

- плексы Колымо-Омолонского массива.— М.: Наука, 1981.
23. Шило Н. А., Мерзляков В. М. Эвгеосинклинальные зоны центральной части мезозойд Северо-Востока СССР.— Докл. АН СССР, 1972, т. 204, № 5.
24. Arndt N. T. The separation of magmas from partially molten peridotite.— Ann. Rept. Dir. Geophys. Lab.

- Carnegie Inst., 1976—1977, Washington, 1977.
25. Challis G. A. High-temperature contact metamorphism at the Red Hills ultramafic intrusion — Wairau Valley — New Zealand.— J. Petrol., 1965, v. 6, N 3.
26. Mysen B. O., Boettcher A. L. Melting of a hydrous mantle.— J. Petrol., 1975, v. 16, N 1.

СВКНИИ ДВНЦ АН СССР
Магадан

Поступила в редакцию
15 марта 1985 г.

УДК 550.93 : 552.4 (571.65)

И. Л. Жуланова, И. А. Давыдов, А. П. Милов

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СТРОНЦИЕВОГО ДАТИРОВАНИЯ ДРЕВНЕЙШИХ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Результаты впервые проведенного Rb—Sr изохронного датирования дорифейских метаморфических толщ Омолонно-Тайгоносского района свидетельствуют, что становление фундамента мезозойд связано с раннепротерозойской (2,3—1,8 млрд. лет) палингенно-метасоматической гранитизацией гранулито-гнейсового субстра-

та, возраст которого составляет свыше 3 млрд. лет. В фундаменте Омолонского массива намечается этап деструкции с возрастом около 1 млрд. лет, не проявленный в блоках фундамента складчатых зон. Полученные данные сопоставляются с известными результатами K—Ar датирования тех же комплексов.

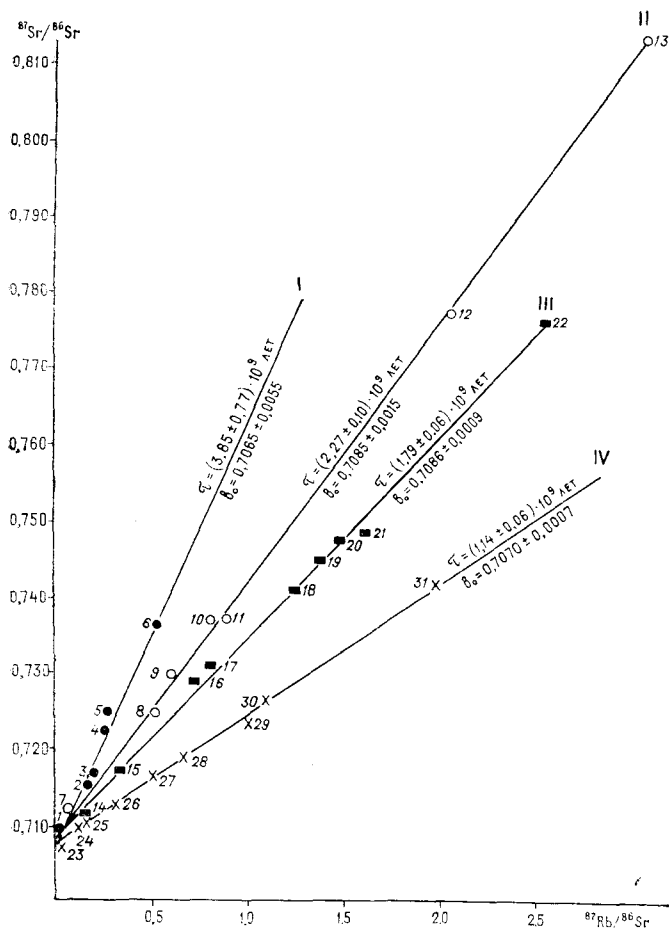
Изотопная геохронология наиболее убедительно доказала свою незаменимость при изучении докембрия, огромный временной объем которого выявился только в рамках абсолютной геохронологической шкалы. Особенно важны радиохронологические данные при расчленении древнейших глубокометаморфизованных толщ, поскольку применение традиционных геолого-стратиграфических методов не всегда дает однозначные результаты. Однако на Северо-Востоке СССР абсолютному датированию метаморфических пород (возрастная принадлежность которых долго оставалась спорной) уделялось несравненно меньше внимания, чем мезозойских магматических комплексов. Причиной этого явились различия в уровне общегеологической изученности тех и других образований.

Наибольший объем определений был выполнен в СВКНИИ ДВНЦ АН СССР во второй половине 60-х гг. калий-аргоновым (K—Ar) методом по отдельным валовым пробам, преимущественно из коллекций, собранных разными авторами при геологической съемке. Полученные значения изотопного возраста метаморфических пород, относимых к геологически единым комплексам, обнаружили разброс в диапазоне от архея до палеогена [12, 13, 21]. Интерпретация данных, выполненная И. А. Загрузиной, заключалась в выборе значений, отвечающих традиционно ожидаемому докембрию, и отбраковке всех низких значений, как соответствующих «омоложению» вследствие потери породами ар-

гона под влиянием мезозойского магматизма и диафтореза. На гистограмме, объединившей все имевшиеся датировки метаморфических пород, выявились максимумы: 2950—2750, 1650—1550, 850, 550 и 150 млн. лет [12].

Эти работы показали, на наш взгляд, что без целенаправленного геолого-петрологического исследования датируемых объектов информативность K—Ar метода в отношении метаморфических комплексов является очень низкой. Осталось неясным, отражают ли отдельные значения и статистические максимумы время реальных геологических событий, или даже древнейшие из них могут служить только верхним пределом возраста анализированных пород? По мнению И. А. Загрузиной, полученные данные явились доказательством принадлежности почти всех метаморфических комплексов к докембрию, но сторонники альтернативных представлений в качестве «истинных» значений рассматривали наиболее часто встречающиеся мезозойские даты [7], и это противоречие пока разрешения не получило.

За последнее десятилетие получены новые материалы, раскрывающие природу метаморфических образований Северо-Востока СССР. Доказано, что в мезозойдах присутствуют комплексы двух типов: одни слагают выступы фундамента срединных массивов и миогеосинклинальных зон, вторые образованы палеозойскими и мезозойскими отложениями верхнего структурного этажа [4, 5]. Геологическим репером для



Рубидий-стронциевые изохроны (I—IV) дорифейских метаморфических пород фундамента Кедровского под-
 нятия B_0 — $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$.

их разграничения служат осадочные отложения рифея. Выявлена полиметаморфическая природа дорифейских толщ, обусловленная переработкой древнейшего субстрата процессами гранитизации и диафтореза. В случае принадлежности субстрата к гранулитовой фации предполагается его раннеархейский возраст. Время проявления наложенных процессов геологическими методами не определено, но установлены их неоднородность и различие физико-химических условий.

На современном этапе одной из главных задач является привязка событий дорифейской истории фундамента мезозой к единой хроностратиграфической шкале докембрия, что требует значительного улучшения качества геохронологических исследований.

В 1975 г. в Лаборатории петрологии и геохимии магматических формаций СВКНИИ начато Rb-Sr изохронное датирование дорифейских метаморфических пород. Выбранный метод [22] обеспечивает высокую надежность результатов благодаря тому, что для расчета одной даты ис-

пользуется серия когенетических пород, положение которых на линии регрессии (изохроне) в координатах $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ — $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ служит показателем их геохимической замкнутости и равенства в них первичного отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, величина которого легко вычисляется графически (см. рисунок)*. Концентрации Rb и Sr определялись методом изотопного разбавления. Измерения изотопных отношений проводились И. А. Давыдовым и А. В. Корольковым на масс-спектрометре МИ-1201 с использованием цифрового вольтметра Р-385. Для оценки изотопного смещения и выбора оптимальных условий изотопного разбавления предварительно определялись содержания Rb и Sr рентгенофлюоресцентным методом на квантометре АРЛ-72000 под руководством В. Я. Борходоева. Химическая подготовка проб осуществлялась Т. Д. Борходоевой и В. Е. Кулякиной по методике [3]. (Погрешность измерения изотопных отношений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ не превышает 0,2%.) Расчет уравнений регрессии производился методом наименьших квадратов; указанные ошибки возраста и первичного отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ соответствуют 95%-ному доверительному интервалу. Использовалось значение константы распада Rb, равное $1,42 \cdot 10^{-11}$ год⁻¹.

Для первых определений были взяты метаморфические породы Авековского (Тайгоносского) и Хопкинского (Пареньского) выступов фундамента складчатых зон, окаймляющих с юга Омолонский срединный массив (Северо-Тайгоносской и Гижигинской соответственно). Их геологическое строение, вещественный состав, условия метаморфизма достаточно детально изучены [8]. Отбор проб проводился с учетом этапов эволюции, выделенных по геолого-петрологическим данным: регионального метаморфизма гранулитовой фации, гранитизации I этапа (апатектической плагиомигматизации), гранитизации II этапа (кремнекалиевого метасоматоза). В обоих блоках были отобраны негранитизированные породы гранулитовой фации, в Авековском, кроме того, — мигматиты I этапа.

В пределах точности определения возраст гранулитового субстрата обоих блоков и продуктов его мигматизации оказался равным 1800—2000 млн. лет. Первичные отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ составили 0,7016, 0,7033, различаясь незначительно. Эти результаты позволили заключить, что в указанный период времени в породах фундамента произошла гомогенизация изотопов стронция, наиболее вероятной причиной которой могла служить широкая миграция це-

* Определения абсолютного возраста Rb-Sr методом по единичным пробам [14] несостоятельны ввиду произвольного значения использованной для расчетов величины первичного отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$.

лочей, сопровождающая кремнекалийевый метасоматоз [10]. Однако этот вывод нельзя считать окончательным, так как среди анализированных пород отсутствовали продукты гранитизации II этапа.

Позднее аналогичные исследования были выполнены для фундамента Кедонского поднятия Омолонского срединного массива, обнажающегося из-под рифейско-палеозойского чехла в бассейнах рек Ольдьяни, Верх. и Нижн. Коаргычана, руч. Крутого [19]. Его отличительной особенностью является господство богатых калиевым полевым шпатом (как микроклином, так и ортоклазом) очковых гнейсов, полимикматитов, гранитогнейсов, аляскитов, пегматитов, образовавшихся в результате палингенно-метасоматической гранитизации гранулитогнейсового субстрата. Реликты последнего представлены небольшим количеством плагиогнейсов, амфиболитов, основных кристаллических сланцев (в том числе биотит-гиперстеновых и двупироксеновых). Фундаментом Кедонского поднятия ограничены проявления железистых кварцитов, для которых предполагается метасоматический генезис [6].

Для датирования были отобраны породы, имеющие предположительно максимальный возраст разрыв: основные сланцы и плагиогнейсы субстрата и глубоко гранитизированные двуполевошпатовые гнейсы. Проанализированы также два образца железистых кварцитов и куммингтонит-магнетитовый сланец. В отличие от пород Авековского и Хонкинейского блоков до-рифейские породы Кедонского поднятия распределены на диаграмме вдоль четырех значимо различающихся линий регрессии, а первичные отношения изотопов стронция в них оказались заметно более высокими (см. рисунок, таблицу)*.

Большая часть проб двуполевошпатовых пород сконцентрирована на изохронах 1790 и 2260 млн. лет, что позволяет уже однозначно отнести эти даты к этапу последней гранитизации. Значимое различие между изохронами можно рассматривать, вероятно, как свидетельство длительности и дискретности процесса. Расположение на этих изохронах пород субстрата, не несущих видимых следов гранитизации, указывает на то, что миграция радиогенного стронция предвляла минеральные превращения.

Время проявления в фундаменте мезозойд палингенно-метасоматической калиевой гранитизации в новой стратиграфической шкале докембрия отвечает второй половине раннего протерозоя и совпадает с глобальной «кратонизацией» земной коры, завершающей развитие раннепротерозойских геосинклиналией [18].

* Некоторые расхождения с ранее опубликованными цифрами [11] объясняются анализом дополнительного количества проб.

Аналитические данные к рисунку

№ п/п	Номер пробы	Название породы	⁸⁷ Rb	⁸⁶ Sr	⁸⁷ Rb/ ⁸⁶ Sr	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr
1	2	3	4	5	6	7
<i>Изохрона I</i>						
1	150а	Плагиогнейс гиперстеновый	0,3999	10,15	0,0394	0,7089
2	32	Плагиогнейс лейкократовый	7,551	42,96	0,1758	0,7154
3	48 ж	Плагиогнейс клинопироксеновый	7,196	34,73	0,2072	0,7169
4	32в	Двупироксеновый кристаллический сланец	4,882	17,92	0,2724	0,7224
5	31в	Диопсид-амфиболовый кристаллический сланец	5,208	18,13	0,2873	0,7249
6	30с	Плагиогнейс лейкократовый	17,84	33,35	0,5349	0,7359
<i>Изохрона II</i>						
7	131д	Гранитогнейс	5,151	65,35	0,0788	0,7124
8	95	Плагиогранито-гнейс микроклинизированный	16,40	30,92	0,5304	0,7245
9	60з	Биотит-гиперстеновый сланец	17,14	28,31	0,6054	0,7294
10	31г	Амфибол-клинопироксеновый сланец диафторированный	9,585	11,61	0,8256	0,7363
11	30д	Аляскитовый гнейс	29,20	31,60	0,9241	0,7369
12	31б	Двуполевошпатовый гранатсодержащий гнейс	37,98	18,40	2,064	0,7753
13	156	«Очковый» гнейс (ортоклазовый)	39,92	12,61	3,166	0,8130
<i>Изохрона III</i>						
14	60	Апогиперстеновый плагиогнейс	4,74	22,80	0,2081	0,7133
15	144	Амфиболит	1,152	3,882	0,3318	0,7173
16	156	Амфибол-диопсидовый сланец диафторированный	14,16	19,42	0,7291	0,7284
17	60в	Амфибол-биотит-двупироксеновый сланец	10,80	12,97	0,8327	0,7305
18	37а	Биотит-диопсид-амфиболовый сланец	31,70	25,45	1,247	0,7403
19	48г	Гранитогнейс	41,85	30,35	1,379	0,7443
20	14	»	40,80	27,06	1,508	0,7470
21	153	»	33,29	20,58	1,618	0,7479
22	150	Биотит-гиперстеновый гнейс	14,19	5,466	2,596	0,7750
<i>Изохрона IV</i>						
23	157а	Куммингтонит-магнетитовый сланец	0,3377	11,50	0,02937	0,7071
24	113а	Диопсид-амфиболовый сланец диафторированный	4,954	28,55	0,1735	0,7093

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7
25	78б	Амфиболит	13,25	74,59	0,1776	0,7100
26	31е	Железистый	0,7004	2,053	0,3530	0,7121
27	31ж	кварцит				
28	98а	»	0,3706	0,7375	0,5025	0,7164
29	48е	Гранитогнейс	17,76	25,43	0,6984	0,7185
		Биотит-клино-пироксеновый гнейс	17,97	17,64	1,019	0,7229
30	76	Гранитогнейс	32,03	27,80	1,452	0,7265
31	151б	Диопсид-гиперстеновый сланец	9,704	4,454	2,179	0,7421

Примечание. Образцы № 14—78 отобраны в бассейне р. Олдьица, № 98—113 — в бассейне рек Верх. и Нижн. Коаргычан, № 131—157 — в бассейне руч. Крутого (левый приток р. Омолон, в 6 км выше р. Русской).

Особый интерес представляют две крайние даты. Наиболее древняя, полученная по породам субстрата, подтверждает предположение о его архейском возрасте, сделанное на основе петрологических данных (Жуланова, 1978 г.). Значительная погрешность объясняется малым числом проб на изохроне и низким содержанием в них рубидия, что, в свою очередь, связано с редкой сохранностью ненарушенных изотопных отношений в субстрате и его существенно основным составом. Реальность этого этапа для фундамента Омолонского массива подтверждается близким возрастом циркона из гнейсов Ауланджинского блока [4].

Дата 1140 млн. лет в новой шкале докембрия отвечает границе юрматиния и каратавия (средне- и верхнего рифея). По геологическим данным события этого времени в истории развития Омолонского массива ранее не выделялись. Однако аналитическая надежность изохроны высока и не может быть случайной. К тому же нарушение $U - Th - Pb$ равновесия 1100 млн. лет назад отмечено Е. В. Бибиковой [1] в цирконах из гнейсов Ауланджинского блока.

Материалы, полученные авторами при изучении дорифейских комплексов бассейна р. Омолон, позволяют предположить, что геохронологический рубеж с возрастом около 1 млрд. лет отражает этап деструкции фундамента Омолонского срединного массива, которая предшествовала накоплению осадочного чехла. Деструктивную природу имеют, по мнению автора, такие процессы, зафиксированные в фундаменте Кедонского поднятия, как динамометаморфизм, локализованный в узких зонах субмеридионального простирания, и внедрение небольших по объему, но чрезвычайно многочисленных тел габбро-диабазов, группирующихся в полосы того же направления (предположение о том, что становление этих пород происходило до отложения осадочного чехла, впервые высказано А. П. Фадеевым [20]). Интересно отметить, что на изохроне, соответствующей возрасту 1140 млн. лет, расположились все три образца

железных руд. Это позволяет связывать железоруденение с процессами взламывания кристаллического фундамента и внедрения базальтовых магм [9].

Судя по четырем различным изохронам, фундамент Кедонского поднятия характеризуется в целом меньшей степенью гомогенизации изотопов Sr, чем Хопкинейский и Авековский блоки. Такой факт, на первый взгляд, противоречит его интенсивной гранитизации и заставляет более задуматься над тем, какой именно момент геологической истории запечатлен в стронциевых возрастах метаморфических пород. В этой связи интересно вспомнить, что еще в ходе первых обобщений результатов K-Ar датирования древнейших кристаллических комплексов Сибири, когда выявились значительные расхождения между ожидаемыми и полученными значениями их возраста, С. В. Обручев [16] и Л. И. Салоп [17] высказали предположение, что наиболее часто встречающиеся даты могут отражать время выведения блоков фундамента на уровень изотермы, ниже которой прекращается миграция радиогенного аргона. Позднее вывод о влиянии тектонических движений на включение «радиогенных часов» поддержали М. М. Мануйлова и др. [15], статистически обработавшие большое количество данных по аргоновому возрасту докембрийских биотитов Сибири. Недавно к близкому заключению пришли Е. В. Бибикова и др. [2], изучившие циркон из гранулитов Становой области.

Есть основание поддержать подобную точку зрения и в обсуждаемом случае. Действительно, Кедонское поднятие представляет собой структуру с гораздо более ярко выраженным геосинклинальным характером развития, чем Авековский и Хопкинейский блоки. Об этом свидетельствуют присутствие гальки гранитизированных гнейсов, идентичных типоморфным породам фундамента Кедонского поднятия, уже в рифейских и позднедевонско-раннекаменноугольных отложениях бассейна р. Омолон, а также особенности палеозойского магматизма Кедонского поднятия: широкое развитие кислых и щелочных интрузий и наземных вулканитов известково-щелочного состава [19]. С интенсивным послераннепротерозойским воздыманием причинно связаны, по-видимому, и отмеченные выше деструктивные процессы в фундаменте Кедонского поднятия.

В бассейнах рек Авековой и Хопкинея первые и весьма нечеткие признаки размыва кристаллических толщ устанавливаются только в конце палеозоя, а магматизм, свойственный геосинклинальным структурам, вообще не проявлен.

Тектоническое воздымание, которое кристаллические комплексы фундамента Кедонского поднятия испытали уже к началу рифея

и тенденцию к которому сохранили на протяжении всей последующей истории, способствовало, очевидно, быстрому (в масштабе геологического времени) остыванию пород и «запечатыванию» дискретных Rb/Sr систем, отвечающих различным моментам геохимической переработки архейского субстрата. Интенсивность воздымания тех или иных участков раннедокембрийской литосферы, в свою очередь, обнаруживает прямую зависимость от степени проявления предшествующей гранитизации.

Дальнейшей расшифровки требует петрологический смысл различия в величине первичного отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, установленной между породами Кедонского поднятия, с одной стороны, Авековского и Хопкинской блоков — с другой. Возможно, она отражает различия в исходном составе соответствующих комплексов.

Диакторез, связанный с фанерозойскими событиями, на стронциевых возрастах метаморфических пород не сказывается, хотя под микроскопом низкотемпературные изменения фиксируются повсеместно. Результаты стронциевого датирования дают возможность более определенно оценить значения возраста, полученные К-Аг методом. Трех этапам эволюции

дорифейского фундамента, зафиксированным в Rb-Sr изохронах, в общем соответствуют три первых максимума на вышеприведенной гистограмме И. А. Загрузиной [12]. При этом последние несколько сдвинуты в область низких значений, что, вероятно, связано с более высокой миграционной способностью радиогенного аргона в сравнении со ^{87}Sr и соответственно более поздним включением «аргоновых часов».

Интересно, что первое определение абсолютного возраста горных пород Северо-Востока СССР, выполненное Э. К. Герлингом в 1955 г. К-Аг методом для мусковита из пегматитовой жилы в бассейне р. Авековой, оказалось равным 1700 млн. лет. Эта дата совпадает с моментом завершения гранитизации, устанавливаемым по Rb-Sr изохроне.

Выполненные исследования убеждают в высокой информативности Rb-Sr датирования в том случае, если ему сопутствуют геолого-петрологические исследования. При таком подходе могут быть получены качественно новые выводы, не очевидные в случае раздельного использования тех же данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бибикова Е. В., Макаров В. А. и др. Возраст древнейших пород Омолонского массива.— Докл. АН СССР, 1978, т. 241, № 2.
2. Бибикова Е. В., Шульдинер В. И. и др. Изотопный возраст гранулитов на западе Становой области.— Докл. АН СССР, 1984, т. 275, № 6.
3. Варшавская Э. С., Горохов И. М. и др. Методика определения рубидия и стронция для геохронологических исследований.— В кн.: Состояние методических исследований в области абсолютной геохронологии. М.: Наука, 1975.
4. Гельман М. Л. Основные особенности послепротерозойского метаморфизма на Северо-Востоке СССР.— В кн.: Метаморфические комплексы востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1973.
5. Гельман М. Л. Вопросы геологии древнейших кристаллических комплексов Северо-Востока СССР.— В кн.: Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1974.
6. Гельман М. Л., Титов В. А., Фадеев А. П. Омолонская железорудная провинция.— Докл. АН СССР, 1974, т. 218, № 2.
7. Гнибиденко Г. С. Метаморфические комплексы в структурах северо-западного сектора Тихоокеанского пояса.— М.: Наука, 1969.
8. Жуланова И. Л. Тектоника и история формирования метаморфических комплексов северной части полуострова Тайгонос.— Геотектоника, 1974, № 1.
9. Жуланова И. Л. О связи железных руд Омолонского массива с протерозойской деструкцией его фундамента.— В кн.: Докембрийские троговые структуры Байкало-Амурского региона и их металлогения. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1983.
10. Жуланова И. Л., Давыдов И. А., Милов А. П. Первые результаты рубидий-стронциевого изохронного датирования древнейших кристаллических толщ Северо-Востока СССР.— В кн.: Геологическая интерпретация данных геохронологии. Иркутск, 1977.
11. Жуланова И. Л., Давыдов И. А., Милов А. П. Эволюция дорифейского кристаллического фундамента Кедонского поднятия по данным рубидий-стронциевого геохронометрии.— В кн.: Магматизм и металлогения Северо-Востока Азии. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1980.
12. Загрузина И. А. Срединные и остаточные массивы Северо-Востока СССР.— В кн.: Геохронология СССР. Т. 1. Л.: Недра, 1973.
13. Загрузина И. А., Смирнов В. Н. О возрасте магматических и метаморфических образований полуострова Тайгонос.— В кн.: Магматизм Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1973.
14. Загрузина И. А., Пепеляев Б. В. Новые данные по геохронологии докембрийских метаморфических комплексов Северо-Востока СССР.— В кн.: Докембрий и палеозой Северо-Востока СССР. Магадан: ДВНЦ АН СССР, 1974.
15. Мануйлова М. М., Неелов А. П., Никитина Л. П. Геологическая интерпретация К-Аг возрастных значений по биотитам (на примере докембрия Сибирской платформы и ее складчатого обрамления).— Сов. геол., 1969, № 4.
16. Обручев С. В. Возможность применения аргонового метода для определения абсолютного возраста горных пород.— В кн.: Тр. Межвед. совещ. по разработке униф. стратигр. схем Сибири (1956 г.). М.: Изд-во АН СССР, 1958.
17. Салоп Л. И. Геологическая интерпретация данных аргонового метода определения абсолютного возраста горных пород.— Геол. и геофиз., 1963, № 1.
18. Семихатов М. А. Новая стратиграфическая шкала докембрия СССР: анализ и уроки.— Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, № 11.

19. Терехов М. И. Стратиграфия и тектоника южной части Омолонского массива.— М.: Наука, 1979.
20. Фадеев А. П. Новые данные о докембрийских базитовых интрузиях Омолонского массива.— В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Вып. 22. Магадан: Кн. изд-во, 1975.

21. Шило Н. А., Загрузина И. А. Магматические комплексы и металлогения Восточной Чукотки.— В кн.: Позднемезозойские гранитоиды Чукотки. Магадан, 1965.
22. Шуколоков Ю. А., Горохов И. М., Левченко О. А. Графические методы изотопной геологии.— М.: Недра, 1974.

СВКНИИ ДВНЦ АН СССР
Магадан

Поступила в редакцию
15 марта 1985 г.

УДК 553.98 : 001.5(5—18)

Н. А. Шило, В. В. Иванов

ПРОБЛЕМА НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

(этапы разработки, развитие идей, состояние и задачи научных исследований)

Выделяются три этапа в истории изысканий нефтегазопроисковой направленности на Северо-Востоке Азии. Анализируются основные результаты и методика работ в течение первых двух этапов. Характеризуются

сложившиеся научные направления и их развитие. С учетом геологической специфики региона и степени изученности осадочных бассейнов рассматриваются задачи дальнейших научно-исследовательских работ.

Начало 80-х гг. ознаменовалось получением устойчивых промышленных притоков нефти и газа на Чукотке и Камчатке. Упорный труд геологов, геофизиков, буровиков увенчался успехом: были открыты Верхне-Эчинское нефтяное месторождение на юге Анадырской впадины, Угловое — в Хатырском бассейне [1] и Кшукское газовое месторождение в Коллаковском прогибе Западно-Камчатского бассейна [3]. С учетом произошедшего в последнее время заметного расширения углеводородного потенциала присахалинских прогибов можно полагать, что в истории нефтегазопроисковых работ на Дальнем Востоке СССР наступил новый этап. В этой связи представляется полезным проанализировать основные результаты предыдущих периодов и попытаться сформулировать задачи дальнейших научных исследований по проблеме нефтегазонасности Северо-Восточной Азии.

Если не затрагивать своеобразную и насыщенную открытиями историю поисков в одном из самых старых в стране нефтегазодобывающих районов — о. Сахалин, то в развитии изысканий нефтегеологической направленности на Северо-Востоке Азии отчетливо выделяются три этапа, разделенные переломными моментами в конце 50, начале 80-х гг.

На первом этапе целенаправленные геологические, геофизические и буровые работы осуществлялись эпизодически и в сравнительно небольших объемах лишь на п-ове Камчатка, а в районах Колымы и Чукотки нефтегеологическая информация, за редким исключением,

накапливалась стихийно в процессе геологического картирования и разведки рудных и россыпных месторождений [16]. Итоги исследований данного периода, по существу, подвела специальная комиссия Министерства геологии СССР под руководством В. Г. Васильева, работавшая в Якутске, Магадане и других городах Дальнего Востока осенью 1958 г. [7, 9, 10 и др.]. Примерно в это же время были завершены обобщения по перспективам нефтегазонасности Восточной Якутии [29], Анадырско-Корякского региона [8] Северо-Востока СССР. Анализ накопленной геологической информации позволил сделать достаточно единообразные выводы о перспективности на нефть и газ целого ряда районов Северо-Восточной Азии и наметить объекты сосредоточения дальнейших работ.

Методика изучения нефтегазонасности на первом этапе характеризовалась следующими особенностями. Низкая степень общегеологической изученности региона не позволяла проводить широкий сравнительный анализ, а целенаправленные поиски возможны были лишь в районах с поверхностными нефтепроявлениями и «открытыми» локальными структурами, изучавшимися методами геологического картирования и бурения мелких колонковых скважин. Поэтому все геофизические и буровые работы в течение 1949—1960 гг. были сосредоточены на Камчатке в двух небольших районах — Кроноцком и Тигильском, которые, по современным данным, отнюдь не являются наиболее перспективными. Можно полагать, что указан-