

**ДОКЕМБРИЙ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ
ПЛАТФОРМЫ**



INTERNATIONAL STRATIGRAPHIC CHART

International Commission on Stratigraphy



Eonothem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP	
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Holocene	0.0117	👉	
			Pleistocene	Upper	0.126	
				"Ionian"	0.781	
			Pliocene	Calabrian	1.806	👉
				Gelasian	2.588	👉
		Zanclean		3.600	👉	
		Neogene	Miocene	Messinian	5.332	👉
				Tortonian	7.246	👉
				Serravallian	11.608	👉
			Oligocene	Langhian	13.82	👉
	Burdigalian			15.97	👉	
	Aquitanian			20.43	👉	
	Chatthian			23.03	👉	
	Rupelian			28.4 ±0.1	👉	
	Priabonian			33.9 ±0.1	👉	
	Eocene			Bartonian	37.2 ±0.1	👉
				Lutetian	40.4 ±0.2	👉
				Ypresian	48.6 ±0.2	👉
	Paleocene			Thanetian	55.8 ±0.2	👉
		Selandian	58.7 ±0.2	👉		
		Danian	~ 81.1	👉		
		Maastrichtian	65.5 ±0.3	👉		
		Campanian	70.6 ±0.6	👉		
	Mesozoic	Cretaceous	Upper	Santonian	83.5 ±0.7	👉
				Coniacian	85.8 ±0.7	👉
				Turonian	~ 88.6	👉
				Cenomanian	93.6 ±0.8	👉
				Albian	99.6 ±0.9	👉
Lower			Aptian	112.0 ±1.0	👉	
			Barremian	125.0 ±1.0	👉	
			Hauterivian	130.0 ±1.5	👉	
			Valanginian	~ 133.9	👉	
			Berriasian	140.2 ±3.0	👉	
Paleogene		Eocene	Berriasian	145.5 ±4.0	👉	

Eonothem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP			
Phanerozoic	Mesozoic	Jurassic	Upper	Tithonian	145.5 ±4.0	👉		
				Kimmeridgian	150.8 ±4.0	👉		
				Oxfordian	~ 155.6	👉		
			Middle	Callovian	161.2 ±4.0	👉		
				Bathonian	164.7 ±4.0	👉		
		Lower	Bajocian	167.7 ±3.5	👉			
			Aalenian	171.6 ±3.0	👉			
			Toarcian	175.6 ±2.0	👉			
			Pliensbachian	183.0 ±1.5	👉			
			Sinemurian	189.6 ±1.5	👉			
		Triassic	Upper	Hettangian	196.5 ±1.0	👉		
				Rhaetian	199.6 ±0.6	👉		
				Norian	203.6 ±1.5	👉		
			Middle	Carnian	~ 228.7	👉		
				Ladinian	~ 245.9	👉		
	Lower	Anisian	~ 249.5	👉				
		Olenekian	~ 249.5	👉				
		Induan	251.0 ±0.4	👉				
	Paleozoic	Permian	Lopingian	Changhsingian	253.8 ±0.7	👉		
				Wuchiapingian	260.4 ±0.7	👉		
				Capitanian	265.8 ±0.7	👉		
			Guadalupian	Wordian	268.0 ±0.7	👉		
				Roadian	270.6 ±0.7	👉		
		Carboniferous	Mississippian	Upper	Kungurian	275.6 ±0.7	👉	
					Artinskian	284.4 ±0.7	👉	
					Sakmarian	294.6 ±0.8	👉	
				Middle	Asselian	299.0 ±0.8	👉	
					Gzhelian	303.4 ±0.9	👉	
		Paleozoic	Carboniferous	Mississippian	Lower	Kasimovian	307.2 ±1.0	👉
						Moscovian	311.7 ±1.1	👉
Bashkirian						318.1 ±1.3	👉	
Upper					Serpukhovian	328.3 ±1.6	👉	
					Visean	345.3 ±2.1	👉	
Tournaisian	359.2 ±2.5	👉						

Eonothem Era	System Period	Series Epoch	Stage Age	Age Ma	GSSP	
Phanerozoic	Paleozoic	Devonian	Upper	Famennian	359.2 ±2.5	👉
				Frasnian	374.5 ±2.8	👉
			Middle	Givetian	385.3 ±2.8	👉
				Eifelian	391.8 ±2.7	👉
				Emsian	397.5 ±2.7	👉
		Lower	Pragian	407.0 ±2.8	👉	
			Lochkovian	411.2 ±2.8	👉	
		Silurian	Pridoli		416.0 ±2.8	👉
					418.7 ±2.7	👉
			Ludlow	Ludfordian	421.3 ±2.8	👉
				Gorstian	422.9 ±2.5	👉
			Wenlock	Homerian	426.2 ±2.4	👉
				Sheinwoodian	428.2 ±2.3	👉
			Llandovery	Telychian	436.0 ±1.9	👉
				Aeronian	439.0 ±1.8	👉
	Rhuddanian			443.7 ±1.5	👉	
	Ordovician		Upper	Hirnantian	445.6 ±1.5	👉
		Katian		455.8 ±1.6	👉	
		Middle	Sandbian	460.9 ±1.6	👉	
			Darriwilian	468.1 ±1.6	👉	
			Dapingian	471.8 ±1.6	👉	
	Cambrian	Lower	Floian	478.6 ±1.7	👉	
			Tremadocian	488.3 ±1.7	👉	
		Furongian	Stage 10	~ 492 *	👉	
			Stage 9	~ 496 *	👉	
			Paibian	~ 499	👉	
		Series 3	Guzhangian	~ 503	👉	
			Drumian	~ 506.5	👉	
			Stage 5	~ 510 *	👉	
		Series 2	Stage 4	~ 515 *	👉	
Stage 3			~ 521 *	👉		
Terreneuvian	Stage 2	~ 528 *	👉			
	Fortunian	542.0 ±1.0	👉			

This chart was drafted by Gabi Ogg. Intra Cambrian unit ages with * are informal, and awaiting ratified definitions. Copyright © 2009 International Commission on Stratigraphy

Eonothem Era	System Period	Age Ma	GSSP/GSSA		
Precambrian	Proterozoic	Ediacaran	542	👉	
		Neo-proterozoic	Cryogenian	~635	👉
			Tonian	850	👉
		Meso-proterozoic	Stenian	1000	👉
			Ectasian	1200	👉
	Calymmian		1400	👉	
	Paleo-proterozoic	Statherian	1600	👉	
		Orosinian	1800	👉	
		Rhyacian	2050	👉	
		Siderian	2300	👉	
		Neoproterozoic	2500	👉	
	Archean	Neoarchean	2800	👉	
		Mesoarchean	3200	👉	
		Paleoarchean	3600	👉	
		Eoarchean	4000	👉	
Hadean (informal)		~4600	👉		

Subdivisions of the global geologic record are formally defined by their lower boundary. Each unit of the Phanerozoic (~542 Ma to Present) and the base of Ediacaran are defined by a basal Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP), whereas Precambrian units are formally subdivided by absolute age (Global Standard Stratigraphic Age, GSSA). Details of each GSSP are posted on the ICS website (www.stratigraphy.org).

Numerical ages of the unit boundaries in the Phanerozoic are subject to revision. Some stages within the Cambrian will be formally named upon international agreement on their GSSP limits. Most sub-Series boundaries (e.g., Middle and Upper Aptian) are not formally defined.

Colors are according to the Commission for the Geological Map of the World (www.cgmw.org). The listed numerical ages are from 'A Geologic Time Scale 2004', by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith, et al. (2004; Cambridge University Press) and 'The Concise Geologic Time Scale' by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (2008).

СХЕМЫ РАСЧЛЕНЕНИЯ ДОКЕМБРИЯ

Акротема	Эонотема	Эратема	Система	
	Фанерозой	Палеозой	Кембрийская	
ПРОТЕРОЗОЙ PR	Верхний протерозой PR ₂	Вендская V ₄₀	Верхний рифей V ₂	
			Нижний V ₁	
		Рифей R 1040	610	Верхний рифей (каратавий) R ₃
			1000 ± 50	Средний рифей (юрматиний) R ₂
			1350 ± 20	Нижний рифей (бурзяний) R ₁
	Нижний протерозой (карелий) PR ₁	1650 ± 50	Верхний карелий PR ₁ ²	
			Нижний карелий PR ₁	
	АРХЕЙ AR	Верхний архей AR ₂	2500 ± 50	
			3150 ± 50	Нижний архей AR ₁

Общая стратиграфическая шкала докембрия (Уфа, 1990)

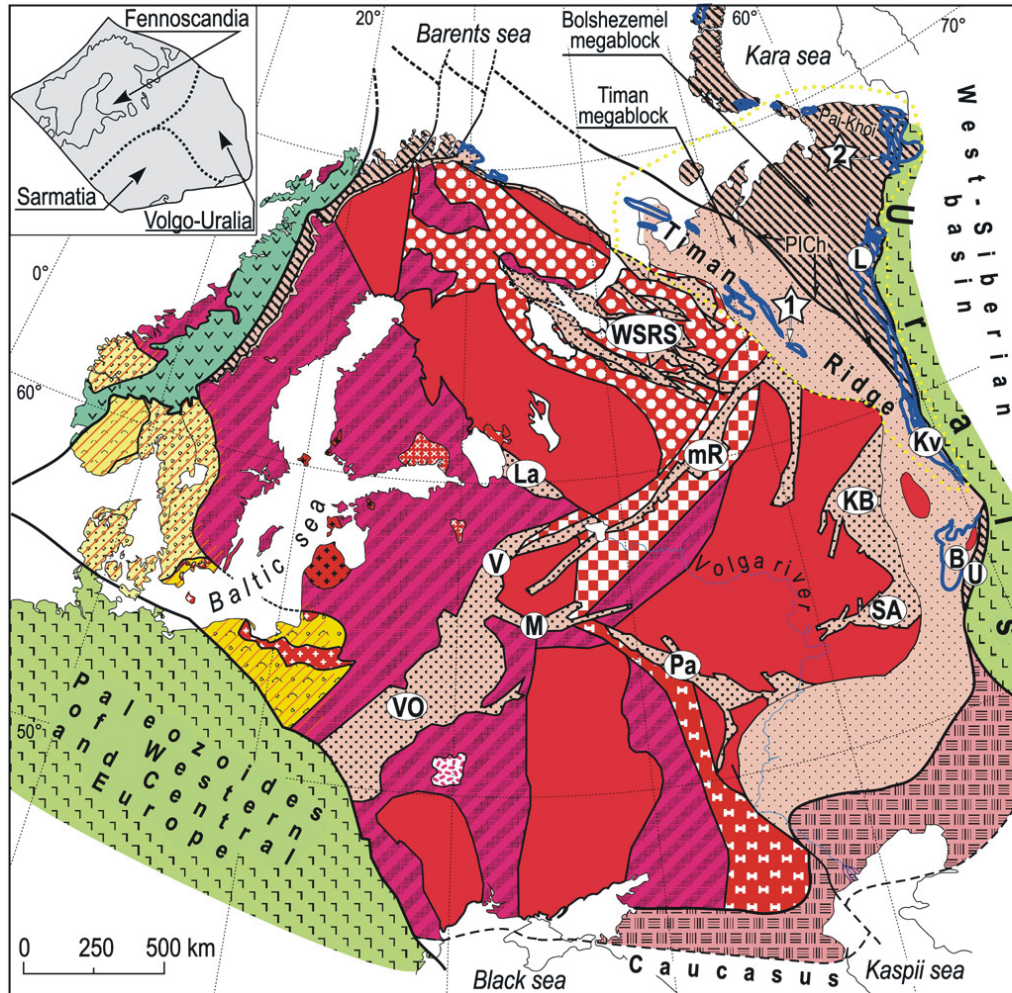
Шкала докембрия

Эонотема/зона	Эратема/эра	Система/период	Время, млн лет	
Протерозойская	*Верхний Рифейская	*Венд	630	
		Криогоний	850	
		Тоний	1000	
		Стений	1200	
		Эктазий	1400	
	*Нижний (карелий) Палеопротерозойская	*Сред (юрматиний)	Калымский	1600
		*Ниж (бурзяний)	Статерий	1800
		*Верхний (карелий)	Орозий	2050
		*Нижний (карелий)	Риакий	2300
			Сидерий	2500
Архейская	*Верхний (лопийский) Неоархейская		2800	
		*Н.Ср. *Верх		
	Мезоархейская		3200	
			3600	
	Эоархейская		?	

Эдиакарий

Международная стратиграфическая шкала докембрия, 2004, Стратиграфический кодекс ВСЕГЕИ, 2006

Российская		- шкала -	Международная		
540	V	PR	PR	Неопротерозой (Neoproterozoic)	542
650	R ₃				1000
1000	R ₂			Мезопротерозой (Mesoproterozoic)	1600
1350	R ₁				
1650	PR ₁ ²			Палеопротерозой (Paleoproterozoic)	2500
1900	PR ₁ ¹				
2500		AR	AR	Неоархей (Neoarchean)	2800
3150	AR ₂			Мезоархей (Mesoarchean)	3200
	AR ₁			Палеоархей (Paleoarchean)	3600
3800				Эоархей (Eoarchean)	



Paleozooids of fold-nappes belts in the framing of EEC

- Uralides (Eastern Urals)
- Variscides (Western and Central Europe)
- Scandinavian Caledonides (middle and upper-most nappes of Scandinavian Caledonides)

Nonuniformly metamorphosed Neoproterozoic to Middle Cambrian complexes: Pre-Uralides-Timanides of Western Urals and Timan-Pechora-Barentz Sea Region, and their ages analogues of near-Uralian part of EEC and Scandinavia (Finnmarken and the lowest units of the Caledonian nappes), and Cadomides-Avalonides of the southern and SE frame of EEC

- a - mostly sedimentary complexes;
- b - volcanogenic, volcanic-sedimentary and sedimentary complexes
- Cadomides-Avalonides

Meso- and Neoproterozoic filling of riftogenic structures (rifts, aulacogens, etc.) inside the EEC

- Undifferentiated

Meso- and Neoproterozoic complexes, and rare reworked Archean-Paleoproterozoic complexes of relics of accretionary and collisional belts of North-western and Western parts of the EEC

- complexes been reworked during Sveconorwegian (~1.14-0.90 Ga) collisional events (Sveconorwegian orogeny)
- complexes been reworked during Danopolonian (~1.50-1.40 Ga) accretionary events (Danopolonian orogeny)
- complexes been reworked during Telemarian (~1.52-1.42 Ga) accretionary events (Telemarian orogeny)
- complexes been reworked during Gothian (~1.75-1.55 Ga) accretionary events (Gothian orogeny)

- A** Mesoproterozoic anorthosite-mangerite-charnockite-granite (AMCG) plutonic associations and A-granites: 1.55-1.44 Ga (a), 1.60-1.58 Ga (b), 1.67-1.65 Ga (c)

Paleoproterozoic complexes of Fennoscandia, Volgo-Uralia and Sarmatia

- Lapland-Kola collisional orogen (~1.95-1.90 Ga) joined Karelian and Kola Proto-Cratons (parts of Fennoscandia domain of EEC)
- Central-Russian orogen (~1.8-1.7 Ga) joined Volgo-Sarmatia and Fennoscandia domain of EEC
- An orogen (~2.1-2.0 Ga) joined Volgo-Uralia and Sarmatia domains of EEC
- Undifferentiated complexes of Fennoscandia (1.95-1.65 Ga), Volgo-Uralia and Sarmatia (2.2-2.0 Ga)
- The gabbro-anorthosite-rapakivi Korosten pluton (1.80-1.74-Ga)

Archean complexes (~3.70-2.60 Ga) of Fennoscandia, Volgo-Uralia and Sarmatia

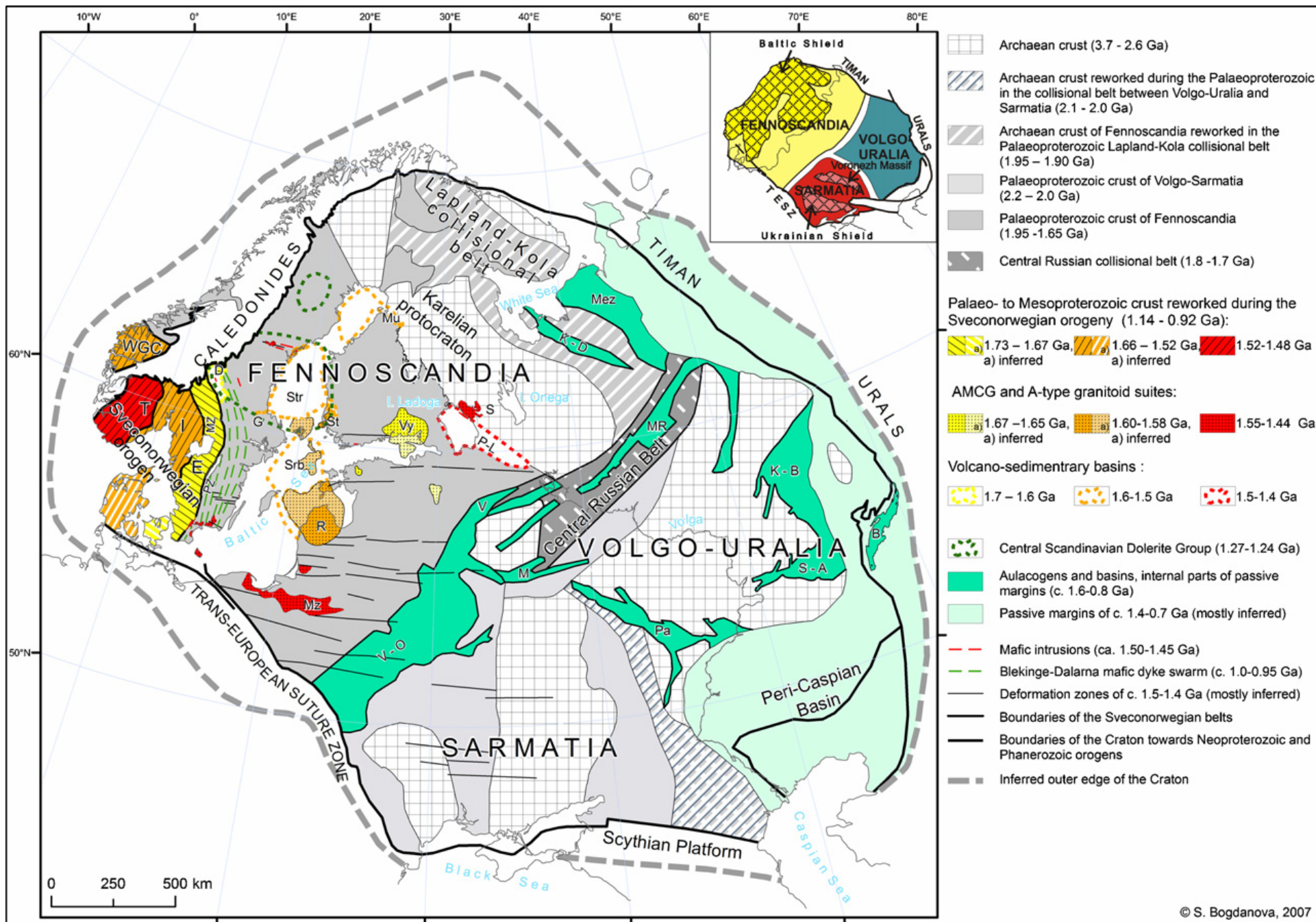
- Undifferentiated

a Main faults (solid lines) and their proposed continuations (dashed lines); **a** - sutures along the outer boundary of skeleton of EEC (Baltica); **b** - boundaries of the blocks and domains inside EEC, boundaries of collisional orogens connected the blocks and domains, tectonic boundaries of the Meso- and Neoproterozoic (1.6 - 0.8Ga) rifts and aulacogens inside EEC (Rift systems: WSRS - White Sea, after [Baluev, 2006], KB - Kama-Belaya; aulacogens: mR - Middle Russian, M - Moscowian, V - Valday, VO - Volyn-Orsha, SA - Sernovodck - Abdulino, Pa - Pachelma; La - Ladoga graben; PICH - Pripechora-Ilych-Chiksha fault zone.

b Contours of the outcrops of Pre-Uralides-Timanides and their age analogues in the Western Urals, Timan Ridge, Pai-Khoi Mnts. Kanin, Varanger and Rybachiy Peninsulas, Vougach Isl. and New Land archipelago. U - Uraltau uplift, B - Bashkir Uplift, Kv - Kvarokush anticline, L - Lyapin anticline.

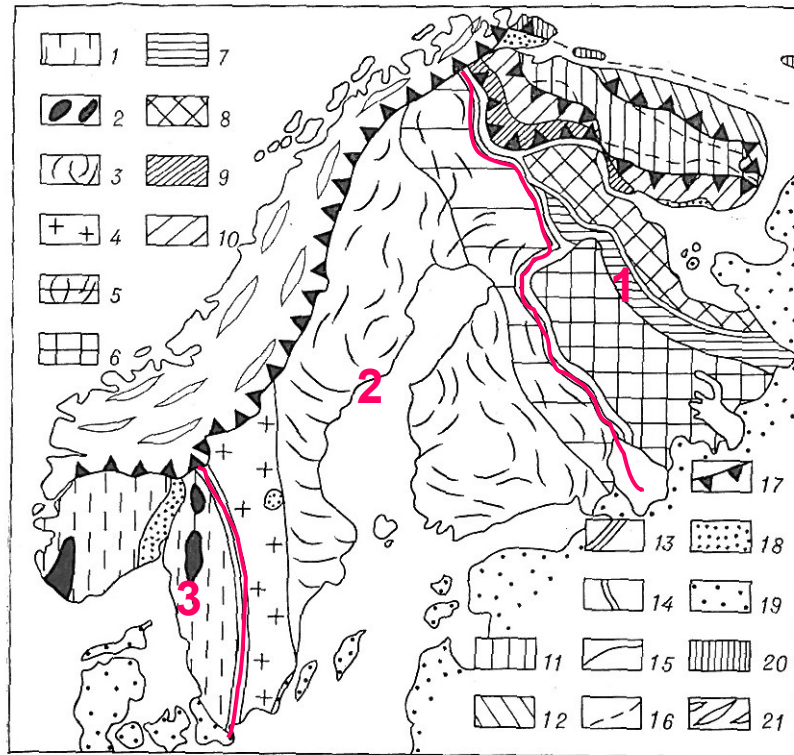
Approx. contours of Timan-Pechora region (TPR)

- Locations of detrital zircons sampling**
- 1 - Djejim-Parma Hills in the Southern Timan Ridge (05-301 and 05-301A)
- 2 - Engane-Pe Uplift in the Western Polar Urals (05-033)



ДОКЕМБРИЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

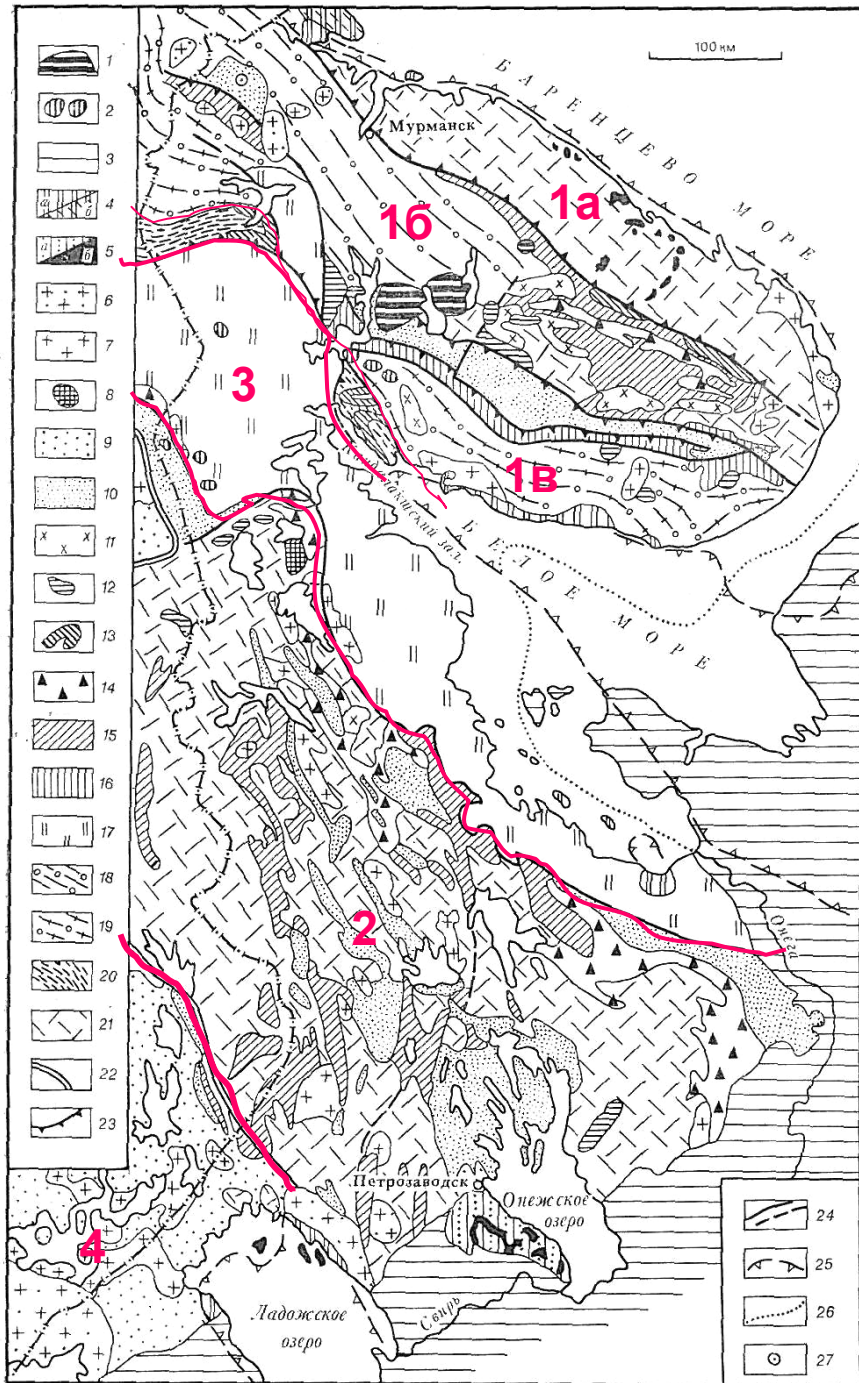
Наиболее крупные выходы докембрийских образований - на Балтийском и Украинском щитах.



1. Кольско-Карельская область
(сложена преимущественно архейскими образованиями)
2. Свеккофеннская область
(сложена архейско-раннепротерозойскими образованиями, метаморфизованными в конце раннего протерозоя – около 1,6-1,65 млрд.л.)
3. Свеконорвежская зона
(сложена архейско-раннепротерозойскими и рифейскими образованиями, последний раз метаморфизованными в конце среднего рифея – около 1,0 млрд.л.)

Рис. 22. Тектоническое районирование докембрийского фундамента Балтийского щита:

1 — Свеконорвежская область; 2 — районы распространения дальсандского комплекса в ней; 3–5 — Свеккофеннская область; 3 — ее внутренняя часть, 4 — Готская зона (вулканоплутонический пояс), 5 — Ладожско-Восточнофинская краевая зона; 6–12 — Кольско-Карельская область; 6–7 — Карельская мегазона; 8 — Беломорская мегазона; 9–12 — Кольская мегазона; 9 — Лапландский и Колавицкий гранулитовый массивы, 10 — Южно-Кольская (Терско-Лоттинская) зона, 11 — Центральнокольская зона с тремя подзонами, 12 — Северо-Кольская зона (Мурманский блок); 13 — границы областей; 14 — границы мегазон; 15 — границы зон; 16 — границы подзон; 17 — крупнейшие надвиги и тектонические покровы; 18 — платформенный чехол на Балтийском щите — верхнепротерозойский на востоке и палеозойский на западе; 19 — платформенный чехол на Русской плите; 20 — байкалиты и салаириды Тимано-Варангерской авлакогеосинклинальной зоны; 21 — каледониды Скандинавской складчатой области



Кольско-Карельская область

1. Кольская мегазона

а. Северо-Кольская зона

(преимущественно раннеархейские образования, частично переработанные в позднем архее и раннем протерозое)

б. Центрально-Кольская зона

(архейские комплексы, с наложенными раннепротерозойскими прогибами)

в. Южно-Кольская зона

(раннеархейские комплексы)

2. Карельская мегазона

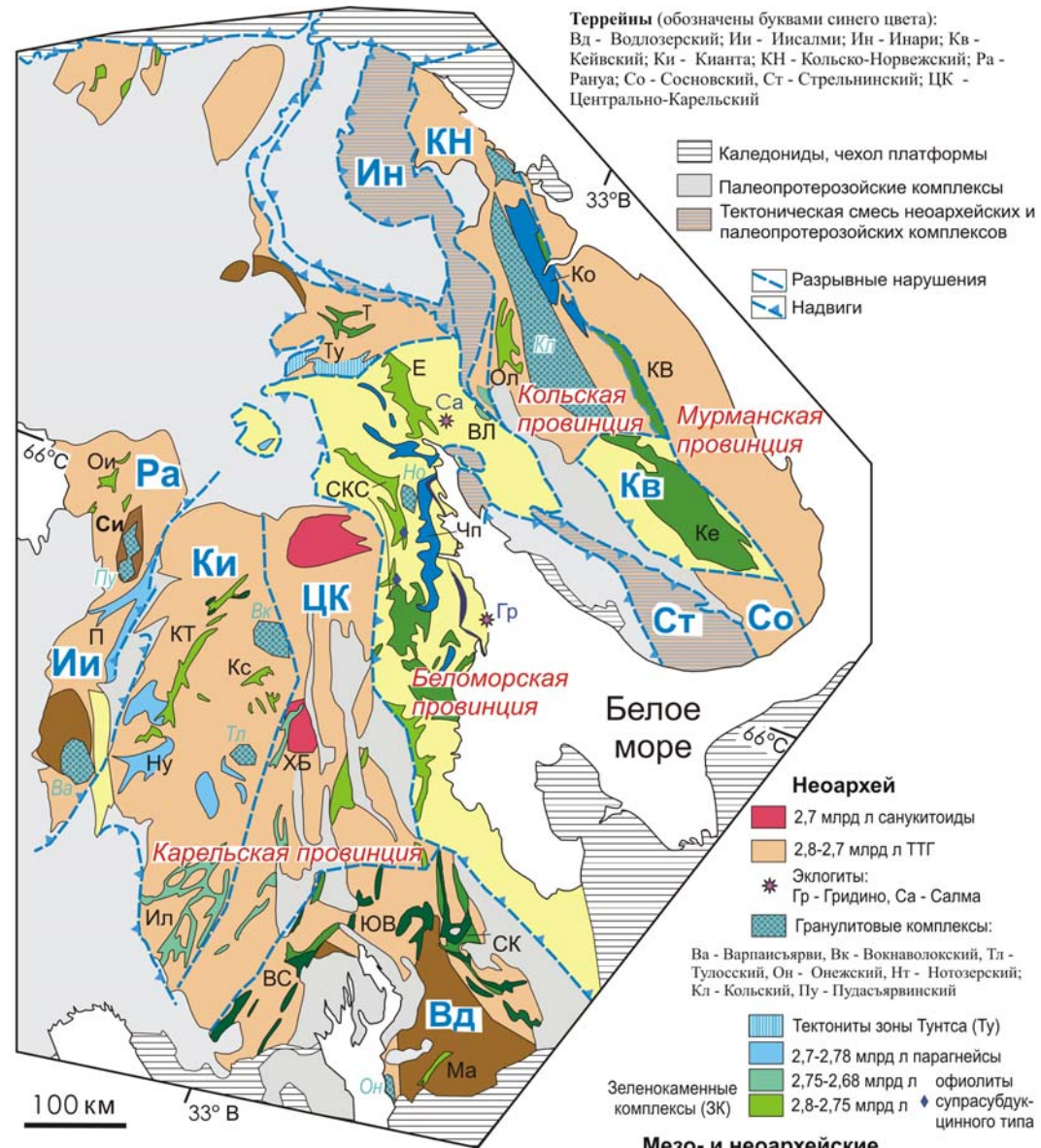
(раннеархейский фундамент с наложенными позднеархейскими прогибами и раннепротерозойскими впадинами)

3. Беломорская мегазона

(ранне(?)архейские образования, метаморфизованные в позднем архее и дважды – в раннем протерозое)

4. Свекофеннская область

(архейские и раннепротерозойские образования, метаморфизованные в свекофеннскую фазу)



Зеленокаменные (ЗП) и парагнейсовые (ПП) пояса
 (обозначены черными буквами):
 ВЛ - Воче-Ламбинский ЗП; ВС - Ведлозерско-Сегозерский, Е - Енекий ЗП; Ил - ЗП Иломантси; КВ - ЗП Колмозеро-Воронья; Ке - Кейвский сланцевый пояс; Ко - Кольский ПП; Кс - Костомукшский ЗП; КТ - ЗП Кухмо-Суомуссалми-Типасъярви; Ма - Маткалахтинский; Ну - ПП Нурмес; Ои - Онярвинский ЗП; Ол - Оленегорский ЗП; П - Западно-Пуолангский ПП; СК - Сумозерско-Кенозерский ЗП; СКС - Северо-Карельская система ЗП; Т - ЗП Туллино; ХБ - ЗП Хедозеро-Большозеро; Чп - Чупинский ПП; ЮВ - Южно-Выгозерский ЗП

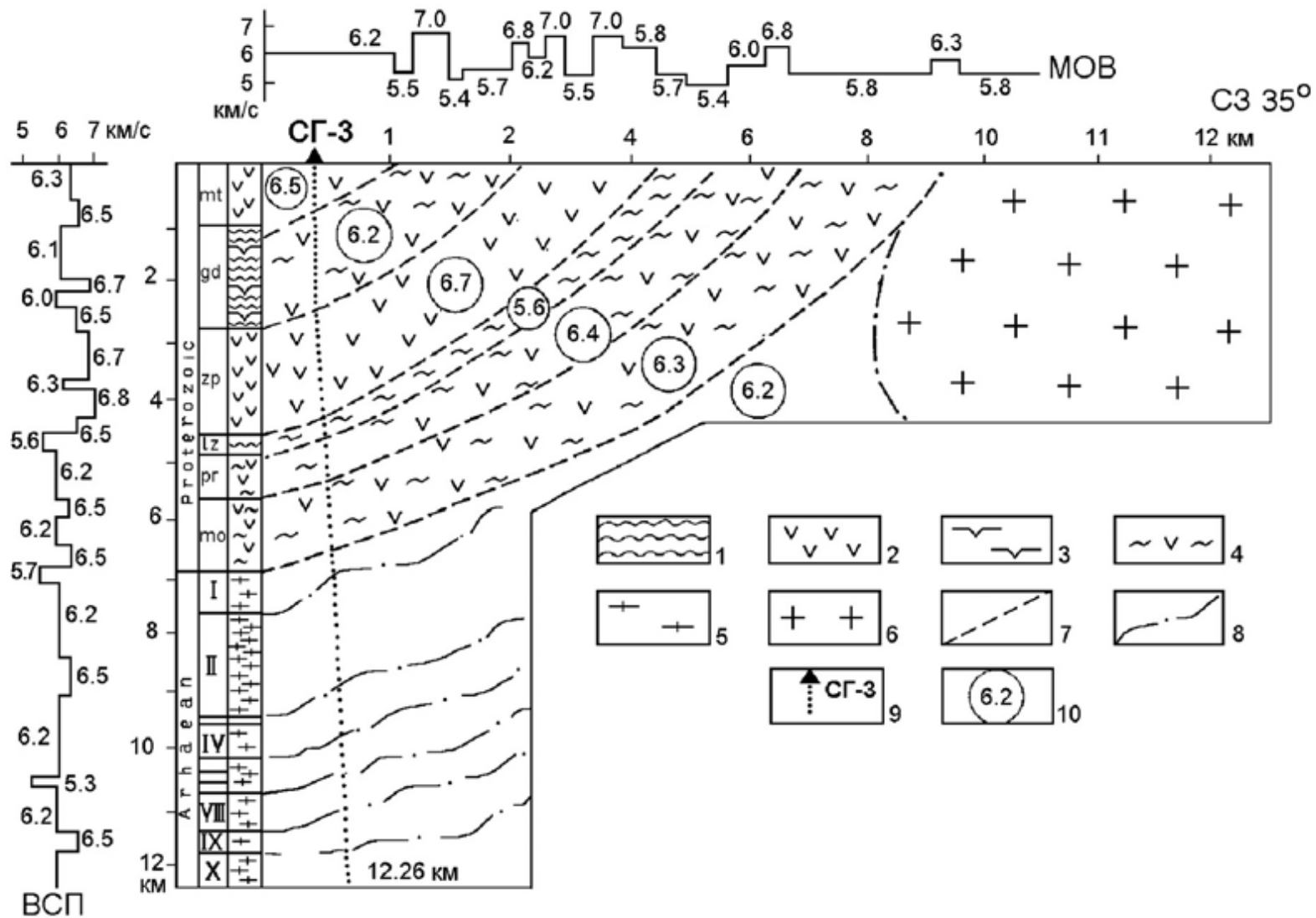
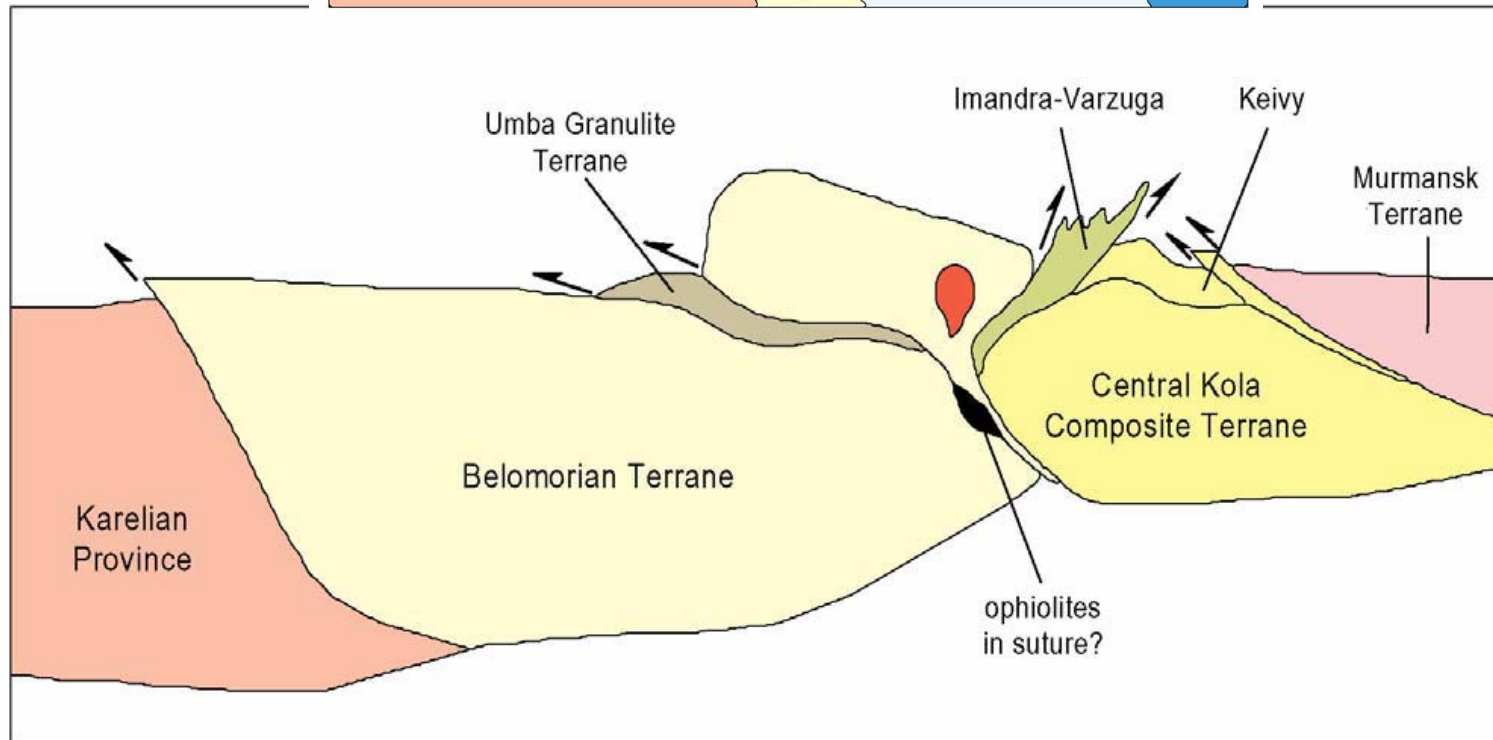
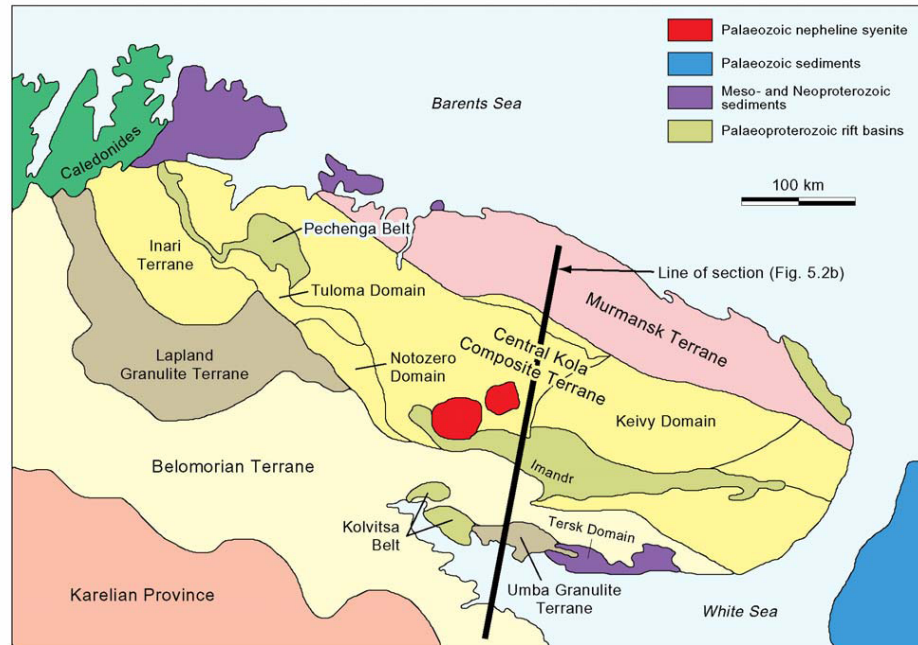


Рис. 3. Сейсмогеологическая модель участка бурения СГ-3; индексы свит и толщ соответствуют работе (Кольская сверхглубокая..., 1998):

1 - метаморфизованные осадочные породы; 2 - эффузивы; 3 - интрузивы; 4 - аподиабазовые сланцы; 5 - породы гнейсового комплекса; 6 - граниты; 7 - границы слоев скоростной модели; 8 - контакты толщ архейского комплекса по геологическим данным; 9 - схема расположения СГ-3; 10 - значения скорости V_p в слоях модели, км/с



УКРАИНСКИЙ ЦИТ

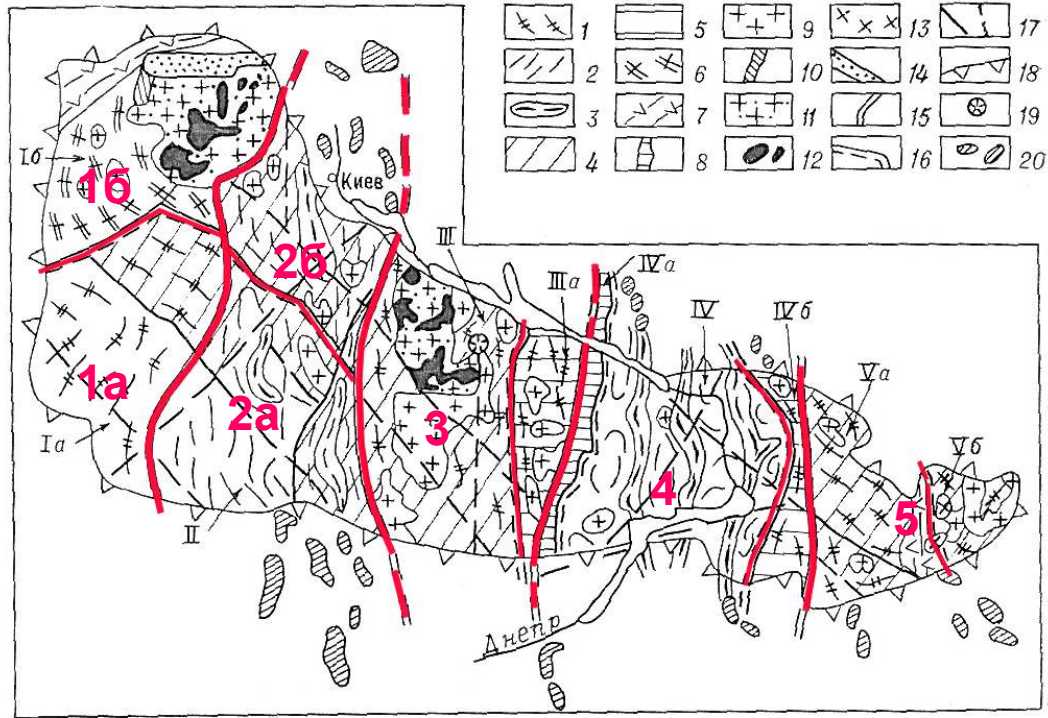
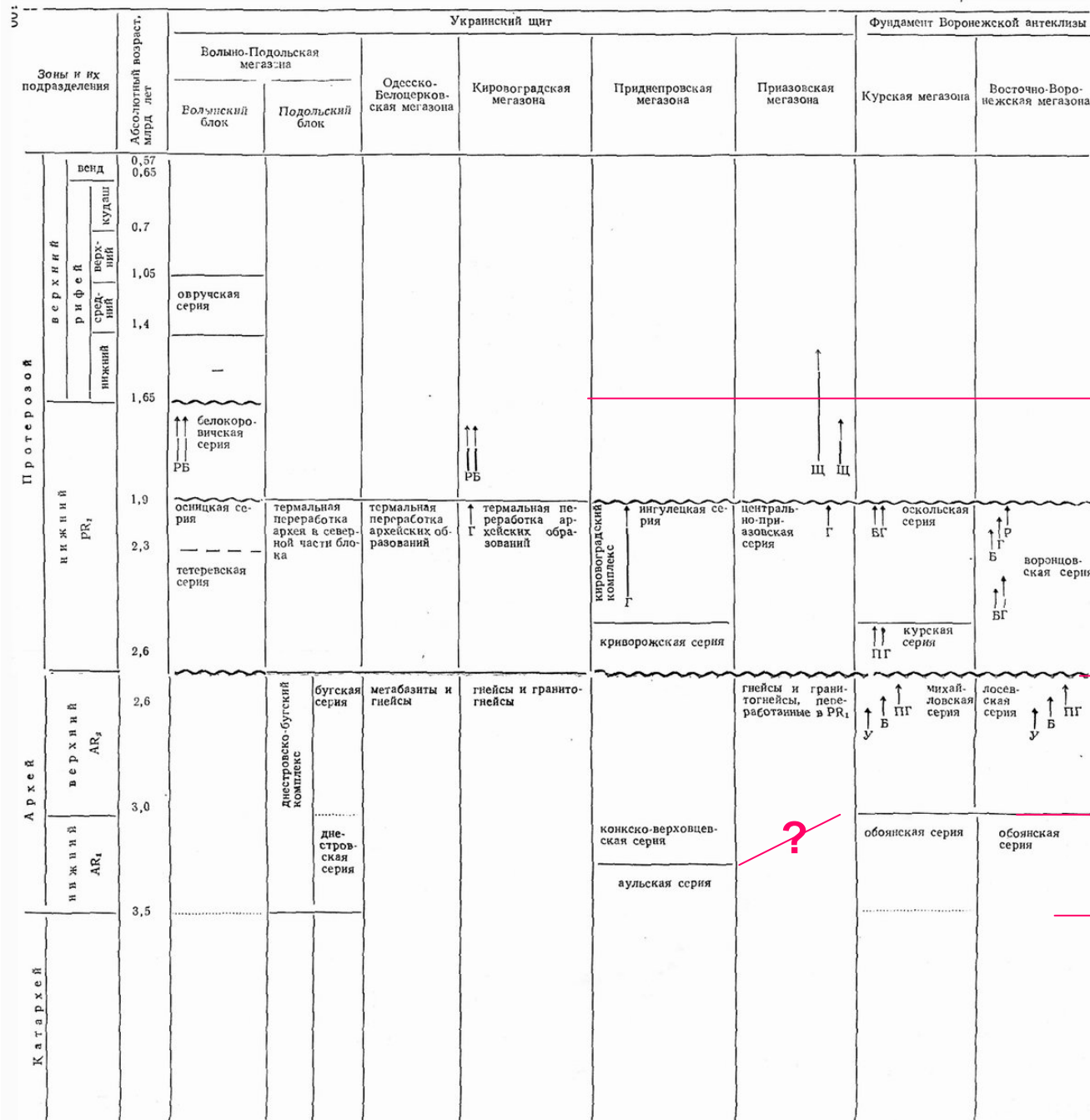


Рис. 26. Тектоническое районирование докембрия Украинского щита (по Г. И. Каляеву и др., с изменениями):

1 — архейские гранитогнейсовые (протоплатформенные) мегазоны (мегаблоки); 2 — архейские мегабазитовые (протогеосинклинальные) мегазоны (мегаблоки); 3 — осевые части архейских зеленокаменных поясов в них; 4 — архейские комплексы, подвергшиеся тектоно-термальной переработке в раннем протерозое; 5 — зоны с фрагментами раннепротерозойских структур, наложенных на архейское гранитогнейсовое основание; 6 — нижнепротерозойские (?) протогеосинклинальные комплексы, деформированные и метаморфизованные в свекофенскую эпоху (нижние части); 7 — то же, верхние части; 8 — раннепротерозойские проторифтовые осадочные (существенно терригенно-кремнистые) комплексы; 9 — свекофенские автохтонные и аллохтонные гранитоиды; 10 — вулканогенно-осадочная протоплатформенная белокоровичская серия верхов нижнего протерозоя; 11 — интрузивные массивы гранитов рапакиви конца раннего протерозоя (готской эпохи); 12 — то же, габбро-анортозитов и лабрадоритов; 13 — массивы щелочных пород Восточно-Приазовского комплекса конца раннего протерозоя — начала рафая; 14 — ниже(?)—среднерифейская овручская серия, выполняющая одноименный грабен; 15 — границы мегазон (мегаблоков); 16 — границы зон (блоков) внутри них; 17 — крупные разломы в фундаменте; 18 — условные границы щита; 19 — предполагаемые астроблемы фанерозойского возраста; 20 — положительные магнитные аномалии, вызванные железистыми породами архея и раннего протерозоя на продолжениях некоторых зон щита.
I — Волыно-Подольская мегазона (Ia — Подольский блок, Ib — Волинский блок); II — Белоцерковско-Уманская мегазона; III — Кировоградская мегазона (IIIa — Западно-Ингулецкая зона); IV — Приднепровская мегазона (IVa — Криворожско-Кременчугская зона, IVb — Орехово-Павлоградская зона); V — Приазовская мегазона (Va — Западно-Приазовская зона; Vb — Восточно-Приазовская зона)

1. Волыно-Подольский мегаблок
(преимущественно архейские образования, частично переработанные в раннем протерозое, на юге; на севере — нижнепротерозойские образования окраины Осницко-Микашевичского магматического пояса, прорванные гранитами-рапакиви)
2. Белоцерковско-Уманский м-блок
(образования метаморфизованы в позднем архее и переработаны в раннем протерозое)
3. Кировоградский мегаблок
(архейские образования, переработанные в раннем протерозое, в Западно-Ингулецкой зоне — нижнепротерозойские образования; граниты-рапакиви)
4. Приднепровский мегаблок
(архейские образования в осевой зоне и раннепротерозойские метасадочные комплексы — в краевых)
5. Приазовский мегаблок
(архейские образования переработанные в раннем протерозое, с реликтами вулканоплутонического пояса на востоке)



Развитие авлакогенов на платформе и подвижных поясов дальсландского возраста и байкалит

Выделение протоплатформенных областей и протоподвижных поясов

Развитие зеленокаменных прогибов и гранито-гнейсовых поясов

Появление собственно «коровых» гранитоидов

Образование комплекса «серых гнейсов»

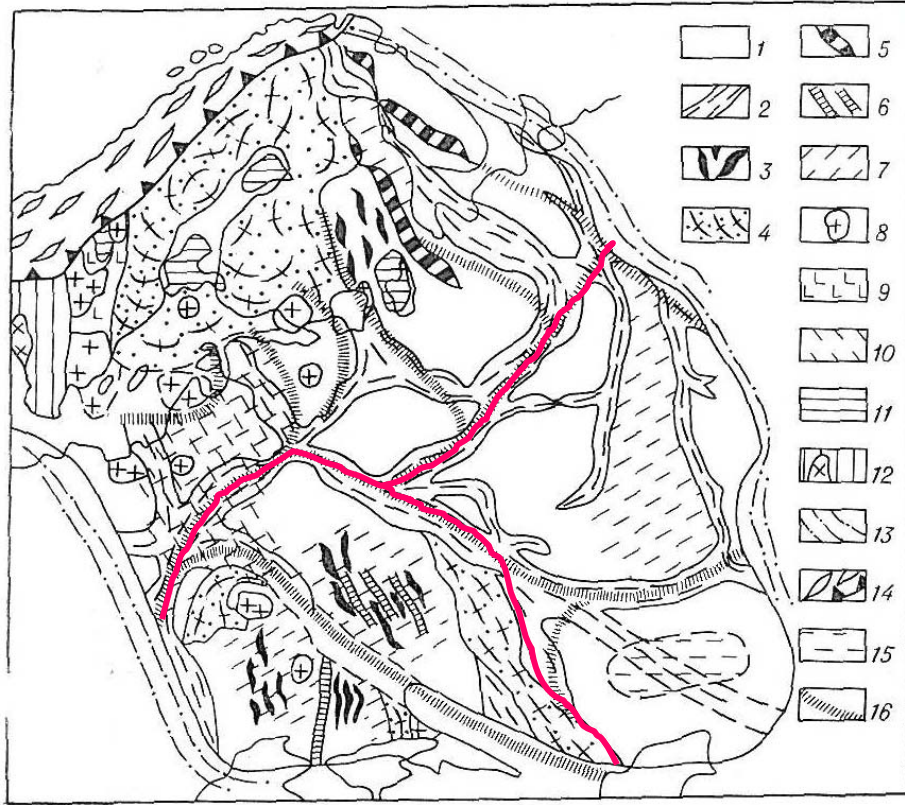


Рис. 29. Тектоническая схема фундамента Восточно-Европейской платформы (по данным К. О. Кратца и др., 1979 и другим материалам):

1–3 — области архейской консолидации, частично подвергшиеся тектоно-термальной переработке в раннем протерозое: 1 — преимущественно гранитоидные массивы («поля»), 2 — линейные подвижные пояса с широким развитием гранулитов («межи»), 3 — архейские зеленокаменные прогибы; 4 — раннепротерозойские протогеоинклинальные разломы; 5 — раннепротерозойские проторифтовые зоны с существенно вулканогенным разрезом; 6 — то же с существенно осадочным разрезом; 7 — зоны свекофеннской термальной переработки архейских образований; 8 — плутоны гранитоидов (рапакиви и др.), лабрадоритов и щелочных пород конца раннего протерозоя; 9 — вулканоплутонические пояса конца раннего протерозоя (готской эпохи); 10 — зоны готской термальной переработки; 11 — протоплатформенный чехол раннепротерозойского и раннерифейского (в свекофеннидах) возраста; 12 — области архейской и раннепротерозойской консолидации, подвергшиеся геоинклинальной переработке в ранне-среднем рифее (дальсландиды) и гранитоидные плутоны конца среднего рифея; 13 — позднепротерозойские геоинклинальные и авлакогеоинклинальные зоны, испытавшие байкальскую и салаирскую складчатость; 14 — геоинклинальные зоны, испытавшие каледонскую складчатость и надвинутые на платформу; 15 — районы с отсутствием сейсмического «гранитно-метаморфического» слоя в фундаменте платформы; 16 — геоблоки фундамента платформы (по В. А. Дедееву, Л. Е. Шустовой,

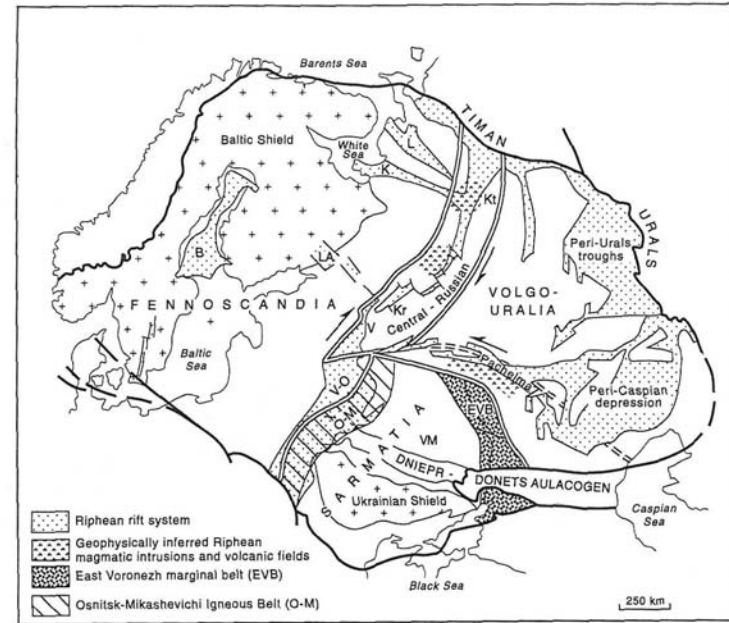


Fig. 3. Riphean rift systems in the East European Craton and their relationships with Palaeoproterozoic intersegment junction zones and boundaries. Letter symbols are for Riphean troughs: B = Bothnian, K = Kandalaksha, Kr = Krestzy (also Molokovo), L = Leshukonskoye, La = Ladoga-Pasha, V = Valday, V-O = Volhyn-Orsha; for Palaeoproterozoic belts: EVB = East Voronezh Marginal Belt, including the Lipetsk-Losev Volcanic Belt and the East Voronezh Schist Province, and O-M = Osnitsk-Mikashевичи Igneous Belt; Kr = the Kotlas intrusion of presumably Riphean age. Double lines mark the boundaries and transition zones between crustal segments. The Voronezh Massif (VM) is the part of Sarmatia, north of the Dniepr-Donetz Aulacogen.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВЛАКОГЕНОВ

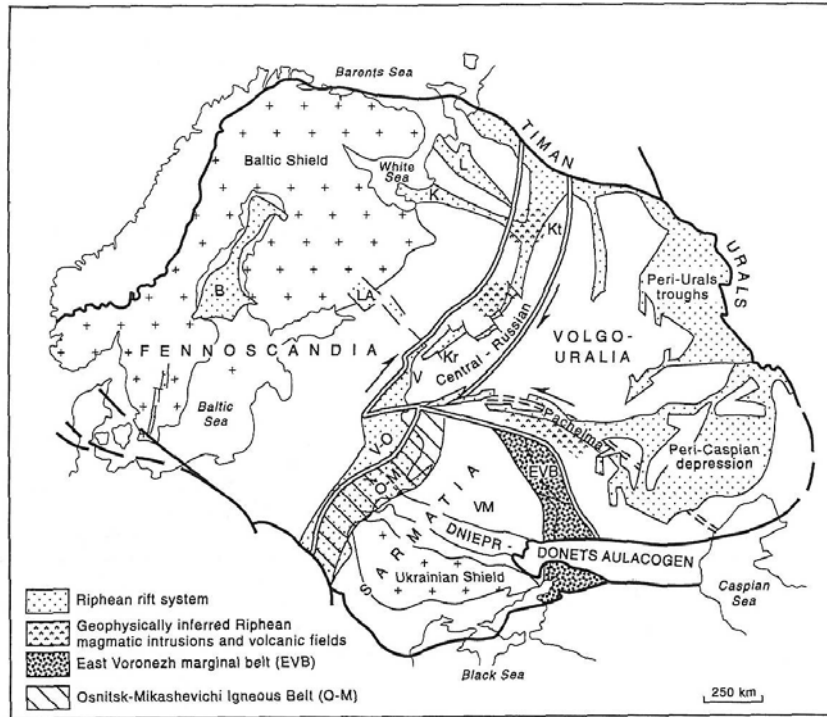


Fig. 3. Riphean rift systems in the East European Craton and their relationships with Palaeoproterozoic intersegment junction zones and boundaries. Letter symbols are for Riphean troughs: *B* = Bothnian, *K* = Kandalaksha, *Kr* = Krestzy (also Molokovo), *L* = Leshukonskoye, *La* = Ladoga-Pasha, *V* = Valday, *V-O* = Volhyn-Orsha; for Palaeoproterozoic belts: *EVB* = East Voronezh Marginal Belt, including the Lipetsk-Losev Volcanic Belt and the East Voronezh Schist Province, and *O-M* = Osnitsk-Mikashkevichi Igneous Belt; *Kr* = the Kotlas intrusion of presumably Riphean age. Double lines mark the boundaries and transition zones between crustal segments. The Voronezh Massif (*VM*) is the part of Sarmatia, north of the Dniepr-Donetz Aulacogen.

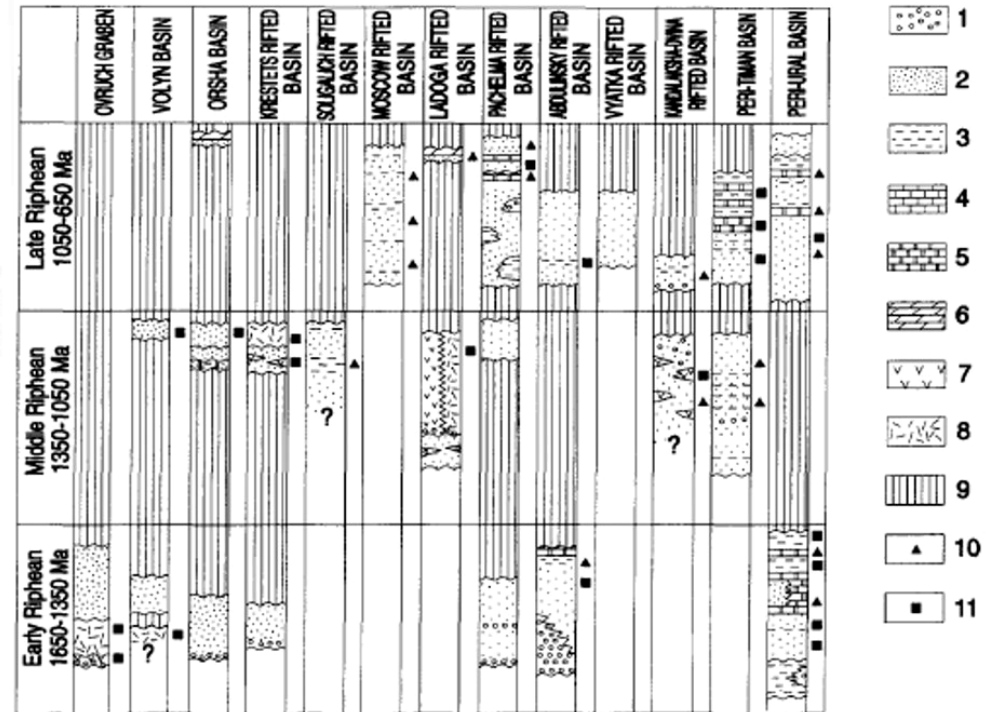
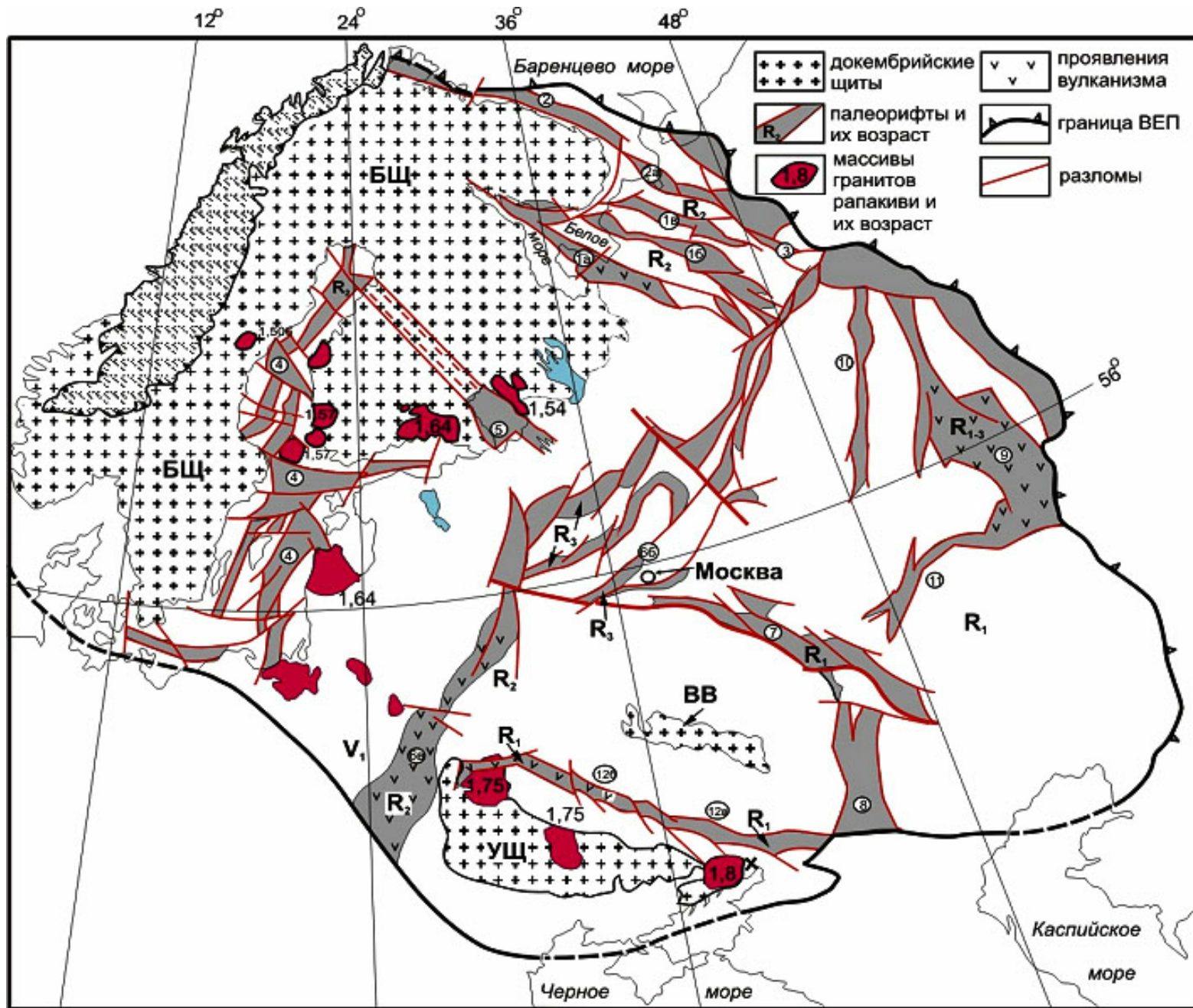


Fig. 3. Stratigraphic scheme of Riphean sediments: 1 = conglomerates and conglomeratic sands; 2 = sandstones and siltstones; 3 = mudstones; 4 = limestones; 5 = dolomites; 6 = maris; 7 = basalts; 8 = tuffs; 9 = hiatus; 10 = fossils; 11 = isotope dating.



По Балуеву А.С.

РАННИЙ РИФЕЙ

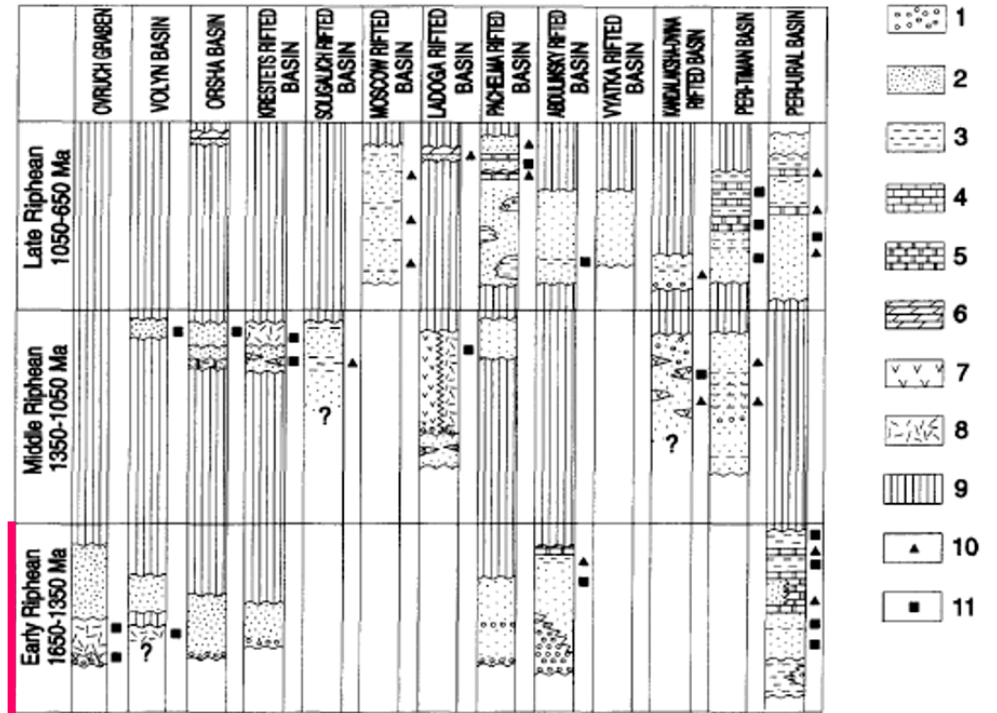
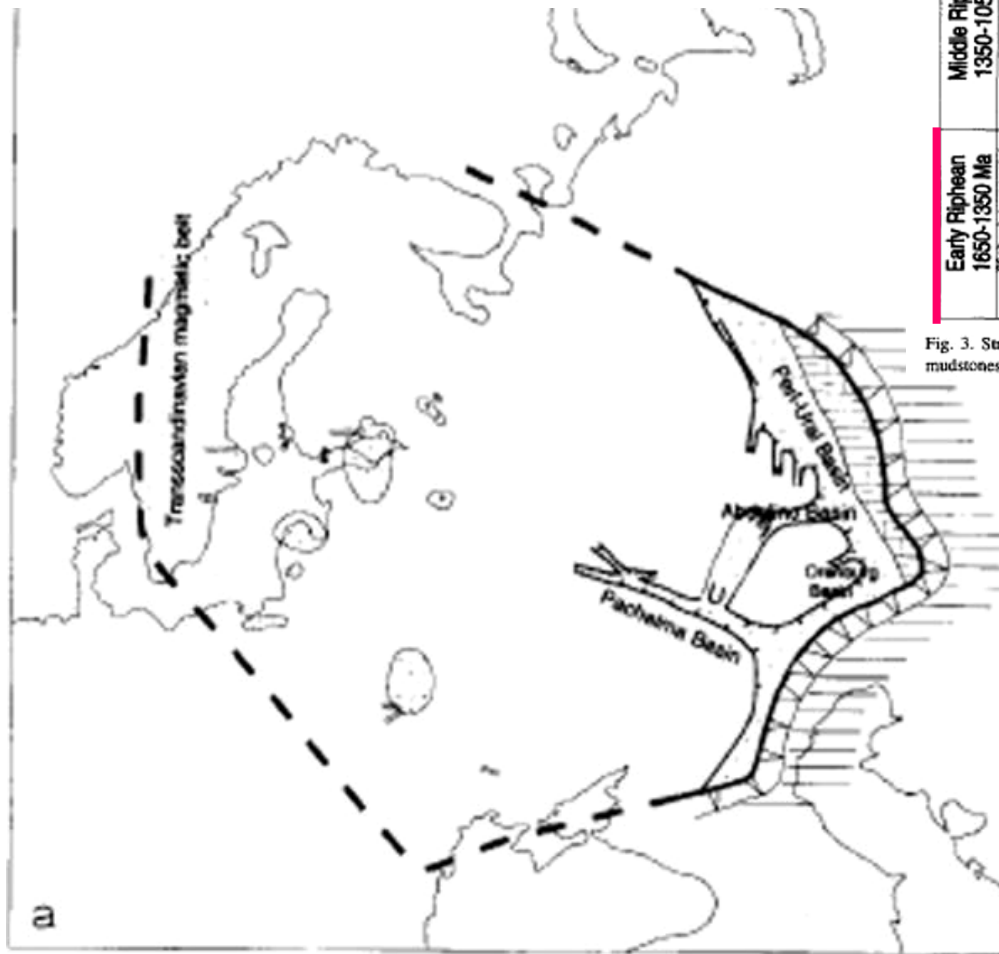


Fig. 3. Stratigraphic scheme of Riphean sediments: 1 = conglomerates and conglomeratic sands; 2 = sandstones and siltstones; 3 = mudstones; 4 = limestones; 5 = dolomites; 6 = marls; 7 = basalts; 8 = tuffs; 9 = hiatus; 10 = fossils; 11 = isotope dating.

СРЕДНИЙ РИФЕЙ

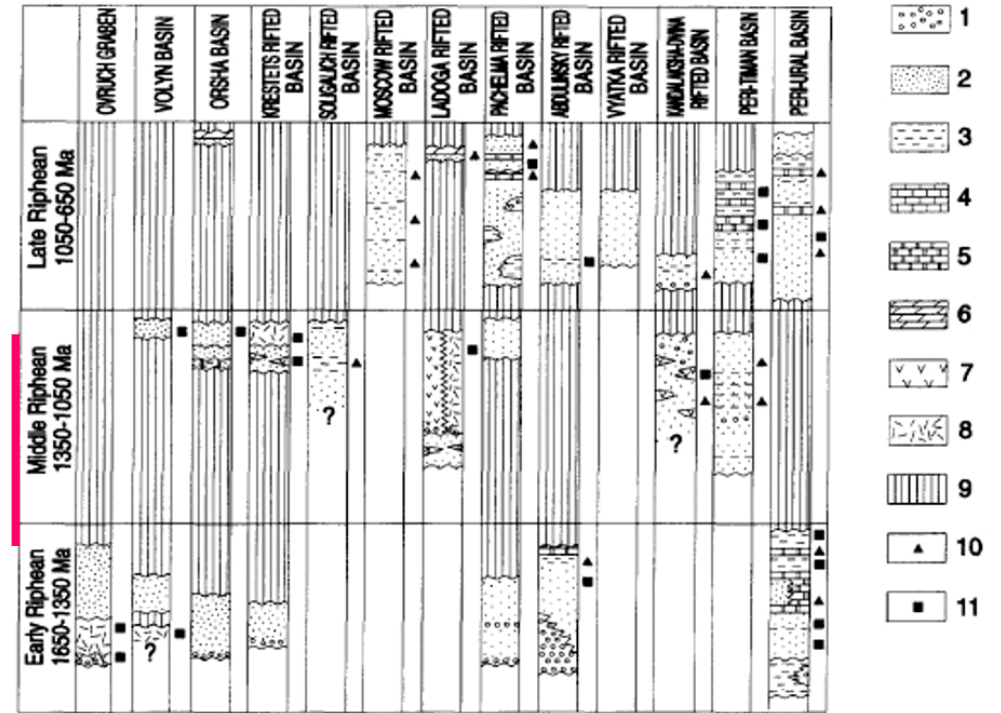
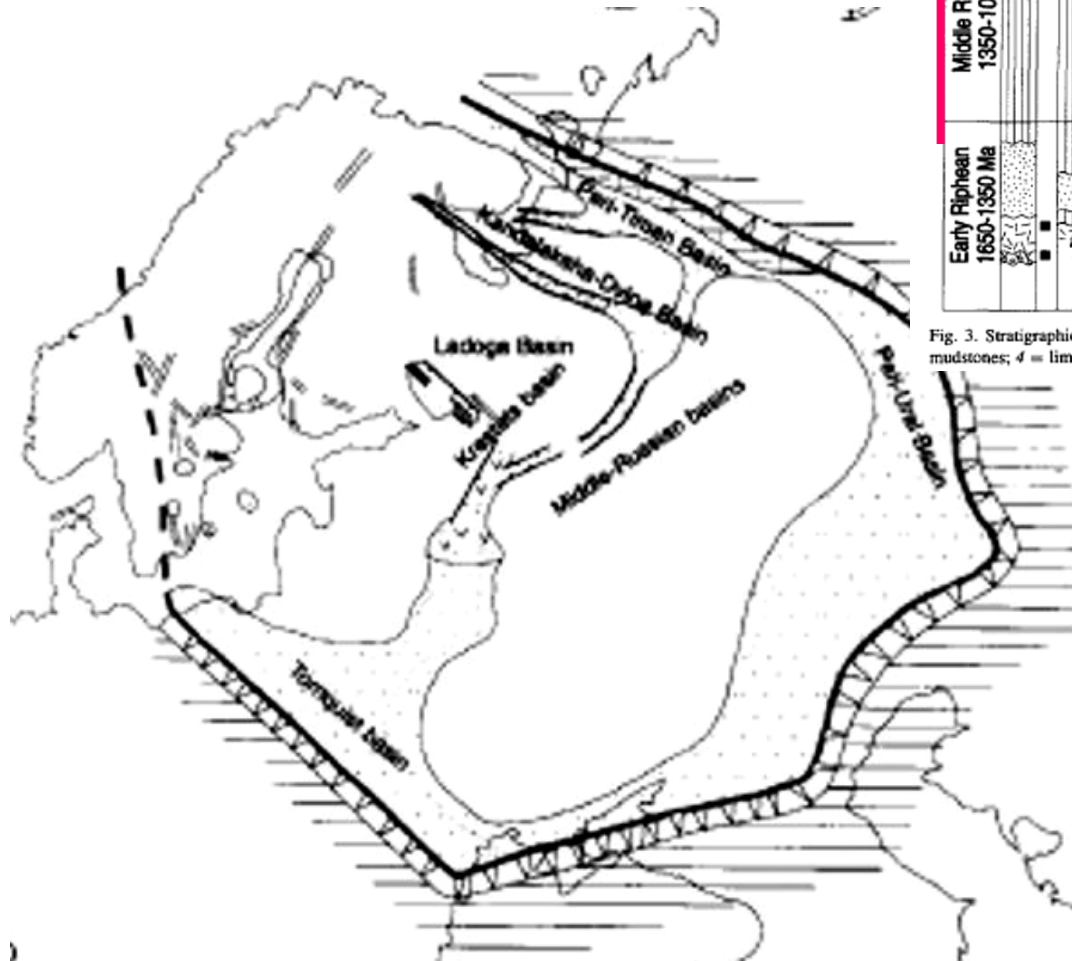


Fig. 3. Stratigraphic scheme of Riphean sediments: 1 = conglomerates and conglomeratic sands; 2 = sandstones and siltstones; 3 = mudstones; 4 = limestones; 5 = dolomites; 6 = maris; 7 = basalts; 8 = tuffs; 9 = hiatus; 10 = fossils; 11 = isotope dating.

ПОЗДНИЙ РИФЕЙ

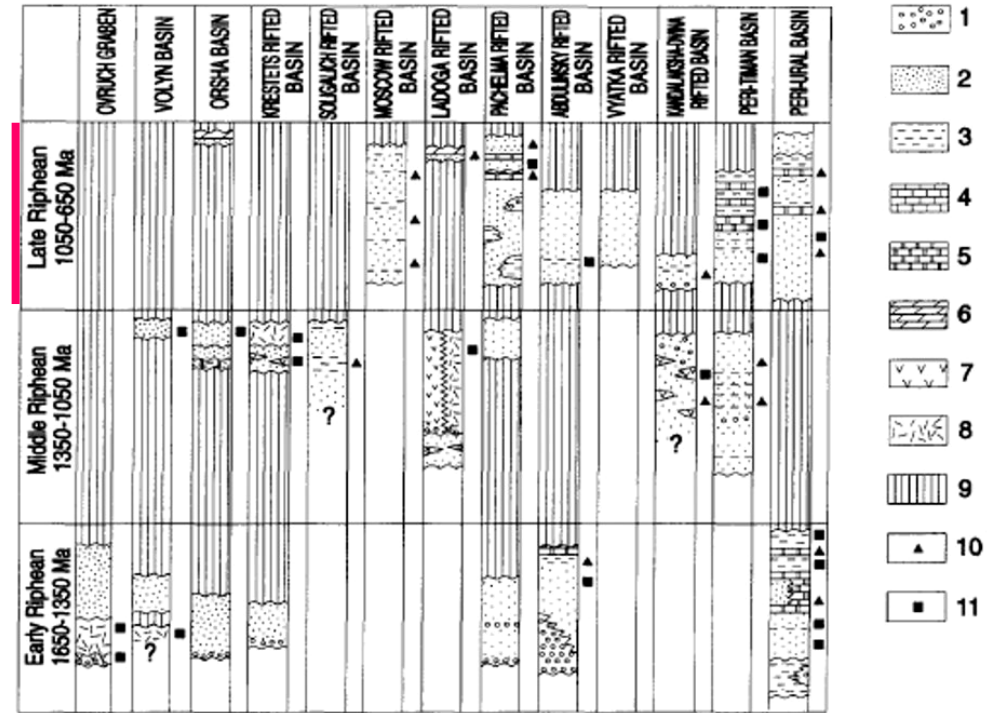
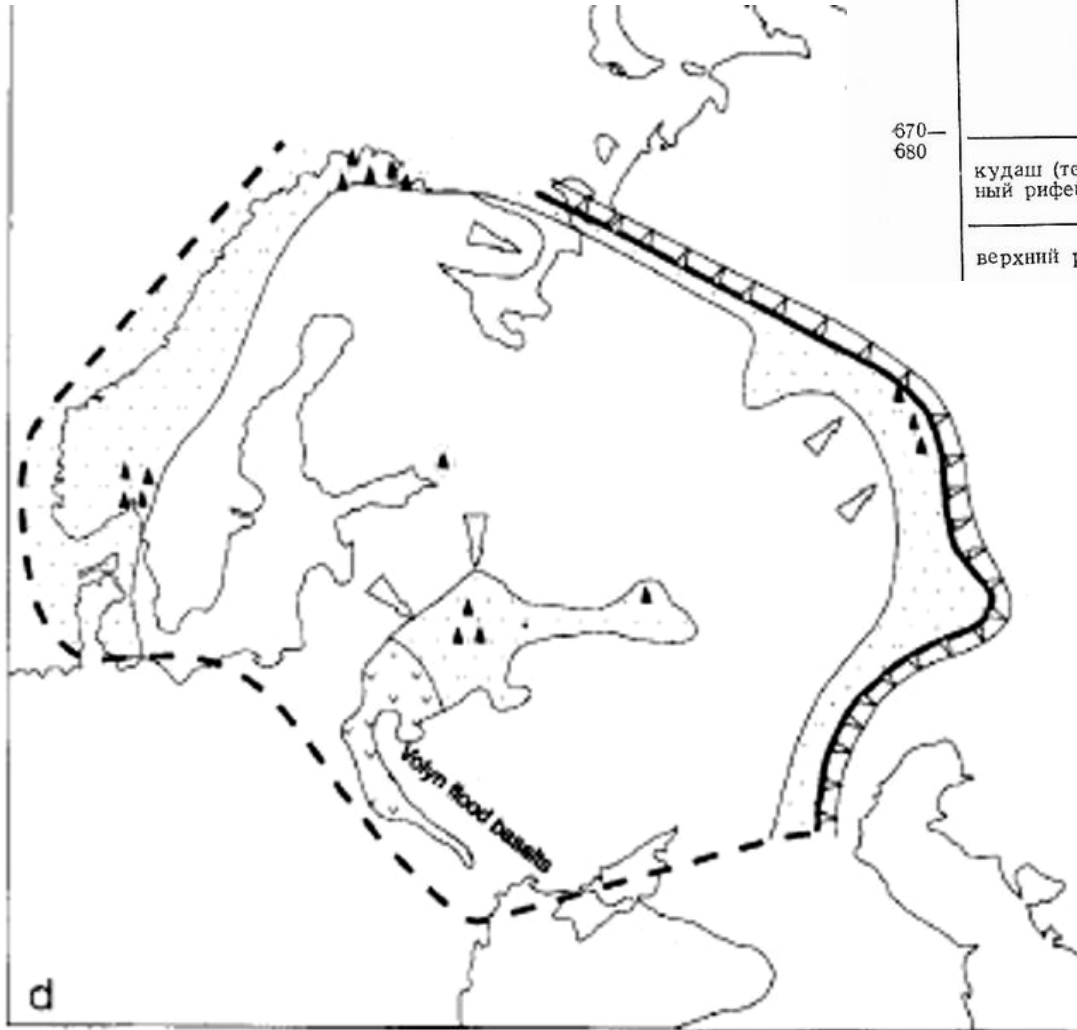


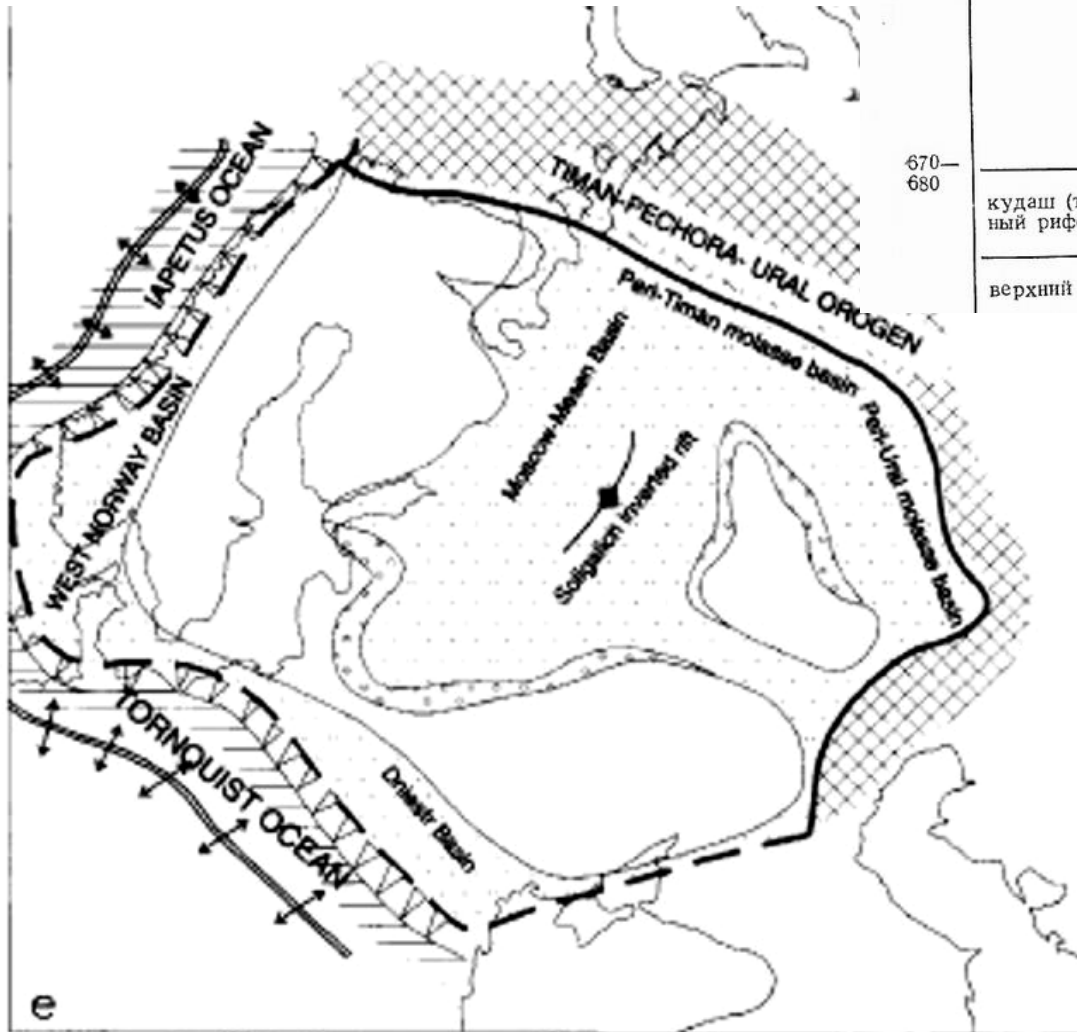
Fig. 3. Stratigraphic scheme of Riphean sediments: 1 = conglomerates and conglomeratic sands; 2 = sandstones and siltstones; 3 = mudstones; 4 = limestones; 5 = dolomites; 6 = marls; 7 = basalts; 8 = tuffs; 9 = hiatus; 10 = fossils; 11 = isotope dating.

РАННИЙ ВЕНД

Абс. возраст, млн лет	Система	Отдел	Ярус и подъярус международной шкалы	Восточно-Европейская платформа		
				Прибалтика (горизонты)	Приднестровье (горизонты)	
570—590	венд			котлинский (ламинаритов.)	валдайская серия	каниловская свита
						нагорянская свита
				редкинский		ярышевская свита
670—680				древлянский	волынская серия	каменная свита
					вильчанская серия	--
				кудаш (терминальный рифей)		местные подразделения
			верхний рифей			

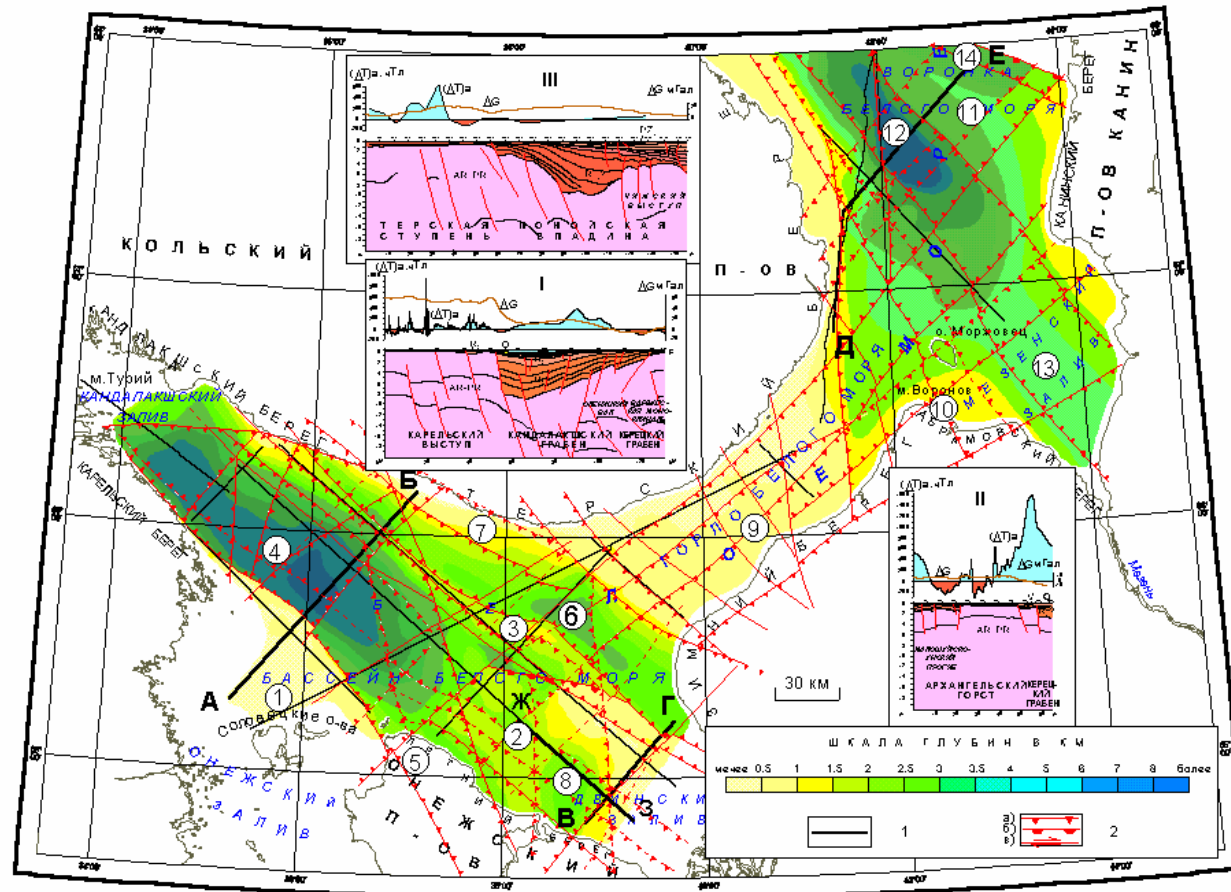


ПОЗДНИЙ ВЕНД



Абс. возраст, млн лет	Система	Отдел	Ярус и подъярус международной шкалы	Восточно-Европейская платформа		
				Прибалтика (горизонты)	Приднестровье (горизонты)	
570—590	венд			котлинский (ламинаритов.)	валдайская серия	каниловская свита
				редкинский		нагорянская свита
						ярышевская свита
670—680				древлянский	волинская серия	каменная свита
					вильчанская серия	--
				кудаш (терминальный рифей)	местные подразделения	—
				верхний рифей		

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОВЕРХНОСТИ ГЕТЕРОГЕННОГО ФУНДАМЕНТА АКВАТОРИИ БЕЛОГО МОРЯ
(Казанин, Журавлев, Павлов, 2006)



ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ПРОФИЛЮ МОВ ОГТ-200310 ЧЕРЕЗ КАНДАЛАКШСКИЙ ГРАБЕН БЕЛОГО МОРЯ (по данным Казанин и др., 2006; Тарасов, Шлыкова, 2006)

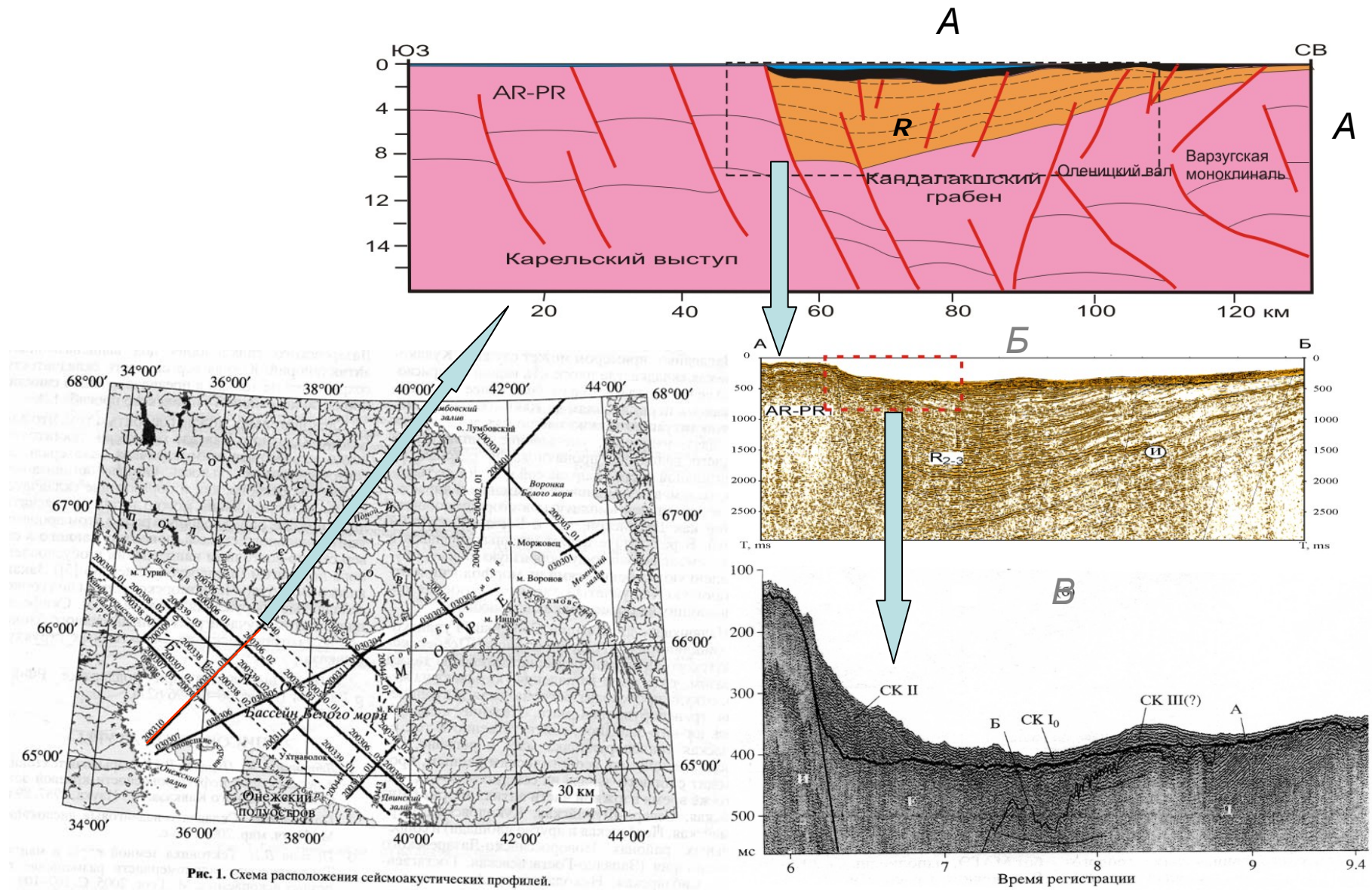
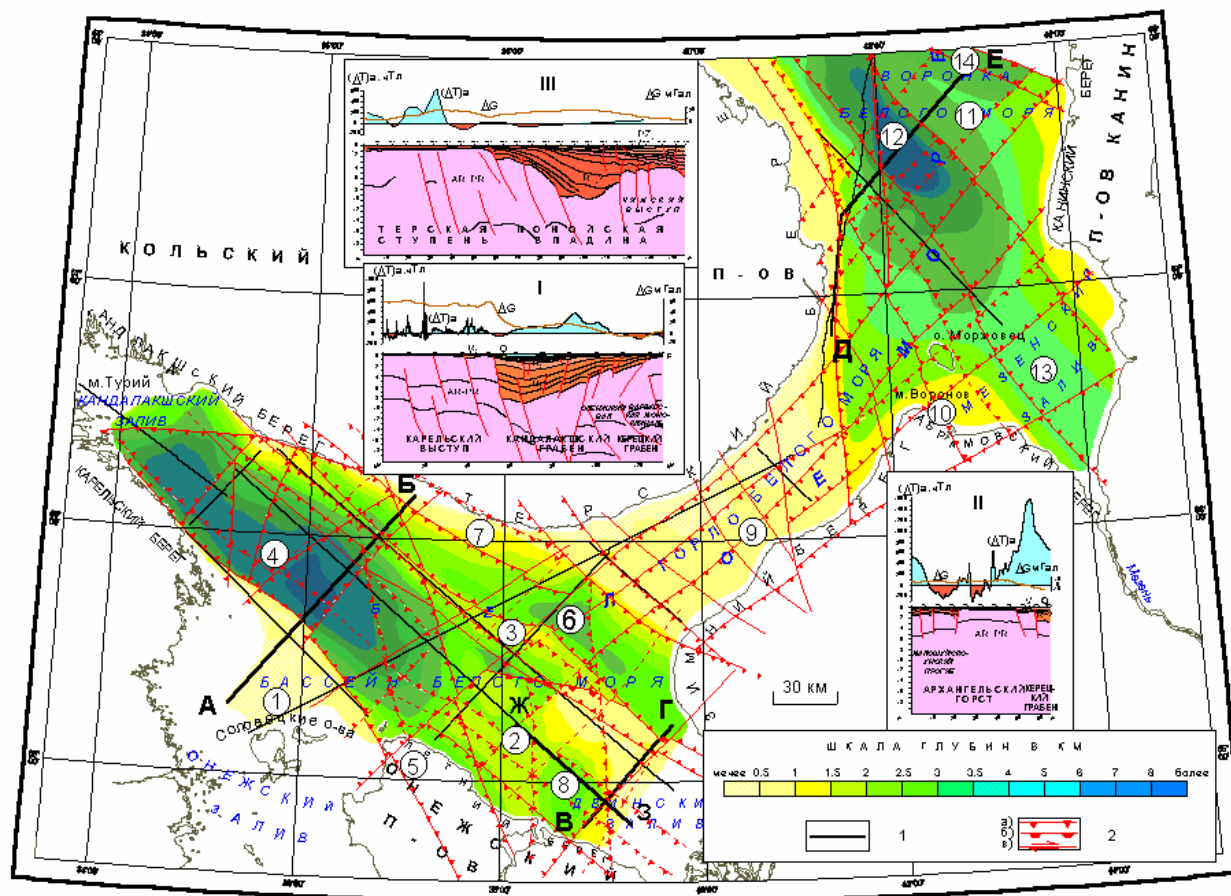
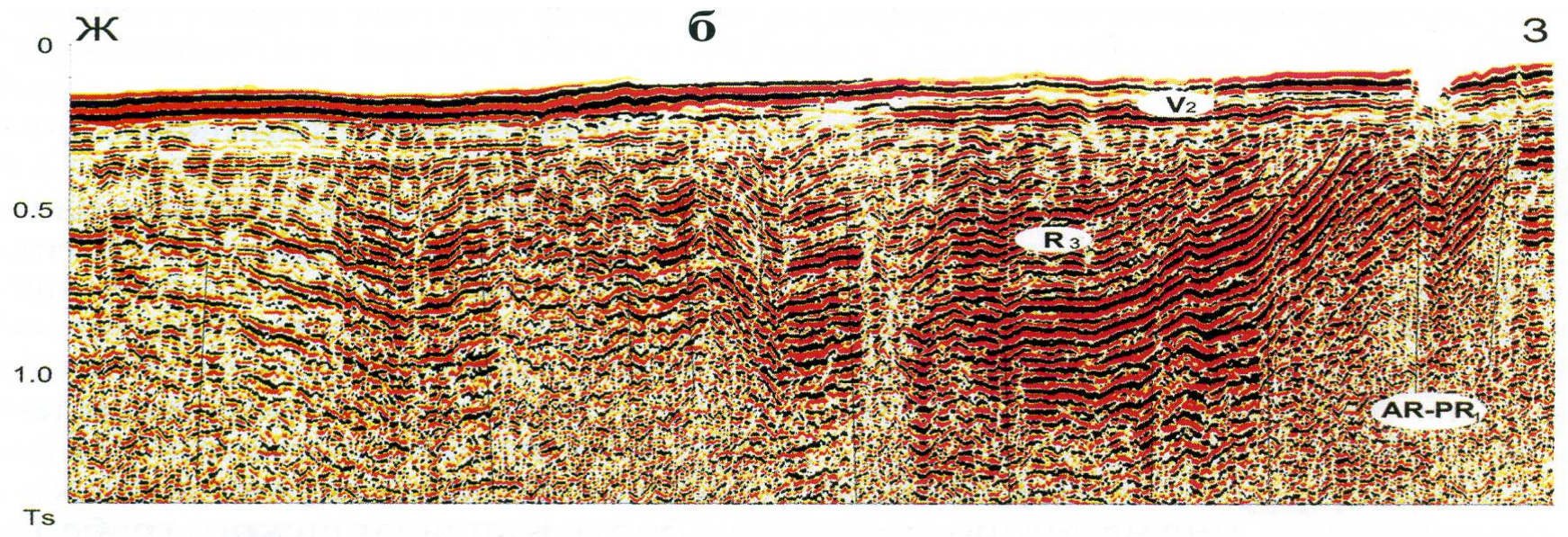
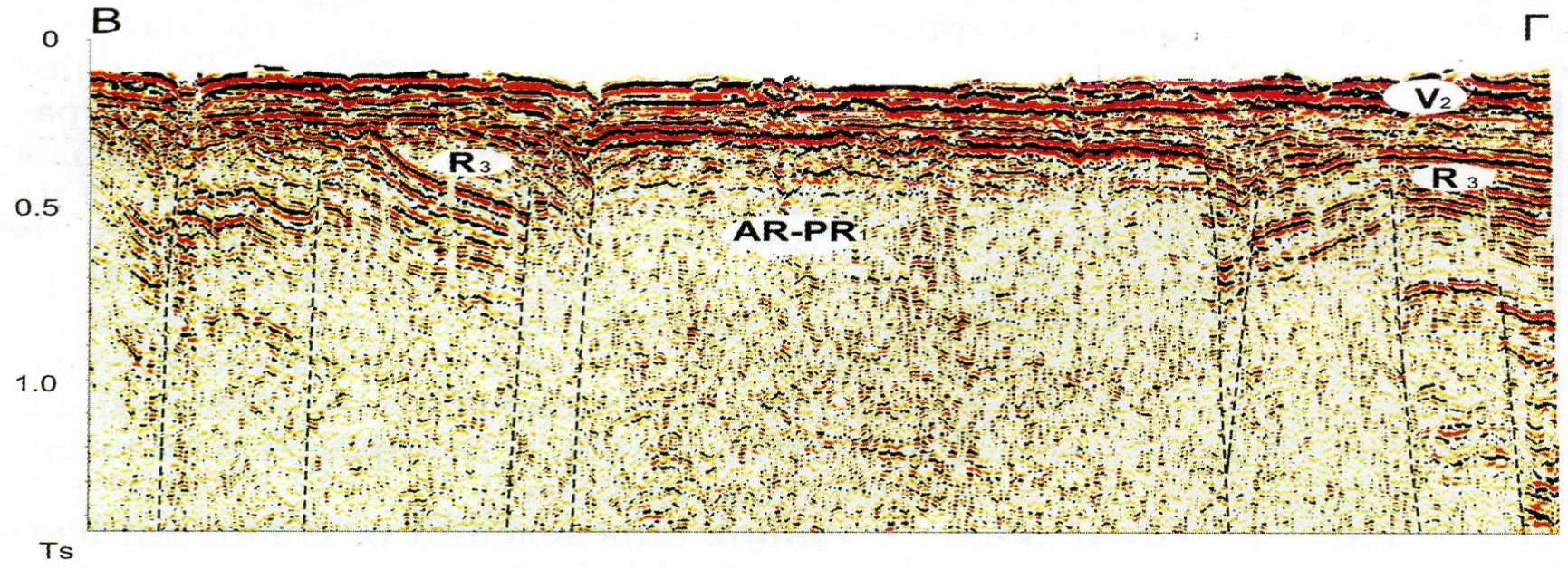
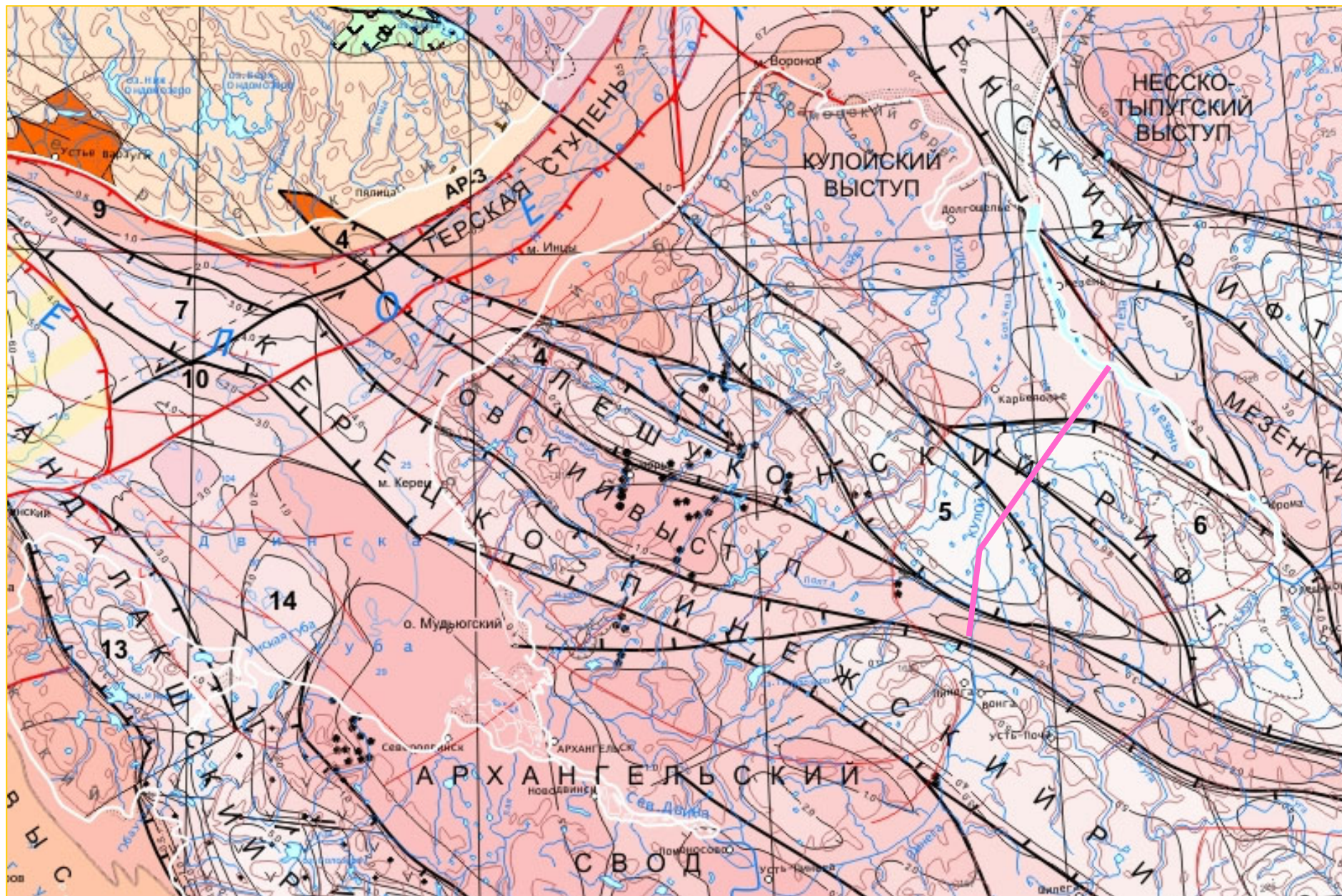


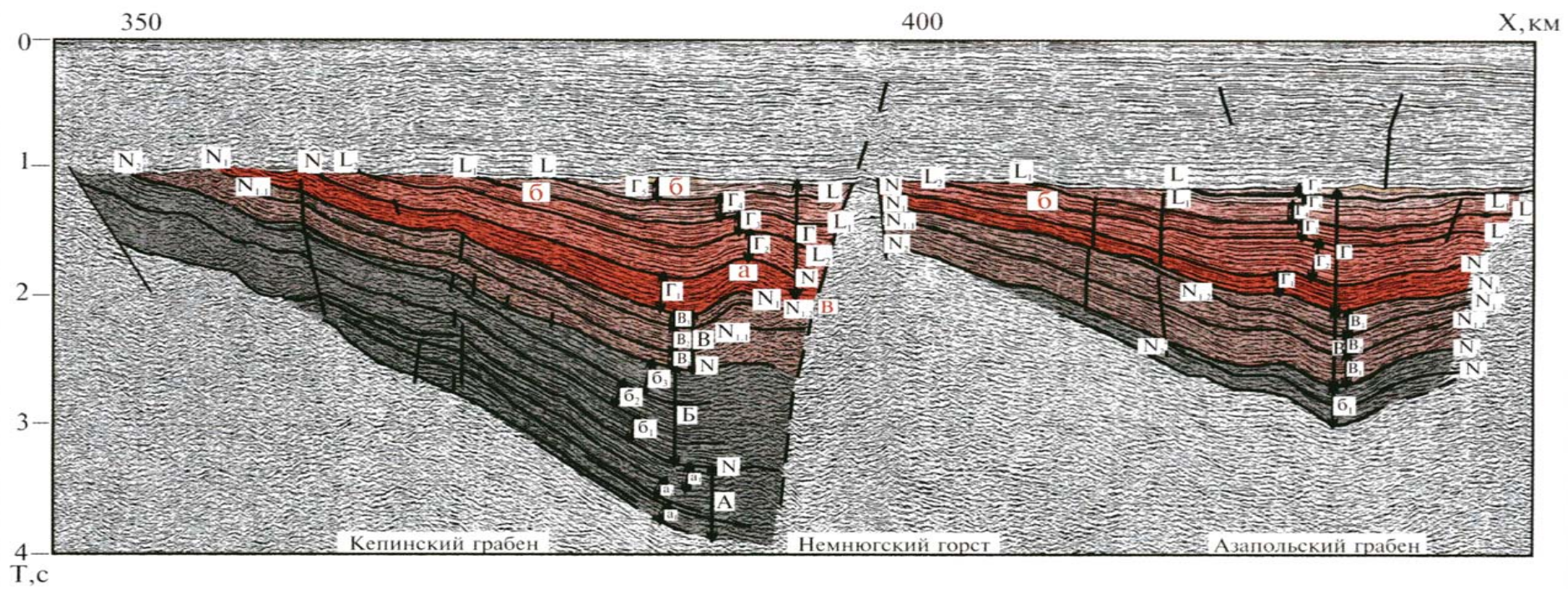
Рис. 1. Схема расположения сейсмоакустических профилей.



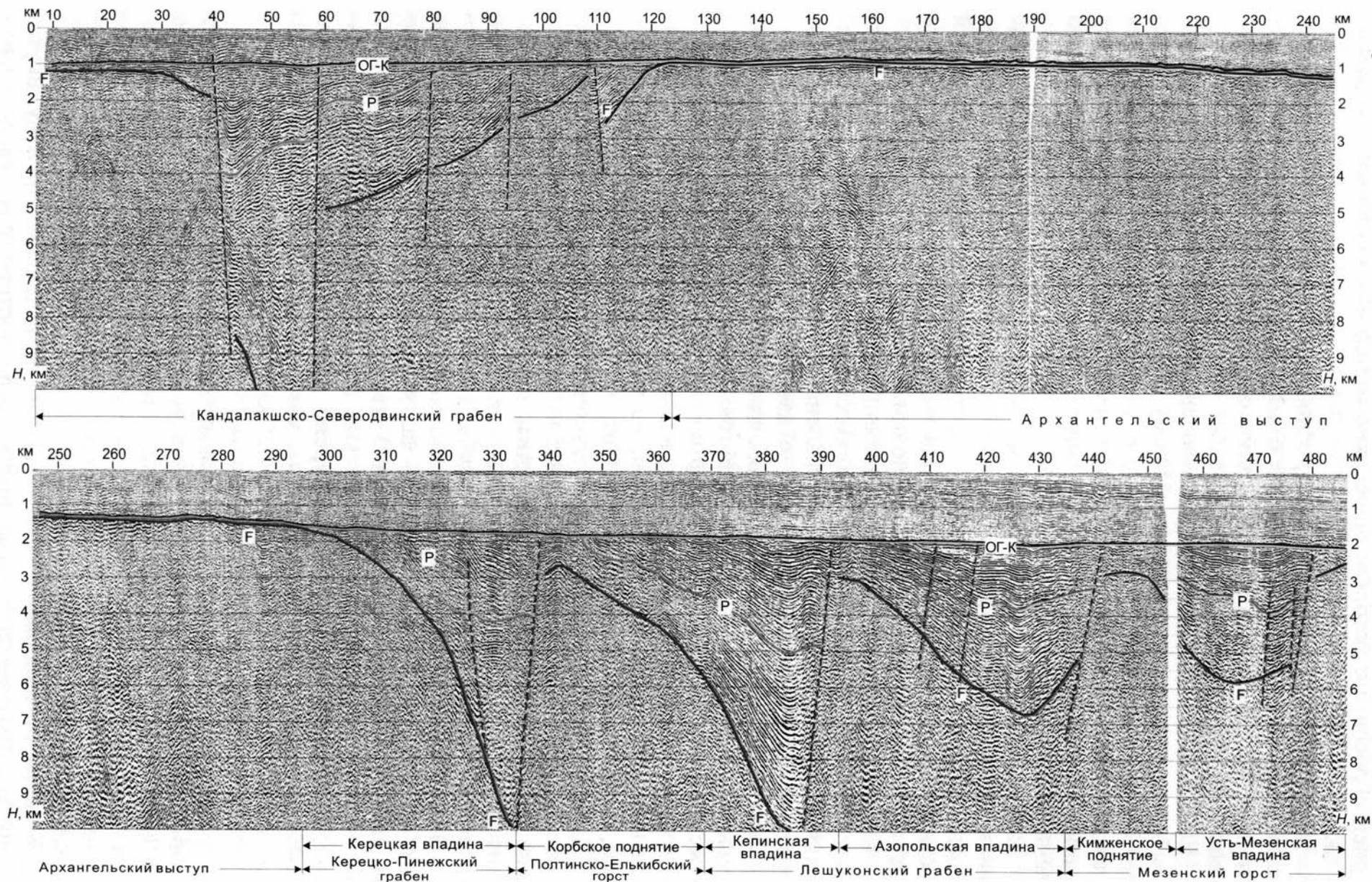


Фрагмент «Тектонической карты Белого моря и прилегающих территорий» м-ба 1:1500000





ГЛУБИННЫЙ СЕЙСМИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ОГТ ПО РЕГИОНАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ 1 (по Аглонову и др., 2006)



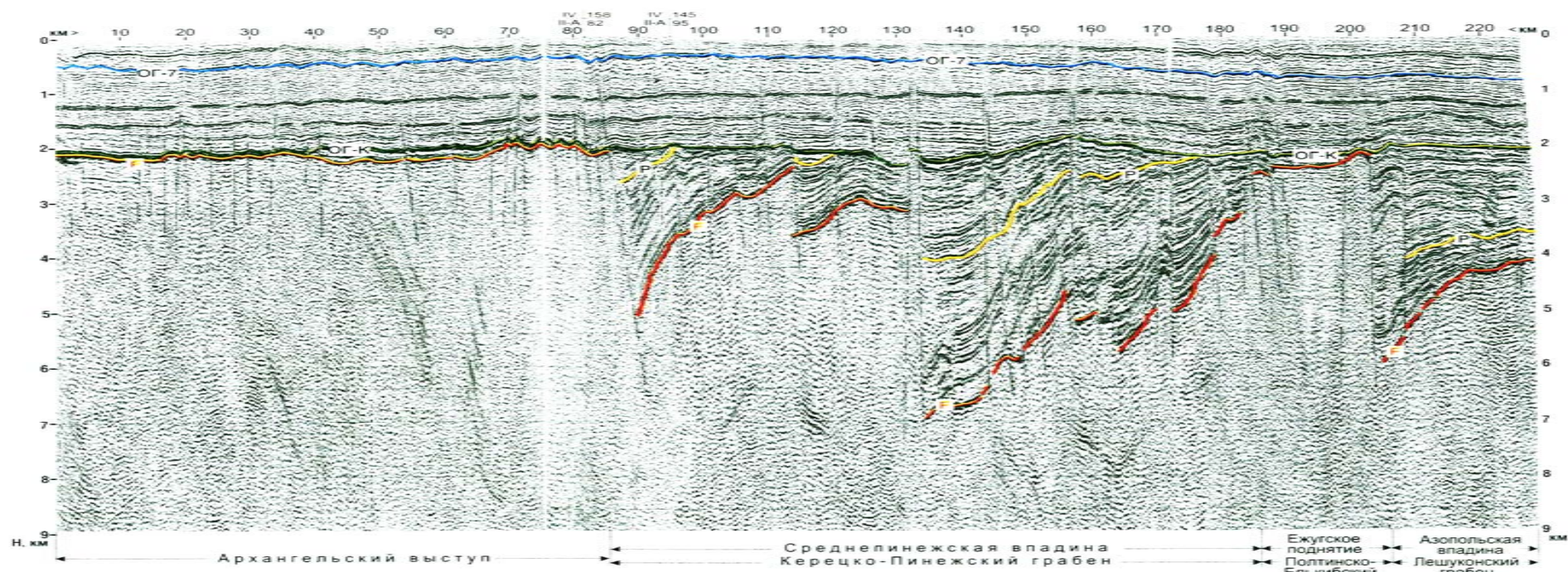


Рис. 7.4. Глубинный сейсмический разрез ОГТ по региональному профилю II-A.

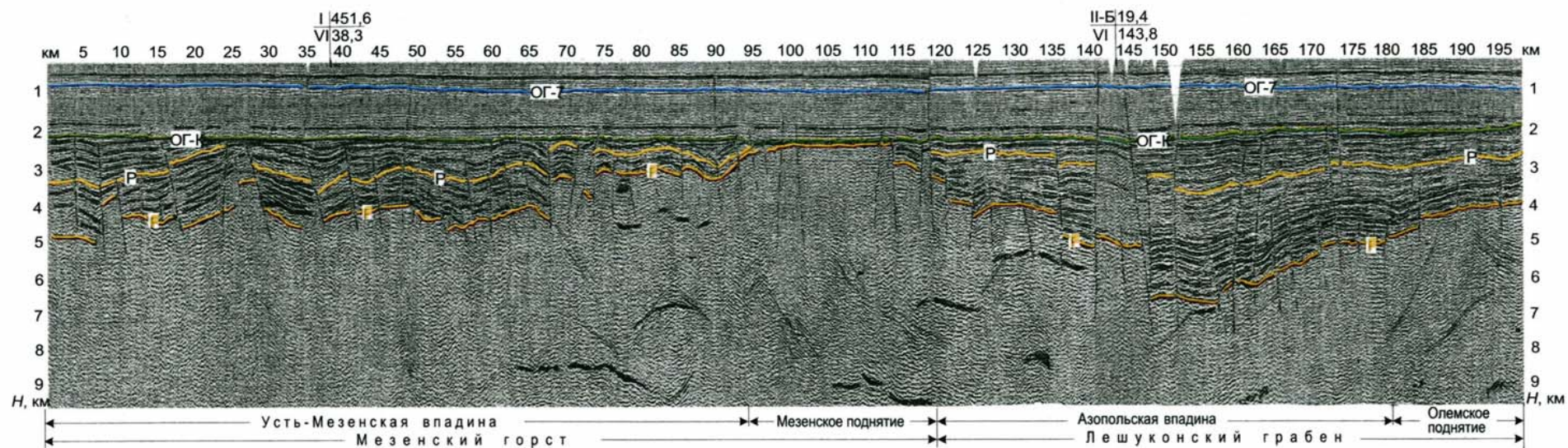
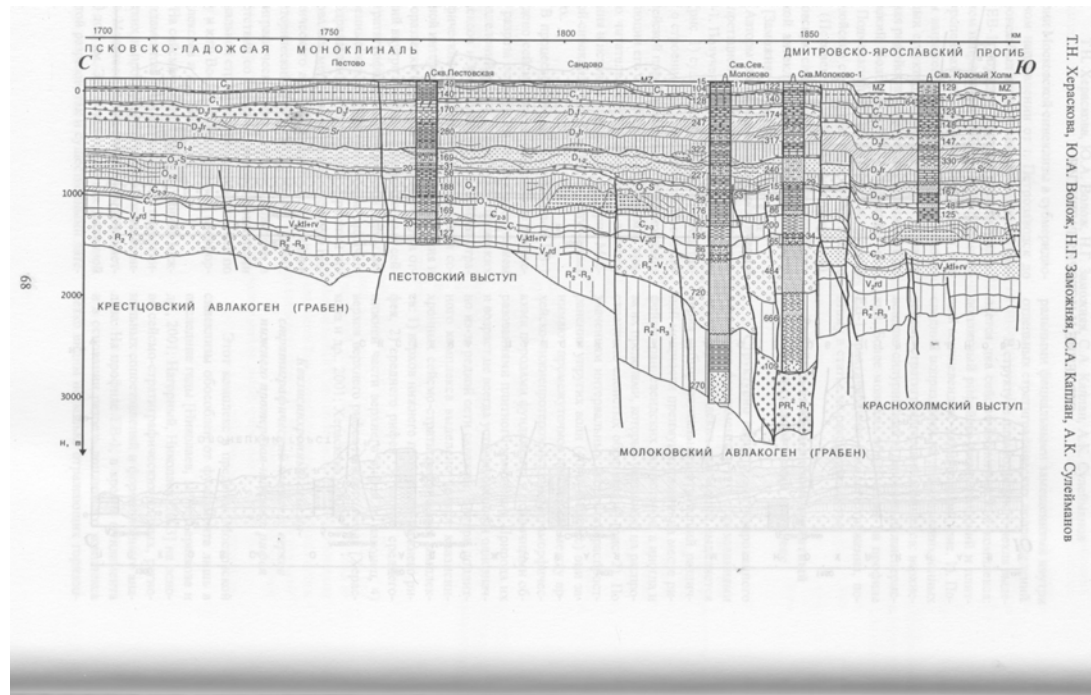
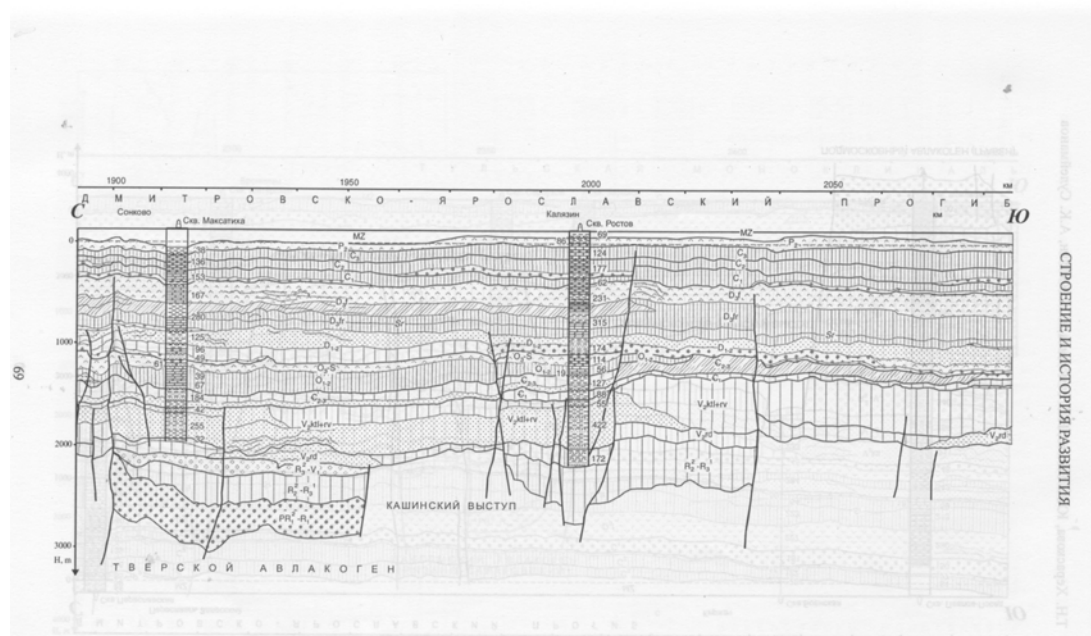


Рис. 7.3. Глубинный сейсмический разрез ОГТ по региональному профилю VI.

Усл. обозн. см. на рис. 7.2.

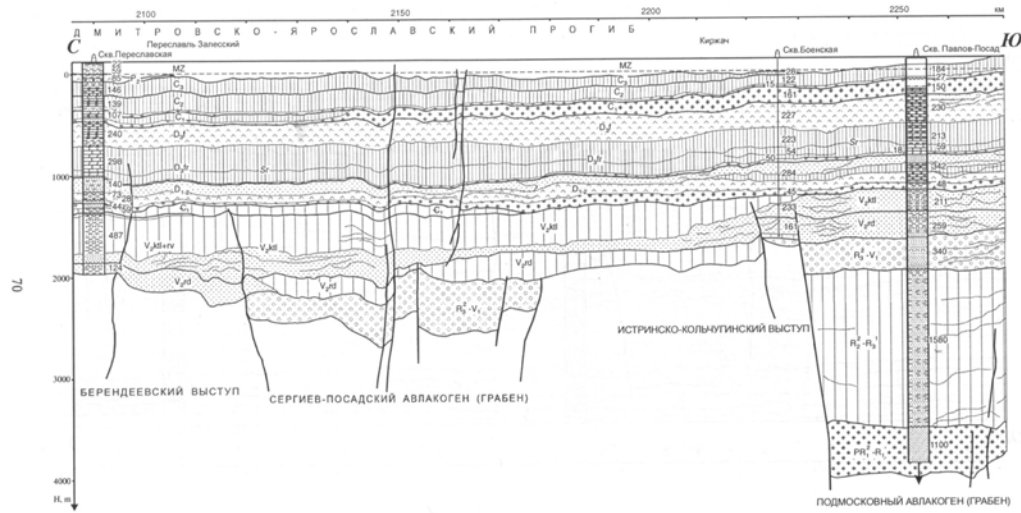


Т.Н. Хераскова, Ю.А. Волож, Н.Г. Замочнива, С.А. Капкин, А.К. Срединников

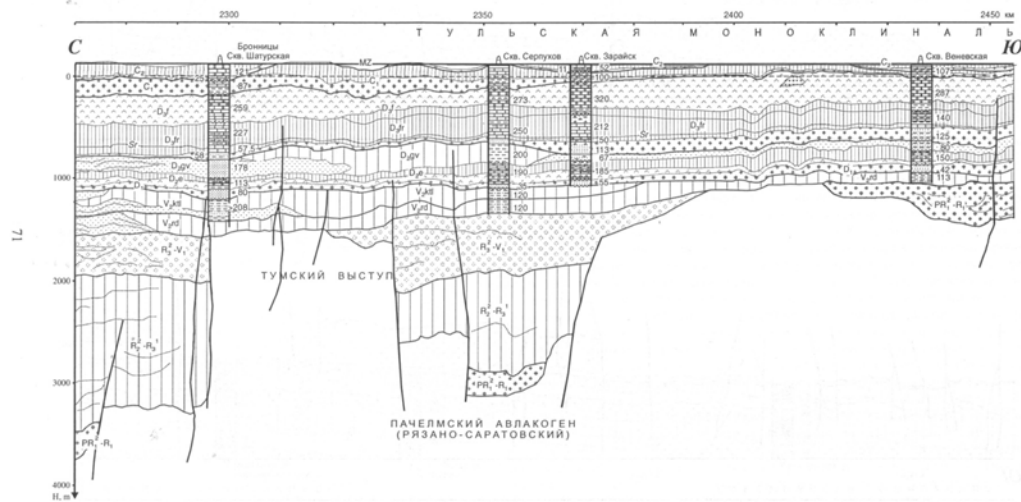


СТРОЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

Т.Н. Хераскова и др.



Т.Н. Хераскова, Ю.А. Волож, Н.Г. Заможняк, С.А. Каплан, А.К. Смирнов



СТРОЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

Т.Н. Хераскова и др.

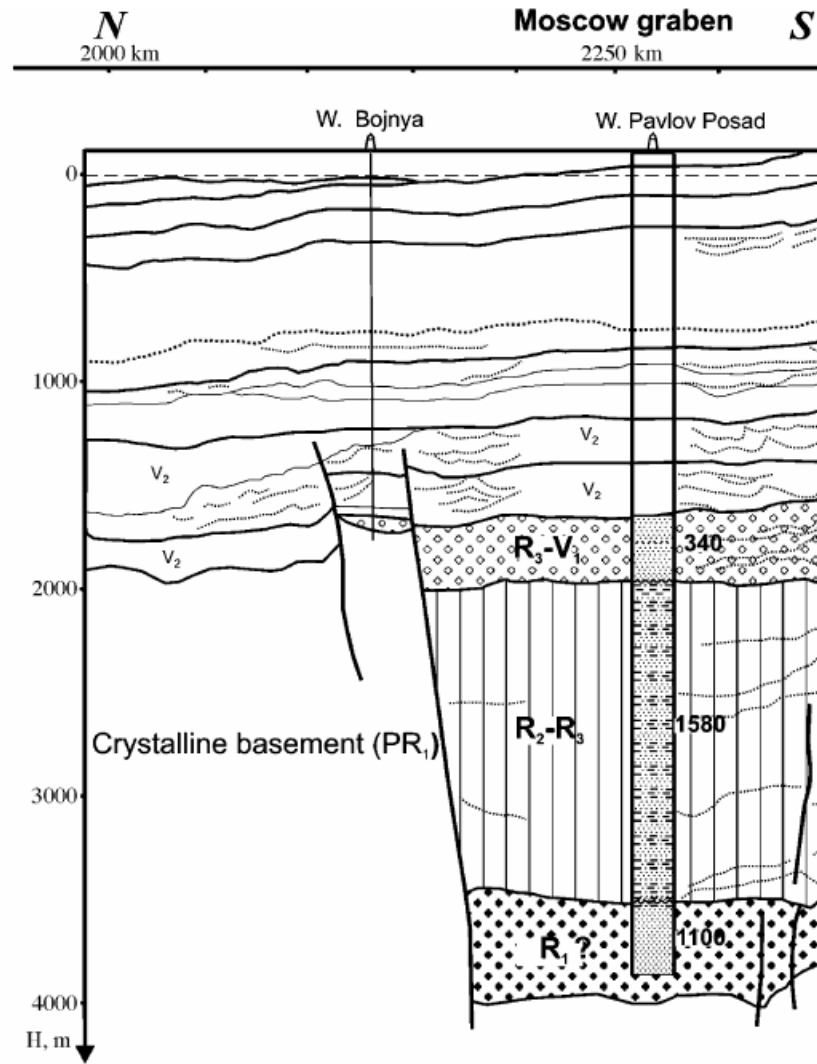
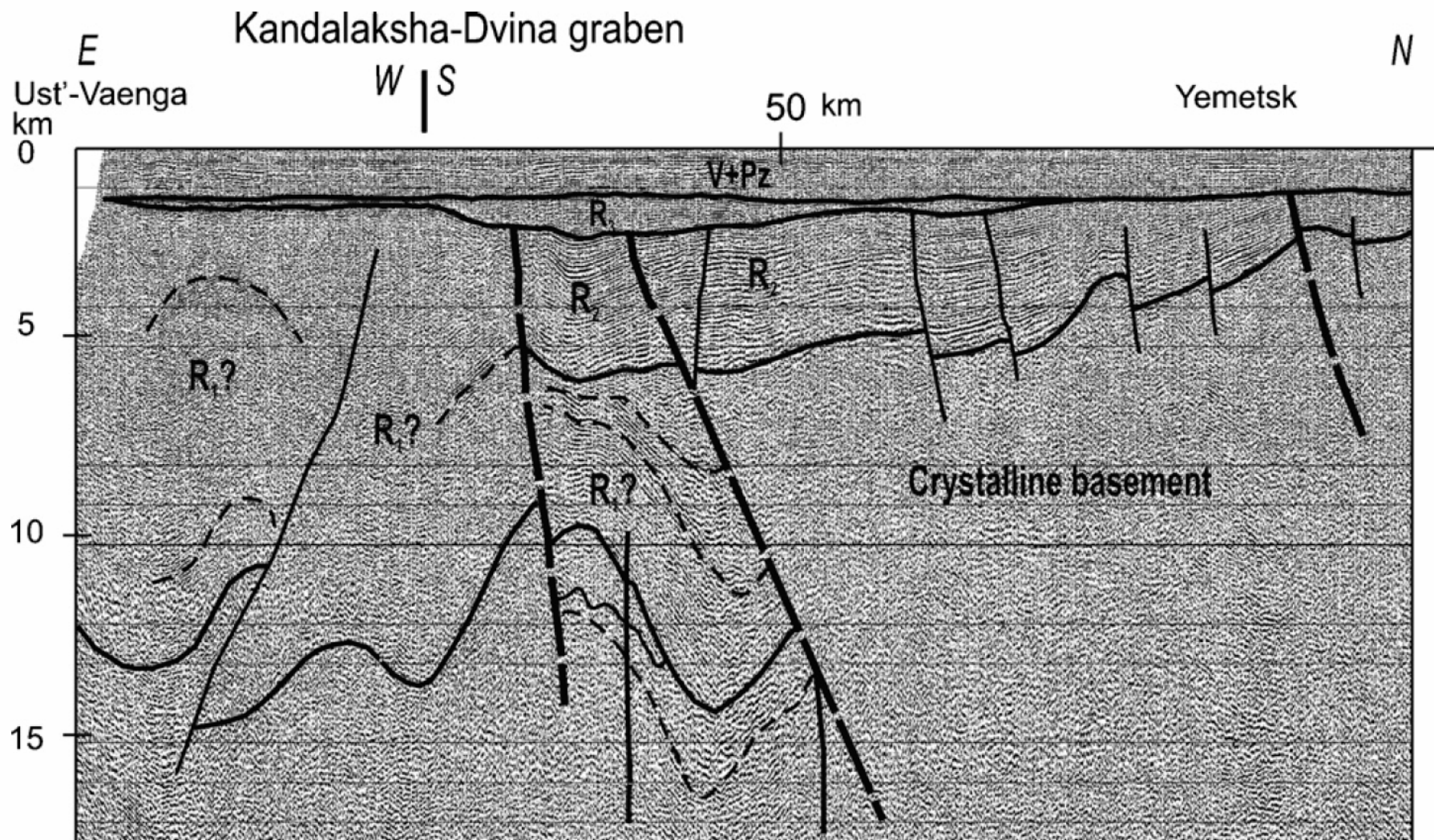
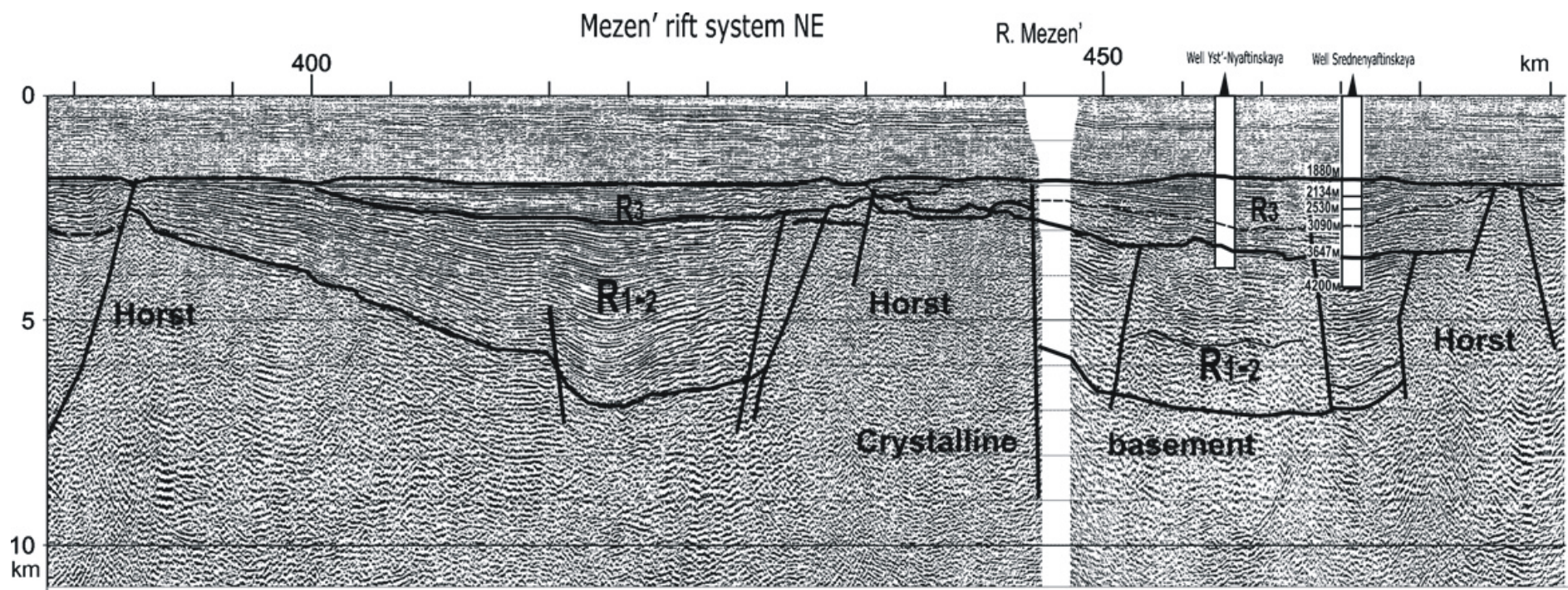
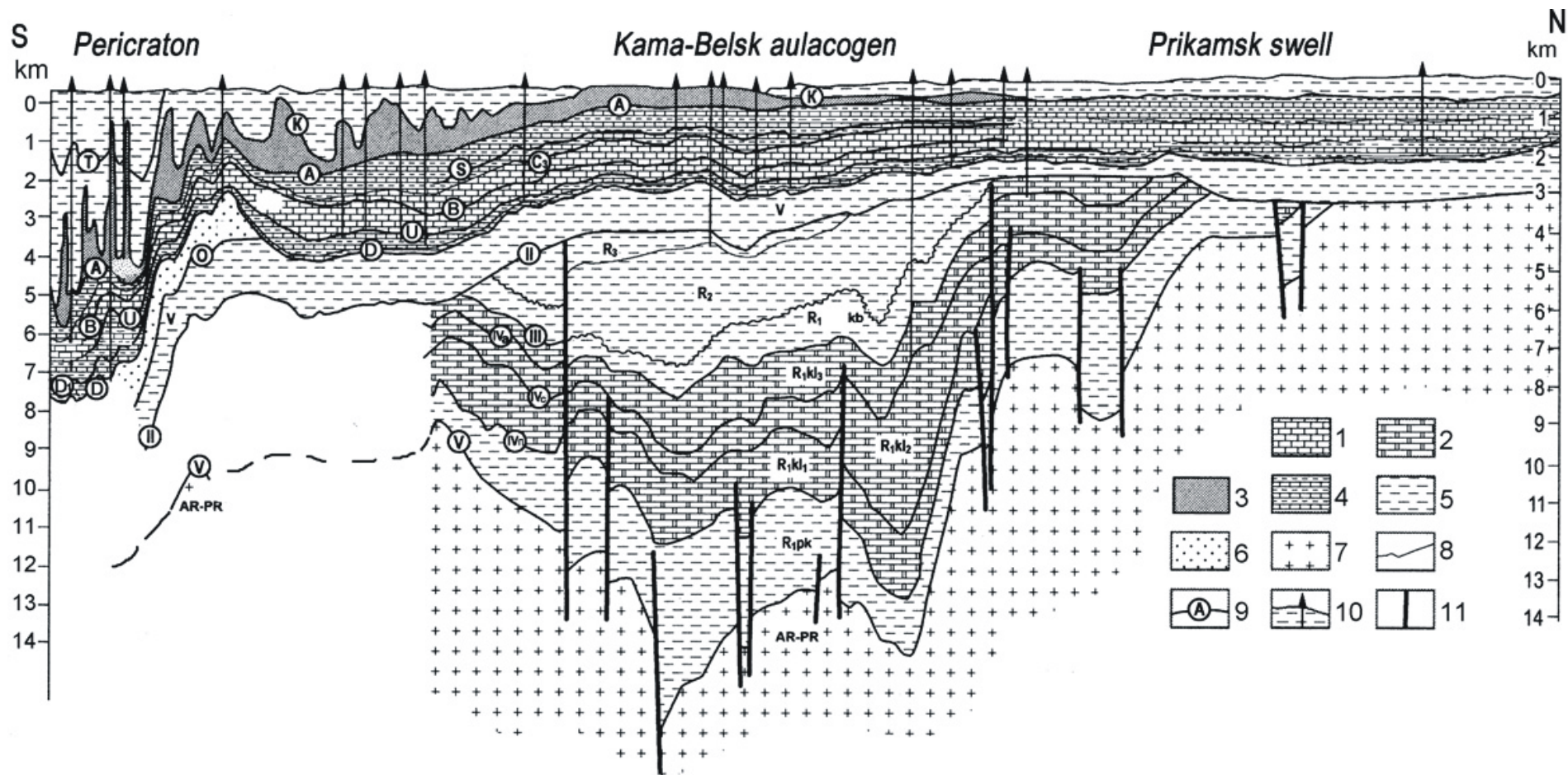


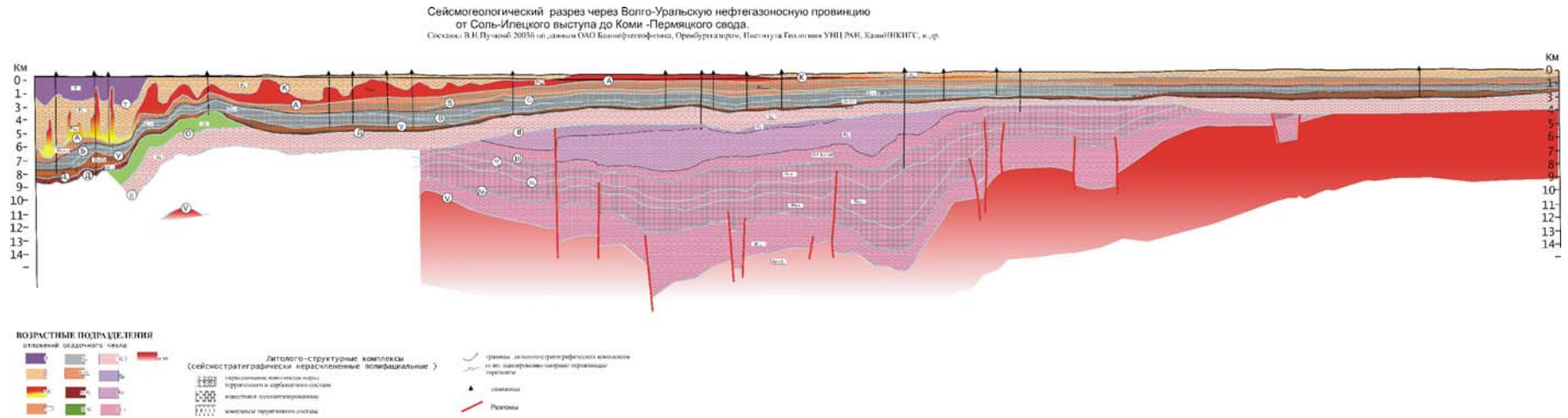
Fig. 3. A fragment of Geotransect Ev-1 (Lodeynoye Pole-Voronezh) showing the position of the Mesoproterozoic deposits in the Moscow graben (modified after Kheraskova et al., 2006). In the Pavlov Posad drilling well, the deposits are: quartz sandstones of the Calymmian ($R_1?$), subarkosic sandstones and siltstones of the 1.4–1.0 Ga Ectasian and Stenian (R_2 – R_3), and arkosic sandstones of the 1.0–0.85 Ga Tonian and Cryogenian (R_3 – V_1). V_2 denotes Ediacaran (<0.63 Ga) deposits. The upper sequences are Paleozoic and Mesozoic. The numbers along the well log indicate the thicknesses of the deposits. Thin dashed lines mark seismic reflectors.

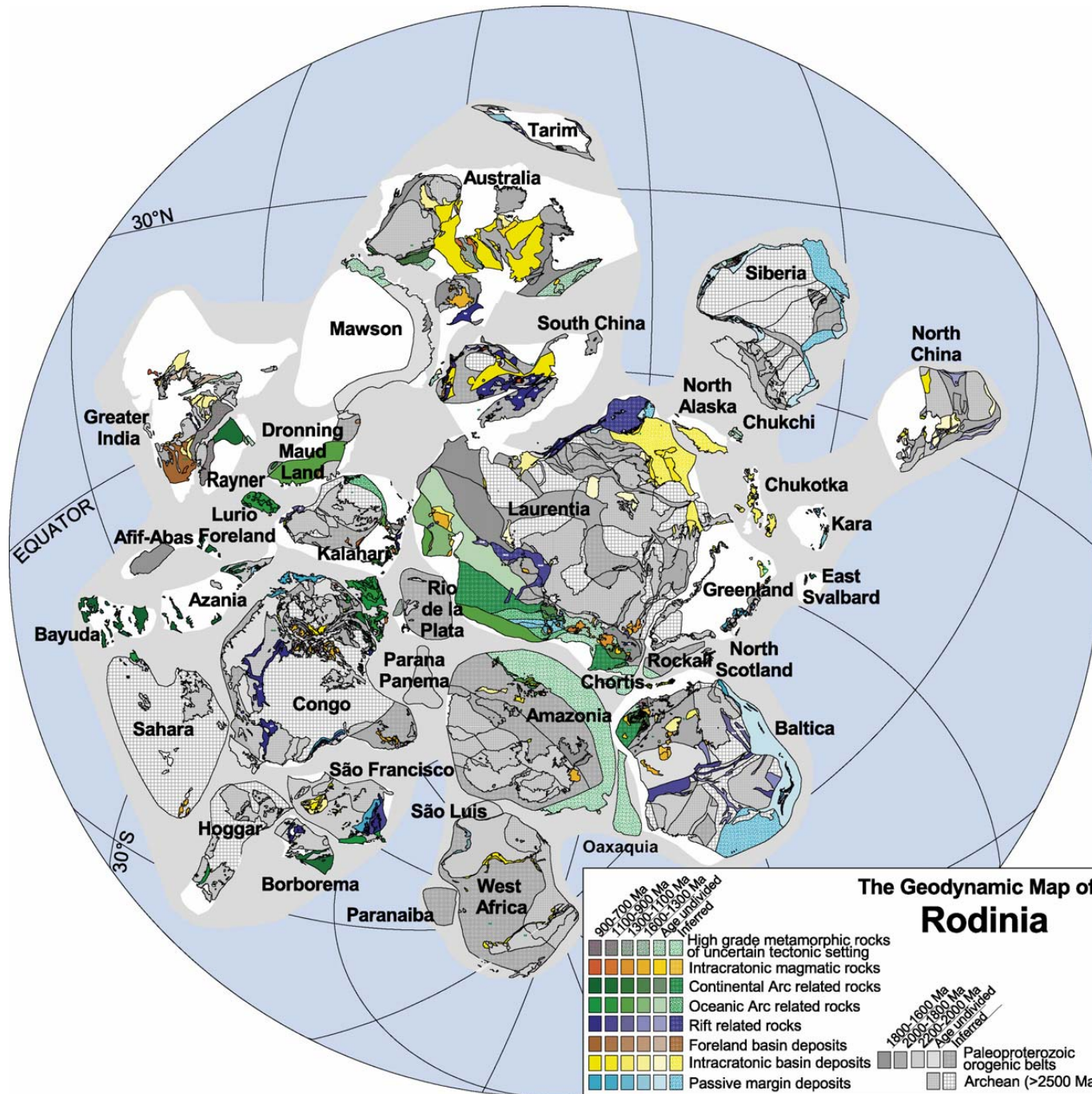


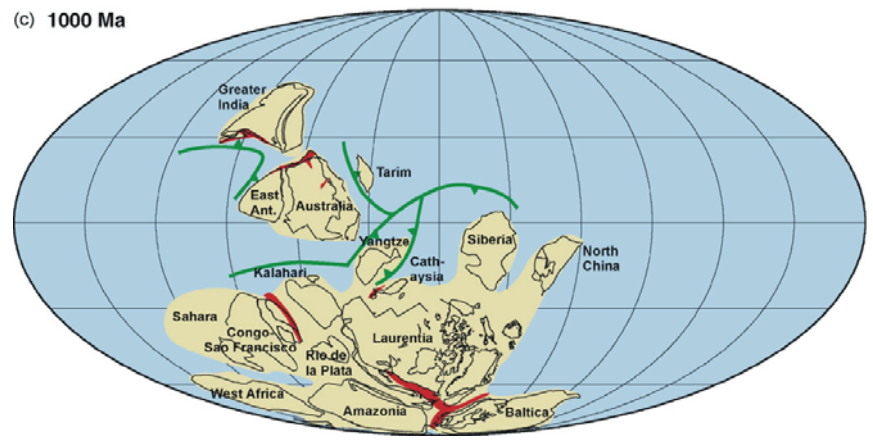
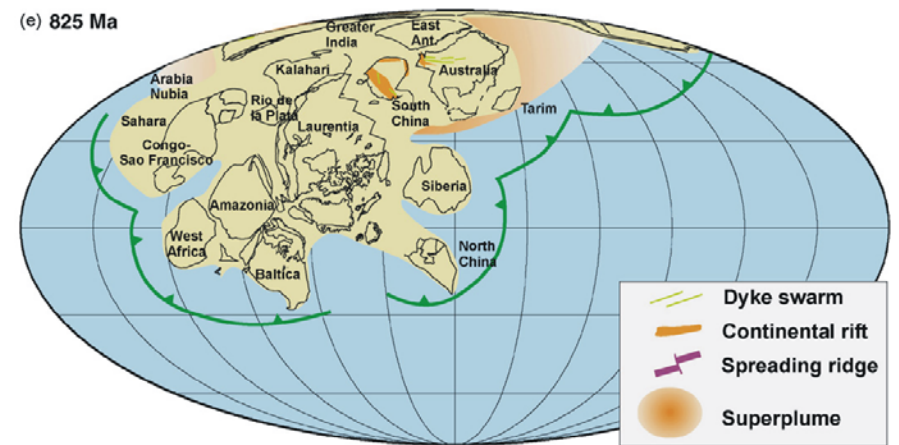
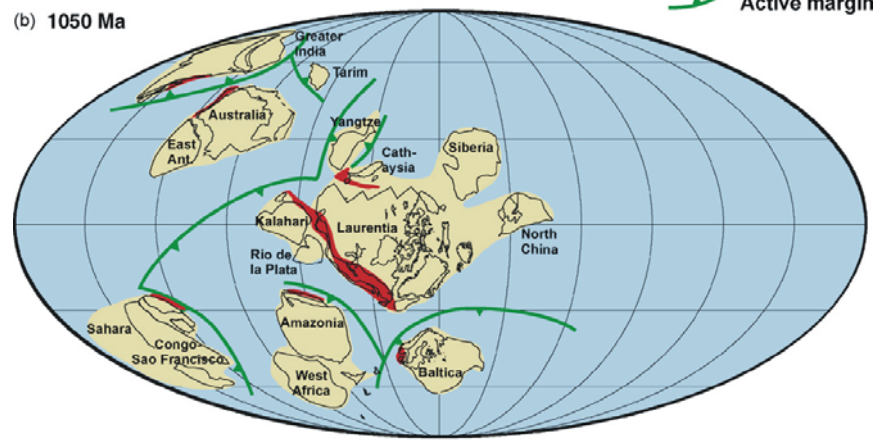
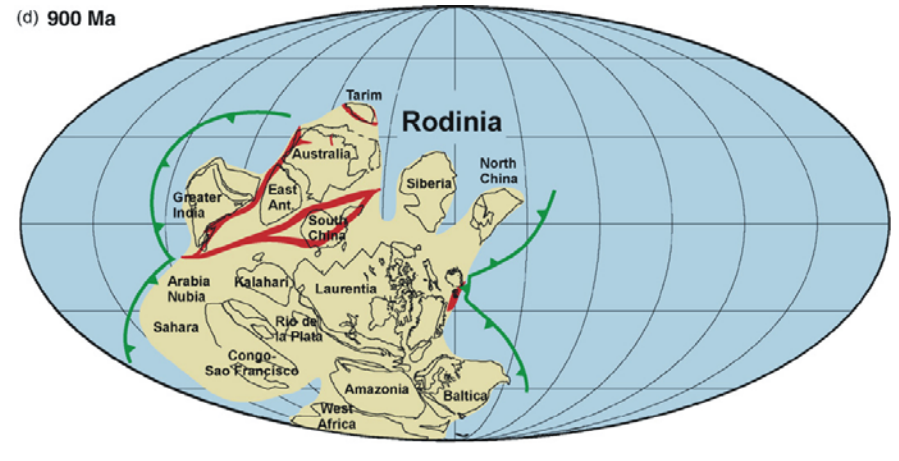




Разрез через северный борт Прикаспийского бассейна и Волго-Уральскую область (В.Н. Пучков)

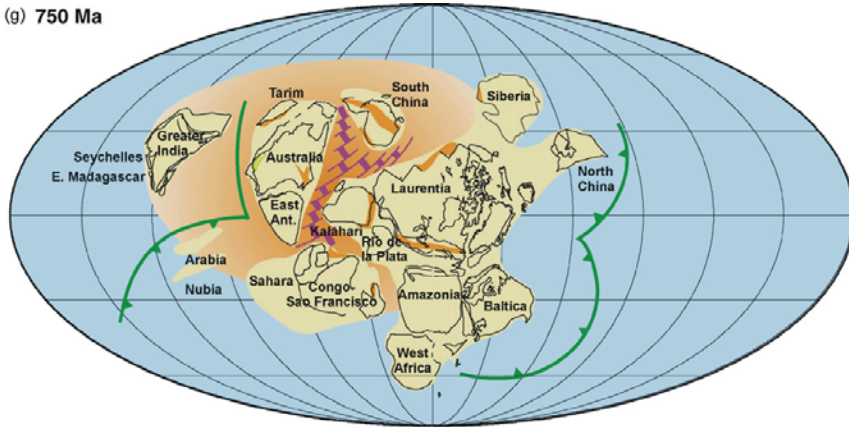




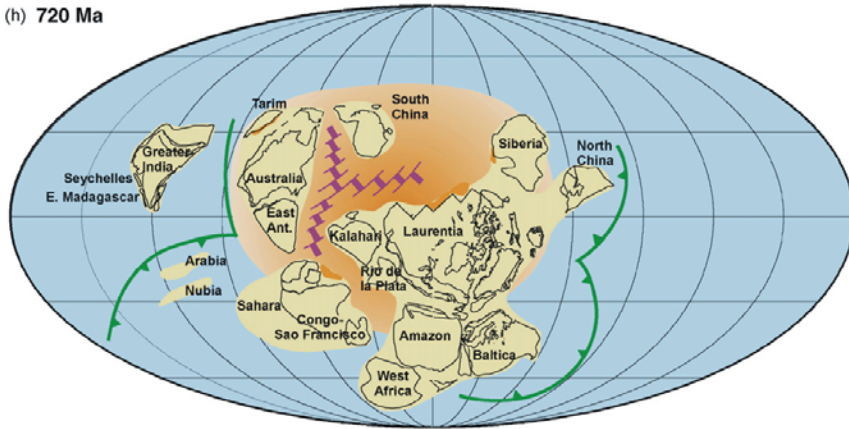


Cartoons showing the assembly and break-up of Rodinia, and the formation of Gondwanaland. (a) 1100 Ma; (b) 1050 Ma; (c) 1000 Ma; (d) 900 Ma; (e) 825 Ma; (f) 780 Ma; (g) 750 Ma; (h) 720 Ma; (i) 630 Ma; (j) 600 Ma; (k) 550 Ma; (l) 530 Ma. Z.X. Li et al. / Precambrian Research 160 (2008) 179–210

(g) 750 Ma



(h) 720 Ma



(i) 630 Ma



(j) 600 Ma

(Laurentia at high-latitude option)



Laurentia at the low-latitude option

(k) 550 Ma



(l) 530 Ma

