



КРЫЛОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

6.12.1931, г. Бугульма Татарской АССР – 20.01.1997, Новосибирск
Член-корреспондент АН СССР (1987) и РАН, доктор геолого-минералогических наук (1972), профессор (1979). Геофизик. Специалист в области геофизических, сейсмических методов исследования земной коры и верхней мантии.

ПЕРВЫЙ ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГЕОФИЗИКИ СО РАН*

С именем Сергея Васильевича Крылова – первого директора Института геофизики ОИГГМ СО РАН – связана история становления, развития и применения метода глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) при изучении литосферы Сибири. Этот процесс становления был очень динамичным и на каждом этапе определялся возможностями теории, предложенной академиком Н.Н. Пузыревым и развитой С.В. Крыловым, уровнем развития методики обработки и интерпретации данных и полевой аппаратуры.

* Геология и геофизика. 2002. Т. 43, № 1. С. 94–96.

Впервые оказалось возможным проведение ГСЗ в большом объеме в труднодоступных районах Сибири и Дальнего Востока. Результаты глубинных сейсмических исследований в Сибири оказали значительное влияние на развитие метода ГСЗ и геологических представлений о строении земной коры и верхов мантии в целом.

Начало трудовой деятельности С.В. Крылова связано с Бугурусланской геофизической конторой Куйбышевского геофизического треста, куда он – выпускник Ленинградского горного института – пришел работать в 1955 г. геофизиком-оператором. В 1957 г. Сергей Васильевич поступил в очную аспирантуру этого института. По ее окончании, в 1961 г., он приехал в новосибирский Академгородок, в Институт геологии и геофизики СО АН СССР и уже в следующем году защитил кандидатскую диссертацию. В 1970 г. в ИГиГ организуется лаборатория глубинных сейсмических исследований, с которой неразрывно связана вся его последующая научная деятельность.

Переезд в Сибирь решительно изменил круг научных интересов С.В. Крылова, и весь свой талант, энергию и способности он отдает теперь новому для себя научному направлению – изучению глубинного строения этого необъятного региона.

В процессе практического проведения работ методом ГСЗ в условиях труднопроходимой, болотистой и горно-таежной местности становится ясно, что методика непрерывного профилирования весьма дорогостояща и к тому же не обеспечивает необходимых темпов изучения глубинного строения больших территорий Сибири. Поэтому С.В. Крылов вместе со своим руководителем Н.Н. Пузыревым, в соответствии с представлениями об этапности геофизических исследований, начали развивать методику дискретных наблюдений, направленную на решение задач начального малодетального этапа исследований, главной целью которого было региональное изучение территорий Сибири в относительно короткие сроки. При этом большое внимание уделялось развитию способов дискретной корреляции разных типов волн. Теоретические исследования по обоснованию и использованию специальных полей времен различных типов волн проводились С.В. Крыловым наряду с полевыми работами, т. е. проходили проверку на практике.

Переход от методики непрерывного профилирования к дискретным наблюдениям не был для С.В. Крылова простым. На сейсмических материалах непрерывного профилирования, полученных в различных сейсмогеологических условиях Украины, Казахстана и Сибири, проводился сравнительный анализ обоснованности и точности определения сейсмических параметров земной коры и верхов мантии методами обработки, используемыми при непрерывных

и дискретных системах наблюдений. Было показано, что специальная выборка даже 10 % объема данных непрерывного профилирования, удовлетворяющая условиям корректного построения полей времен опорных типов волн, позволяет вполне уверенно определить основные (опорные) характеристики сейсмического разреза.

С того времени прошло уже около 40 лет, и весь, теперь уже огромный, опыт проведения глубинных сейсмических исследований на всей территории Сибири, в Антарктиде и Северо-Восточном Китае по методике дискретных наблюдений показал плодотворность и правильность развиваемого С.В. Крыловым научного направления.

Логическим следствием идеологии развития метода ГСЗ в Сибири была разработка и изготовление под руководством И.С. Чичина серийной телеуправляемой шестиканальной регистрирующей аппаратуры «Тайга» с аналоговой магнитной записью. Ее использование позволило развивать и совершенствовать методику полевых наблюдений, найти новые подходы в теории интерпретации, перейти к развитию методики детального трехмерного изучения земной коры и верхов мантии с использованием волн различной поляризации. Наиболее яркие результаты были получены в Западной Сибири, Байкальской рифтовой зоне и в Якутии.

Экспериментальное изучение глубинного строения Западной Сибири методикой дифференциальных зондирований (дискретных наблюдений) началось в 1964 г. в тесном содружестве с Новосибирским и Томским геологическими управлениями и продолжалось почти 15 лет. Полевые работы были выполнены на сети профилей общей протяженностью около 6 тыс. км, что позволило выявить главные особенности строения консолидированной земной коры, использованные в дальнейшем для различных моделей тектонического районирования и эволюции региона, в том числе и для оценки перспектив поиска месторождений нефти и газа. Особое значение для решения этих проблем имело обнаружение методом ГСЗ палеозойского структурного этажа Западно-Сибирской плиты. Эти материалы составили основу докторской диссертации С.В. Крылова, которую он защитил в 1971 г.

Большое место в научной и организационной деятельности С.В. Крылова заняло изучение глубинного строения Байкальской рифтовой зоны и сопредельных территорий. Эти исследования совместно с Иркутским геофизическим трестом продолжались 25 лет, начиная с 1968 г. Наблюдения проведены на серии профилей общей протяженностью около 8 тыс. км. Главный результат содержится в выявлении связи кайнозойского континентального рифтогенеза с контрастными аномалиями физических свойств в коре и мантии Земли.

В последние годы С.В. Крылов развивал петрофизическое обоснование и методику высокодетальных глубинных сейсмических исследований для изучения объемных неоднородностей земной коры на основе расширения качественного состава результирующей информации при совместном использовании продольных и сдвиговых волн. Решение таких задач важно для исследования районов сверхглубоких скважин, сложно построенных глубоких прогибов, перспективных на поиск месторождений углеводородов, изучения очаговых зон крупных землетрясений. Эти исследования получили широкое признание в нашей стране и за рубежом, и в 1987 г. С.В. Крылов был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Развитие детальных сейсмических исследований литосферы на продольных и поперечных волнах разных типов, двух- и трехмерная сейсмическая томография на временных задержках рефрагированных волн, петрофизическая интерпретация скоростей распространения сейсмических волн с учетом глубинных термодинамических условий позволили С.В. Крылову обосновать методику деформационно-прочностного районирования сейсмоопасных территорий по набору упругих модулей. При этом была обнаружена связь деформационно-прочностных неоднородностей с распределением очагов сильных землетрясений в Байкальской рифтовой зоне и на северо-западе Алтае-Саянской области.

Большое внимание С.В. Крылов уделял методике детального изучения распределения поглощающих свойств литосферы. Как известно, главная сложность решения такой задачи заключается в понижении уровня помех, существенно затрудняющих получение устойчивых результатов. Он предложил теоретический подход к решению этой проблемы, который, к сожалению, не успел реализовать на практике.

Значителен вклад С.В. Крылова и в подготовку научных кадров. Более 20 лет он читал лекции в Новосибирском государственном университете, создал ряд курсов по региональной геофизике. Исполнял обязанности председателя Специализированного совета по защитах докторских диссертаций при Объединенном институте геологии, геофизики и минералогии СО РАН, был заместителем главного редактора журнала СО РАН «Геология и геофизика», членом ряда советов и комиссий. Под его научным руководством выросли кандидаты и доктора наук, сформировавшие широко известную сибирскую школу специалистов по изучению глубинного строения литосферы.

С.В. Крылов – автор более 130 научных работ, большинство из которых являются основополагающими для развития глубинных сейсмических исследований и оказали огромное влияние на изуче-

ние земной коры и верхов мантии, особенно в Сибири. Среди них особое место занимают книги «Методика и аппаратура для региональных сейсмических исследований в труднодоступной местности и их применение в Сибири», «Недра Байкала (по сейсмическим данным)» и «Детальные сейсмические исследования литосферы на *P*- и *S*-волнах».

В 1990 г. был создан Институт геофизики ОИГГМ СО РАН, и Сергей Васильевич Крылов стал его первым директором. Начало существования Института геофизики совпало с трудным временем перестройки, когда основной целью было выжить, сохранив работоспособность коллектива. В значительной мере это удалось сделать, свидетельством чего является то, что Институт геофизики живет и развивается, встраиваясь в новые экономические условия, умножает научные результаты высокого уровня и наращивает свой научный потенциал.