ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ КУЗБАССА, 2
ИЗВЕСТИЯ ТОМСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА имени С. М. КИРОВА, т. 99, 1959 г.

ВЕРХИ ЕРУНАКОВСКОЙ СВИТЫ И ЕЕ ГРАНИЦА С ТРИАСОМ ПО СЕВЕРО-ТАЛДИНСКОЙ РАЗВЕДОЧНОЙ ЛИНИИ В ЕРУНАКОВСКОМ РАЙОНЕ КУЗБАССА

Н. А. ЛОБОВА и Н. И. ЩЕРБАКОВ

В течение ряда лет Ускатской, а затем Прокопьевской геологоразведочными партиями треста «Кузбассуглегеология» проводились поиски углей и изучение геологического разреза в западной части Ерунаковского района Кузбасса. В 1956 г. было закончено бурение так называемой Северо-Талдинской перспективной линии (рис. 1). По этой линии удалось получить непрерывный разрез верхних горизонтов ерунаковской свиты, установить контакт последней с мальцевской серией и частично изучить литологический состав налегающих на палеозой триасовых отложений.

До настоящего времени известен лишь один такой разрез, описанный Г. П. Радченко по Тайлуганскому обнажению на левом берегу р. Томь. Это описание не может считаться вполне убедительным вследствие некоторых спорных допущений при увязке отдельных частей упомянутого разреза. С этой стороны полученный по Северо-Талдинской линии разрез является более надежным. Увязка полученного здесь фактического материала представлена на рис. 2. Вместе с тем этот разрез дает возможность путем сопоставления оценить Тайлуганский разрез и в целом подойти к решению вопроса о полной мощности ерунаковской свиты в Ерунаковском районе. Сказанным определяются теоретический интерес и практическое значение этих новых материалов, изложению которых и посвящена эта статья.

В западной части Ерунаковского района отложения триасового и пермского возраста были вскрыты в 1939 г. Г. П. Радченко в районе д. Кыргай. В связи с очень скромным объемом выполненных здесь работ был получен небольшой разрез, причем состав отложений ерунаковской свиты ниже ее контакта с триасом остался невыясненным. По значительно более полным материалам, полученным в 1954—1956 гг. на участке Северо-Талдинском в результате поисковых работ Прокопьевской партии, разрез развитых здесь отложений рисуется в следующем виде.

Ерунаковская свита (P_2^{er}) непосредственно книзу от контакта с триасом вскрыта в непрерывном разрезе скважинами по Северо-Талдинской разведочной линии, с общей мощностью 1860 *м*.

Литологически отложения свиты представлены мощными слоями песчаников, алевролитов, менее мощными — аргиллитов, углистых аргиллитов и углей (рис. 3).

Нижняя часть разреза свиты до пласта 31 отличается от вышележащего разреза преобладанием глинистого комплекса пород и присутствием в разрезе большого количества пластов угля средней мощности

(в основном до 4 *м*). Вышележащая часть разреза свиты между 31 и 22 пластами характеризуется преобладанием песчаников, наличием мощных пластов угля (до 14 *м*), равномерно распределенных по этой части разреза, и полным отсутствием тонких пластов и пропластков угля. В отложениях самых верхних горизонтов свиты снова преобладают глинистые породы. Здесь наблюдается постепенное уменьшение мощности угольных пластов вверх и увеличение их количества. В целом по разрезу глинистые породы занимают господствующее положение (табл. 1).

Таблица 1

Названия подсвит	Показатели	Всего по подсвите	Породы						
			песчаники	алевролиты	аргиллиты	углистые аргиллиты	тонкое переслаивание пород	уголь по всем пластам	уголь по рабочим пластам
Ленинская подсвита	Количество слоев	55	5	25	—	1	4	20	14
	Мощность: в *м*	500	90	282	—	10	90	28	26
	в %	100,0	18,0	56,4	—	2,0	18,0	5,6	5,2
Грамотеинская подсвита	Количество слоев	67	14	30	3	—	5	15	12
	Мощность: в *м*	425	114	203	5	—	48	55	54
	в %	100,0	26,8	47,3	1,2	—	11,3	13,0	12,7
Тайлуганская подсвита	Количество слоев	154	40	68	1	1	13	31	24
	Мощность: в *м*	935	250	469	5	1	93	117	114
	в %	100,0	26,7	50,2	0,5	0,1	10,0	12,5	12,2
Всего по ерунаковской свите	Количество слоев	276	59	123	4	2	22	66	59
	Мощность: в *м*	1860	454	954	10	11	231	200	194
	в %	100,0	24,5	51,3	0,5	0,6	12,4	10,7	10,4

На рис. 3 показано схематическое расчленение разреза ерунаковской свиты в соответствии с унифицированной схемой, принятой в Ленинграде в 1956 году. Ленинская и грамотеинская подсвиты изучены в Ерунаковском районе по целому ряду месторождений.

Согласно проведенному расчленению разреза, полученного по Северо-Талдинской линии, толща ниже пласта 39 относится к ленинской подсвите (P_2^{ln}). Вскрытая мощность подсвиты 500 *м*, в своем составе она содержит 14 рабочих пластов угля общей мощностью 26 *м*. Рабочая угленосность составила 5,2%.

Грамотеинская подсвита (P_2^{gr}) выделяется в границах между почвой пласта 39 и кровлей пласта 26. Полная мощность подсвиты равна 425 *м*. Подсвита содержит 12 рабочих пластов угля суммарной мощностью 54 *м*. От одновозрастных отложений, вскрытых на других месторождениях района, грамотеинская подсвита на Талдинском участке отличается более высокой рабочей угленосностью, достигающей 12,7 %, вместо 9—10 % на Ерунаковском месторождении.

Тайлуганская подсвита ($P_2^{}$) охватывает весь остальной верхний разрез ерунаковской свиты. Мощность ее равна 935 *м*. Нижняя часть разреза подсвиты характеризуется более крупным грануло-

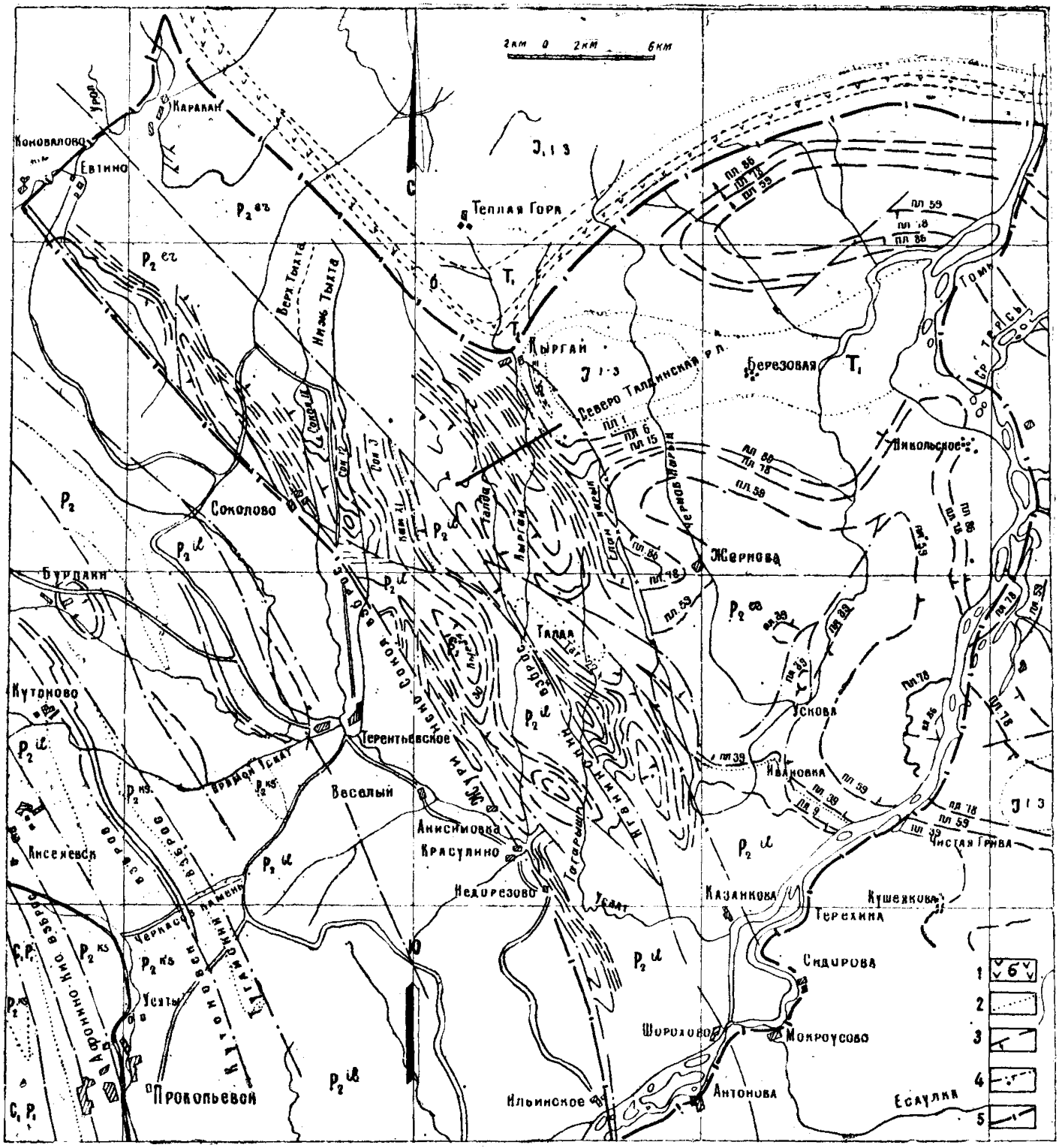

Рис. 1. Обзорная карта Ерунаковского района.
1 — базальты; 2 — границы свит; 3 — пласты угля; 4 — дизъюнктивы; 5 — граница Ерунаковского района.

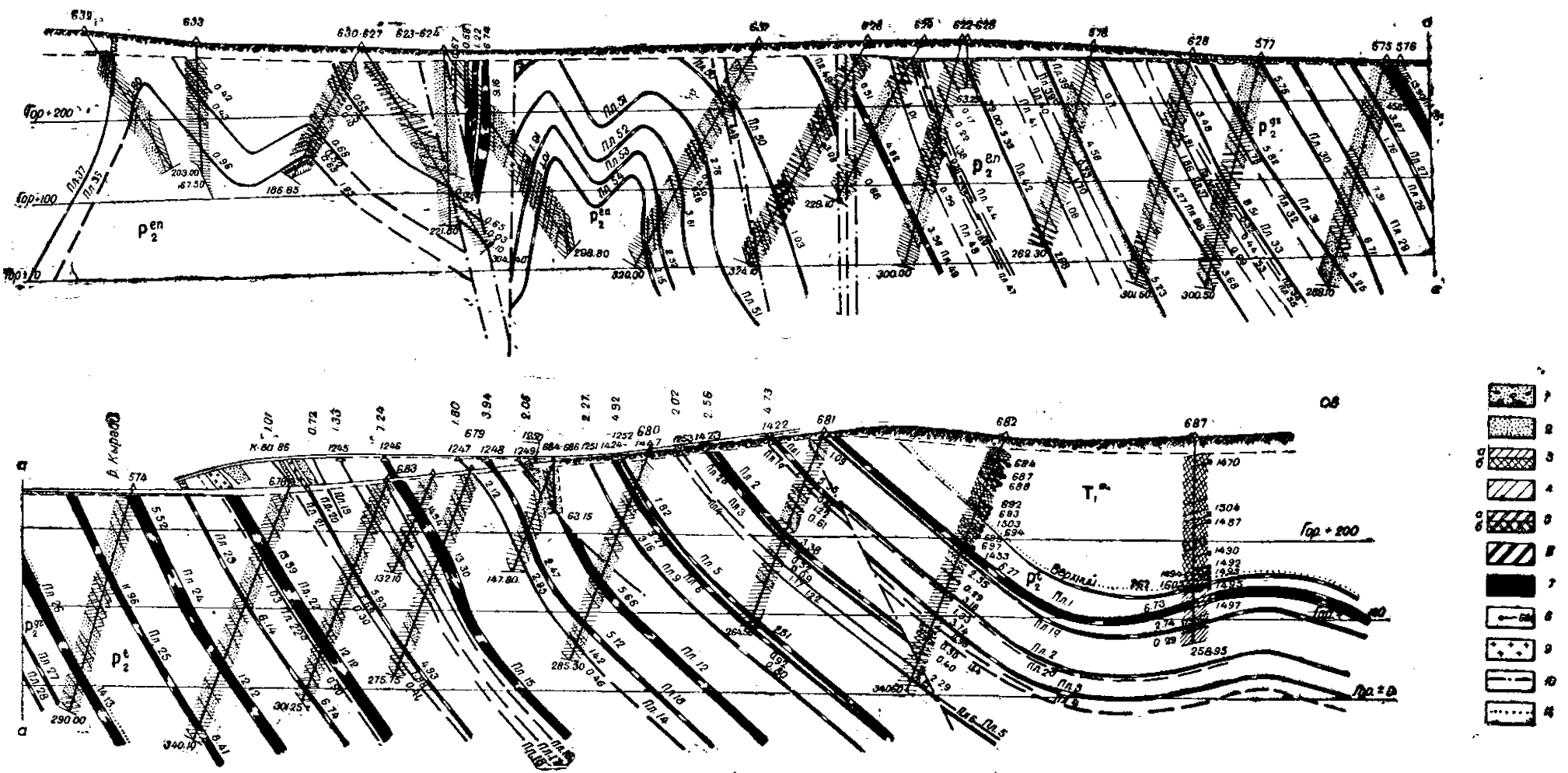

Рис. 2. Геологический разрез по Северо-Талдинской разведочной линии. Составили Н. И. Щербаков и Н. А. Лобова.

1 — гравелит; 2 — песчаник; 3 — алевролит (*а* — нормальный, *б* — туфогенный); 4 — аргиллит; 5 — пачки переслаивания песчаников и алевролитов (*а* — нормальных, *б* — туфогенных); 6 — углистые аргиллит и алевролит; 7 — уголь; 8 — места взятия образцов для химико-петрографического анализа; 9 — обожженные породы; 10 — нарушения; 11 — границы свит и подсвит.

метрическим составом слагающих ее пород, а также наличием мощных пластов угля (12—13 *м*). К верхней части разреза пласты угля уменьшаются по мощности и распределяются группами по 2—4 пласта.

Всего в отложениях тайлуганской подсвиты установлено 24 рабочих пласта с суммарной мощностью угольных пачек 114 *м*. Рабочая угленосность подсвиты равна 12,2 %.

Для характеристики слагающих свиту отложений в таблице 1 приводится количественное и процентное содержание пород по подсвитам.

Из известных в Кузбассе разрезов ерунаковской свиты на северо-восточном крыле Демьяновской антиклинали по Северо-Талдинской линии получен разрез с максимальной угленосностью.

Преобладающее простирание крыла в пределах участка Талдинского-Северного: СЗ 325—330°. Углы падения на крыле изменяются от 60—70° в ЮЗ. части линии до 40—45° к СВ, постепенно выполаживаясь по мере приближения к осложняющей крыло флексурообразной складке.

Угольные пласты в средней части ерунаковской свиты достигают по мощности 12—14 *м*. Большая часть из них имеет сложное строение. Всего в составе свиты в сплошном разрезе вскрыто 66 пластов угля, из которых 50 пластов имеют рабочую мощность (более 0,70 *м*). Общая мощность всех рабочих пластов угля в разрезе свиты равна 194 *м*, а рабочая угленосность— 10,4%.

Качественная характеристика углей ерунаковской свиты на участке Талдинском-Северном изучалась в основном по керновым пробам из колонковых скважин. Всего было опробовано 46 рабочих пластов угля.

Группа верхних пластов до 24 включительно по ГОСТу 8162—56 относится к длиннопламенным марки Д и имеет следующие средние показатели по параметрам: зола (A^c) — 9—25%, летучие — (V^r) — 38—42%. Пластический слой отсутствует или слабо намечается.

Остальные пласты вскрытой части разреза свиты относятся к маркам Г и ГЖ. Зольность нижней группы пластов колеблется чаще в пределах от 4 до 14%, выход летучих — от 34 до 38%, толщина пластического слоя — от 6 до 12 *мм*, при увеличении к нижней части разреза.

Разрез верхней части ерунаковской свиты по Северо-Талдинской линии имеет исключительный интерес: это — второй, после Тайлуганского, разрез, полностью охватывающий грамотеинскую и тайлуганскую подсвиты.

На рис. 3 приведено провизорное сопоставление этих двух разрезов. Сопоставление дается в основном по литологическим признакам и угленосности нижней части разреза.

Приведенный разрез ерунаковской свиты по берегу р. Томь заимствован из работы П. В. Неутриевской по подсчету запасов углей в восточной части Ерунаковского района. Этот разрез состоит из двух частей: ерунаковской — нижней и тайлуганской — верхней, составленных в разных местах и не имеющих между собой надежной увязки. Приводимое нами на рис. 3 сопоставление разрезов следует считать весьма условным, главным образом преследующим цель показать разительное отличие разреза тайлуганской подсвиты участка Талдинского-Северного от разреза по Тайлугану.

Д. Г. Самылкин и Г. П. Радченко [2] указывают, что толща, вскрытая между устьем р. Б. Кукши и пос. Тайлуганом, «по своему внешнему облику, литологическому составу, наличию тонких прослойков каменного угля и углистого сланца и по обилию находок здесь фауны Pelecypoda весьма сходна с низами ерунаковской подсвиты». Поэтому у нас возникает некоторое сомнение в правильности сопоставле-

Таблица 2

Таблица результатов химико-петрографического анализа образцов по скважинам №№ 682 и 687

№№ по порядку	№№ образцов лабораторные	Глубина взятия в м	Краткое макро- и микроскопическое описание породы	Содержание в процентах								Сумма в %
				влага	потери при прокаливании	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO	SO_3	
			Образцы из нижнемальцевской свиты									
			СКВАЖИНА № 682									
1	684	27,5	Алевролит мелкий, темно-серый, с зеленоватым оттенком. При действии HCl вскипает участками. Состав цемента глинисто-кремнисто-слюдистый (хлоритовый). Встречаются вытянутые зерна цеолита размером до 1,2 *мм*. Присутствуют хлорит, глауконит, кальцит. Порода явно туфогенного облика.	5,26	8,18	49,37	10,19	15,16	8,6	1,67	0,15	93,32
2	687	40,7	То же	5,68	8,27	49,62	9,8	15,6	4,3	5,71	0,21	93,51
3	688	53	То же	5,58	6,62	48,29	9,8	13,7	4,63	5,24	0,33	88,61
4	692	87	Песчаник мелкозернистый зеленовато-серый, с HCl не реагирует. Присутствуют зерна кварца, полевого шпата, цеолита, хлорита, сфена. Цементирующая масса по составу глинисто-слюдистая. Присутствует мезозойская флора.	2,72	4,56	63,67	6,20	14,65	3,31	1,91	0,10	94,65
5	693	92,20	Алевролит мелкий, темно-серый с зеленоватым оттенком, с точечным включением кальцита. При действии HCl интенсивно кипит в порошке. В незначительном количестве присутствуют зерна кварца, полевого шпата, хлорита, обломки кремнистых пород.	4,69	24,56	24,90	9,0	9,95	25,15	0,72	0,15	94,43

(Продолжение табл. 2)

№№ по порядку	№№образцов лабораторные	Глубина взятия в м	Краткое макро- и микроскопическое описание породы	Содержание в процентах								Сумма в %
				влага	потери при прокаливании	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO	SO_3	
			СКВАЖИНА № 687									
6	1470	38,40	Алевролит средний, темно-серый с зеленоватым оттенком, с большим количеством зерен цеолита, с HCl не реагирует. Образец по минеральному составу аналогичен образцам №№ 1487, 1490 и №№ 684, 687, 688 (скважина № 682).	7,78	7,51	47,27	10,58	15,97	2,98	4,88	0,11	89,30
7	1504	114,0	Аргиллит зеленовато-серый с пятнами буровато-красного цвета. При действии HCl реагирует участками. Цемент глинисто-слюдистый. Присутствуют зерна глауконита, хлорита и овальные включения глинистого сидерита, местами замещенного окислами железа. Порода туфогенного облика.	7,69	6,32	55,89	8,53	17,88	1,82	2,57	0,54	93,6
8	1487	120,88	Алевролит мелкий, темно-серый с зеленоватым оттенком. С HCl не реагирует. По минеральному составу образец аналогичен образцам №№ 1470, 1490, 684, 687, 688.	5,29	8,22	51,76	8,99	17,72	3,47	4,05	0,18	94,39
9	1490	151,30	То же.	5,79	7,49	46,71	10,58	16,13	5,13	6,00	0,27	92,31
10	1492	170,30	Алевролит мелкий с включением до 20% зерен средне-и крупноалевритовой размерности. В составе обломочного материала встречаются зерна кварца, полевых шпатов, обломки кварцитов, кремнистых пород, хлоритизированного кварцево-полевошпатового агрегата. Присутствует сфен, циркон, цеолит, кальцит.	3,38	4,85	63,99	7,78	16,13	1,49	0,96	0,22	95,42
11	1493	177,20	Образец аналогичен образцу 693.	5,18	23,65	24,92	13,37	10,79	19,36	1,67	0,34	94,10
12	1494	185	Алевролит мелкий, светлого зеленовато-серого цвета, отдельные небольшие участки почти полностью сложены кальцитом. При действии HCl вскипает местами. Основная масса по составу слюдисто-глинистая.	2,13	17,75	39,2	14,37	16,79	6,45	1,67	1,18	97,42

(Продолжение табл. 2)

№№ по порядку	№№ образцов лабораторные	Глубина взятия в *м*	Краткое макро- и микроскопическое описание породы	Содержание в процентах								Сумма в %
				влага	потери при прокаливании	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO	SO_3	
			Образцы из ерунаковской свиты									
			СВАЖИНА № 682									
13	691	107,80	Алевролит мелкий темно-серый, с буроватым оттенком. С HCl вскипает в монолите. Присутствуют в небольшом количестве зерна кварца и углистого материала, с отпечатками флоры обычного палеозойского типа.	?,74	9,92	57,76	6,60	15,15	4,63	0,48	0,47	94,71
14	695	115,30	То же	1,53	20,64	29,42	23,36	15,19	4,30	2,38	0,25	95,54
15	697	120,50	Гравелит разнозернистый, с преобладанием зерен размером от 2 до 5 *мм*. Встречаются гальки размером до 3 *см*. Минеральный состав: кремень, кварц, полевые шпаты, эффузивы. Обуглившиеся растительные остатки образуют линзы угля. Цемент — мелкозернистый песчаник; с HCl не реагирует.	1,90	13,01	70,23	3,0	8,45	1,65	0,24	0,21	96,49
16	1453	144,30	Аргиллит темно-серый, с HCl не реагирует. В обломочном материале различимы зерна кварца, тонкие чешуйки глинистых и слюдистых минералов. Углистые включения распределены беспорядочно. Основная масса по составу кремнисто-глинистая.	2,63	6,58	65,44	3,79	16,16	1,33	0,48	0,28	94,06
			СКВАЖИНА № 687									
17	1495	192,20	Аргиллит темно-серый. В составе обломочного материала различаются зерна кварца, полевого шпата, сидерита, обогащенного окислами железа, чешуйки слюдистых и глинистых минералов, углистые включения. Основная масса по составу кремнисто-глинистая.	1,98	9,48	62,75	6,19	16,62	1,49	0,96	0,17	97,66
18	1497	212,00	Аргиллит темно-серый, с буроватым оттенком, с HCl бурно кипит. Присутствуют зерна кварца, полевого шпата, углистого вещества.	2,0	9,02	63,65	4,59	16,42	1,16	0,96	0,17	95,97

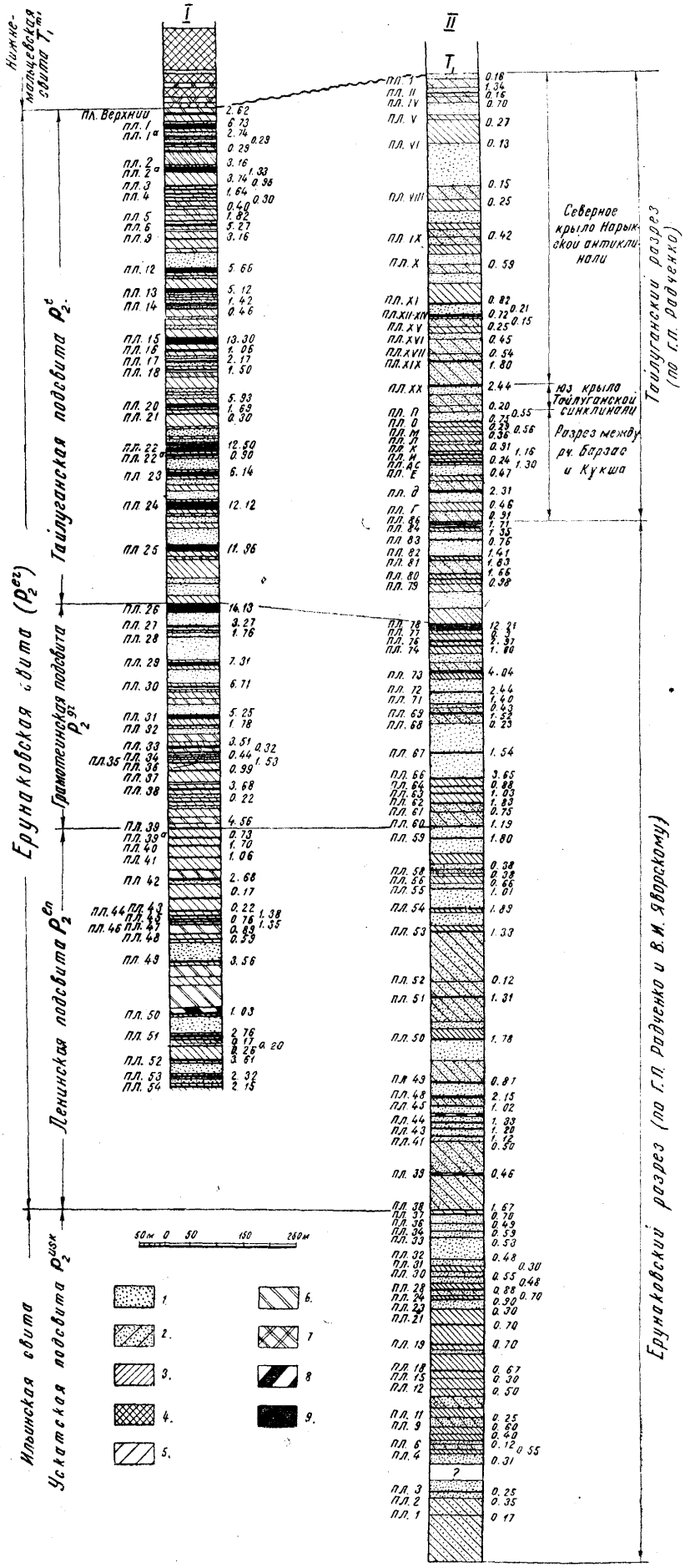

Рис. 3. Схема сопоставления разреза ерунаковской свиты по участку Северо-Талдинскому (I) с разрезом по берегу р. Томь у пос. Тайлуган (II).

1 — песчаник; 2 — песчаник глинистый; 3 — алевролит; 4 — алевролит туфогенный; 5 — аргиллит; 6 — пачки переслаивания алевролитов и песчаников; 7 — пачки переслаивания алевролитов и песчаников туфогенных; 8 — аргиллит углистый; 9 — уголь.

ния малоугленосного Тайлуганского разреза с разрезом по Талдинской линии, обладающим высокой угленосностью[1]).

При такой параллелизации этих разрезов необходимо допустить очень резкое уменьшение угленосности в направлении на восток: на расстоянии в 26 *км* угленосность верхней части свиты (тайлуганская подсвита) изменилась от 12,2% на Талдинском участке до 2,4% по Тайлуганскому разрезу.

В соответствии с принятой нами схемой сопоставления разрезов (рис. 3), а также с учетом разрезов нижней части ерунаковской и верхней части ильинской свит по месторождениям, расположенным к югу от Талдинского участка, полная мощность ерунаковской свиты оценивается в 2000—2100 *м*, а мощность непрерывного продуктивного разреза кольчугинской серии, включая верхи ильинской свиты, для западной части Ерунаковского района составляет 2650—2800 *м*. В восточной части района мощность продуктивного разреза будет меньше в связи с потерей рабочей мощности группой пластов ускатской подсвиты.

Нижнемальцевская свита (T_1^m) в ее нижней части (мощностью в 153 *м*) вскрыта двумя скважинами (682 и 687) в восточной части Североталдинской линии. В ее составе отмечены мощные слои грязно-зеленовато-серых и зеленовато-черных алевролитов и пачки переслаивания песчаников и алевролитов.

В этих породах, имеющих явно туфогенный характер, отчетливо выражена скорлуповатая отдельность. Все породы в разной степени карбонатны. В туфогенных породах наблюдаются многочисленные включения розового цеолита и кальцита в виде удлиненных кристаллов. В обломочном материале главной составной частью является кварц. В значительном количестве присутствуют углистые частицы. Встречаются обломки тонкозернистых кремнистых и известковистых пород, обломки алевролитов и аргиллитов, вероятно, заимствованные из подстилающих пород. Результаты химико-петрографического исследования образцов пород из нижнемальцевской и ерунаковской свит приведены в таблице 2.

Породы триасового возраста в разрезе Северо-Талдинской разведочной линии ложатся на подстилающие породы ерунаковской свиты с перерывом, но без видимого углового несогласия. Граница между триасом и палеозоем в разрезе линии устанавливается отчетливо по смене литологических признаков; она проведена по слою отбеленных рыхлых и слабо сцементированных пород, напоминающих по внешнему виду кору выветривания. Этот слой отмечен по крайним восточным скважинам (682 и 687) в трех метрах стратиграфически выше пласта Верхнего и является маркирующим горизонтом.

Отмеченная по керну из указанных скважин кора выветривания свидетельствует о наличии перерыва в осадконакоплении между палеозоем и триасом. Судя по небольшой мощности отбеленного слоя, можно полагать, что перерыв был довольно кратковременным, что, впрочем, подлежит дальнейшему уточнению.

---

[1]) Фауна пелеципод из Тайлуганского разреза, изучавшаяся Л. Л. Халфиным, и из верхней части Северо-Талдинского разреза, изучавшаяся О. А. Бетехтиной, обладает одной важной особенностью, отличающей ее от фауны низов и средней части ерунаковской свиты, а именно: измельчанием представителей важнейшей группы кольчугинской фауны—рода Anthraconauta Pruvost.

Это, по-видимому, можно объяснить тем, что на последних этапах своего существования, перед полным вымиранием, эта пермская фауна находилась в состоянии упадка. Сопоставление Тайлуганского разреза с верхней частью Северо-Талдинского разреза (от границы с триасом до пласта 20) обосновано палеонтологически (см. печатающуюся в настоящем сборнике статью О. А. Бетехтиной и Ю. П. Казанского). *(Прим. ред.)*

Правильность проведения границы в указанном месте подтверждается палеонтологическими данными: в 13 *м* выше пласта Верхнего, в слое переслаивающихся пород, встречена флора папоротников, резко отличная от палеозойской флоры кольчугинской серии. По определению О. А. Бетехтиной, эта флора имеет типично мезозойский характер. А в семи метрах ниже пласта Верхнего, в слое алевролита, встречены кордаиты, папоротники типа Pecopteris anthriscifolia и другая кольчугинская флора.

Таким образом, по палеонтологическим данным, граница между пермью и триасом лежит в узких пределах стратиграфического интервала мощностью в 20 *м*. Маркирующий горизонт отбеленных продуктов выветривания и принят нами за эту границу.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вопросы геологии Кузбасса. Материалы второго совещания по стратиграфии угленосных отложений. Углетехиздат, Москва, 1956.

2. Самылкин Д. Г. и Радченко Г. Н. Ерунаковский район. Геология СССР, том XVI (Кузнецкий бассейн). 1940.

3. Фомичев В. Д. Очерки по геологии Сибири, вып. II, Кузнецкий каменноугольный бассейн. 1940.

Трест «Кузбассуглегеология»