

Отечественная ГЕОЛОГИЯ



Журнал выходит один раз в два месяца

Основан в марте 1933 года

2/2015

Учредители:

Министерство природных ресурсов и
экологии Российской Федерации

Российское геологическое общество

Центральный
научно-исследовательский
геологоразведочный институт
цветных и благородных металлов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Г.В.Ручкин

Бюро: *А.И.Иванов* (зам. главного редактора),
А.А.Кременецкий, *Г.А.Машковцев*, *Н.В.Милетенко*
(зам. главного редактора), *Т.М.Папеско* (зам.
главного редактора), *В.И.Старостин*

Редсовет: *Е.М.Аксенов*, *А.Н.Барышев*, *А.К.Корсаков*,
В.С.Круподеров, *Н.В.Межеловский*, *И.Ф.Мигачев*,
Б.Д.Углов, *Е.Г.Фаррахов*

МОСКВА



Памяти Владимира Тихоновича Фролова

Ю.Г.ВОЛОХИН, Г.М.ВОВНА (Дальневосточный геологический институт (ДВГИ) ДВО РАН; 690022, Владивосток-22, пр-кт 100-летия Владивостоку, 159)

Волохин Юрий Германович, yvolokhin@mail.ru

Вовна Галина Михайловна, gala1367@mail.ru

10 февраля 2015 г. ушел из жизни Владимир Тихонович Фролов — выдающийся геолог, профессор Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова. Его биография и жизненный путь примечательны для той эпохи, которую пережило родившееся после революции и воспитанное при советской власти поколение русских людей. Он родился в 1923 г. в крестьянской семье и получил образование в сельской школе, где в 1930-е годы среди других общеобразовательных дисциплин была и геология, которая предопределила выбор будущей профессии, ставшей главным смыслом всей его жизни. Начавшуюся учебу на геолого-почвенном факультете Московского государственного университета прервала война. В 1941 г. как и многие студенты университета В.Т.Фролов ушел добровольцем на фронт, где участвовал в боевых рейдах в тылу врага в отрядах особого назначения. В 1943 г. он был отозван с фронта и направлен на работу по специальности, сначала в Туркмению, а потом в Азербайджан. После войны В.Т.Фролов завершил учебу в университете, и всю оставшуюся жизнь посвятил преподавательской и научной работе на геологическом факультете МГУ.

Основные интересы В.Т.Фролова связаны с петрографией и литологией осадочных пород и руд, фаціальным и формационным анализом континентальных угленосных и морских, в том числе флишевых формаций, цикличностью седиментации, вопросами диагенеза и стадийности осадочного породо-и рудообразования. Он всегда уделял огромное внимание конкретным методам изучения осадков и пород, методологии изучения осадочных и вулканогенно-осадочных образований, их классификациям и терминологии. В.Т.Фроловым написано «Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород» (1964) — непревзойденное методическое учебное пособие для студентов, не потерявшее своего значения до настоящего времени.

Комплексный подход к изучению геологических объектов был характерной чертой стиля научной работы В.Т.Фролова. Он проявился еще в его первой крупной научной работе «Опыт и методика комплексных стратиграфо-литологических и палеогеографических исследований» (1965), посвященной нижне-среднеюрским угленосным отложениям Дагестана и востока Чечено-Ингушской АССР. В этой книге изложены результаты не только добротного геологического исследования, но и критическое осмысление существ-

вавшей методологии (Ю.А.Жемчужников, В.С.Ябло-В.С.Яблоков, 1956; В.С.Яблоков, 1959) генетического анализа угленосных толщ. В ней автор выступил против существовавшего дуализма геологических понятий и метода «навешивания генетических ярлыков», разработал методику генетического анализа угленосных толщ, предложил разделять понятия «фация», «обстановки осадконакопления», «литотипы», «генетические типы», дал их четкое определение.

Дальнейшее развитие методология литогенетического анализа получила в его статьях, посвященных морским формациям, и в монографии «Генетическая типизация морских отложений» (1984). Согласно В.Т.Фролову, генетический анализ осадочных пород базируется на принципах: 1) разделения понятий о способе и условиях отложения морских осадков; 2) ведущего значения способа образования, отражающего генезис в прямом значении термина; 3) моногенетичности или однородности по генезису; 4) предпочтительности историко-геологических критериев перед чисто динамическими или литогенетическими; 5) историко-геологической конкретности и целостности. На этих принципах основано выделение генотипов и парагенотипов, представляющих, чаще всего, циклотемы и элементарные циклиты и составляющих элементарные ячейки геологических формаций.

Наиболее фундаментальным творением В.Т.Фролова является учебное пособие «Литология», вышедшее в трех книгах соответственно в 1992, 1993 и 1995 годах. Работа представляет всестороннее и целостное изложение науки об осадочных породах и формациях и методах их изучения. По своему построению эта книга напоминает фундаментальный труд Л.Б.Рухина «Основы литологии», выдержавший три издания, но является новой по содержанию. Она включила новейшие революционные достижения в литологии, накопившиеся за 23 года после последнего издания книги Л.Б.Рухина. «Литология» В.Т.Фролова является не только современным обобщением, но и оригинальным научным исследованием. Она начинается с определения предмета, целей и задач литологической науки. Анализируются связи литологии с другими геологическими науками и ее место среди них, подробно характеризуются используемые методы, показано значение литологии для историко-геологических реконструкций. В книге дается представление о процессах, стадиях и условиях

образования осадочных пород и руд, охарактеризованы все основные группы осадочных пород, рассмотрены и усовершенствованы их классификации, показано теоретическое и практическое значение всех классов седиментитов. Третий том «Литологии» — учение о геологических формациях, развивавшееся в СССР и России многими крупными учеными (Н.С.Шатским, В.В.Белоусовым, В.И.Поповым, Н.П.Херасковым, В.И.Драгуновым, Н.М.Страховым, В.Е.Хайном и др.), и получившее продолжение в работах В.Т.Фролова. В понимании В.Т. Фролова геологические формации — это типы региональных парагенезов (ассоциаций) генетических типов отложений. Формационные единицы (или конкретные формации) выделяются на стадии регионально-стратиграфического изучения и, фактически, представляют корректно выделенные региосвиты, региоураса или региогоризонты. Историко-геологическая целостность (неделимость) конкретных формаций выражена законченной фациальной структурой. Отнесение их тому или иному формационному типу, то есть выделение собственно геологических формаций, это результат обобщения и абстрагирования, которому предшествует генетическая расшифровка отложений, парагенезов генотипов и обстановок накопления фаций. В книге дается характеристика и показывается значение геологических формаций для реконструкции геологической истории регионов и бассейнов. Применение принципов системного анализа и историко-геологического подхода при изучении геологических объектов и процессов прослеживаются красной нитью через все изложение книги.

В коллективном труде ученых из СПбГУ, МГУ, ВСЕГЕИ, ВНИИОкеанология, ВНИГРИ, ГАНИГ, МГТА и ИО РАН — книге «Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов» (1998) В.Т.Фроловым введено представление о «малых осадочных породах», мини- и микропородах (полиоксидолитах, полифосфатолитах, полигалолитах и др.), присутствующих в слоях других пород в виде незначительных выделений, линз, желваков или конкреций. Подробно освещены типы осадочных пород не являющиеся формациеобразующими, но представляющие, однако, ценные полезные ископаемые (ферролиты, манганолиты, аллиты, фосфатолиты и фосфориты, сульфолиты, графитолиты, цеолиты и др.). Характеристики данных типов пород расширяют и дополняют петрографическое содержание ранее изданной 3-х томной «Литологии», практически не оставляя в нем пробелов.

Одна из последних книг В.Т.Фролова «Наука геология: философский анализ» (2004) посвящена методологическим и философским аспектам геологии. Назревшая необходимость такой книги вызвана нарастающим в геологии кризисом, теми обвинениями, которые высказывались в ее адрес: недостаточной теоретичности, отсутствии строгих законов и



Владимир Тихонович Фролов (слева) с доктором Х.Херихом (Грейсвальдский университет, ГДР) и студентами геологического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова Юрием и Людмилой Шестерами, 1973 г.

разработанных теорий, отсталости геологии от точных фундаментальных наук. В этой сравнительно небольшой монографии автор анализирует структуру геологии, ее законы и теории, рассматривает онтологическую базу науки и теорию познания. В книге критически проанализированы законы и теории основных геологических дисциплин, начиная с кристаллографии и заканчивая тектоникой и геисторией, дана оценка теоретичности и историчности (спекулятивности) каждой из этих наук в относительных баллах и процентах. В.Т.Фролов показал, что невысокая номологическая и прагматическая ценность геологических законов и теорий объясняется отнюдь не «эмпирически-детским» уровнем геологии, не слабой гносеологией, а историческим характером науки, необычайной сложностью и многофакторностью объекта геологии, неполнотой геологической летописи и нелинейностью геологических процессов. Резкая неоднородность геологических наук, по автору, исключает возможность единых законов и теорий и любую обобщающую теорию в собственно геологии. Согласно В.Т.Фролову, *геология* — это в основном эмпирическая, историческая наука с максимально разработанной теорией познания, в которой важное место занимают интуиция, гипотезы и эмпирические обобщения. Земля развивается сложно, «эклектично», а познание ее истории всегда будет лишь вероятностным заключает автор.

Распространяемое в 1990-е годы мнение об отсталости российской геологической науки, по сравнению с западной геологией, вызвало протест В.Т.Фролова, который он высказал в статье «О месте и роли российской геологии в мировой науке», опубликованной в № 3 журнала «Отечественная геология» в 1999 г. Поводом послужила статья из журнала «Science» (1994), утверждавшая мысль об отсталости советской и российской геологии в силу былой изолированности российской геологии и неприятия большинством отечественных геологов «тектоники литосферных плит». Не отрицая определенную оторванность российской геологической науки от мировой, ее отставание в техническом отношении, связанное с недостаточным финансированием, В.Т.Фролов пришел к парадоксальному выводу о большей изолированности западных, особенно американских геологов от достижений советских и российских геологов. Изолированность российской геологии, даже в Советском Союзе, никогда не была полной. Советские геологи не только изучали огромную территорию своей страны и некоторых зарубежных стран, но проводили изучение морей и океанов в собственных морских экспедициях, участвовали в крупных международных проектах, в том числе в проектах глубоководного бурения, что фактически прекратилось в горбачевско-ельцинский период. Российские геологи имели уникальную возможность мыслить глобально в силу огромности территории и геологического многообразия нашей страны, покрытой геологическими съемками различного масштаба. В.Т.Фролов показал, что причины изоляции западных ученых от российской геологической науки были во многом этическими, связанными с языковым барьером и высокомерием многих западных геологов, не умевших и не считавших нужным читать работы на чужом языке. В отличие от западных ученых, российские геологи имели возможность узнавать о достижениях западных геологов, читая их работы в подлинниках в доступных журналах, а также получая информацию через рефераты статей в информационном журнале «РЖ Геология». Фундаментальные труды западных ученых переводились на русский язык и выпускались достаточно большими тиражами научными издательствами «Иностранная литература», «Мир», «Недра», «Наука», «Мысль» и др. Позже этот информационный канал оказался утраченным. Сравнив положение в стратиграфии, литологии, формациологии, петрологии, тектонике, и металлогении, В.Т.Фролов заключил, что по многим направлениям геологии (в стратиграфии, геологическом картировании, формациологии, учении о генетических типах отложений, теории литогенеза) российская геология до сих пор остается на передовых позициях. А в сдержанности российских геологов к односторонним новомодным «теориям», включая и «тектонику плит» сказался не архаизм и отсталость

русской геологии, а здоровый консерватизм — признак зрелости науки и ее высокого уровня. Согласно В.Т.Фролову, практическая результативность российской геологии свидетельствует о том, что никакой отсталости российской геологии нет, так как при доле населения 3,5% от мирового Россия обладает 30% мирового минерально-сырьевого потенциала разведанных ресурсов.

Владимир Тихонович всегда отличался широтой научных интересов, выходивших за пределы литологии и геологических наук. Он располагал обширными личными наблюдениями разнообразных геологических объектов, полученными им при проведении полевых работ в различных регионах России и мира (Поволжье, Кавказ, Крым, Урал, Курилы, Австралия, Венгрия, Германия, Новая Гвинея, Средиземное море и др.), в зарубежных командировках и геологических экскурсиях. Руководство работами многочисленных соискателей и аспирантов (в том числе иностранных) и хорошее знание научной литературы также расширило его научный кругозор до глобального. Это позволило В.Т.Фролову делать крупные научные обобщения, критически преломляя многочисленные и противоречивые литературные данные через призму обширных собственных наблюдений. Из зарубежных поездок он привозил большое количество цветных слайдов с изображениями обнажений, слоев, макротекстур и структур пород, которые широко использовал в лекциях и курсах, читаемых студентам. Многие из фотографий представляли уникальные геологические объекты и могли бы быть замечательными иллюстрациями к учебному пособию «Литология». Остается только пожалеть, что издание этой книги В.Т.Фролова пришлось на особенно неблагоприятные для науки и научных издательств 1990-е годы.

В.Т.Фролов был научным редактором русских переводов фундаментальных трудов зарубежных ученых в области геологии и седиментологии, среди которых можно отметить книги Дж.Уилсона «Карбонатные фации в геологической истории» (1980); «Катастрофы и история Земли» (под ред. У.Берггрена и Дж.Ван Кауверинга, 1986); «Циклическая и событийная седиментация» (под ред. Г.Эйнзель и А.Зейлахера, 1985), свидетельствующие о международном признании и широте его интересов.

В.Т.Фролов воплотил в себе лучшие качества русского интеллигента. Он был прост и доступен в общении, отзывчив и доброжелателен; не терпел формального, бюрократического отношения к науке. Несмотря на свои энциклопедические знания, высокое положение профессора ведущего университета страны, международное научное признание, ему никогда не было свойственно высокомерие в отношениях с людьми, будь то лаборанты, студенты, аспиранты, геологи-производственники или коллеги по работе. Являясь

рецензентом и оппонентом многих научных работ и высказывая глубокие критические замечания, он всегда стремился оценивать их авторов, в первую очередь, по тому позитивному и ценному, что находил в их работах. Всех своих учеников и аспирантов он, прежде всего, учил думать, развивал самостоятельность мышления. В последние годы жизни, несмотря на ухудшающееся здоровье, Владимир Тихонович проявлял живой интерес к процессам, происходящим в стране. Его ум занимали возникшие в обществе морально-этические

проблемы, перемены, происходящие в культуре, образовании и науке.

Владимир Тихонович Фролов прожил напряженную творческую жизнь, воспитал многих геологов и литологов, кандидатов и докторов наук, оставил замечательные фундаментальные труды, которые еще на долгое время останутся фактологическим, идейным и методическим багажом не только литологической науки, но и геологии в целом. Память о нем навсегда останется в наших сердцах.