее, на палеогеографической основе. Можно предположить, что в процессе дальнейшей работы над учебником Георгий Павлович пришел бы к выводу о том, что между геосинклинальной теорией и тектоникой плит нет и не может быть принципиальных противоречий. Одна дополняет и как бы “надстраивает” другую. Тектоника плит дает актуалистическую интер-

претацию тех историко-геологических закономерностей, которые выявлены геосинклинальной теорией в развитии отдельных регионов и всей земной коры в целом. К сожалению, сделать это Георгий Павлович не успел, потому и второй том его учебника имеет незавершенный характер.

Георгий Павлович был очень скромным, “непубличным”, как это принято сейчас говорить, человеком. Всю жизнь он напряженно и на редкость целеустремленно работал, не отвлекаясь на участие в комитетах и комиссиях, не стараясь “засветиться” с выступлениями на совещаниях и конференциях. Поэтому он не был избалован официальным признанием и наградами, к чему, собственно, никогда и не стремился. Тем не менее его известность в широких кругах геологов была очень велика. Непосредственно у Георгия Павловича было сравнительно немного учеников, но сотни и тысячи (!) бывших студентов-геологов, слушавших его прекрасные лекции и учившиеся по его учебникам “Исторической геологии”, считают его своим учителем и фактически составляют “школу Г.П. Леонова”. В 1978 г., когда Г.П. Леонову было присвоено почетное звание “Заслуженный деятель науки и техники РСФСР”, представление его к этому званию было поддержано геологическими факультетами всех университетов и институтов нашей страны, академиями наук СССР и ряда союзных республик, Министерством геологии СССР и его веду-

щими геологическими организациями. К 70- и 75-летию (фактически только в 1987 г.) Георгия Павловича по инициативе его учеников и сотрудников были опубликованы посвященные ему два сборника научных трудов, в которых приняли участие наряду с молодежью крупнейшие геологи нашей страны.

В нашей памяти Георгий Павлович навсегда останется как яркий, большой ученый, принципиальный и глубокий исследователь, всегда следовавший своим оригинальным путем в науке, открытый всему новому, но не идущий на компромиссы в угоду конъюнктуре. Для многих поколений студентов, аспирантов и молодых сотрудников геологического факультета МГУ это был строгий, но справедливый и мудрый Учитель, которого (что греха таить!) побаивались, но искренне уважали и любили. Просто и правильно сказал как-то В.Е. Хаин: **“Георгий Павлович Леонов был настоящим профессором Московского университета — в самом высоком смысле этого слова!”**

При написании этого очерка использованы некоторые материалы из опубликованных статей Е.Е. Милановского [34, 35] и В.Т. Фролова [36], посвященных жизни и деятельности Г.П. Леонова. Автор благодарен Юрию Георгиевичу Леонову, который прочитал данную статью и сделал ряд полезных замечаний и рекомендаций.

Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП “Научные школы” грант НШ — 841.2008.5.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Безносов Н.В., Казакова В.П., Леонов Г.П. и др. Зональное расчленение юрских отложений Северного Кавказа по аммонитам // Докл. сов. геол. к I Междунар. коллоквиуму по юрской системе. Тбилиси, 1962. С. 307—332.
2. Леонов Г.П. Верхнеюрский отдел. Стратиграфия // Тр. КЮГЭ. Вып. 2. Л., 1960. С. 41—49.
3. Леонов Г.П. Геологическое строение северной части района Кавказских Минеральных Вод // Вопр. теоретической и прикладной геологии. Сб. 5. М., 1948. С. 62—64.
4. Леонов Г.П. Геосинклинальный процесс и его роль в развитии структуры земной коры // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1974. № 3. С. 21—31.
5. Леонов Г.П. Историзм и актуализм в геологии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1970. № 4. С. 3—15.
6. Леонов Г.П. Историко-геологические типы развития геосинклиналей // Строение и развитие земной коры. М., 1964. С. 59—71.
7. Леонов Г.П. Историческая геология. М., 1956.
8. Леонов Г.П. Историческая геология. Основы и методы. Докембрий. М., 1980.
9. Леонов Г.П. Историческая геология. Палеозой. М., 1985.
10. Леонов Г.П. К вопросу о задачах и методе регионально-стратиграфических исследований // Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол., почв., геол. и геогр. 1953. № 6. С. 33—45.
11. Леонов Г.П. К вопросу о принципе и критериях регионально-стратиграфического расчленения осадочных образований // Памяти профессора А.Н. Мазаровича. М., 1953. С. 31—57.
12. Леонов Г.П. К вопросу о соотношении верхних горизонтов палеогена Русской равнины и Северного Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1960. Т. 35, вып. 5. С. 62—82.
13. Леонов Г.П. К вопросу о соотношении верхних горизонтов палеогена Советских Карпат, Северного Кавказа, Украины и Северного Приаралья // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1962. № 5. С. 3—6.
14. Леонов Г.П. К вопросу о соотношении стратиграфических и геохронологических подразделений // Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол., почв., геол. и геогр. 1955. № 8. С. 17—31.
15. Леонов Г.П. К проблеме ярусного деления палеогеновых отложений СССР // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1963. № 4. С. 34—35.
16. Леонов Г.П. О некоторых вопросах стратиграфии палеогеновых отложений Нижнего Поволжья // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1962. Т. 37, вып. 1. С. 85—100.
17. Леонов Г.П. Опыт естественного стратиграфического деления нижнепалеогеновых отложений Центрального Предкавказья // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1952. № 3. С. 102—106.
18. Леонов Г.П. Опыт построения межрегиональной стратиграфической схемы палеогеновых отложений Русской плиты // Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол., почв., геол. и геогр. 1957. № 1. С. 169—182.
19. Леонов Г.П. Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты. М., 1961.
20. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т. 1. М., 1973.
21. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т. 2. М., 1974.
22. Леонов Г.П. Палеогеновая система // Геология СССР. Т. 2. М., 1967. С. 579—603.
23. Леонов Г.П. Палеогеновые отложения Сталинградского Поволжья и их соотношения с соответствующими

образованиями бассейнов рек Дона и Днепра // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1936. Т. 14, вып. 4. С. 284—321.

24. *Леонов Г.П.* Проблема цикличности в истории Земли // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1962. № 4. С. 3—12.

25. *Леонов Г.П.* Проблема цикличности в региональной стратиграфии // Основные теоретические вопросы цикличности седиментогенеза. М., 1977. С. 155—167.

26. *Леонов Г.П.* Соотношение палеоцен-нижнеэоценовых отложений Русской плиты и Северного Кавказа // Сов. геология. 1960. № 3. С. 17—27.

27. *Леонов Г.П.* Стратиграфия палеогеновых отложений бассейна Среднего Дона // Уч. зап. Моск. ун-та. Геология. 1939. Вып. 26. С. 3—53.

28. *Леонов Г.П.* Хронологический и собственно исторический пути историко-геологического исследования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1985. № 1. С. 10—16.

29. *Леонов Г.П., Алимарина В.П.* Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа. М., 1964.

30. *Леонов Г.П., Алимарина В.П., Найдин Д.П.* О принципе и методах выделения ярусных подразделений эталонной шкалы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1965. № 4. С. 15—28.

31. *Леонов Г.П., Живаго Н.В.* О некоторых вопросах стратиграфии верхнеюрских отложений Дагестана // Уч. зап. Моск. ун-та. Геология. 1961. Вып. 192. С. 26—57.

32. *Леонов Г.П., Логинова Г.А.* Основные черты геологического развития Дагестана в эпоху верхней юры и валанжина // Уч. зап. Моск. ун-та. Геология. 1956. Вып. 176. С. 87—103.

33. *Леонов Г.П., Логинова Г.А., Панов Д.И.* Основные области и зоны осадконакопления в пределах Ближне-Средне-восточной части Альпийского пояса Евразии в юрское, меловое и палеогеновое время // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1974. № 2. С. 21—31.

34. *Милановский Е.Е.* Георгий Павлович Леонов // Двести лет геологической школы Московского университета в портретах ее основоположников и выдающихся деятелей (1804—2004). М., 2004. С. 419—432.

35. *Милановский Е.Е.* К семидесятилетию Георгия Павловича Леонова // Проблемы стратиграфии и исторической геологии. М., 1978. С. 3—8.

36. *Фролов В.Т.* Принципы историко-геологических исследований в трудах Г.П. Леонова // Историческая геология. Итоги и перспективы. М., 1987. С. 3—10.

37. *Leonov G.P., Loginova G.A., Panov D.I.* Principal zones and regions of sedimentation within the Near-Middle East part of Alpine Belt of Europe and Asia in Jurassic, Cretaceous and Palaeogene times // Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, Memoria XIV: "Contributi stratigrafici e paleogeografici sul Mesozoics della Tetide". Milano, 1974.

#### GEORGIY PAVLOVICH LEONOV. MAIN POINTS OF SCIENTIFIC AND ACADEMIC ACTIVITY (TO THE 100<sup>th</sup> BIRTHDAY)

*D.I. Panov*

The main duty of G.P. Leonov as a professor was teaching in "Historical geology" and he published two widely distributed textbooks. His scientific papers related to regional stratigraphy of Jurassic and Paleogene, general problems in stratigraphy and methods of historical-geological studies. Leonov published in this field two monographs and more 30 papers. His two-volume monograph "Fundamentals of stratigraphy" received first award of Moscow Society of Naturalists in 1975. The principal basis of all his works is historical-geological approach to solution of geological problems, mainly stratigraphic ones, but also tectonic, paleogeographic and others.

УДК 551

## СТРАТИГРАФИЯ В ПОСТОЯННОМ ПОИСКЕ НОВЫХ ИДЕЙ И ПОДХОДОВ

Ю.Б. Гладенков

Геологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 20.12.07

Георгий Павлович Леонов — один из самых ярких представителей отечественной геологической школы прошлого века. Многие его идеи в отношении стратиграфической классификации широко используются в геологической практике. Они оказываются чрезвычайно полезными при составлении стратиграфических кодексов и руководств нового поколения. Разбираются спорные проблемы стратиграфической классификации и освещаются основные положения нового Стратиграфического кодекса России.

Стратиграфия как часть геологии постоянно развивается. Ее современный уровень, безусловно, выше того, что был несколько десятилетий назад. Вторая половина прошлого века ознаменовалась прорывными успехами стратиграфии в ее как практической, так и методической составляющей. Большую роль в развитии стратиграфии в нашей стране сыграли выдающиеся представители московской школы геологов. Одним из самых ярких ее представителей был Георгий Павлович Леонов, профессор геологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, крупнейший специалист в области стратиграфии, региональной геологии, методико-геологических исследований и видный педагог.

Его курсы, которые он читал в МГУ, “Историческая геология”, “Методы стратиграфии” и “Методы историко-геологических исследований” сыграли важную роль в формировании геологического и стратиграфического мировоззрения многих студентов, из которых вырос ряд известных геологов.

В начале 1970-х гг. вышли в свет два тома его главного научного труда — “Основы стратиграфии” [2]. Трудно найти в мировой и отечественной литературе тех лет что-нибудь подобное. Это были действительно “основы” — с рассмотрением базовых принципов составления стратиграфических схем, подходов к ревизии Международной стратиграфической шкалы, путей расшифровки этапности геологического развития регионов и пр. 30 лет назад Е.Е. Милановский совершенно справедливо отметил, что обзор работ Г.П. Леонова “...показывает значительную широту и многогранность его научных интересов и характерные для Георгия Павловича глубину проникновения в суть каждой из рассматриваемых им проблем, независимость и принципиальность в их анализе и решении...” [3].

Г.П. Леонов оставил в своих трудах много научных идей, которые до сих пор используются в стратиграфических исследованиях. Он, в частности, считал, что в круг задач стратиграфии входят три крупные

самостоятельные проблемы — геохронология, геокартинирование и естественная периодизация истории Земли. Из них центральное место занимает последняя проблема. По его мнению, решить ее нельзя без выделения тех стратиграфических подразделений, которые он назвал геостратиграфическими и которые, как специальная категория, охватывают историко-геологические по содержанию регионально-стратиграфические единицы всех рангов (местные, региональные, межрегиональные).

В связи с этим Г.П. Леонов предложил свою оригинальную общую схему стратиграфической классификации. Она включила подразделения *основные*, или первичные, — геостратиграфические (различных рангов), *производные*, или вторичные, — хроностратиграфические (несколько соподчиненных рангов) и *вспомогательные* — биостратиграфические. По его мнению, геологическое картирование при этом является не только потребителем стратиграфической классификации, но одновременно и участником в ее разработке.

Анализируя пути становления Международной геохронологической шкалы, Г.П. Леонов справедливо отметил, что так называемые геохронологическая и картировочно-геохронологическая (“американская”) концепции общей схемы стратиграфической классификации не решают проблемы естественной этапности истории Земли.

Какие же основные идеи Г.П. Леонова по стратиграфии сопровождают нас сейчас, в начале XXI в.? Что геологическая практика уже взяла на вооружение? Ниже излагаются некоторые соображения по этому поводу, которые, может быть, особенно уместны сейчас, в связи с выходом в свет в 2006 г. новой версии Стратиграфического кодекса России [4].

### Стратиграфия в начале XXI столетия

Начало XXI в. стратиграфия встретила новыми исследованиями по двум основным направлениям.

Первое из них связано с дальнейшей детализацией стратиграфических схем (зональное расчленение, а также инфра- или наностратиграфия). Второе направление отвечает “динамической” (или “биосферной”) стратиграфии, которая охватывает широкий круг вопросов, связанных с этапностью развития палеобиосфер и палеоэкосистем [1]. Собственно эти направления создают ту необходимую базу современной стратиграфии, которая, как и раньше, ориентирована на решение самых крупных проблем общей геологии, и в частности, как говорилось выше, на выявление естественной периодизации геологической истории Земли.

За последние годы произошло солидное методическое довооружение стратиграфии. В настоящее время можно насчитать почти 20 разных методов стратиграфического расчленения и корреляции, половина из которых появилась в последние десятилетия (астро-, сейсмо-, секвенс-, магнито-, хемо- и другие “стратиграфии”). Комплексация и грамотное использование этих методов позволяют надеяться, что упомянутые выше стратиграфические направления достаточно хорошо обеспечены необходимой “технологией”.

Сейчас происходит определенное переосмысление теоретических основ и методических приемов стратиграфии. Именно в связи с этим пересматриваются, в частности, стратиграфические кодексы разных стран и Международное стратиграфическое руководство [5], в которых рассматриваются вопросы стратиграфической классификации и номенклатуры. В этой серии стратиграфических документов можно рассматривать и новый российский стратиграфический кодекс 2006 г. На последующих страницах я хотел бы кратко прокомментировать некоторые из его основных положений (в сравнении с Международным стратиграфическим руководством), которые отражают нынешний уровень стратиграфической классификации и подходы к ее реализации.

Обсуждение проблем стратиграфической классификации уместно особенно сейчас, перед 33-й сессией Международного геологического конгресса, которая состоится в Норвегии (г. Осло) в августе 2008 г. и на которой планируется провести дискуссии по этим проблемам. Подготовка к этим дискуссиям уже началась. Например, в июне 2006 г. в Австрии (г. Сеггау) состоялось международное совещание (конференция) по вопросам хроностратиграфии. В работе совещания приняли участие около 40 человек из почти 20 стран. На этом мероприятии было заслушано более 20 докладов и, самое главное, была организована неформальная широкая и свободная дискуссия, в которой приняли участие практически все присутствовавшие специалисты. Это позволило определить мнения и подходы к проблемам хроностратиграфии геологов многих стран и оценить тенденции развития стратиграфии в будущем.

Совещание ставило целью обсудить несколько общих вопросов: принципиальные основы хроно-

стратиграфии, уровень ее современного состояния, новые пути ее совершенствования и перспективы на будущее. Среди докладчиков были такие известные ученые, как М.-П. Обри (М.-P. Aubry), У. Бергрэн (W. Berggren), С. Финней (S. Finney), Д. Огг (J. Ogg), Б. Пилланс (B. Pillans), Б. Картер (B. Carter), Б. Мак-Гоуран (B. McGowan) и др.

Среди конкретных вопросов, которые вызвали большой интерес, были: соотношение хроностратиграфии морских и континентальных образований; возможный уровень детализации стратиграфических схем и корреляций; роль различных (традиционных и новых) методов в этих построениях; различия в хроностратиграфическом расчленении докембрия, фанерозоя и квартера; создание нового варианта уточненной Международной стратиграфической шкалы; плюсы и минусы концепции “золотых звезд” в ее построении; использование хроностратиграфии в геологической практике (в частности в геокартировании, бурении и пр.). Много внимания было уделено, в частности, циклостратиграфии (с подробным рассмотрением возможностей секвенсстратиграфии и орбитальной цикличности). Подробно также разбиралась модная в последние годы концепция “золотых звезд” (для маркировки границ ярусов), формальное увлечение которой привело к тому, что сами ярусы, по сути, остаются в ряде случаев неизученными (“пустыми”).

После всесторонних дискуссий большинство присутствующих согласилось с тем, что сейчас следует сконцентрировать свою деятельность вокруг ряда особо актуальных для стратиграфии проблем: практической детализации стратиграфических схем (шкал) на базе мультидисциплинарного подхода, использовании стратиграфического расчленения для расшифровки геологических событий и прогноза будущих природных обстановок, доведении этих мировоззренческих идей до широкого круга людей (через образовательные процессы), внедрении достижений стратиграфии непосредственно в геологическую практику (геокартирование и пр.). Стратиграфия была и остается основой геологии, так как только она вносит в последнюю компонент геологического времени и дает возможность восстановить геологическую историю, а также выявить этапность развития нашей планеты и ее биосферы.

### **Решенные и нерешенные проблемы стратиграфической классификации**

Напомню, что первый Стратиграфический кодекс России (СКР) российские геологи разработали в 1992 г. Он широко использовался геологической практикой в течение почти 15 лет. В 2006 г. было решено опубликовать модифицированный кодекс, который в принципе сохранил свои основные положения, но стал более кратким и включил более точные, чем раньше, формулировки и дефиниции. Главным идеологом и организатором составления новой















































































































































































































