



Институт земной коры Сибирского отделения РАН



Институт основан в 1949 г.

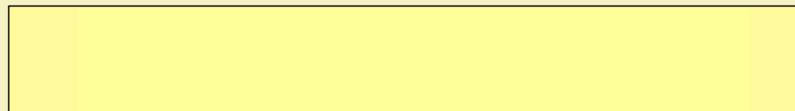
Общая численность: 315 чел.

Доктора наук – 30

Кандидаты наук – 78

Структура Института земной коры СО РАН

Дирекция



Отделы

Отдел геологии
Руководитель
чл.-корр.РАН Е.В. Скляров

Отдел геофизики и современной геодинамики
Руководитель
д.г.-м.н. К.Г. Леви

Отдел гидрогеологии и инженерной геологии
Руководитель
д.г.-м.н. С.В. Алексеев

Лаборатория петрологии, геохимии и рудогенеза
Зав.лаб. д.г.-м.н. П.И. Дорогокупец

Лаборатория комплексной геофизики
Зав.лаб. к.г.-м.н. Е.Х. Турутанов

Лаборатория инженерной геологии и геоэкологии
Зав.лаб. к.г.-м.н. Е.А. Козырева

Лаборатория палеогеодинамики
Зав.лаб. д.г.-м.н. Д.П. Гладкочуб

Лаборатория инженерной сейсмологии и сейсмогеологии
Зав.лаб. д.г.-м.н. В.И. Джуржик

Лаборатория гидрогеологии
Зав.лаб. д.г.-м.н. С.В. Алексеев

Лаборатория геологии и магматизма древних платформ
Зав.лаб. к.г.-м.н. К.Н. Егоров

Лаборатория современной геодинамики
Зав.лаб. к.г.-м.н. В.А. Саньков

Лаборатория изотопии и геохронологии
Зав.лаб. д.г.-м.н. С.В. Рассказов

Зав.лаб. д.г.-м.н. К.Ж. Семинский
Лаборатория тектонофизики

Лаборатория кайнозоя
Зав.лаб. д.г.-м.н. К.Г. Леви.

Лаборатория сейсмостойкого строительства (хозрасчетная)
Зав.лаб. к.г.-м.н. Ю.А. Бержинский

Лаборатория нефти и газа

Аналитический центр
Зав. д.т.н. А.Г.Ревенко

ЦКП

ОКИМС

Заявленные Диссертационные советы по защите докторских диссертаций

Специальности: общая и региональная геология; петрология, вулканология;
Председатель совета член-корр.РАН Е.В. Скляров

Специальности: гидрогеология; инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение
Зам.председатель совета д.г.-м.н.Т.Г. Рященко

Специальности: геотектоника и геодинамика: геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых
Председатель совета д.г.-м.н. К.Г. Леви



Основные научные направления института:

- 1. Современная эндо – и экзогеодинамика.
Геологическая среда и сейсмический процесс.
Ресурсы, динамика подземных вод и
геоэкология.**
- 2. Внутреннее строение, палеогеодинамика,
эндогенные процессы и флюидодинамика
континентальной литосферы.**



Исторически сложившиеся научные школы:

- Изучение новейшей тектоники и рельефа земной поверхности (чл.-к. АН СССР Н.А. Флоренсов);
- Исследование алмазоносности Сибирской платформы (чл.-к. АН СССР М.М. Одинцов);
- Сейсмологические исследования в Сибири (проф. А.А. Тресков);
- Палеосейсмогеологический метод в сейсмогеологии (чл.-к. АН СССР В.П. Солоненко);
- Роль подземных вод в геологических процессах (чл.-к. РАН Е.В. Пиннекер);
- Кайнозойский континентальный рифтогенез (ак. РАН Н.А. Логачев);
- Эндогенные флюидные фанерозойские системы континентальной литосферы Центральной Азии (ак. РАН Ф.А. Летников);
- Петрологические индикаторы тектонической эволюции древних кратонов и складчатых областей (чл.-к. РАН Е.В. Складаров).



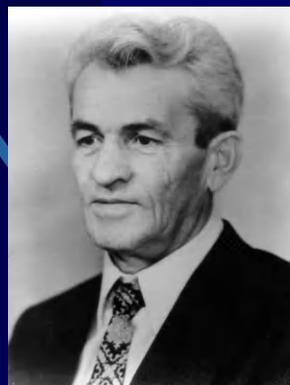
ЧЛЕНЫ АН СССР и РАН



Н.А. Флоренсов,
чл.-к. АН СССР, 1960



М.М. Одинцов,
чл.-к. АН СССР, 1964



В.П. Солоненко,
чл.-к. АН СССР, 1966



Н.А. Логачев,
чл.-к. АН СССР, 1979
акад. АН СССР - РАН, 1984



Ф.А. Летников,
чл.-к. АН СССР, 1987
акад. РАН, 1992

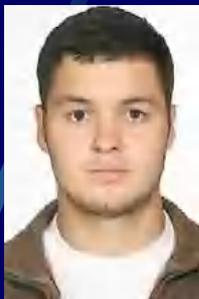


Е.В. Пиннекер,
чл.-к. АН СССР, 1990



Е.В. Склярлов,
чл.-к. РАН, 1997

АСПИРАНТЫ - 2016



В 2016 г. в аспирантуре
обучались *22 человека*
(очно - 10, заочно - 12)

Зав. аспирантурой
Инна Александровна
Потехина



Геология



НОВЫЕ МИНЕРАЛЫ, ОТКРЫТЫЕ СОТРУДНИКАМИ ИЗК СО РАН



А.А. Конев

Тажеранит
Азопроит
Таусонит
Одинцовит
Ольхонскит
Дианит
Бираит
Олекминскит



Л.З. Резницкий

Флоренсовит
Магнезиокулсонит
Калиниит
Наталиит
Батисивит
Оксиванит
Ванадиодравит
Хромфиллит



К.Н. Егоров



З.Ф. Ущановская

Земкорит



Е.В.Склярлов



**НОВЫЕ
МИНЕРАЛЬНЫЕ
ВИДЫ,
ОТКРЫТЫЕ В ИЗК
СО РАН**

	Минерал	Формула	Год
1	Тажеранит	$(Zr, Ti, Ca)O_2$	1969
2	Азопроит	$(Mg, Fe^{2+})_2(Fe^{3+}, Ti, Mg)BO_3$	1970
3	Хлормагалюминит	$(MgFe^{2+})_4Al_2(OH)_{12}(Cl_2CO_3) \cdot 2H_2O$	1982
4	Таусонит	$SrTiO_3$	1984
5	Калининит	$ZnCr_2S_4$	1985
6	Наталиит	$NaVSi_2O_6$	1985
7	Земкорит	$Na_2Ca(CO_3)_2$	1988
8	Флоренсовит	$CuCr_{1.5}Sb_{0.5}S_4$	1989
9	Олекминскит	$Sr(Sr, Ca, Ba)(CO_3)_2$	1991
10	Ольхонскит	$Cr_2Ti_3O_9$	1994
11	Магнезиокулсонит	MgV_2O_4	1995
12	Одинцовит	$K_2Na_4Ca_3Ti_3Si_{12}O_{28}(OH)_{12}$	1995
13	Хромфиллит	$KCr_2[AlSi_3O_{10}](OH)_2$	1997
14	Ванадиодравит	$NaMg_3V_6(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_4$	2000
15	Бираит	$Ce_2Fe^{2+}[Si_2O_7](CO_3)$	2003
16	Батисивит	$V_8Ti_6[Ba(Si_2O)]O_{28}$	2007
17	Оксиванит	V_3O_5	2008
18	Купрокалининит	$CuCr_2S_4$	2010
19	Павловскиит	$Ca_8(SiO_4)_2(Si_3O_{10})$	2011
20	Владимировановит	$Na_6Ca_2[Al_6Si_6O_{24}](SO_4/S_3/S_2/Cl)_2 \cdot H_2O$	2011
21	Галускинит	$Ca_7(SiO_3)_3(CO_3)$	2011



**Проблема прогноза и поисков
коренных и россыпных источников
алмазов на территории юго-запада
Сибирской платформы
(Иркутская область)**



Михаил Михайлович ОДИНЦОВ

доктор геолого-минералогических наук (1949)

профессор (1950)

член-корреспондент АН СССР (1964)



05.11.1911 – 12.03.1980

Орден Ленина (1963, 1971)

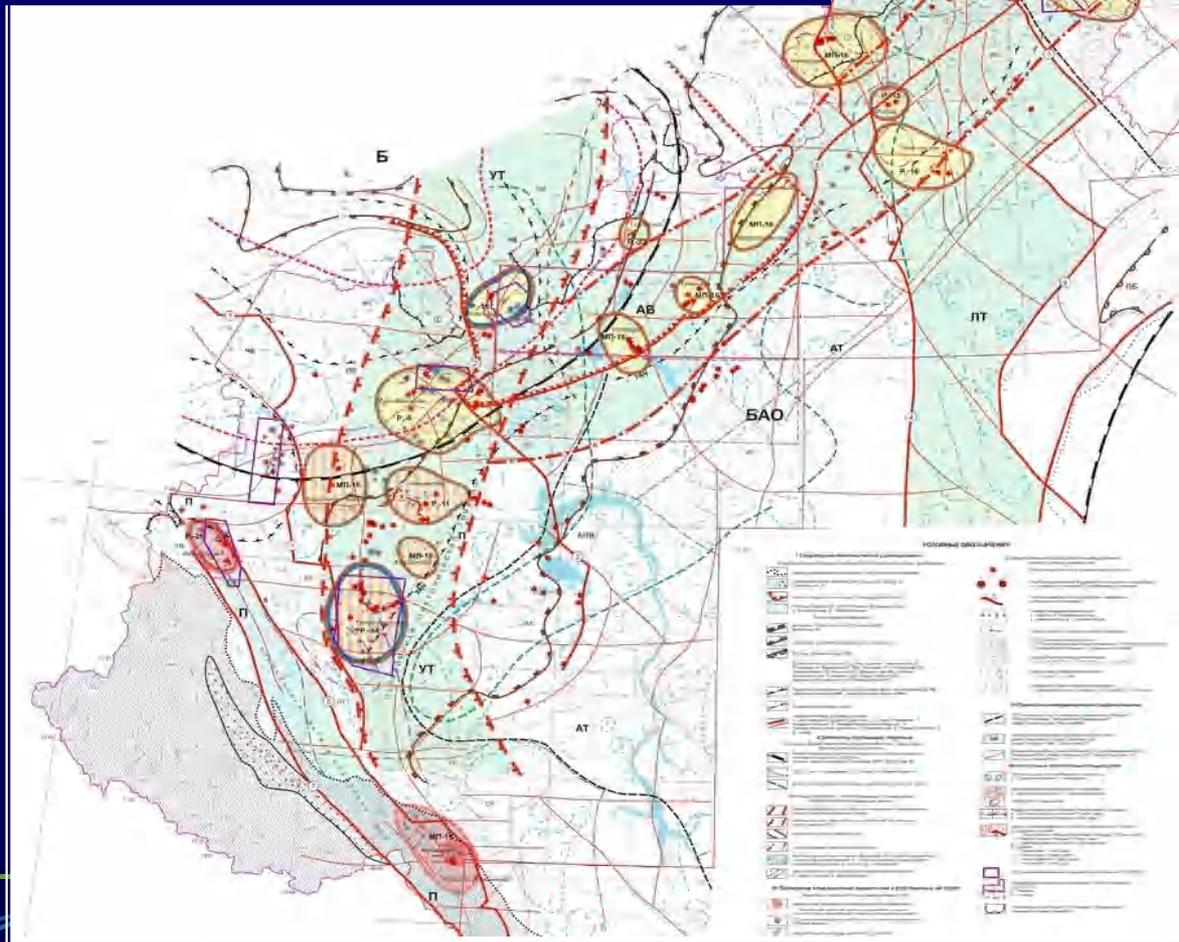
Орден Трудового Красного Знамени (1975)

Медаль «За трудовую доблесть»

Медаль «За доблестный труд.
В ознаменование 100-летия со дня
рождения В.И. Ленина» (1970)



Карта прогноза коренной и россыпной алмазности Иркутской области масштаба 1:1 000 000 с утвержденными в МПР РФ прогнозными ресурсами категории РЗ в 212 млн. карат.

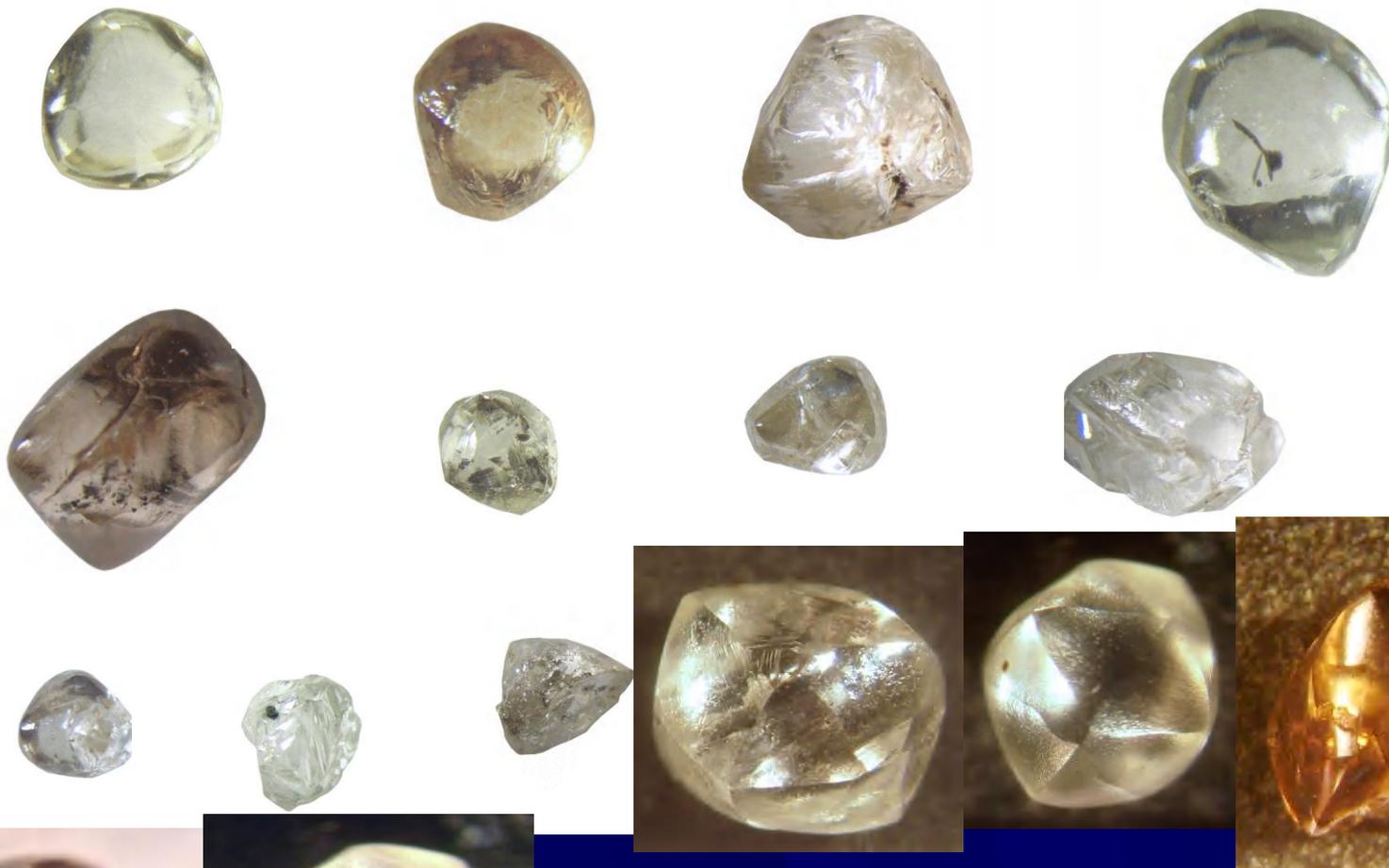


Ингашетская россыпь



Додекаэдры скрытослоистые, без скульптур травления и механического износа, иногда с графитовыми включениями, большинство ювелирного качества. Коренной источник – кимберлиты архангельского типа, лампроиты фанерозойского возраста.

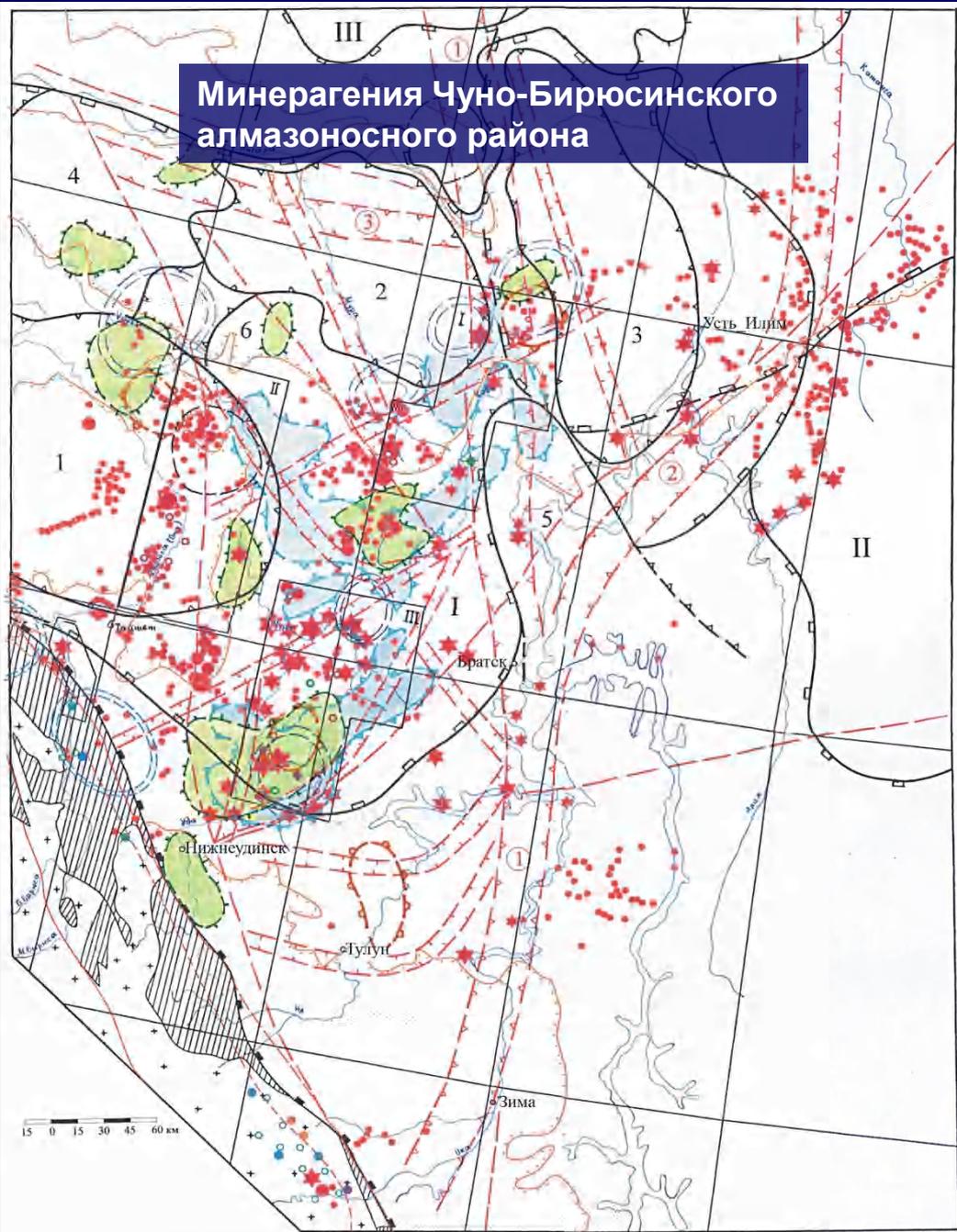
Область ближнего сноса



Додекаэдры скрытослоистые, без скульптур травления и механического износа, иногда с графитовыми включениями, большинство ювелирного качества. Коренной источник – кимберлиты архангельского типа, лампроиты фанерозойского возраста.

Область ближнего сноса

Минерагения Чуно-Бирюсинского алмазоносного района



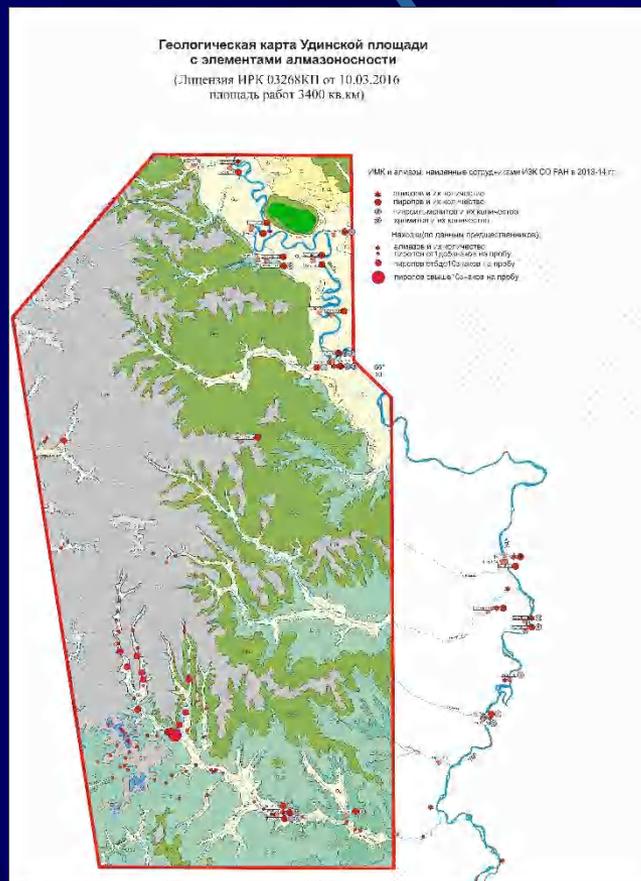
Алмазы Чукшинской россыпи



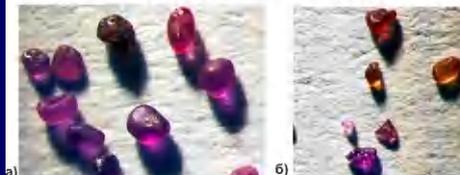
ПРОЕКТ

АЛМАЗОПОИСКОВЫХ РАБОТ НА УДИНСКОЙ ПЛОЩАДИ

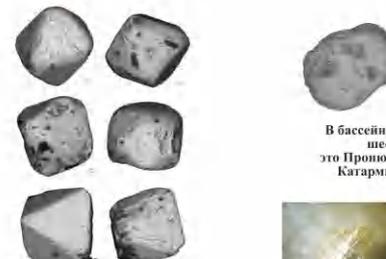
(ЛИЦЕНЗИЯ ИРК 03268 КП)



На территории бассейна р. Уда впервые выявлены два полных по минералогии ореола алмаз-пироп-хромит-пиррольменитового состава по левобережью р. Уда в районе р. Парчумка и Катарма.



Пиропы :
а - изношенные, б - хорошей сохранности



Растровые снимки хромитов

В бассейне р. Уда в ее левых притоках открыты шесть новых проявлений алмазов, это Пронюшнское, Окраинское, Батуринское, Катаринское, Парцунское и Бувбуйское.





**БУРЯК
ВЛАДИМИР АФАНАСЬЕВИЧ**

(1932–2003)

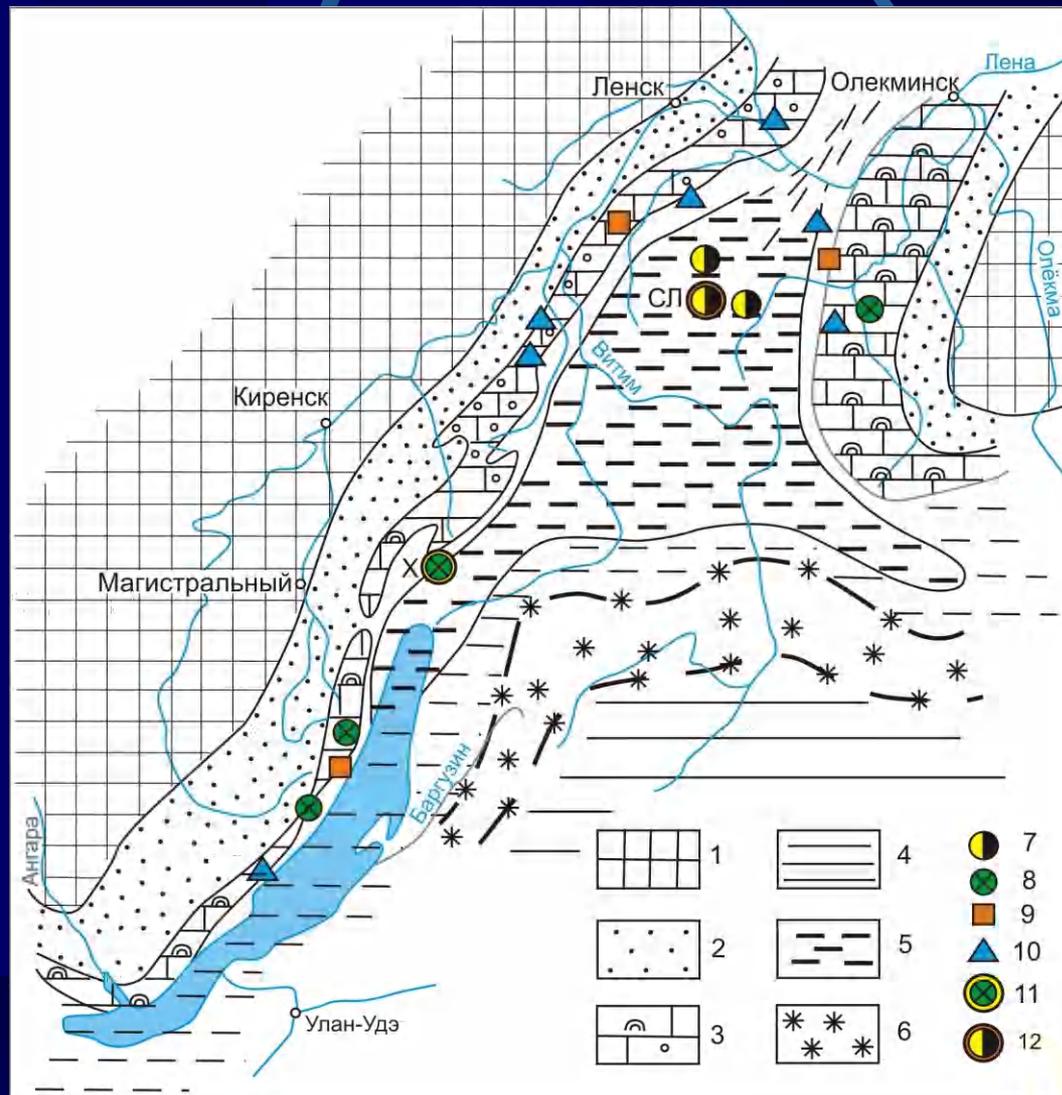
**Доктор геолого-минералогических наук (1973)
Ленинская премия (1980) за открытие месторождения
«Сухой лог»**



Геохимические, биогеохимические и микрофитологические исследования рудосодержащих толщ. ИЗК СО РАН: Станевич А.М., Корнилова Т.А. и др.; ИГХ СО РАН: Будяк А.Е., Развозжаева Э.А. и др.

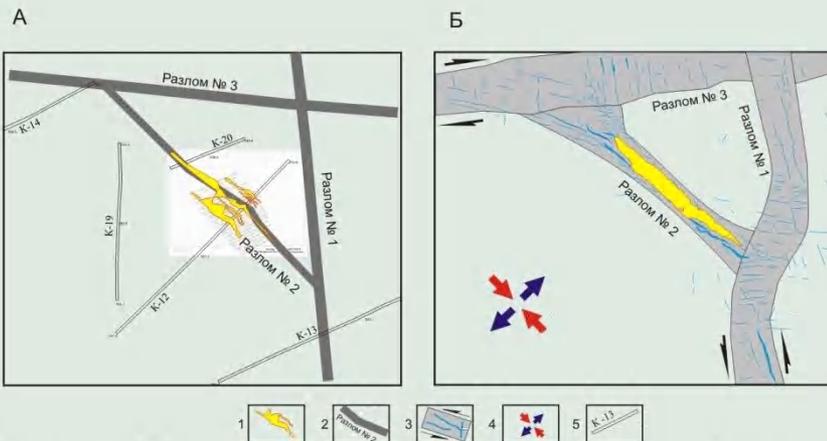
Сухой лог

МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ОТЛОЖЕНИЯХ ДАЛЬНЕТАЙГИНСКОГО ГОРИЗОНТА БАЙКАЛО-ПАТОМСКОГО ПАЛЕОБАССЕЙНА (730-680 млн. лет)



Рудопроявления и месторождения золота, полиметаллов, марганца, фосфора.

Изучение золоторудных месторождений Среднего Приколмыя

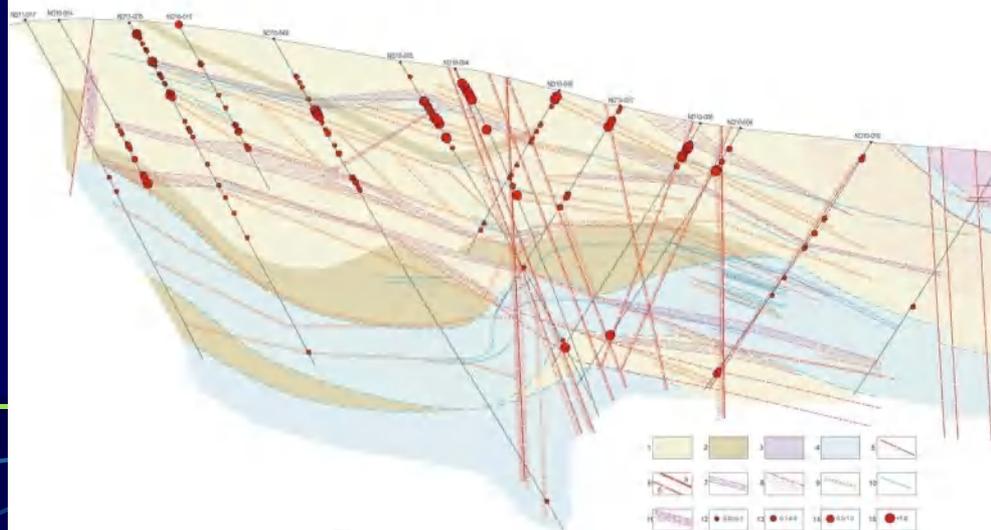


1 - рудные тела (участки растяжения); 2 - природные разломы и их номера; 3 - разломные зоны на моделях; 4- ориентировка главных нормальных напряжений на этапе рудообразования; 5 - разведочные каналы и их номера.

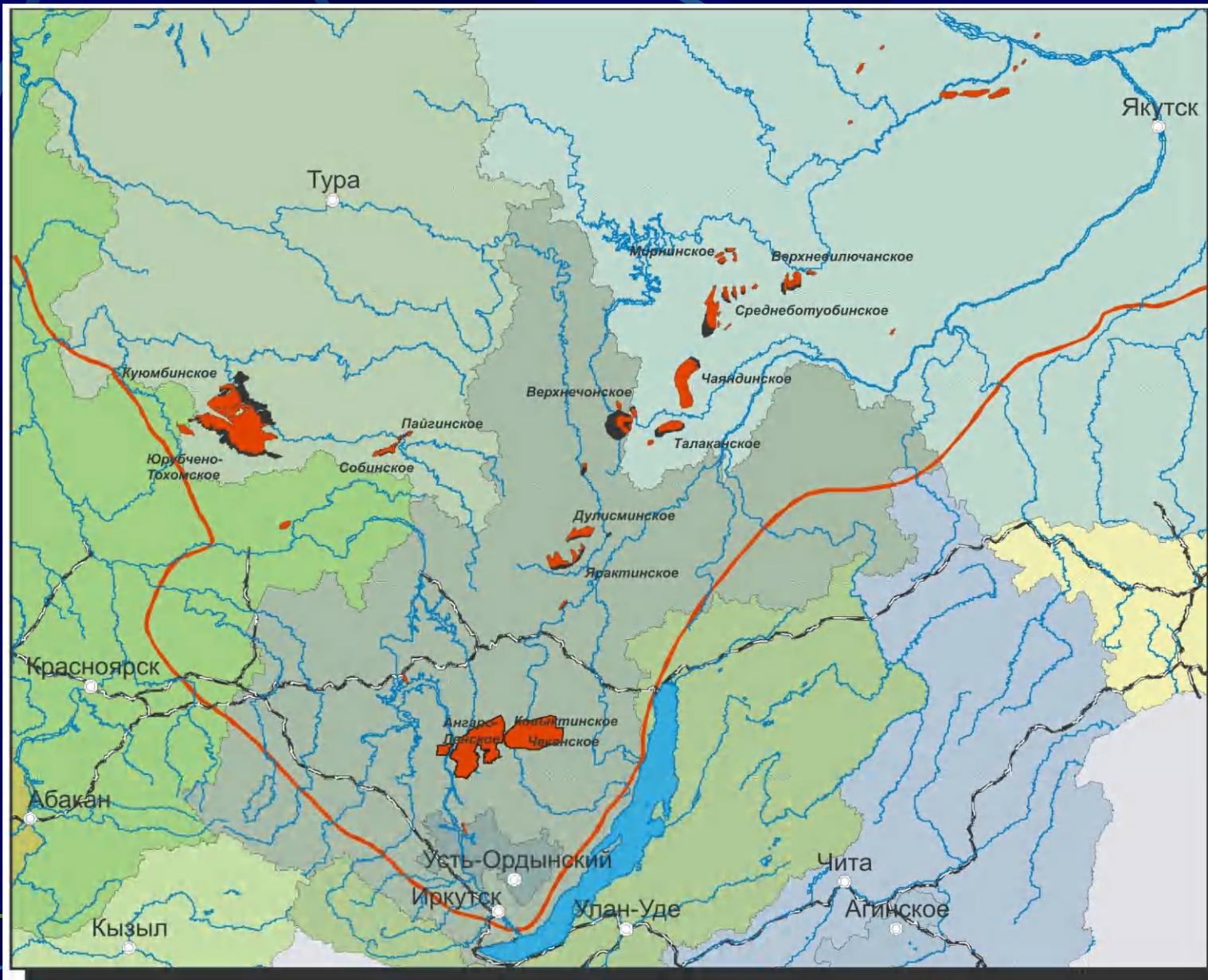
А – структурный контроль Центрального рудного тела на участке Надежда по результатам полевых исследований;

Б – результаты физического моделирования формирования Центрального рудного тела в узле разломов различных направлений;

Структурно-вещественный контроль золотого оруденения на уч. Надежда (Среднее Приколмые)



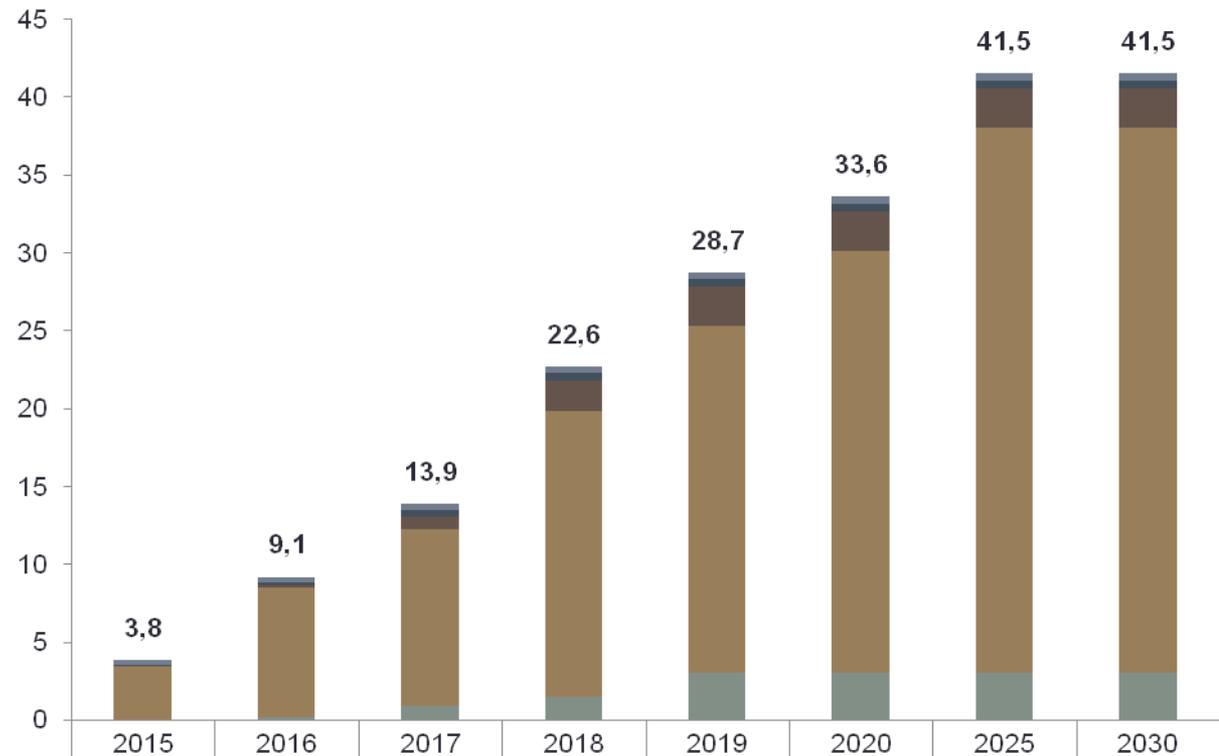
Углеводороды





Прогноз добычи газа в Иркутской области в период до 2030 г., млрд. куб. м

Углеводороды



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
■ Прочие (Марковское, Братское и др.)	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
■ Ярактинское	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
■ Дулисьминское		0,1	0,9	1,9	2,5	2,5	2,5	2,5
■ Ковыктинское, Чиканское и др.	3	8,3	11,3	18,3	22,3	27,1	35,0	35,0
■ Верхнечонское		0,2	0,9	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0
Всего	3,8	9,1	13,9	22,6	28,7	33,6	41,5	41,5



Лаборатория геологии нефти и газа ИГиМ СО РАН

(основанная научно-исследовательская лаборатория института –
фундаментальная прикладная геология нефти и газа)

Основные направления научной и договорной деятельности:

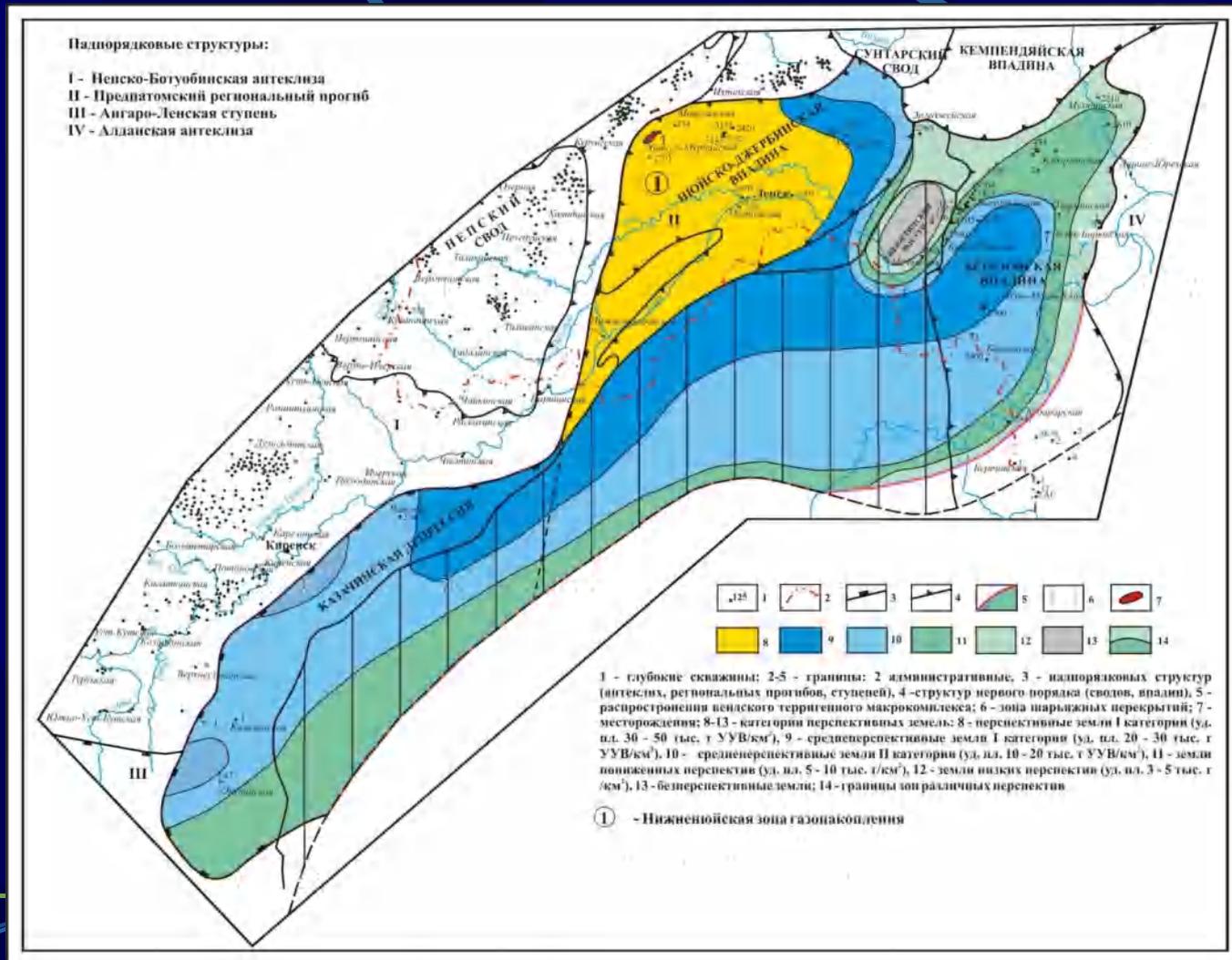
Раздел 1. Фундаментальные исследования в области теории поисков месторождений нефти и газа в Сибири с целью обоснования новых и изучения ранее открытых крутных перспективных районов добычи УВ

Раздел 2. Развитие геофизических методов для решения задач нефтегазовой геологии.

«Разработка Концепции создания и развития нефтегазохимического комплекса Восточной Сибири» (госконтракт Правительства Ирк. обл.)



Карта перспектив нефтегазоносности вендского терригенного макрокомплекса Предпатомского регионального прогиба (по Г.Г. Шемину, 2013)



Исследования элементного и изотопного состава сырых нефтей Иркутской области

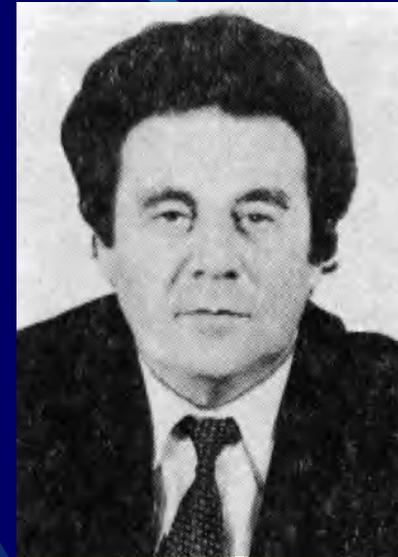
Углеводороды



Результаты работ совместной Кафедры современных аналитических методов в динамической и инженерной геологии (ИЗК СО РАН), ИГУ, а также ЗАО "Сахалинские проекты"

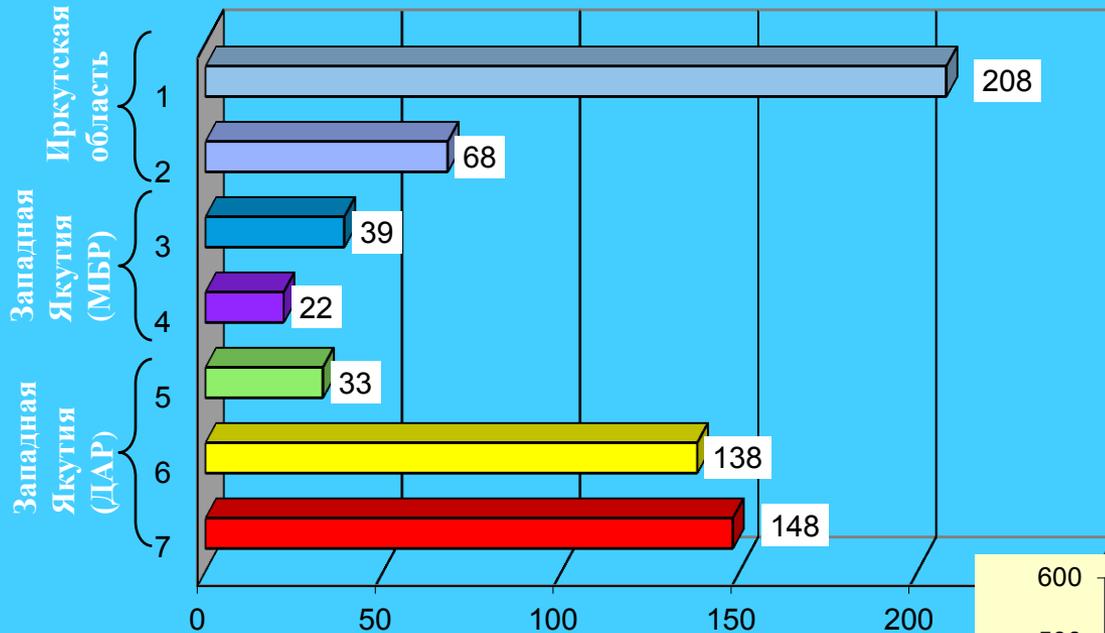


Е.В. Пиннекер,
чл.-к. АН СССР, 1990
Орден Трудового Красного Знамени, 1975
Государственная премия СССР, 1986
Медаль Леопольда фон Буха, 1987
Премия Совета министров СССР, 1988
Заслуженный деятель науки РСФСР, 1992
Орден Дружбы, 1999



Б.И. Писарский
д.г.-м.н. проф.
Государственная премия СССР, 1986
Заслуженный деятель науки РФ, 1999
Орден «Полярная звезда», Монголия, 2002
Медаль АН Монголии «Хубилай Хаан, 2007

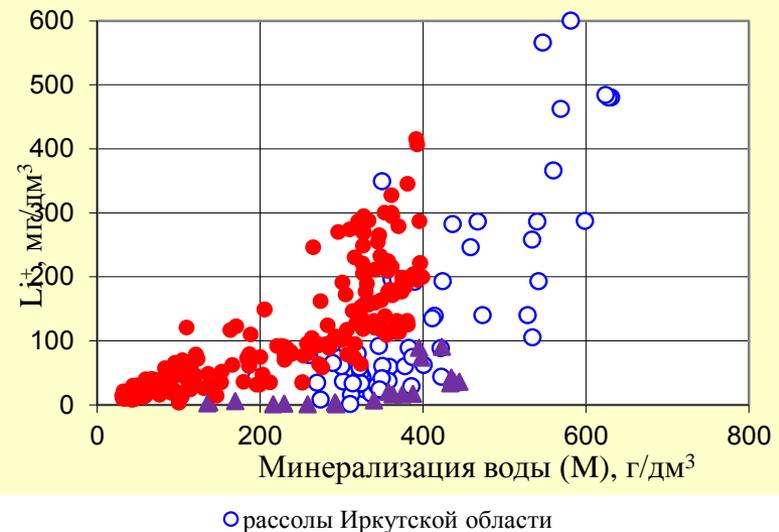
Содержание Li, мг/дм³

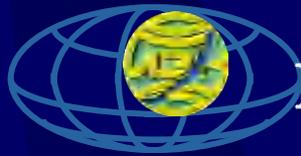


Скв. Ковыктинская-18, дебит на изливе 5300 м³/сут., глубина вскрытия 2076 м.

Среднее содержание лития в подземных водах Сибирской платформы.

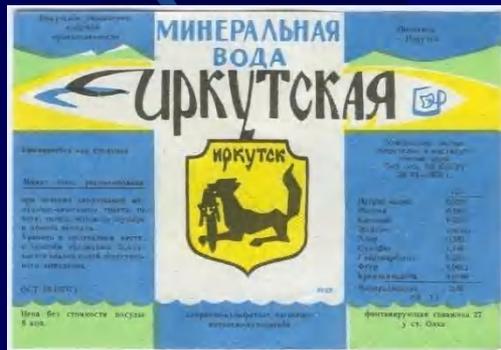
1 и 3 – подземные воды соленосных гидрогеологических формаций; 2 и 4 – подземные воды подсолевых гидрогеологических формаций; 5 – подземные воды верхнекембрийского водоносного комплекса; 6 – подземные воды среднекембрийского, нижнекембрийского, протерозойского водоносных комплексов, обводненных зон кимберлитовых трубок и трапповых интрузий; 7 – дренажные воды карьера трубки Удачная.



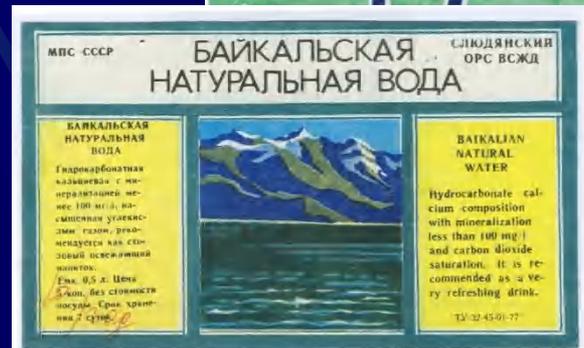


МИНЕРАЛЬНЫЕ И ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ

«Иркутская» - первая минеральная лечебно-столовая вода, освоенная в Иркутской области. Промышленный розлив начат в 1969 году по совместному проекту ПГО «Иркутскгеология» (В.Ф. Кауров) и ИЗК СО АН СССР (Е.В.Пиннекер)



«Ангарская» - минеральная лечебно-столовая вода. Промышленный розлив в бутылки начат в 1975 году по совместному проекту профилактория «Родник» АНХК (С.Ф. Петровский) и ИЗК СО АН СССР (Ю.И. Кустов, Е.В. Пиннекер).

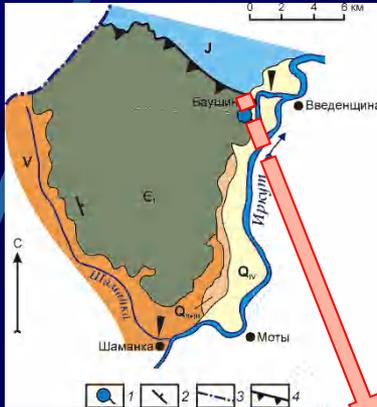


Розлив натуральной воды Байкала начат в 1981г. по совместному проекту ОРСа Слюдянского отделения ВСЖД (Е.В. Затрутин) и ИЗК СО АН СССР (Е.В. Пиннекер, Ю.И. Кустов, Л.Н. Гомонова, Б.И. Писарский)



ПРЕСНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

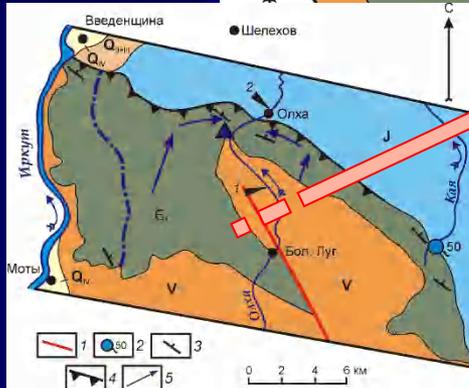
Баушинское



Ушаковское



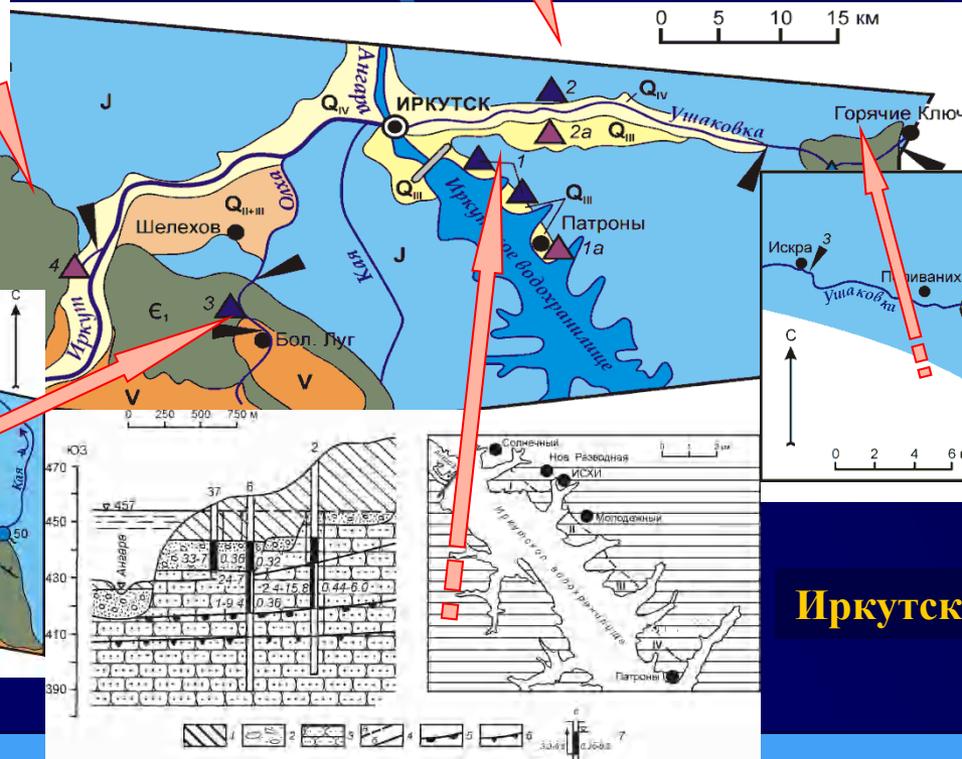
Олхинское



Добролетское



Иркутское



Перспективные месторождения пресных подземных вод для централизованного водоснабжения для г. Иркутска



Карьер Юбилейный (Якутия)

Разработка месторождений

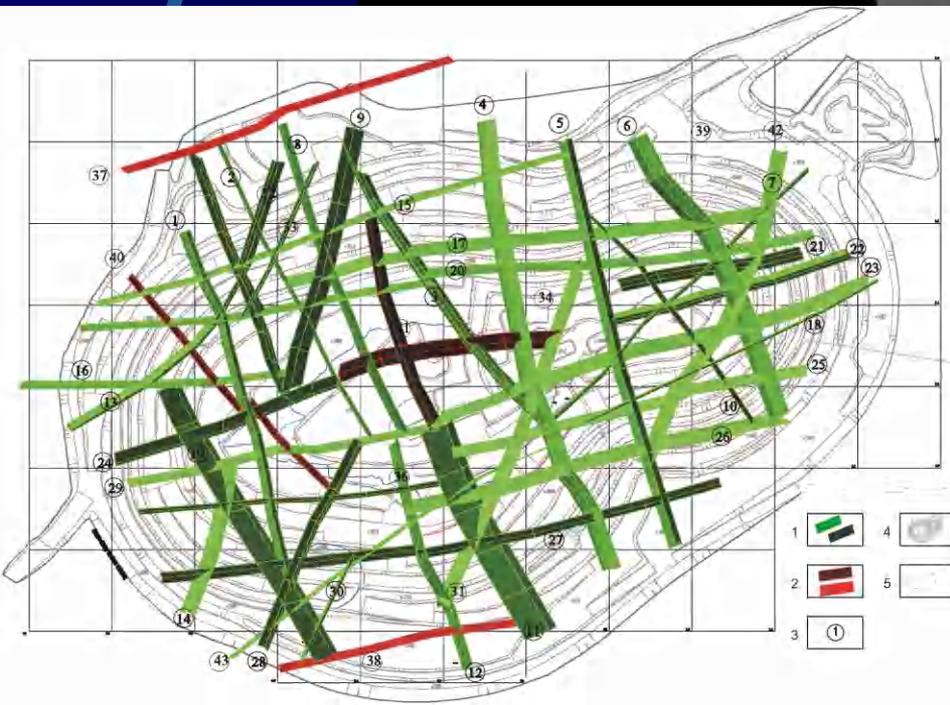
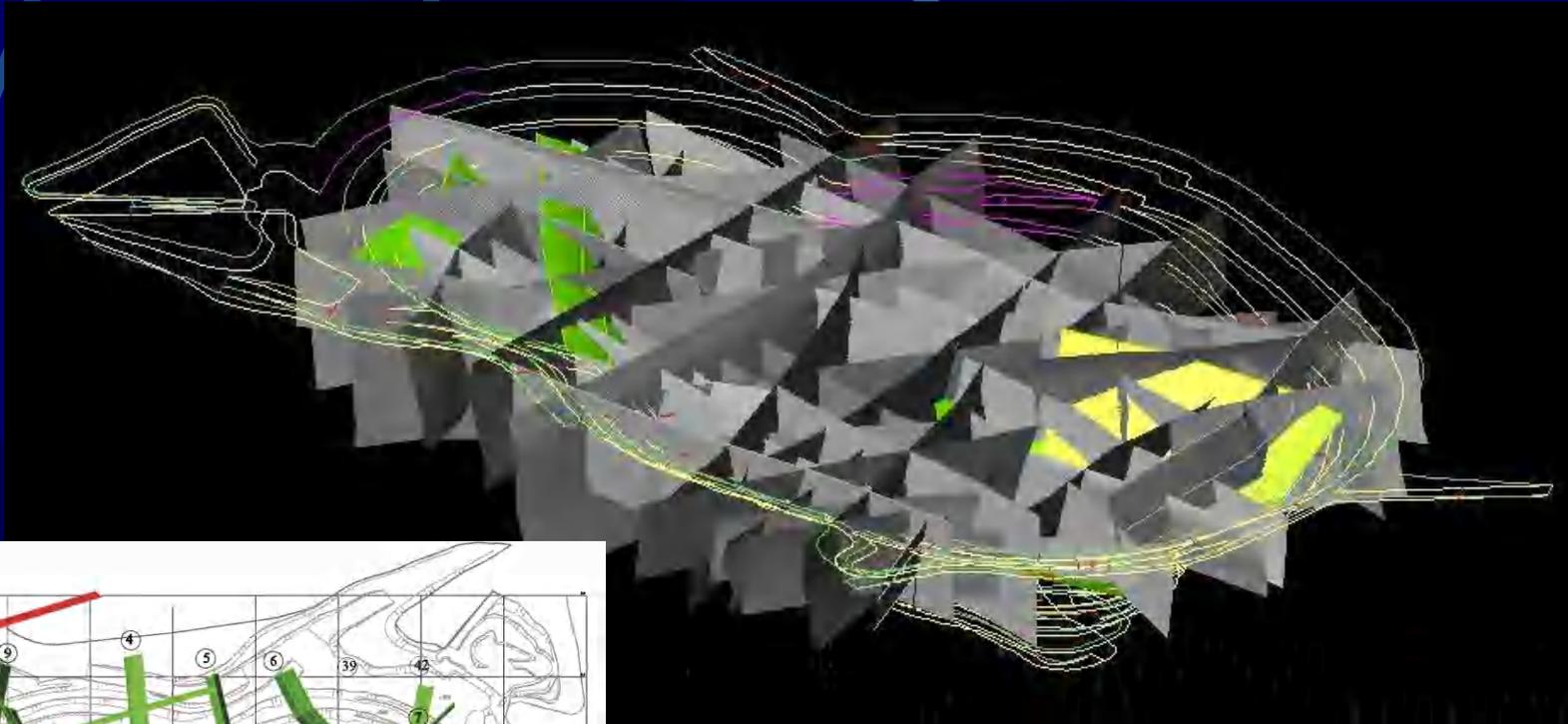


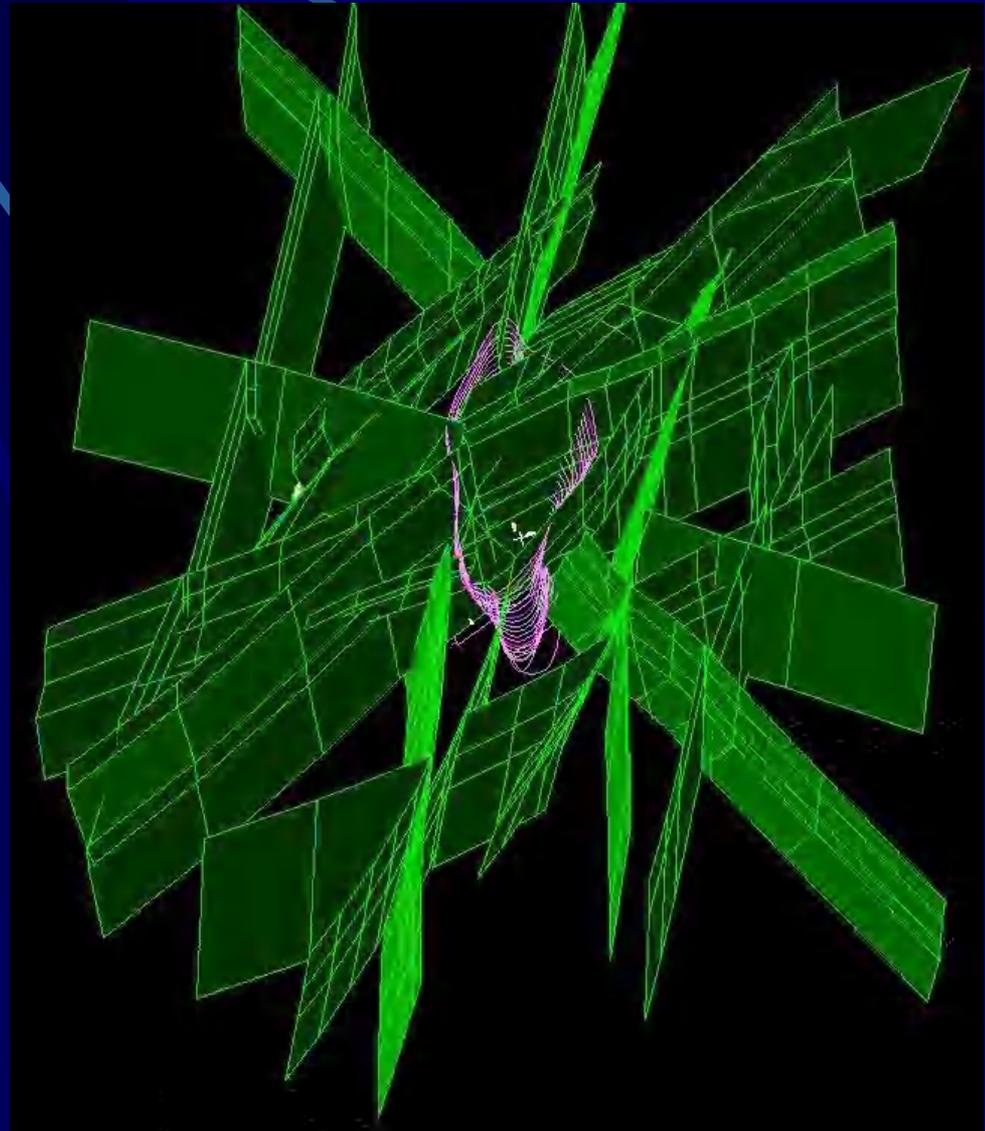
Схема разломно-блокового строения горного массива в карьере Юбилейный

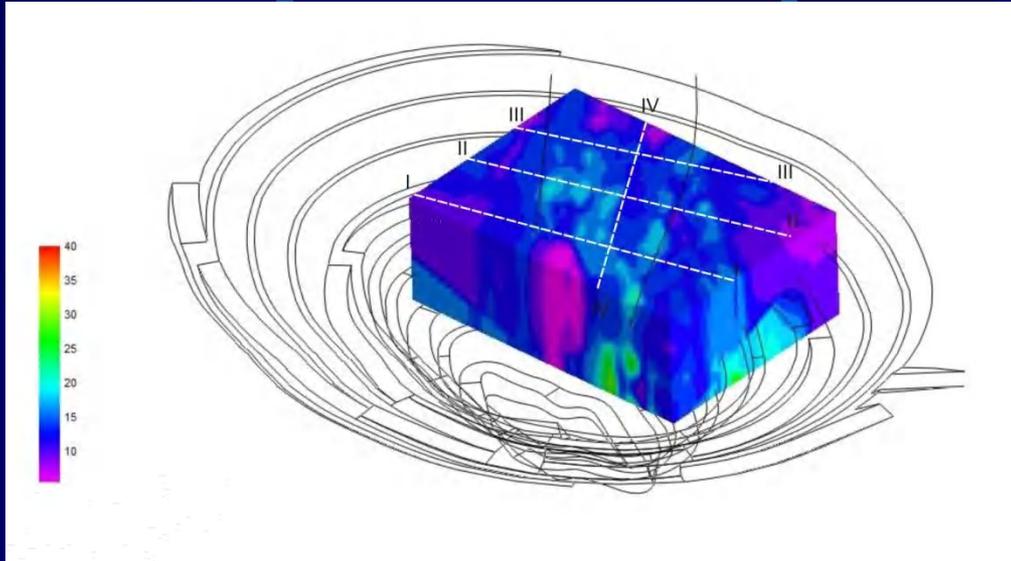


Схемы разломно-блокового строения месторождения трубка "Нюрбинская"

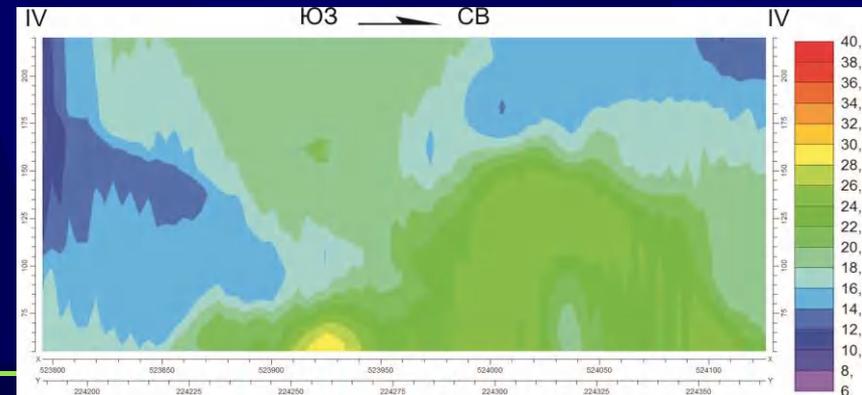
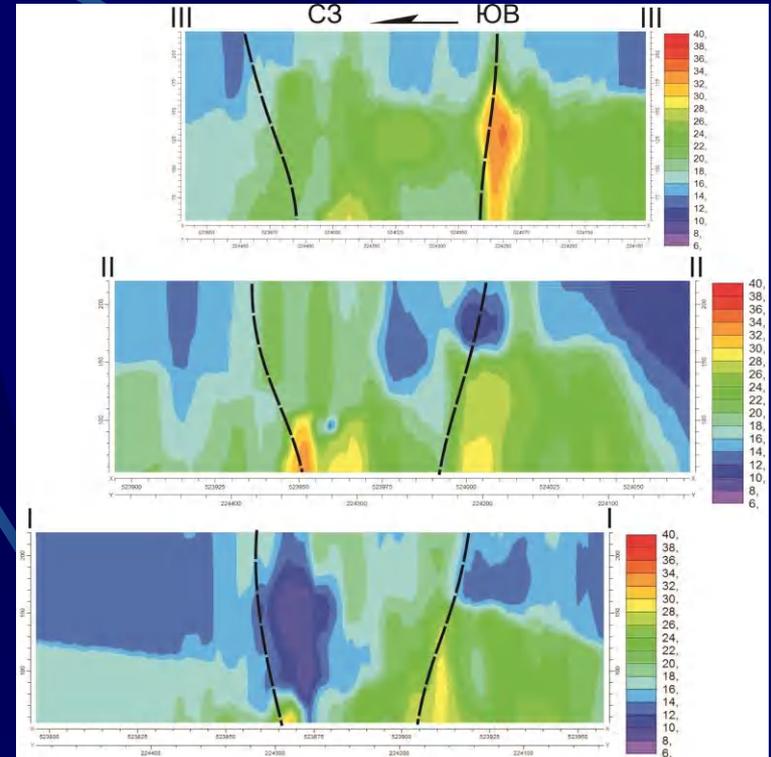
А – двумерный вариант;

Б – трехмерный вариант.





Трехмерная модель распределения параметра N (тр/м²) в пределах западного борта карьера трубки Нюрбинская и разрезы по линиям: I – I; II-II; III-III; IV - IV.



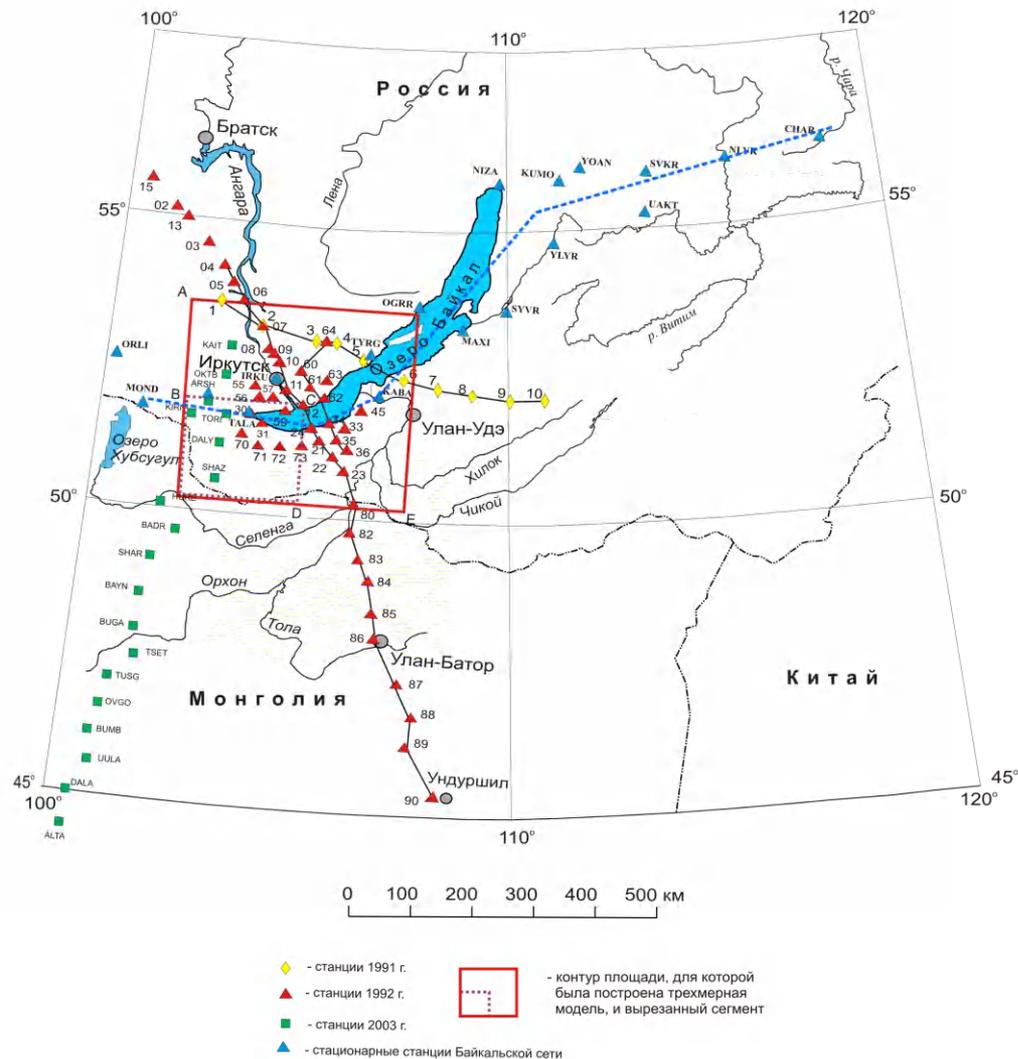


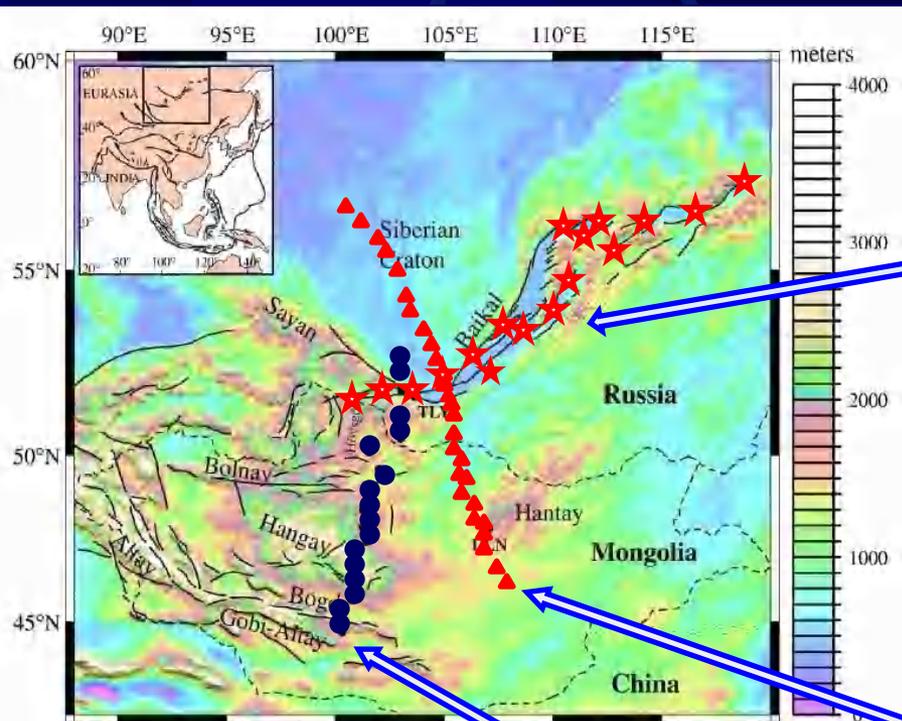
Геофизика и современная геодинамика

Стационарная сеть сеймостанций на юге Сибири (показана голубыми треугольниками)

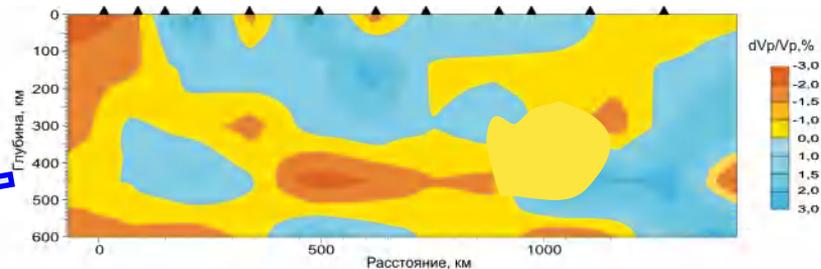


Глубинное строение по югу БРЗ и в Монголии определено в основном по временным станциям 2-х международных проектов. Следующие слайды показывают примеры исследований коры и мантии Земли по наблюдениям этих временных станций. Прочный Сибирский кратон вносит дополнительный вклад в разогрев мантии окружающей территории.

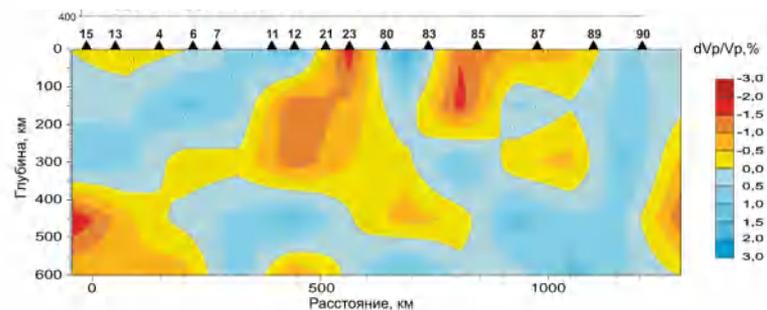




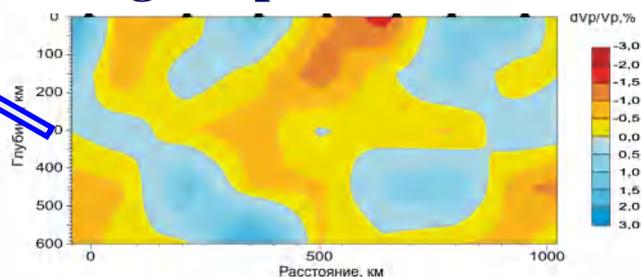
Tomography along the BRZ



along the profile PASSCAL_1992



along the profile MOBAL_2003



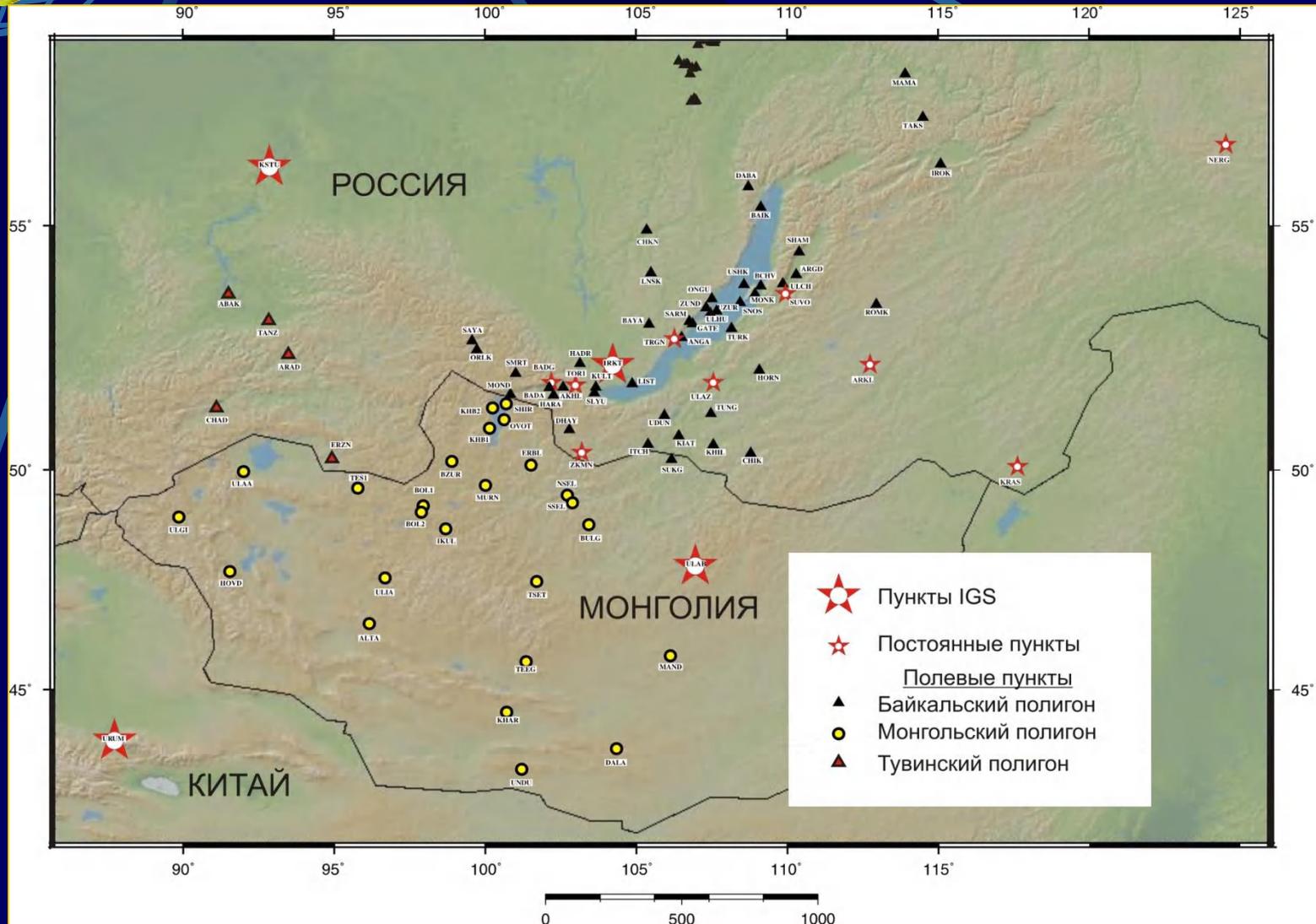
Результаты комплекса исследований, который включает сведения о глубинной структуре, полученные по поверхностным и объемным волнам землетрясений, а также геологические и геодезические данные, свидетельствуют о столкновении жесткого Сибирского крата с более пластичными областями на юго-востоке от него. Результатом этой коллизии являются Байкальское рифто- и горообразование.

Спутниковая геодезия



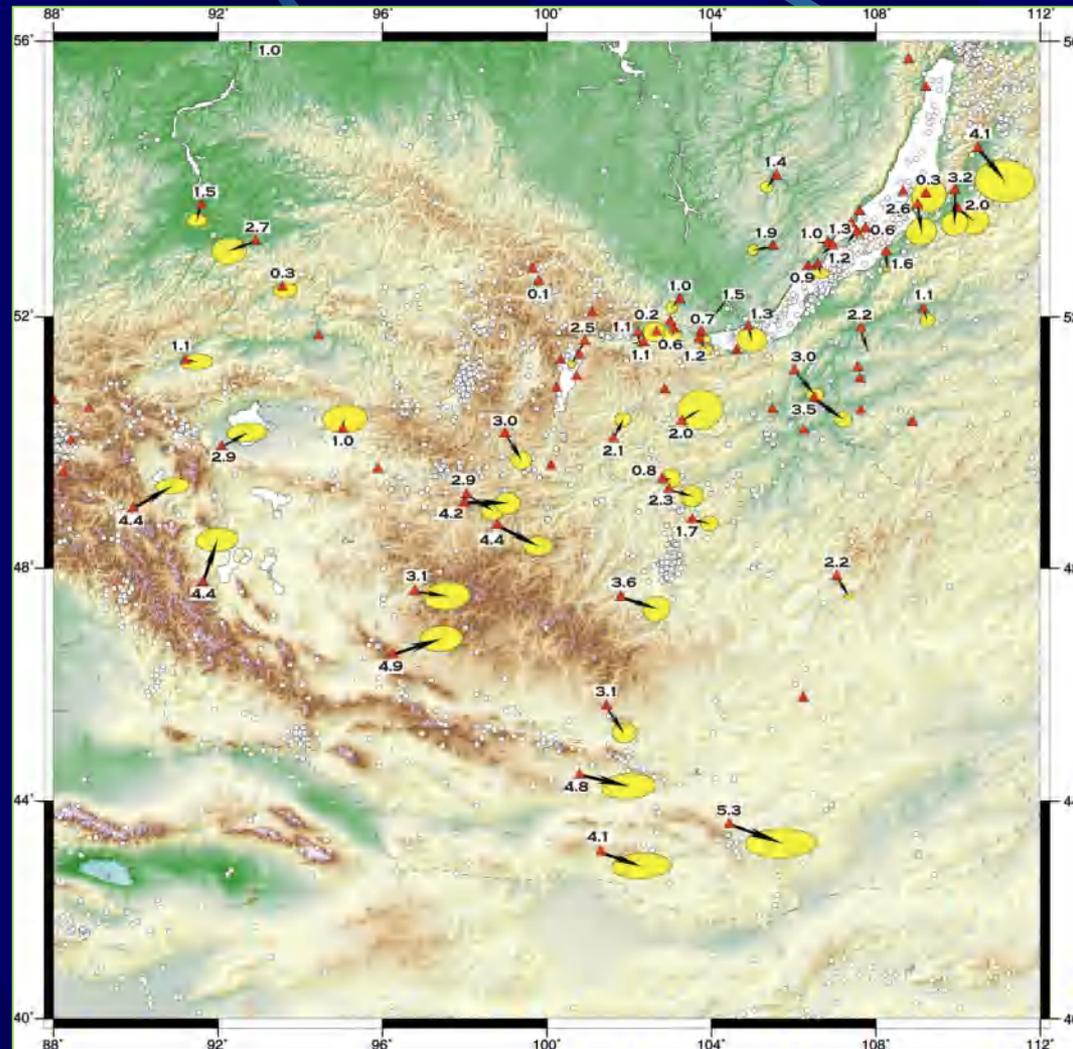
Лаборатория современной геодинимики

Спутниковая геодезия



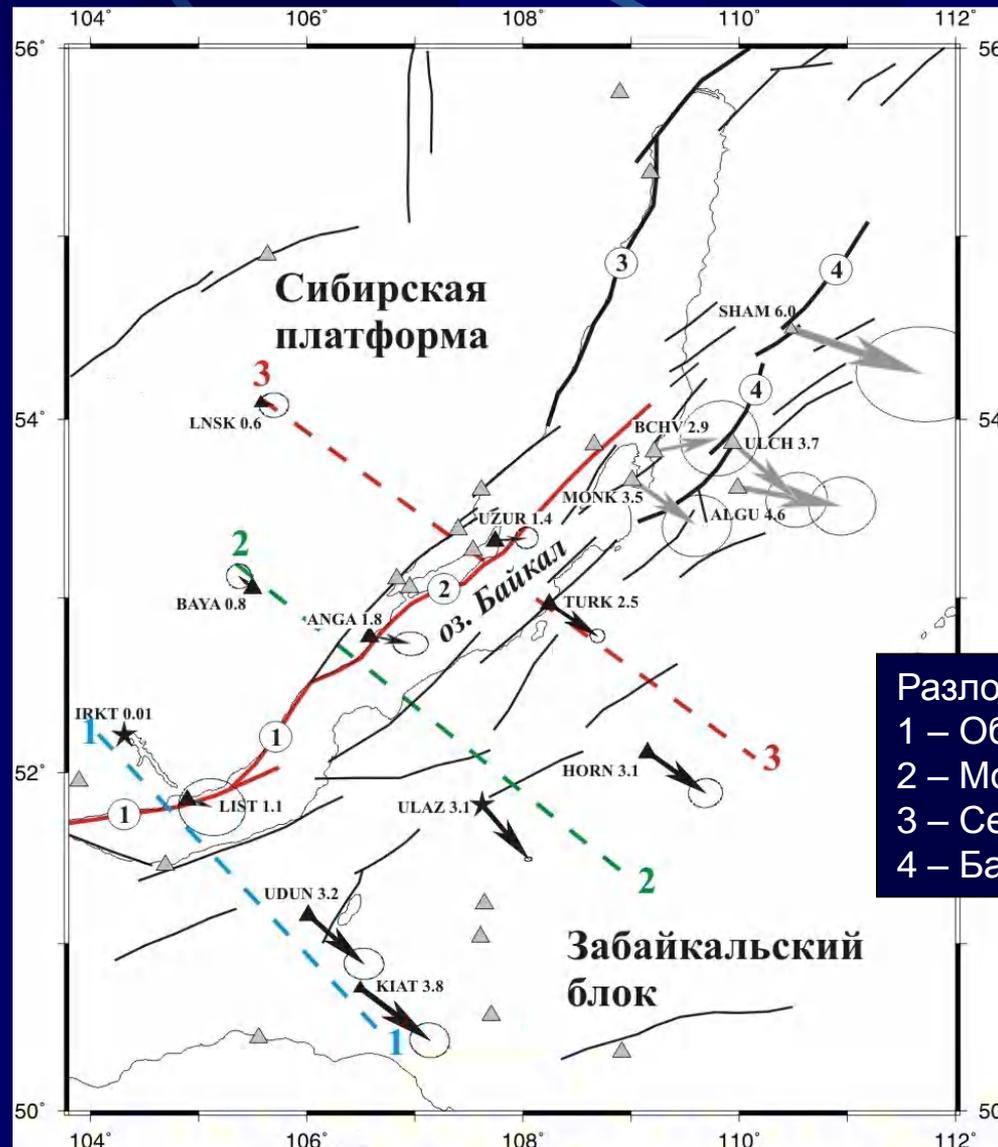
Сеть пунктов Монголо-Байкальского геодинимического GPS-полигона ИЗК СО РАН на период 1994-2011 гг.

Спутниковая геодезия



Поле скоростей горизонтальных движений земной коры Монголо-Сибирского региона по данным GPS-измерений за 1994-2007 гг. относительно Евразии

Спутниковая геодезия



Разломы:
1 – Обручевский
2 – Морской
3 – Северо-Байкальский
4 – Баргузинский

Поле скоростей горизонтальных движений центральной части Байкальского рифта относительно Сибирской платформы (1994-2015 гг.)

Безопасность среды обитания

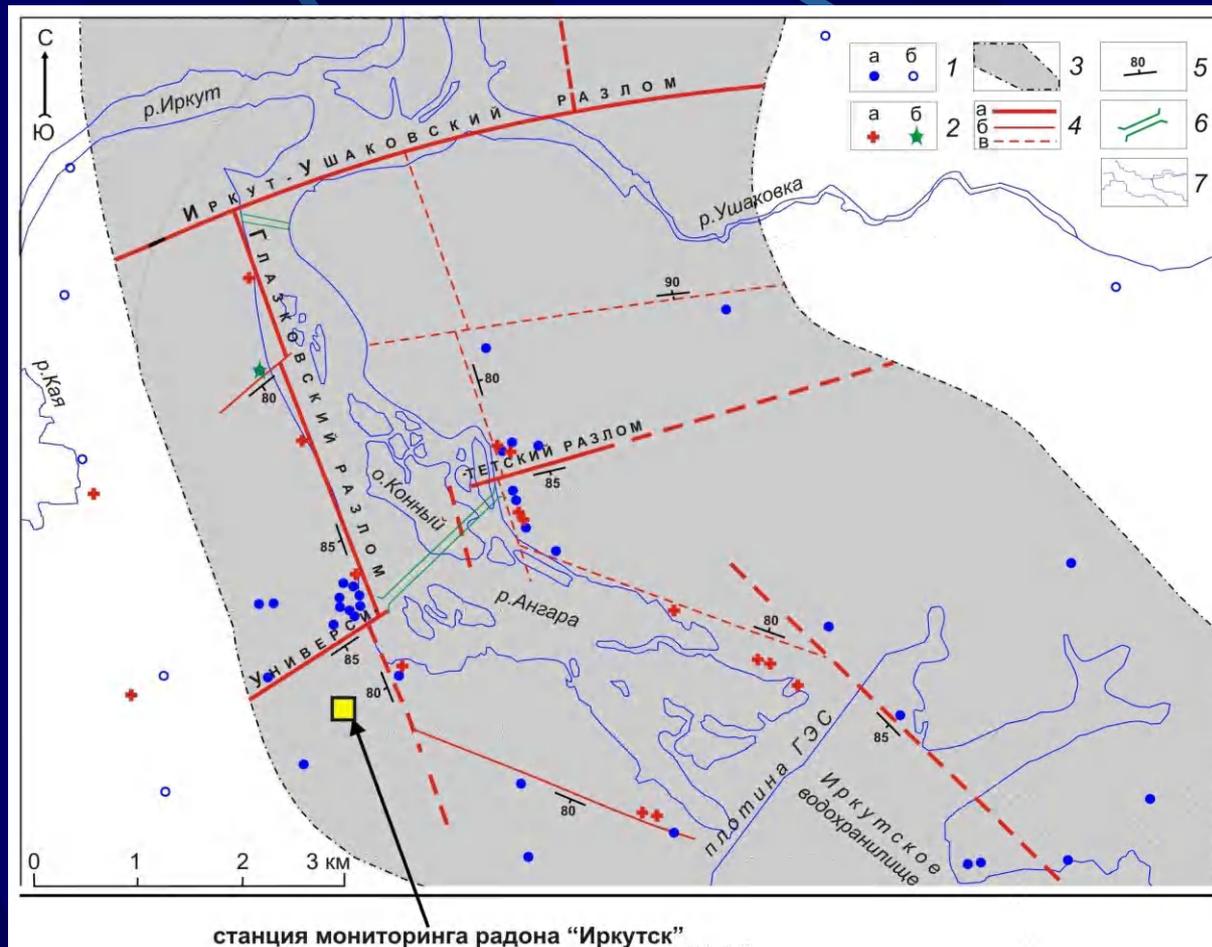


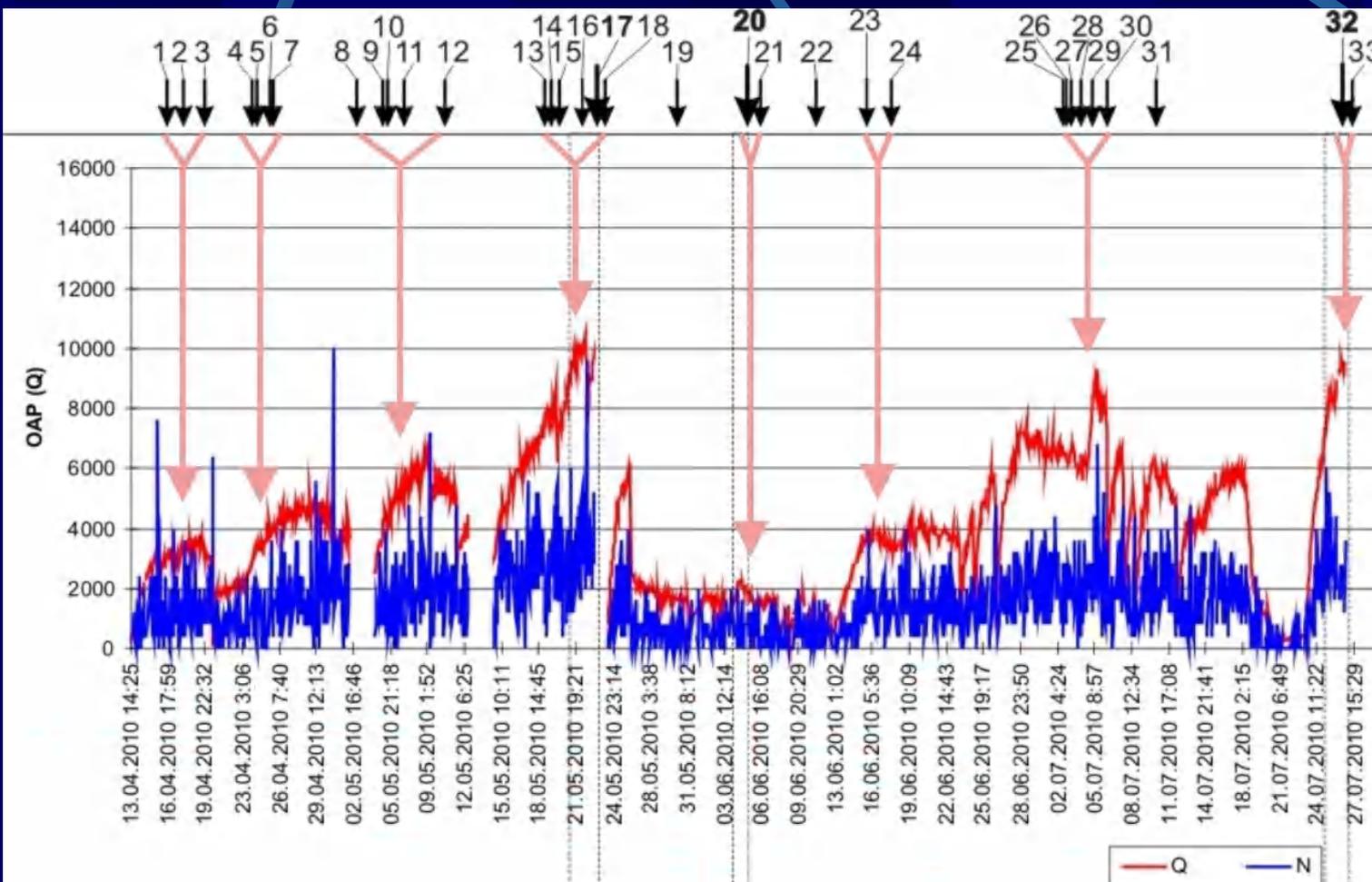
Схема разломов центральной части г.Иркутска [Семинский, Гладков, Шерман и др., 2007]

Разломы Иркутска по данным структурных и эманационных исследований

Безопасность среды обитания



Графики временных вариаций объемной активности радона и торона, полученные по данным с мониторинговой станции "Иркутск"



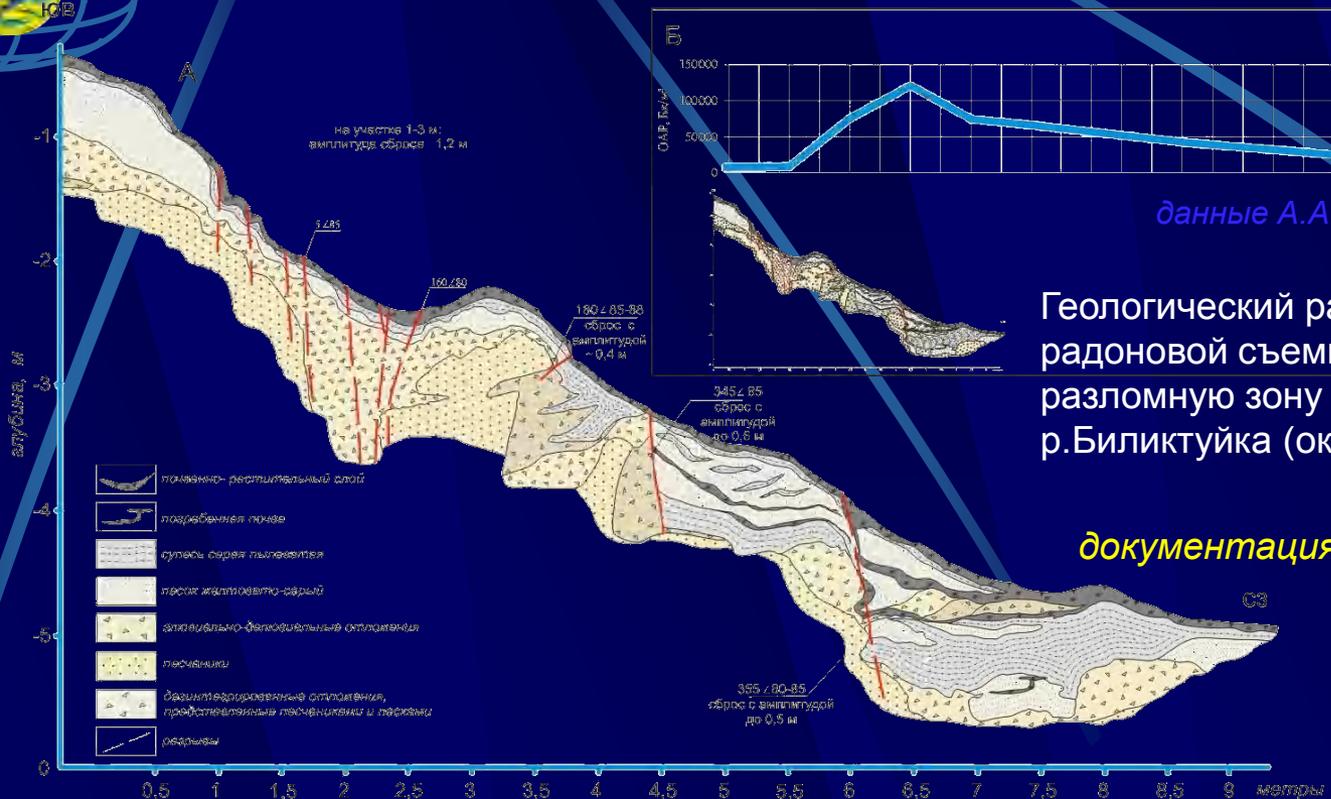
Землетрясения с $K > 9$

Радон (Q)

Торон (N)

Черные стрелки с номерами – моменты землетрясений;
розовые стрелки – группы землетрясений.

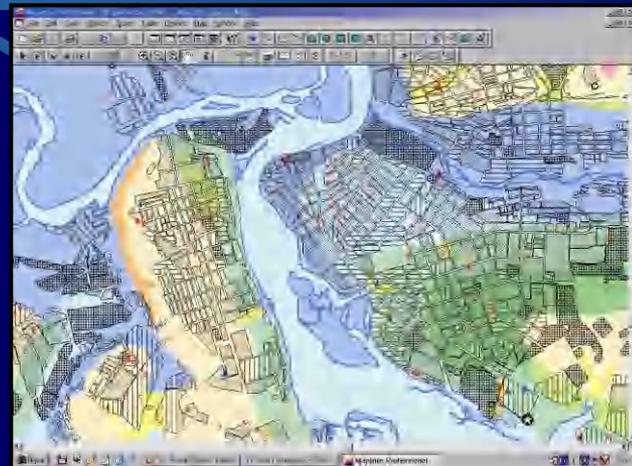
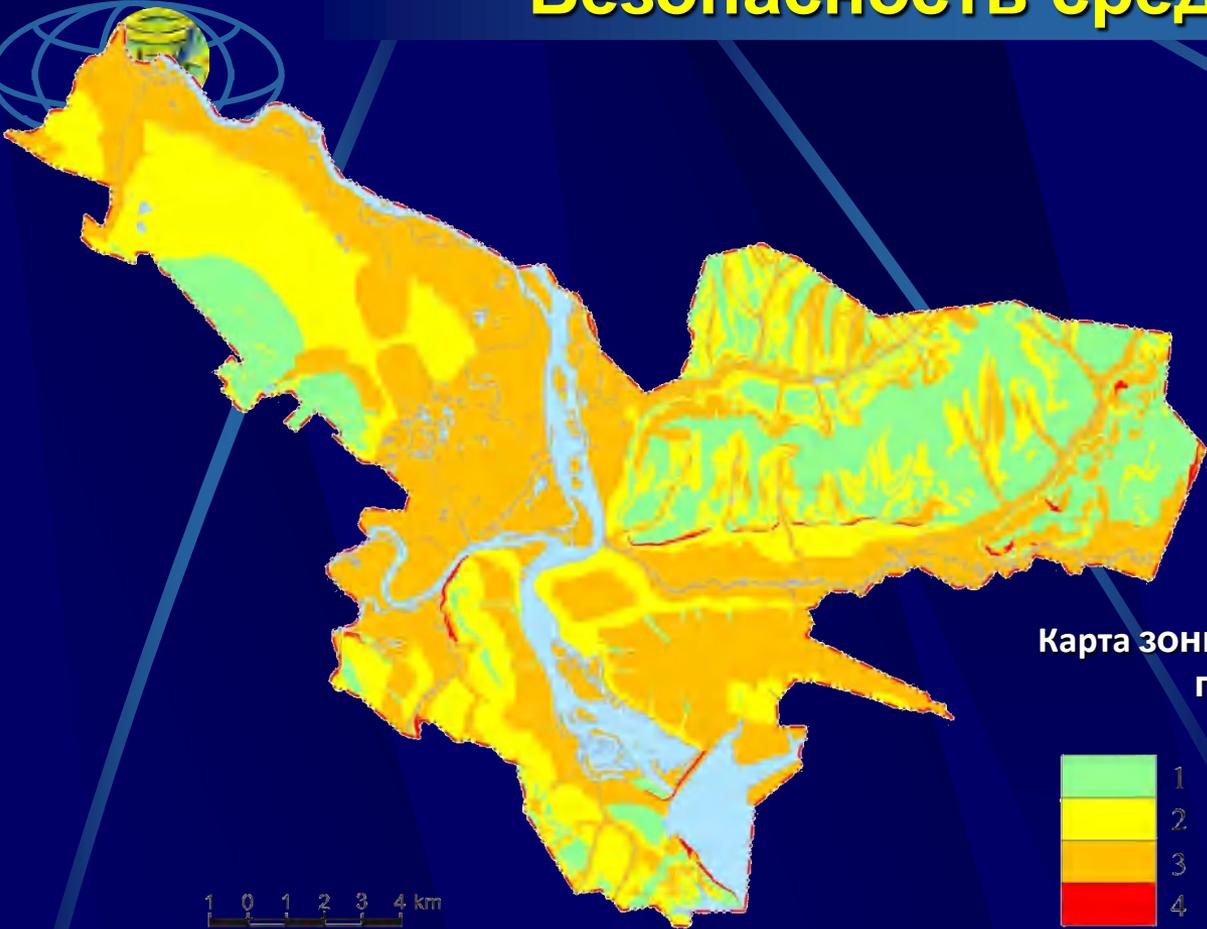
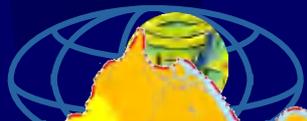
Безопасность среды обитания



№	Величина объемной активности радона (Q , Бк/м ³)	Приморский сброс	Сброс в окрестностях г.Ангарска
1	Абсолютный максимум (в почве)	60 335	20 261
2	Среднее фоновое значение (в воздухе)	418	22

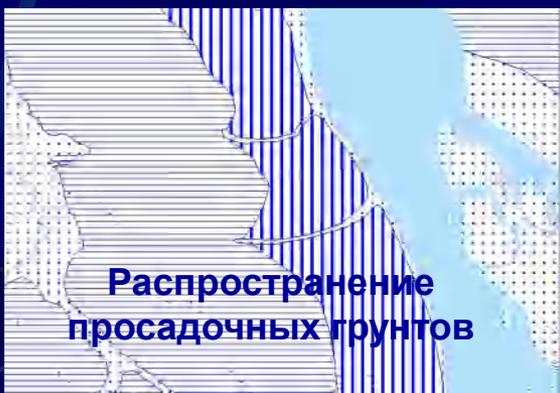
ПДК в воздухе проектируемых помещений – 100 Бк/м³

Безопасность среды обитания

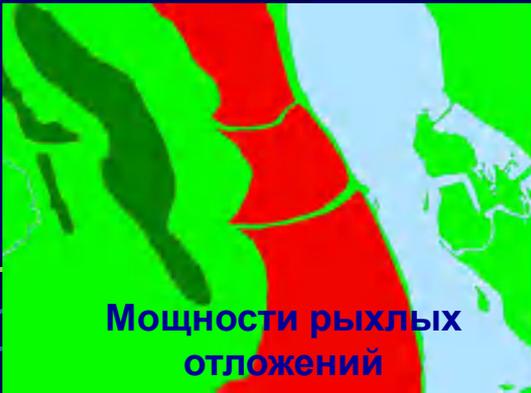


Карта зонирования территории г. Иркутска по степени опасности ЭГП

1 0 1 2 3 4 km



Распространение просадочных грунтов

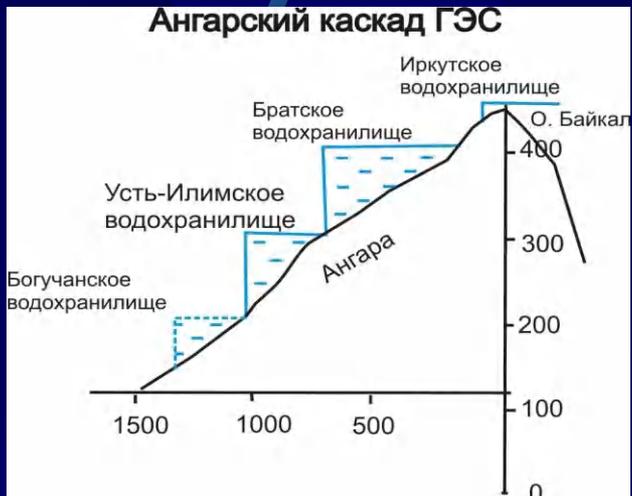


Мощности рыхлых отложений



Геоморфологические параметры

Безопасность среды обитания



Карта-схема трансформации береговой линии Иркутского водохранилища за период эксплуатации
(Козырева Е.А., Тарасова Ю.С.)

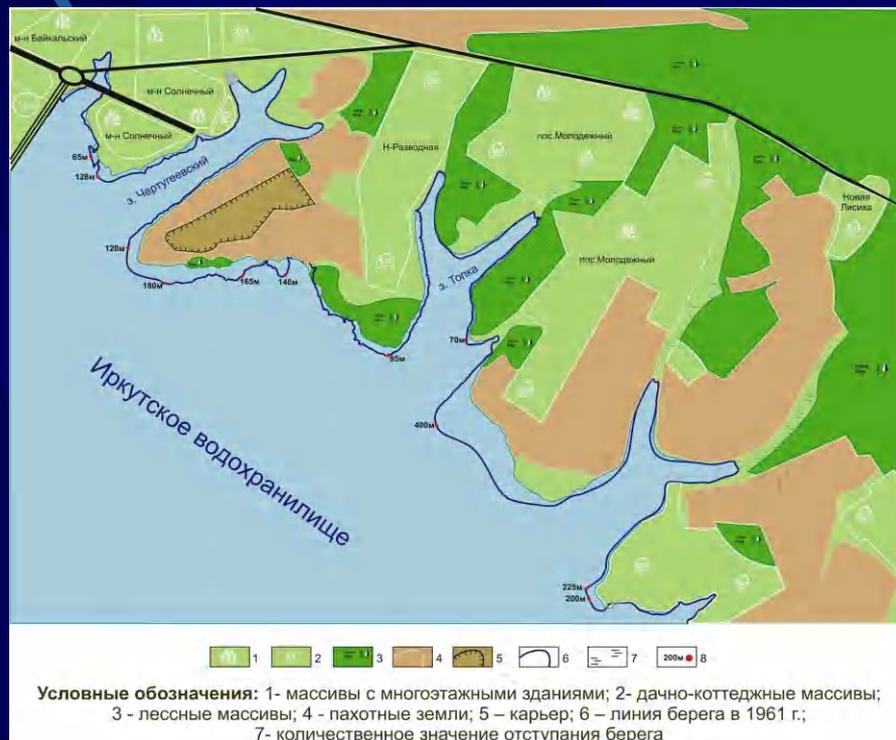
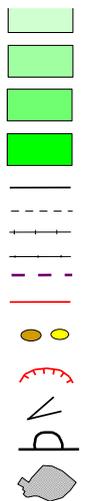
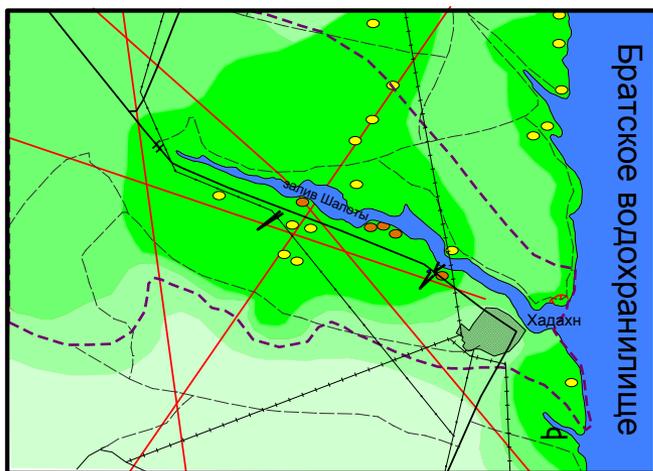


Схема районирования территории по степени риска (Хадахано-Мельхитуйский массив)

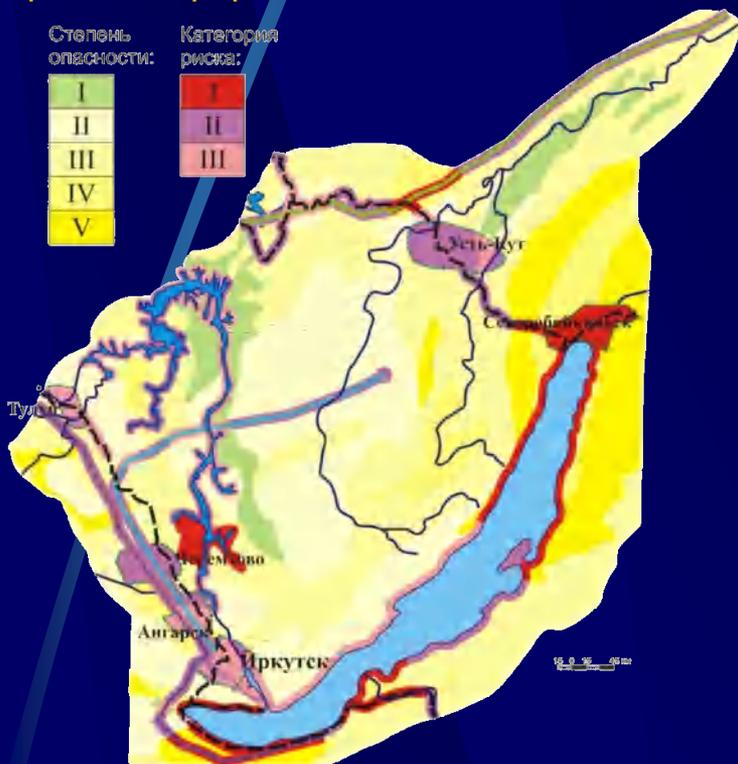


Безопасность среды обитания

Карта-схема опасности развития экзогенных геологических процессов и риска деформаций для ПТС

Степень опасности:
 I
 II
 III
 IV
 V

Категория риска:
 I
 II
 III



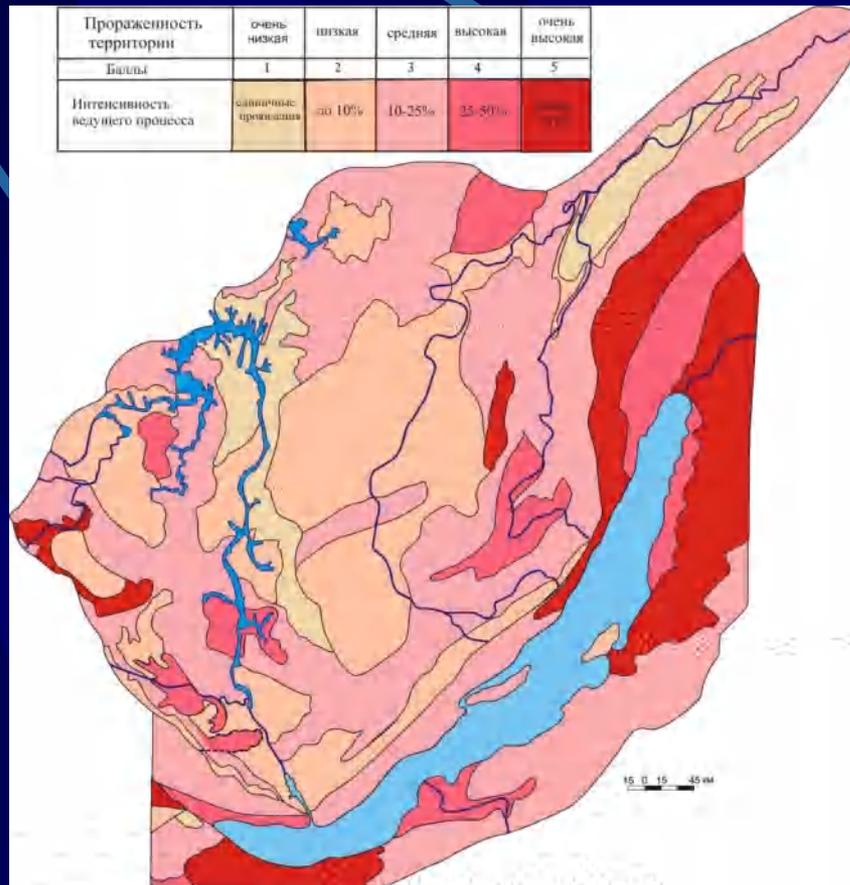
Условные обозначения:

- Пути сообщения**
- Железные дороги
 - Нефтепроводы**
 - Ковыктарек - Ангарск
 - Ангарск - Даврия
 - Газопроводы**
 - Ковыкта - Саяноск - Иркутск

- Границы**
- Городских агломераций и промышленных районов
- Гидрография**
- Озера и водохранилища
 - Река

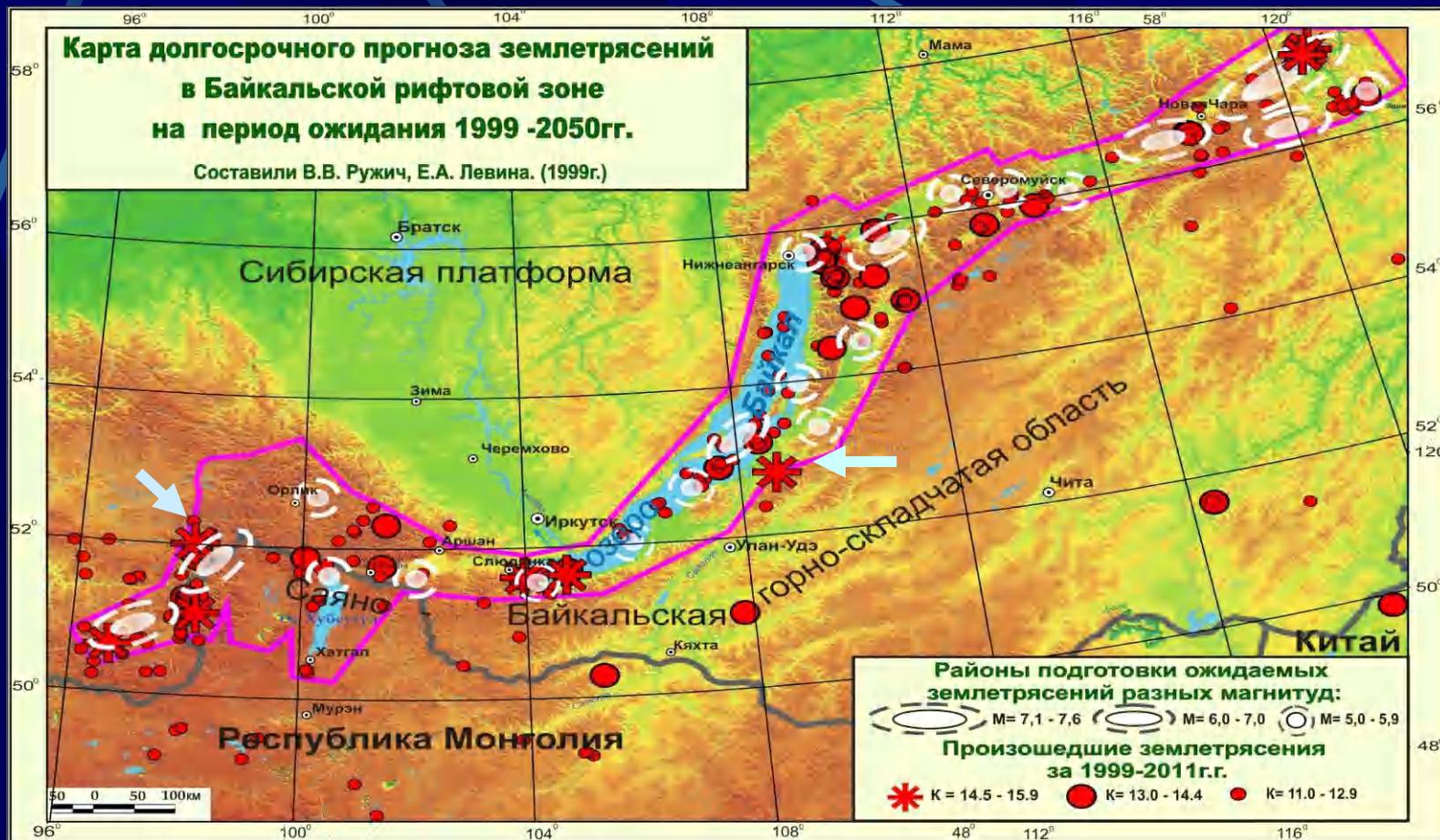
Карта-схема зонирования территории юга Восточной Сибири по степени проявления экзогенных геологических процессов территории

Прораженность территории	очень низкая	низкая	средняя	высокая	очень высокая
Баллы	1	2	3	4	5
Интенсивность ведущего процесса	сильнонепроявляясь	до 10%	10-25%	25-50%	более 50%



Оценка природных опасностей и рисков, в рамках концепции рационального землепользования и охраны окружающей среды

Сейсмобезопасность



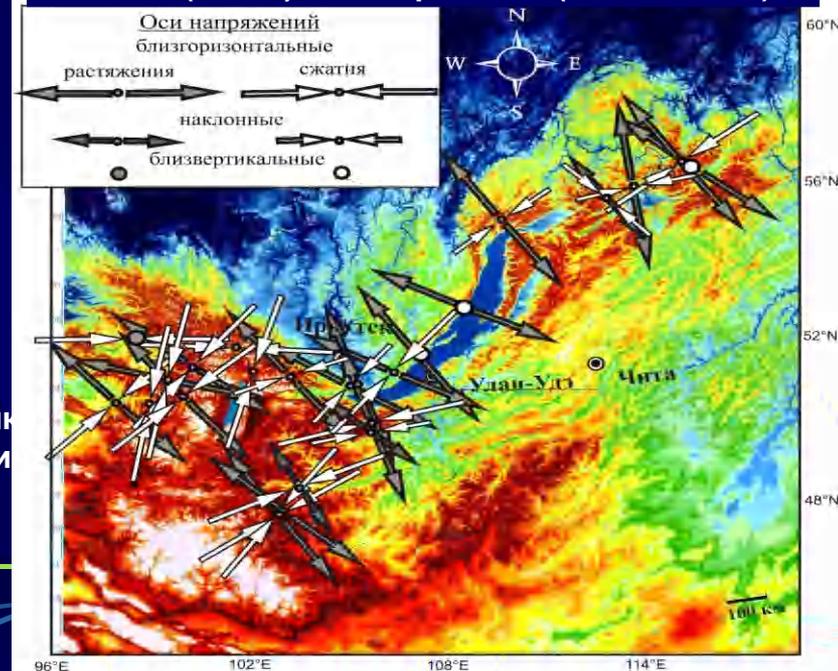
В ИЗК в течение многих лет ведутся исследования по долгосрочному и среднесрочному прогнозу местных сильных землетрясений. Стрелками указаны места, где летом 2011 г. согласно сделанному среднесрочному прогнозу сотрудников ИЗК произошли два землетрясения с интенсивностью 6 и 7 баллов.

Сейсмобезопасность



Плейстоценовая область Муйского землетрясения 27.06.1957 г. с $M=7.6$ (Снимок Р.А. Курушина, 1962 г.)

Ориентация главных осей напряжений в очагах сильных ($M>5.5$) землетрясений (1950-1999 гг.)



Сейсмобезопасность



www.WarNet.ws

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт земной коры
Сибирского отделения
Российской академии наук -
разработчик:
ГОСТ Р
**«ШКАЛА
ИНТЕНСИВНОСТИ
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ»**

Сейсмобезопасность



Лаборатория сейсмостойкого строительства



Основные организации-партнеры

ПАО АК «Алроса»

ОАО «Алроса - Катока» (Ангола)

Газпром – геологоразведка

Иркутская нефтяная компания

Верхнеченскнефтегаз

Иркутское электроразведочное предприятие

Корпорация «Иркут»

ОАО «Полюс золото»

ОАО «Росгеология»



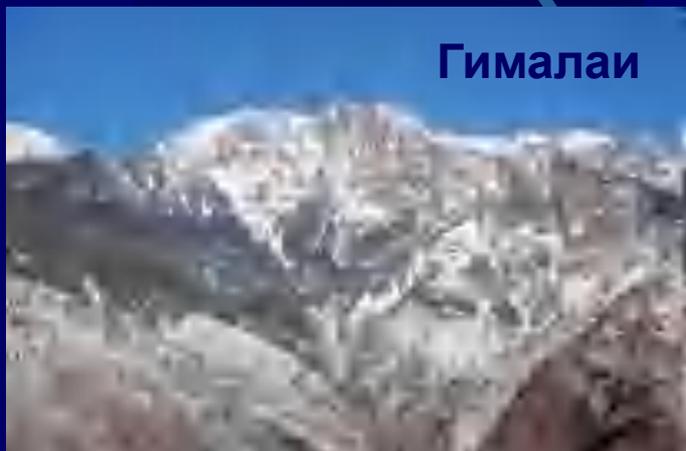
Чили



Северное Прибайкалье



Гималаи



На ледниках Антарктиды



Монголия





Благодарю за внимание!

