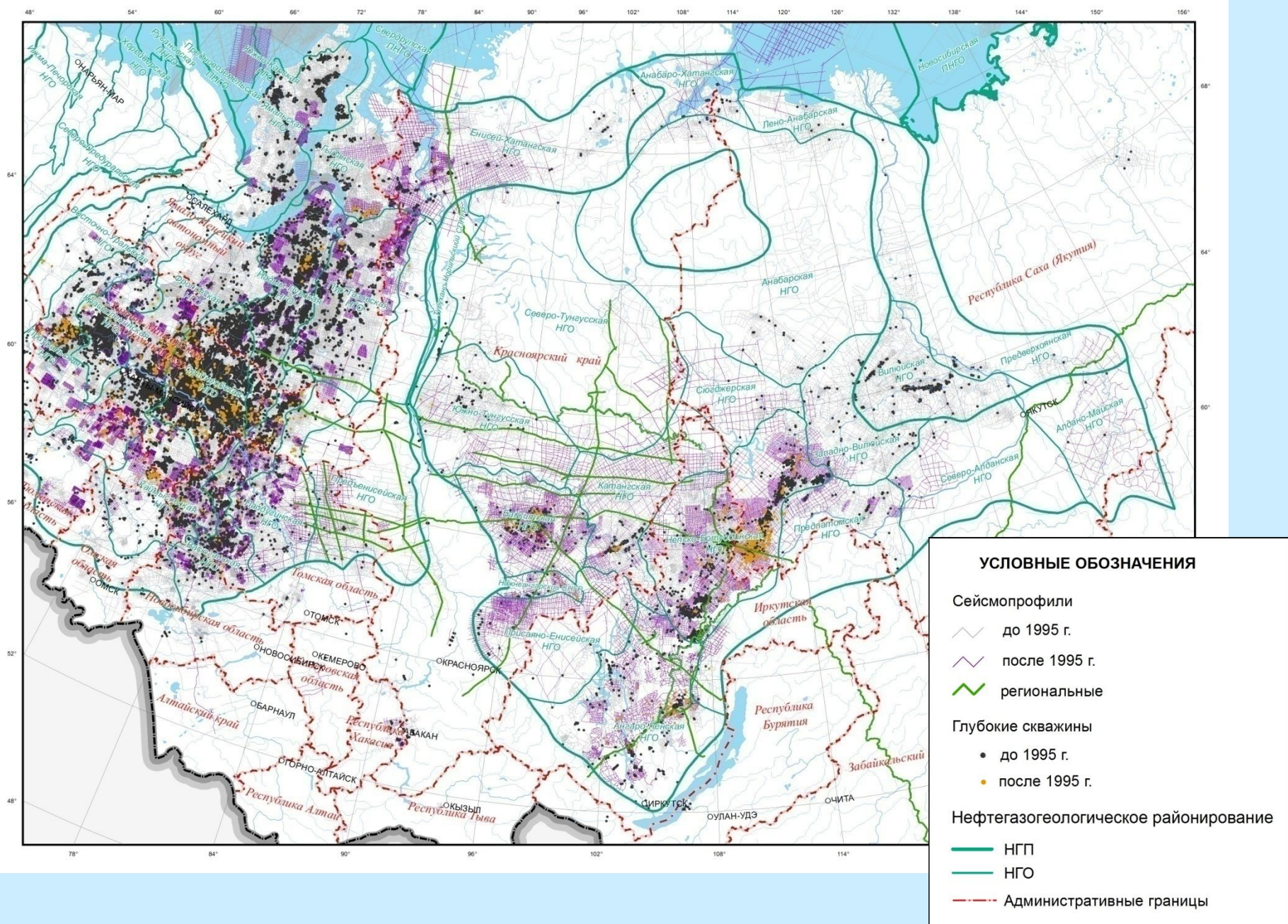


«Перспективы поисков сланцевой нефти в ини́канской и куона́мской формациях на территории Восточной Сибири»

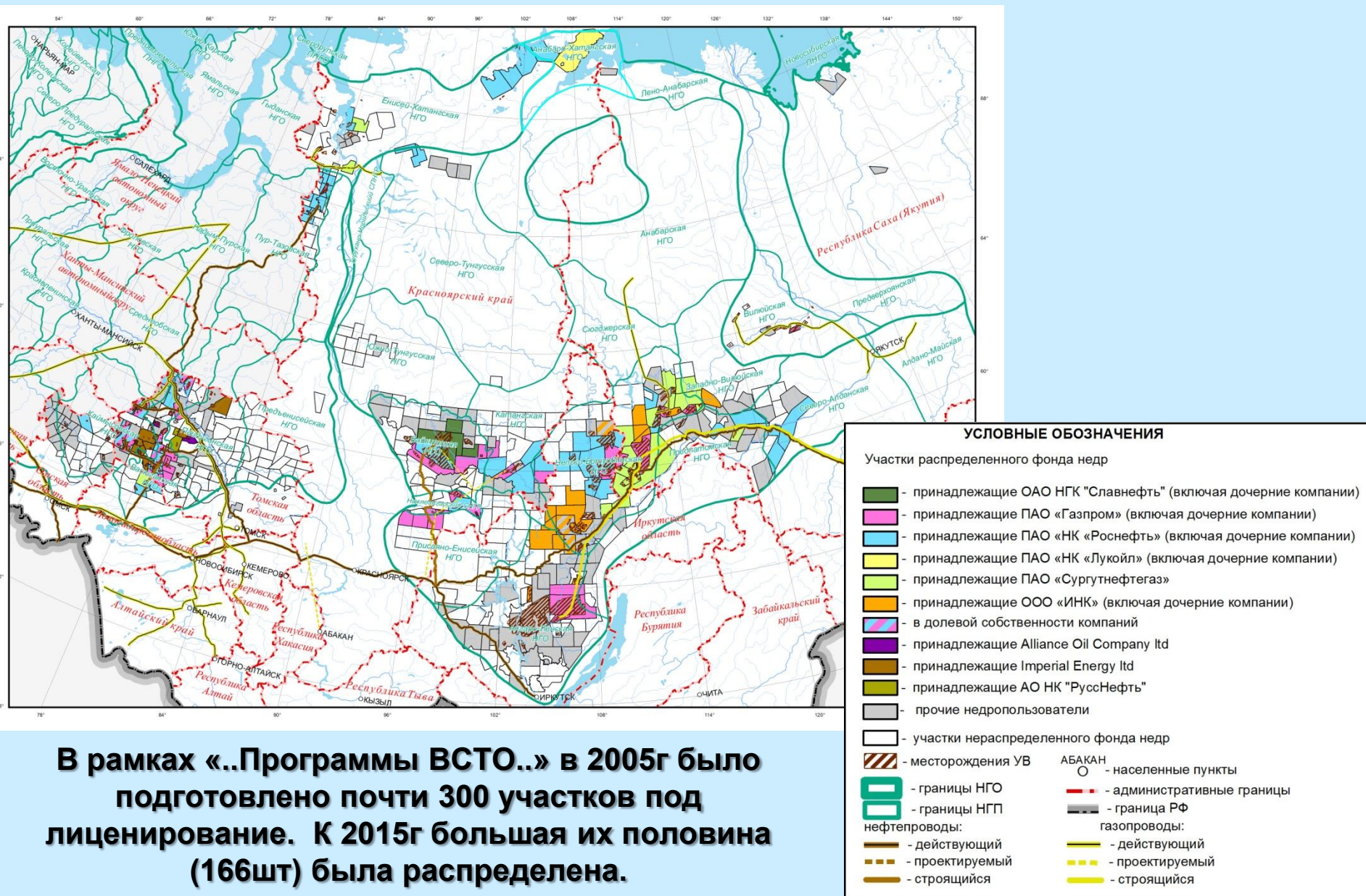
Соболев Петр Николаевич
Смирнов Евгений Валерьевич
Сагимбаев Ербол Турсунович

г. Новосибирск, 2017 г.

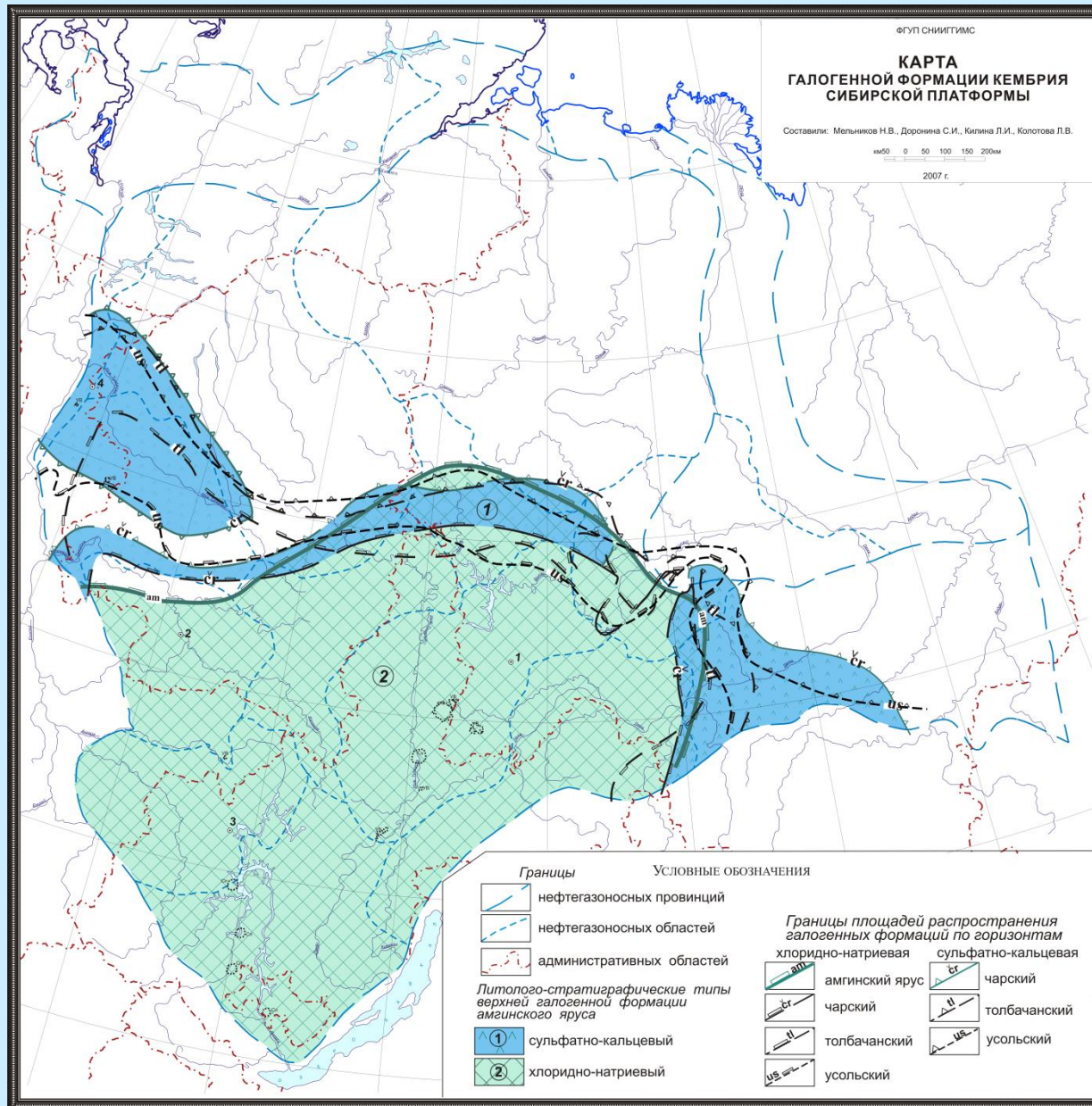
Изученность сейсморазведкой и бурением



Лицензирование на УВС в Восточной Сибири



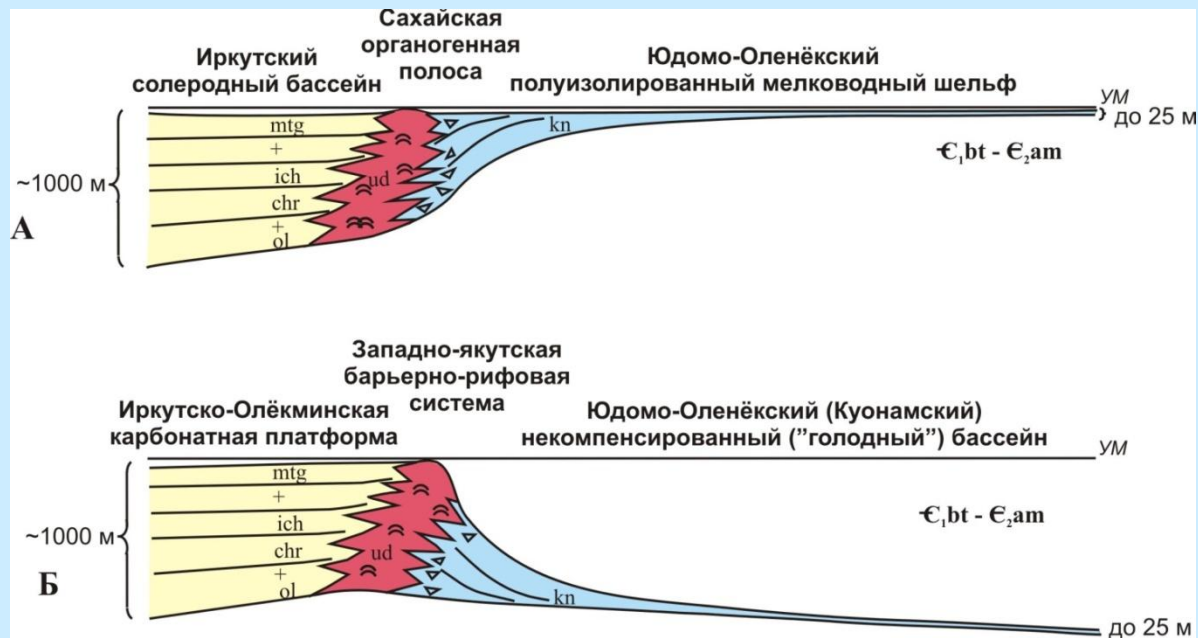
Карта галогенной формации кембрия сибирской платформы



На территории Сибирской платформы широко распространены доманикоидные отложения ниже-среднекембрийского возраста, известные под названием куонамской битуминозной формации, объединяющей отложения куонамской, иниканской и шумнинской свит. Эти отложения привлекают внимание обогаченностью органическим веществом, содержания которого максимальны во всем фанерозойском разрезе осадочного чехла. По своему литологическому составу, толщинам и обогаченности РОВ породы куонамской формации являются аналогами известной баженовской свиты Западной Сибири и доманика Русской платформы. Основные породообразующие компоненты в составе куонамской формации - глинистое вещество, кремнезем, карбонатный материал, органическое вещество. Толщины пород куонамской формации варьируют в пределах 20 - 120 м, в среднем 30-40 м. Наиболее обогачены ОВ разрезы, формировавшиеся в условиях максимальной некомпенсации осадконакопления, имеющие минимальные мощности и в среднем содержащие 4-5% органического углерода на породу.



Существуют два взаимоисключающих варианта реконструкции морфоструктуры (батиметрии) окраинных кембрийских бассейнов Сибирской платформы и роли тектонического и седиментационного факторов в фациальной зональности отложений (С.С. Сухов, 2007)



✓

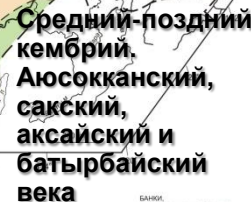
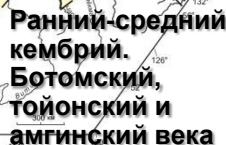
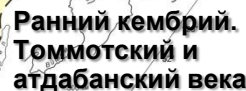
Схематические палеогеологические разрезы вкрест простирания фациальных зон кембрия Сибирской платформы, построенные в соответствии с концепцией:

- (А) – повсеместно мелководного кембрийского бассейна Сибирской платформы, с резко неравномерным погружением ложа и постоянной компенсацией его осадками;
- (Б) - последовательного формирования седиментационной морфоструктуры, с образованием Иркутско-Олёкминской карбонатной платформы и Юдомо-Оленёкского глубоководного некомпенсированного бассейна.

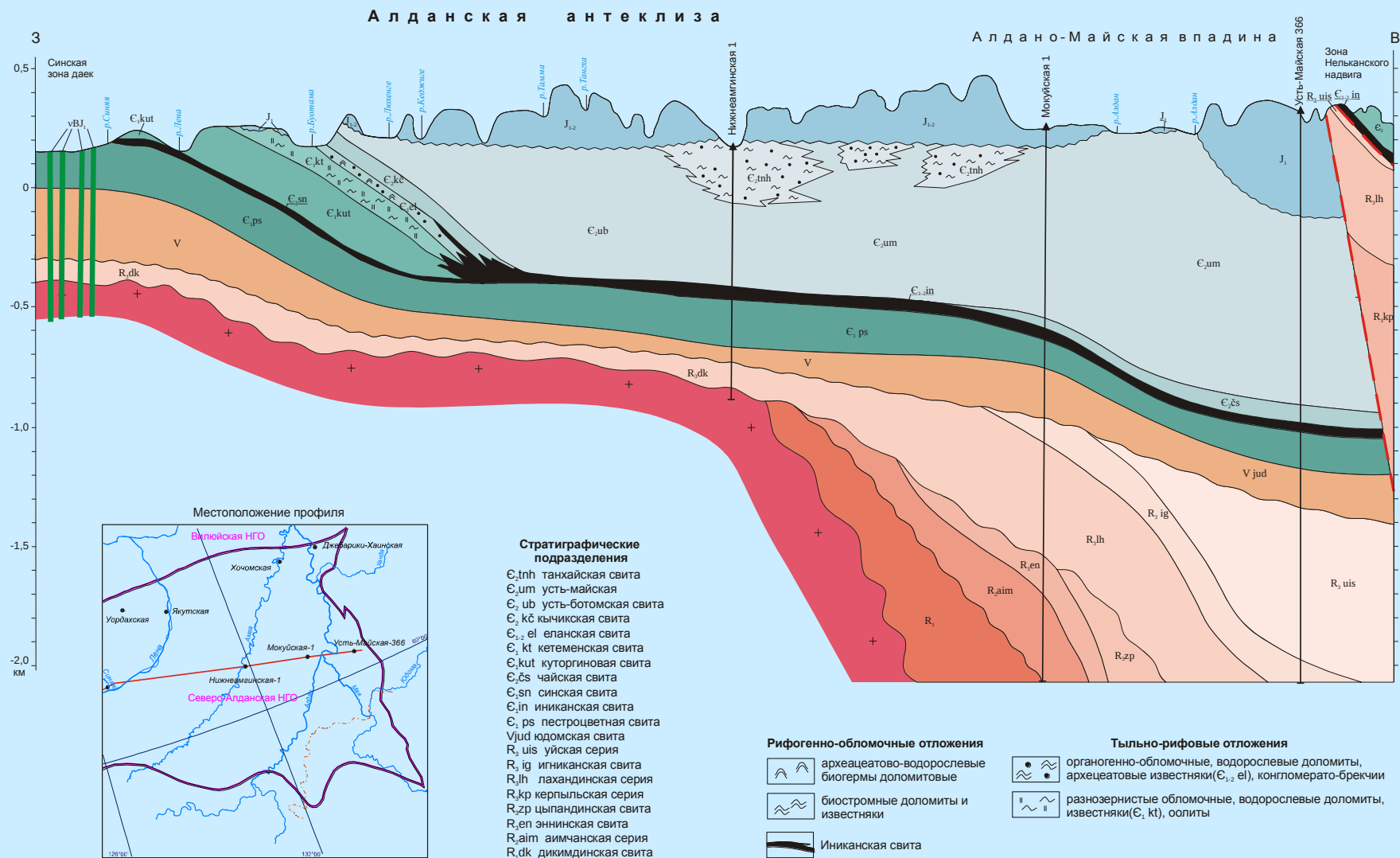
Весь имеющийся комплекс данных свидетельствует о несостоятельности все еще популярного варианта А.

Модель Б объясняет многие парадоксы, решает существующие проблемы в корреляции разнофациальных отложений и служит эффективным инструментом анализа геологической информации и прогноза.

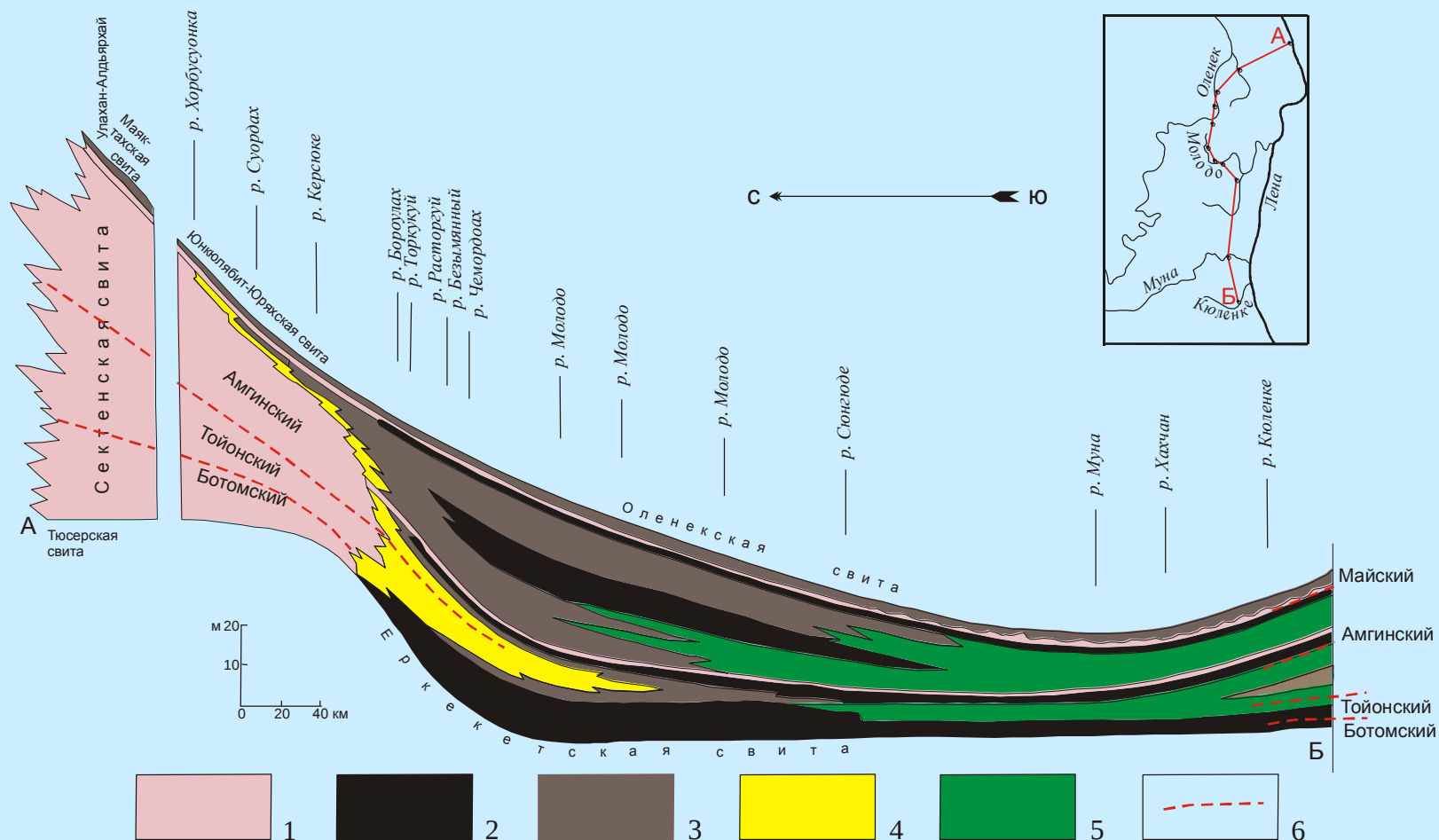
Комплекс эвапорито-карбонатных отложений внутреннего шельфа (ϵ_{1m} - ϵ_{2m})



Геологический разрез Северо-Алданской НГО



Литолого-фациальный профиль куонамского комплекса отложений. Юго-восточное Прианабарье. (В.С. Переладов, 1987)



1 - серые биоинтракlastические известняки, 2 - черные микрослойчатые аргиллиты (ОВ > 1%), 3 - черные тонко-микрослойчатые породы смешанного кремнисто-карбонатно-глинистого состава (ОВ > 1%), 4 - зеленовато-серые аргиллиты и мергели (ОВ < 1%), 5 - черные и темно-серые кремни, 6 - границы ярусов

Границы

- НГП: ЛТ - Лено-Тунгусская, ЛВ - Лено-Вилейская
- НГО
- административные

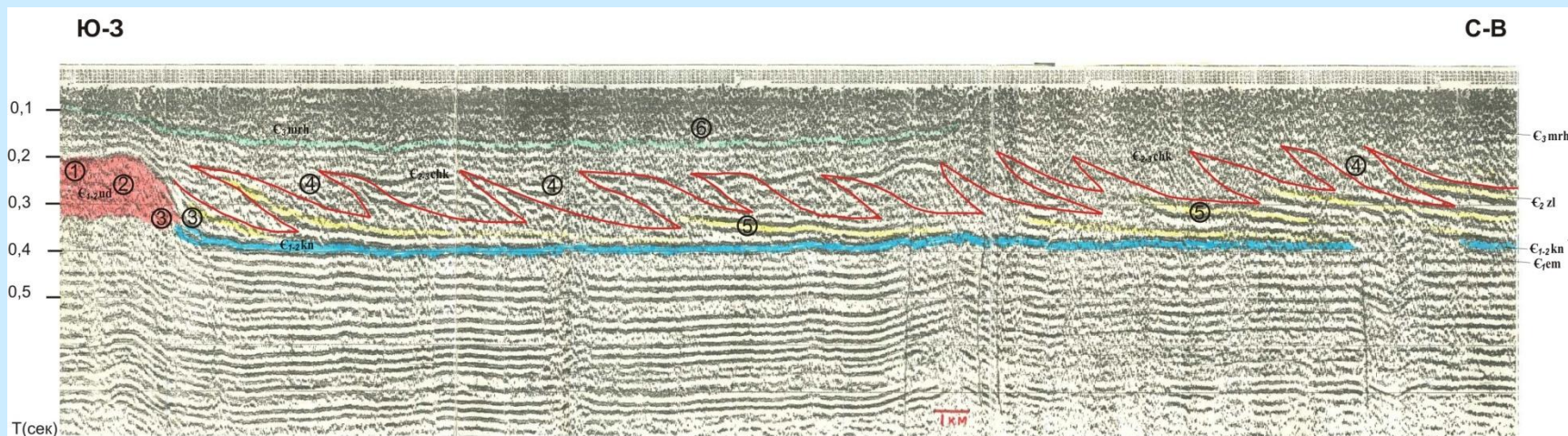
распространения пород куонамской свиты и её возрастных и фациальных аналогов

- эрозийные
- фациальные
- а - достоверные, б - предполагаемые

Изогипсы кровли отложений куонамского типа

- Поле распространения отложений куонамской свиты и её возрастных и фациальных аналогов
- Зона шарьяжных дислокаций (Нелькано-Кыллахского надвига)

Разрез Удачинского барьерно-рифового комплекса, ограничивающего «куонамский» бассейн (С.С. Сухов, 2007)



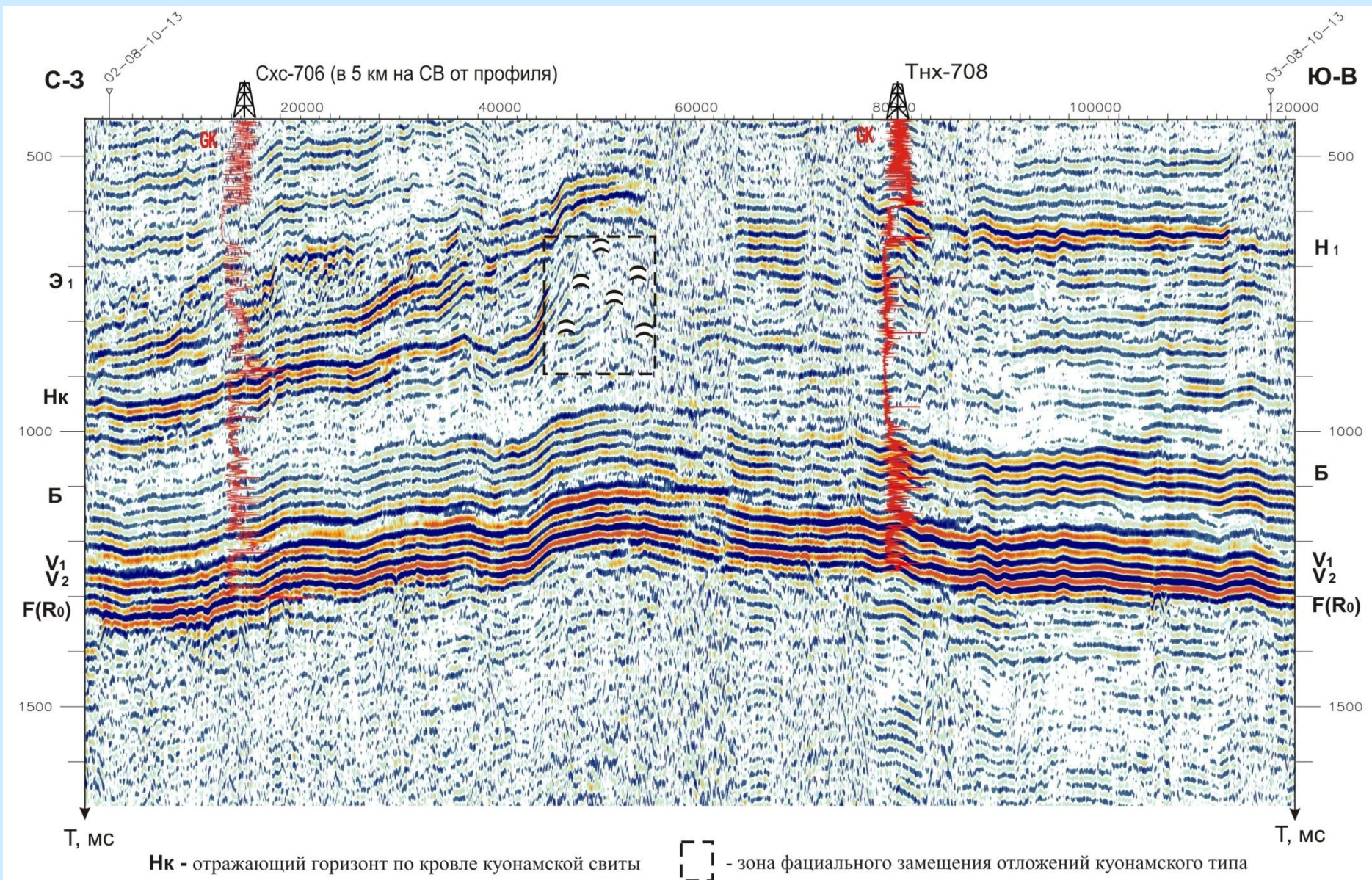
Иллюстрирует проградацию (или боковое наращивание) в северо-восточном направлении окраины Далдыно-Мархинской карбонатной банки. Отчетливо выделяются: мощный барьерно-рифовый комплекс (нижне-среднекембрийская удачинская свита) и замещающая его маломощная черносланцевая куонамская свита; клиноформная сигмоидная структура толщи заполнения (майский ярус), с латеральным фациальным взаимозамещением аналогов оленекской (нижнесклоновой), джахтарской (среднесклоновой) и силигирской (верхнесклоновой) свит, со «скользящими» границами между ними и подошвенным прилеганием; несколько фаз продвижения окраины Далдыно-Мархинской карбонатной банки в майском веке; раннечукутский рифово-баровый комплекс с органогенными постройками рампового типа; подошва верхнекембрийских карбонатно-глинистых отложений лагунного типа, лежащих на выровненной поверхности приращения карбонатной банки.

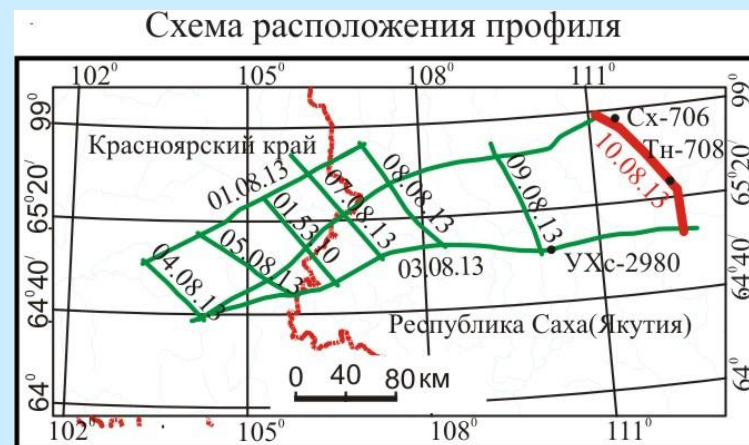
Сейсмofации:

- ① - тыльнорифовые;
- ② - рифового «ядра» барьерной фазы;
- ③ - обломочных шлейфов нижнего склона;
- ④ - банково-рифово-баровый и верхнесклоновый комплексы;
- ⑤ - флишoidный комплекс «толщи заполнения»;
- ⑥ - внутрешельфовый карбонатно-глинистый комплекс, малыкайская (бордонская) и мархинская свиты

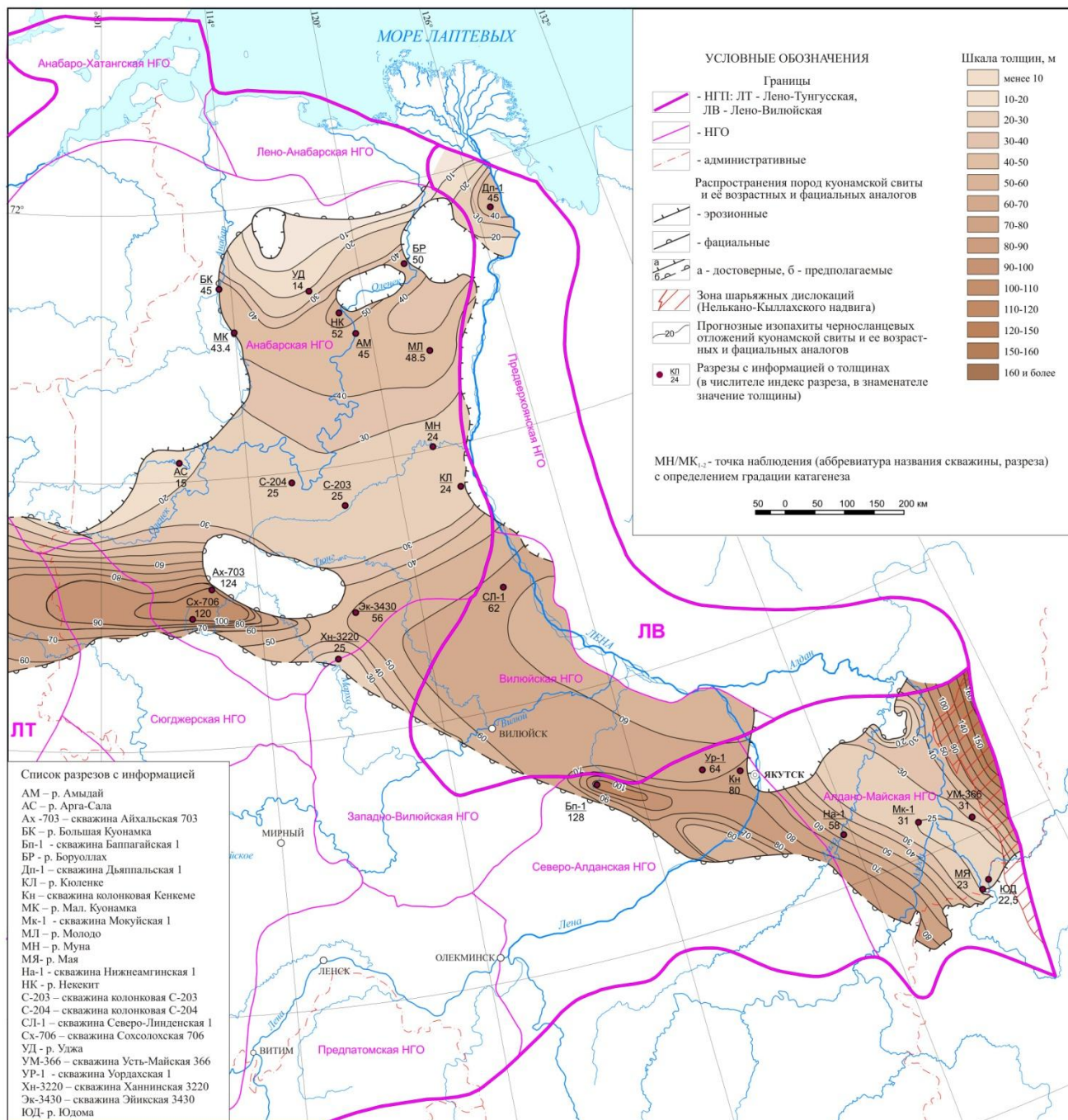
Фрагмент сейсмического профиля 871769, проходящего вблизи скв. Онкучахская-2861

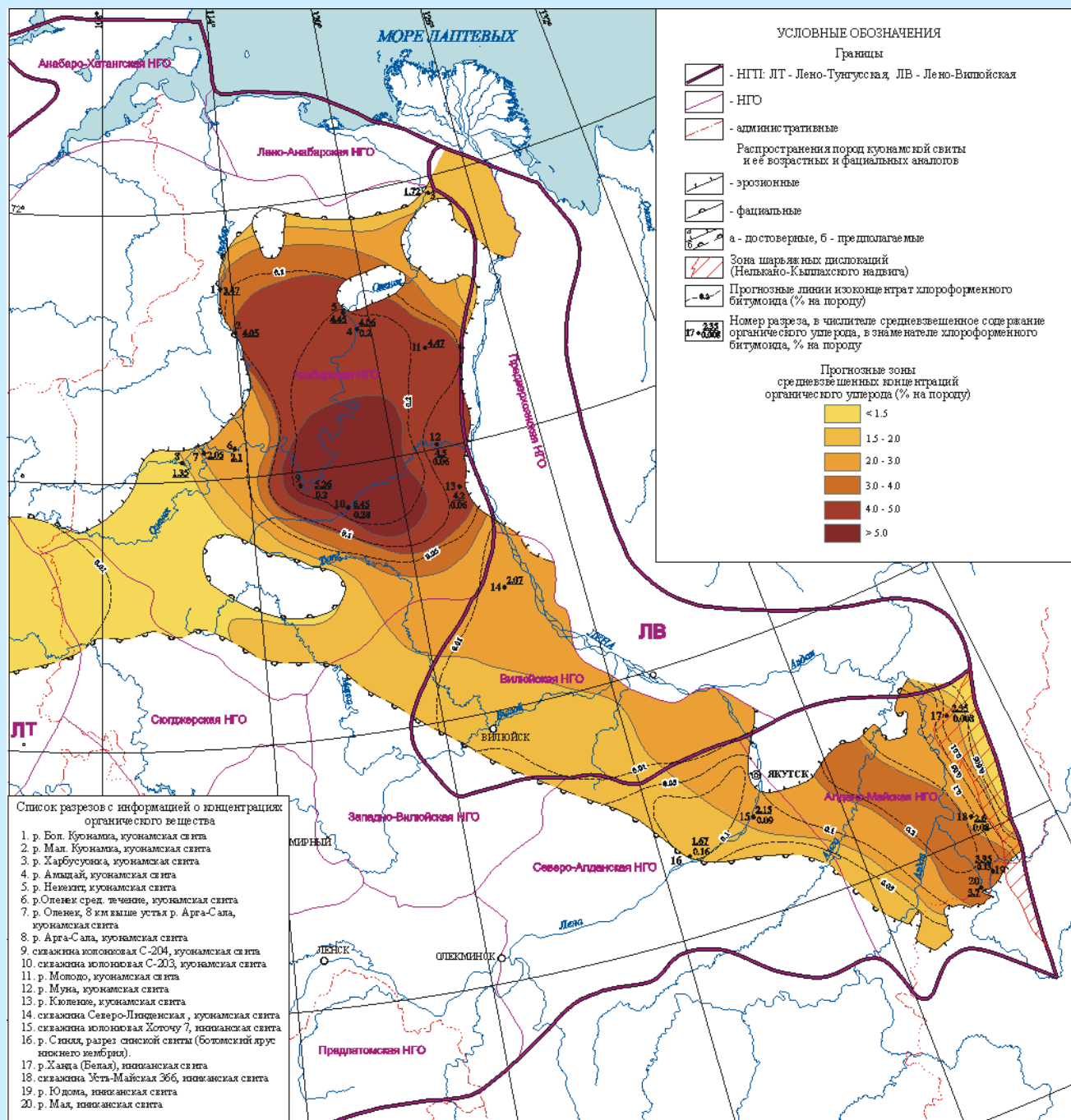
Временной разрез по профилю ПР10.08.13 (по А. А. Евграфову и др. 2013 г.)





Прогнозная карта толщин куонамского комплекса на территории Западной Якутии (куонамская свита, ее возрастные и фациальные аналоги)



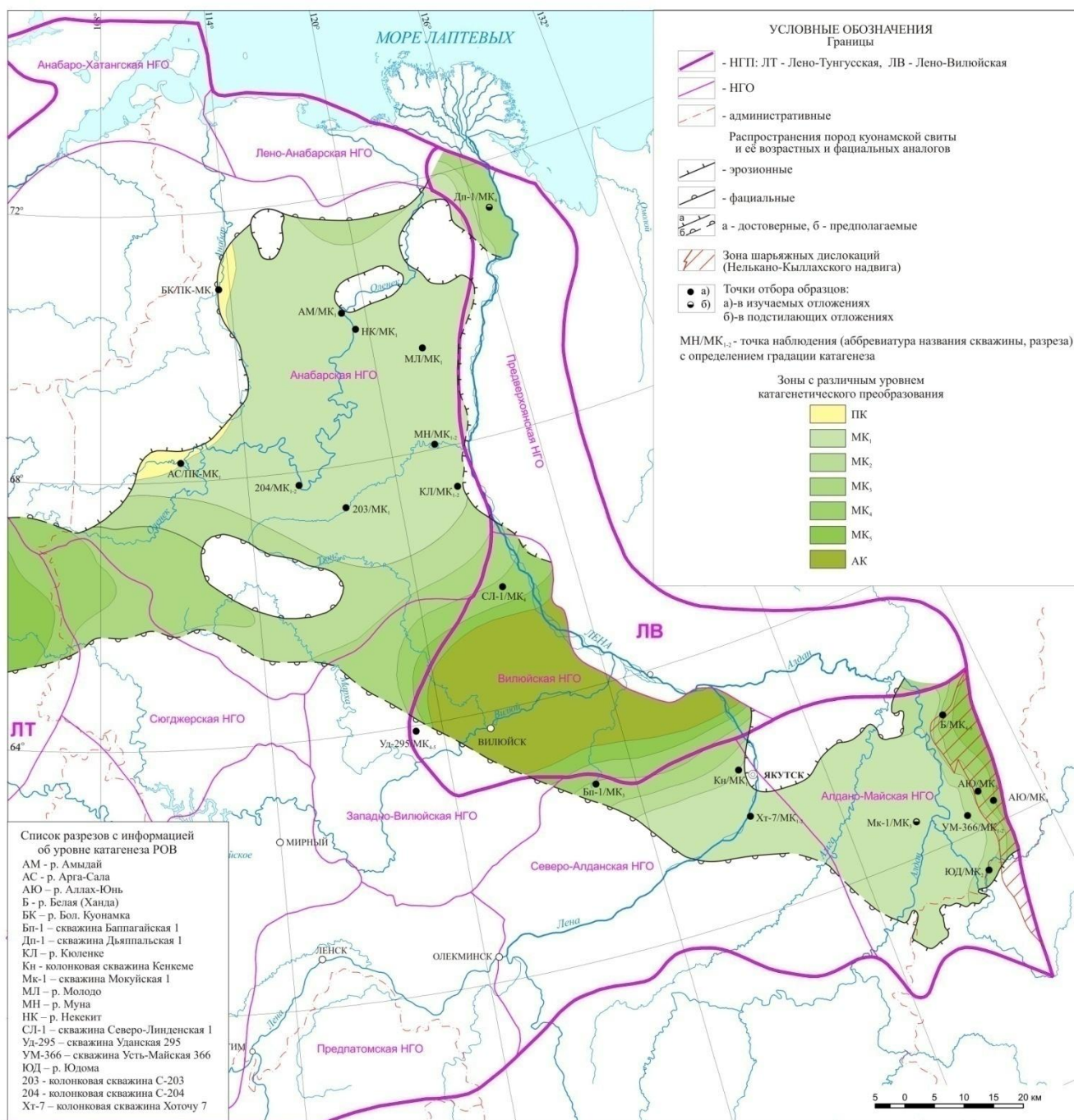


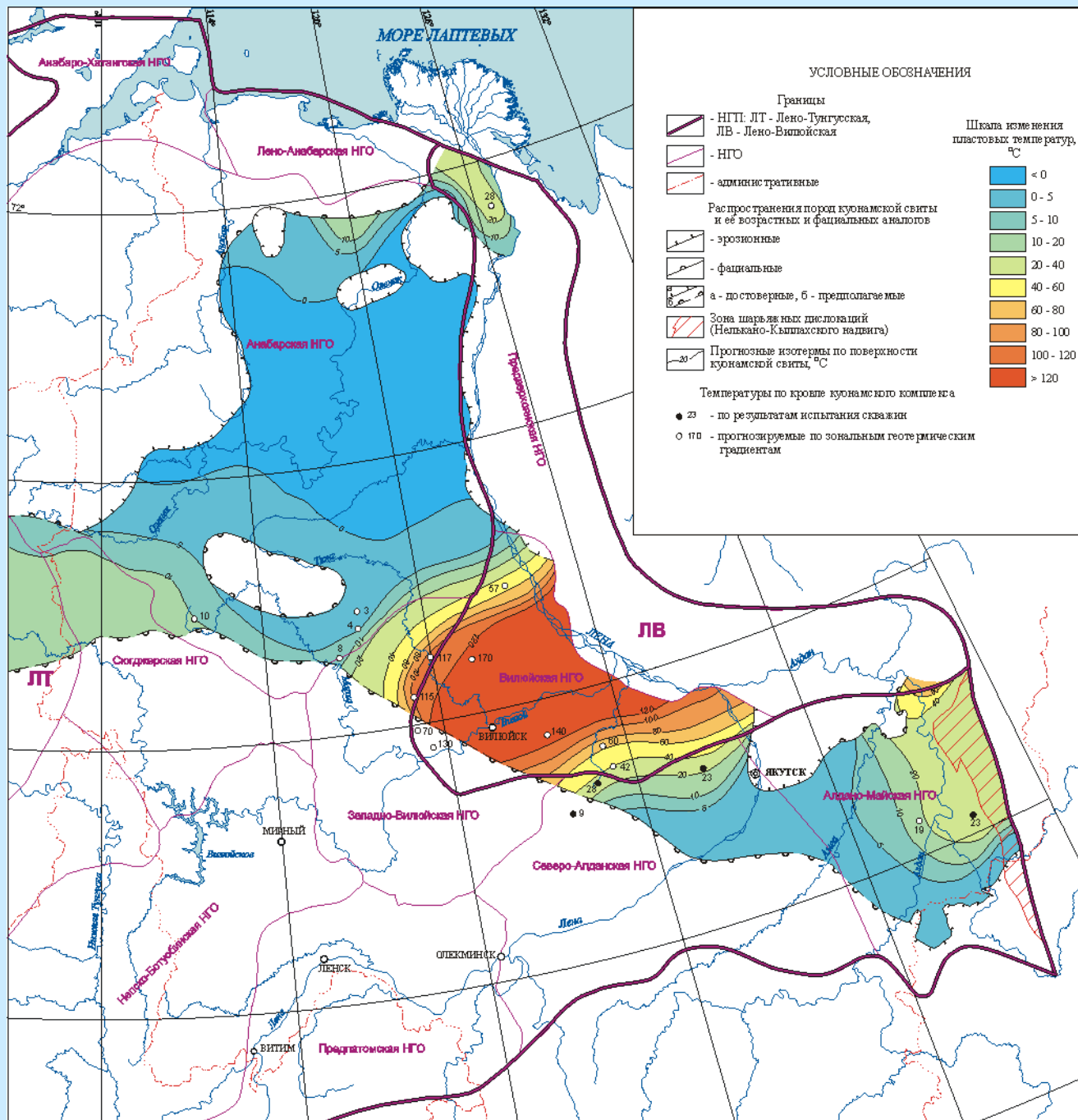
**Прогнозная карта
распределения концентраций
органического углерода и
хлороформенного битумоида
в черносланцевых отложениях
куонамской свиты, ее
возрастных и фациальных
аналогов на территории
Западной Якутии**

Сопоставление пиролитических и битуминологических параметров доманикитов куонамской свиты р.р. Кюленке, Муны, баженовской свиты скважины Салымская 121 и иниканской свиты скважины Усть-Майская 366.
В числителе средние значения, в скобках число образцов. В знаменателе min - max

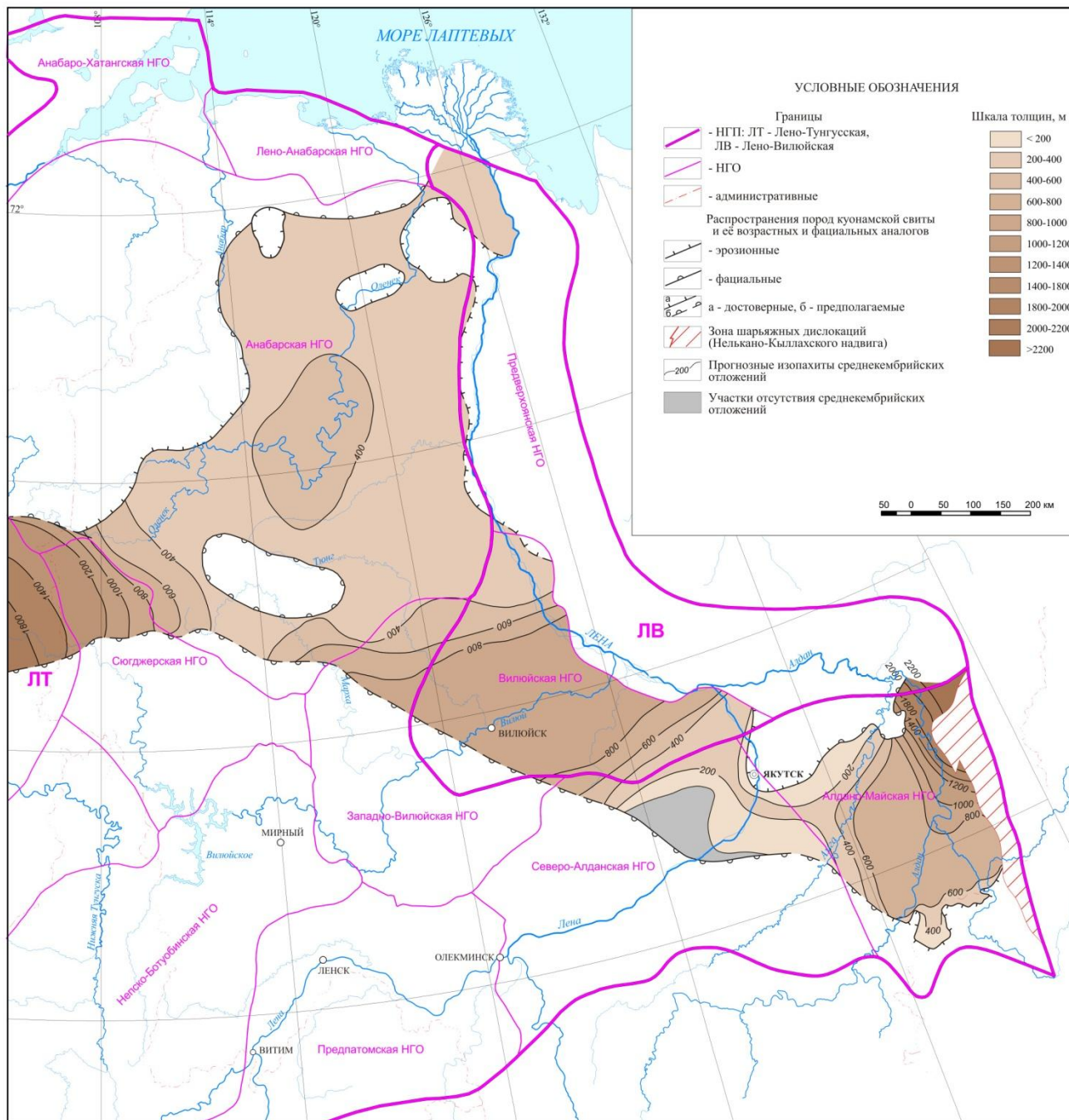
Объект	Сорг, %	S ₁ , мг УВ/г породы	S ₂ , мг УВ/г породы	PI (S ₁ /S ₁ + S ₂)	HI, мг УВ/г Сорг	T _{max} , °C	Бхл, % (щебень)
Доманикиты куонамской свиты, р. Кюленке (обнажение)	<u>12,19 (48)</u> 5,25-19,32	<u>3,43 (48)</u> 0,41-6,33	<u>49,0 (48)</u> 13,2-122,7	<u>0,03 (48)</u> 0,02-0,05	<u>397 (48)</u> 254-764	429-439	<u>0,039 (42)</u> 0,001-0,171
Доманикиты баженовской свиты, скв. Салымская 121	<u>11,01 (14)</u> 9,41-14,83	<u>5,6 (14)</u> 3,9-6,5	<u>45,3 (14)</u> 34,3-65,7	<u>0,11 (14)</u> 0,08-0,14	<u>410 (14)</u> 366-465	437-441	<u>1,58 (14)</u> 0,98-2,13
Скв. К-203, 13, р. Муна, глуб. 110-	<u>9,7 (9)</u> 2,76-17,16	<u>3,2 (9)</u> 0,7-5,29	<u>66,1 (9)</u> 5,82-121,0	<u>0,07 ()</u> 0,03-0,23	<u>607,3 (9)</u> 210-706	419-434	<u>0,86 (10)</u> 0,37-1,57
Иниканская свита, скв. Усть-Майская 366	<u>6,66 (3)</u> 5,96-7,12	<u>1,84 (3)</u> 1,43-2,19	<u>35,4 (3)</u> 33,49-40,53	<u>0,05 (3)</u> 0,03-0,06	<u>547 (3)</u> 512-569	433-436	<u>0,136 (3)</u> 0,097-0,160

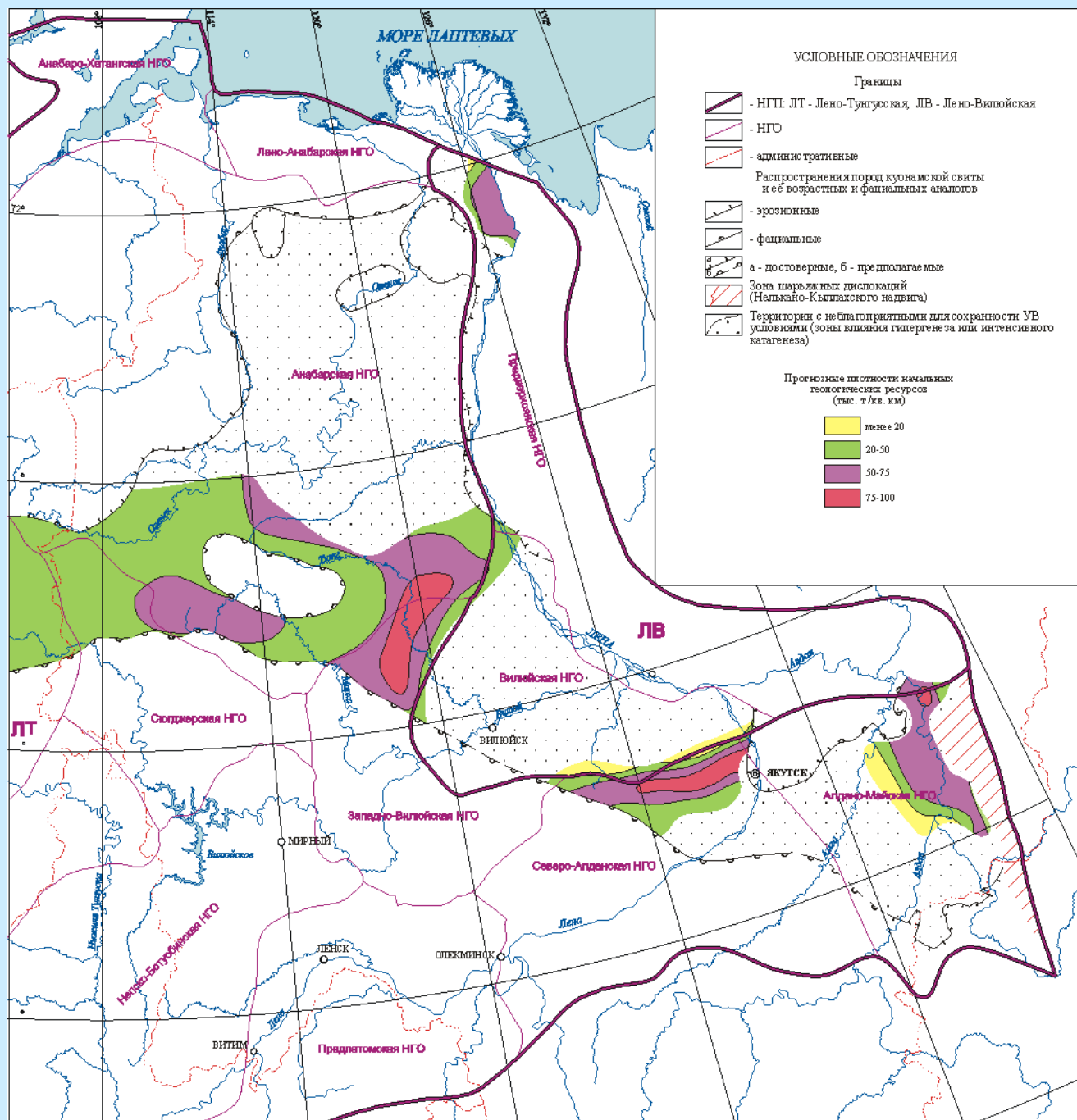
**Прогнозная карта
катагенетической
преобразованности
органического вещества в
отложениях куонамского
комплекса на территории
Западной Якутии
(куонамская свита, ее
возрастные и
фациальные аналоги)**



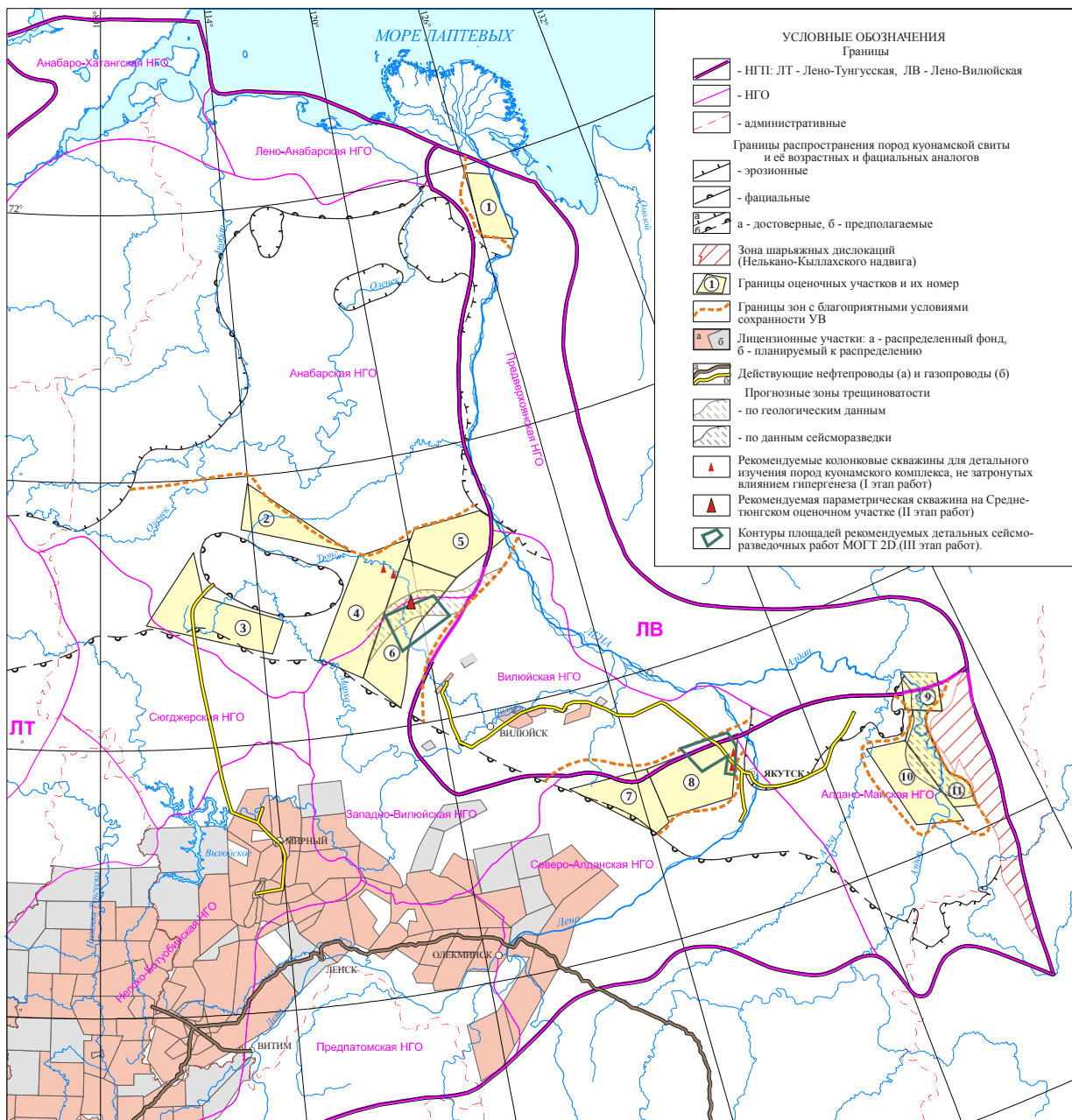


Прогнозная карта толщин среднекембрийских отложений, перекрывающих породы куонамского комплекса на территории Западной Якутии





Прогнозная карта плотности начальных геологических ресурсов «сланцевой» нефти в породах куонамского комплекса отложений нижнего-среднего кембрия на территории Западной Якутии (куонамская свита, ее возрастные и фациальные аналоги)



Карта рекомендуемых направлений поисково-разведочных работ по изучению куонамского комплекса отложений Западной Якутии

СПИСОК ОЦЕНОЧНЫХ УЧАСТКОВ

1. Нижнеленский
2. Верхнемунский
3. Айхальский
4. Мархино-Тюнговский
5. Северо-Линденский
6. Среднетюнговский
7. Верхнесинский
8. Центральнo-Якутский
9. Хандыгский
10. Алдано-Амгинский
11. Алданский

Характеристика оценочных участков в поле развития черносланцевых отложений куонамского типа на территории Западной Якутии

Участок	Площадь км ²	Толщина пород куонам- ского комплекса, м	Толщина обогащенных Сорг сланцев (> 5% на породу), м	Прогнозные пластовые температуры, С°	Толщина перекрыва- ющей средне- кембрийской толщи, м	Прогнозные плотности нач. геол. ресурсов, тыс. т/км ²	Суммарные нач. геол. ресурсы, млн т
Нижнеленский, 1	5029	40-45	10-15	20-25	400-600	20-75	298
Верхнемунский, 2	7346	25-30	12-15	0-5	200-300	20-75	400
Айхальский, 3	15606	100-120	5-10	5-10	300-500	20-75	847
Мархино-Тюнгский, 4	16432	25-56	10-18	5-35	350-500	20-75	757
Северо-Линденский, 5	11846	40-50	12-20	5-40	200-300	20-75	574
Среднетюнгский, 6	15699	50-60	12-20	30-80	400-800	50-100	1834
Верхнесинский, 7	8537	60-125	2-10	10-40	200-600	20-100	434
Центрально-Якутский, 8	13103	60-80	15-25	20-40	50-300	20-100	763
Хандыгский, 9	3889	50-150	5-10	60-80	1000-1500	20-100	189
Алдано-Амгинский, 10	10531	30-40	5-10	10-20	300-800	10-75	420
Алданский, 11	6372	30-40	8-12	20-25	800-1200	20-75	394

Благодарю за внимание

