



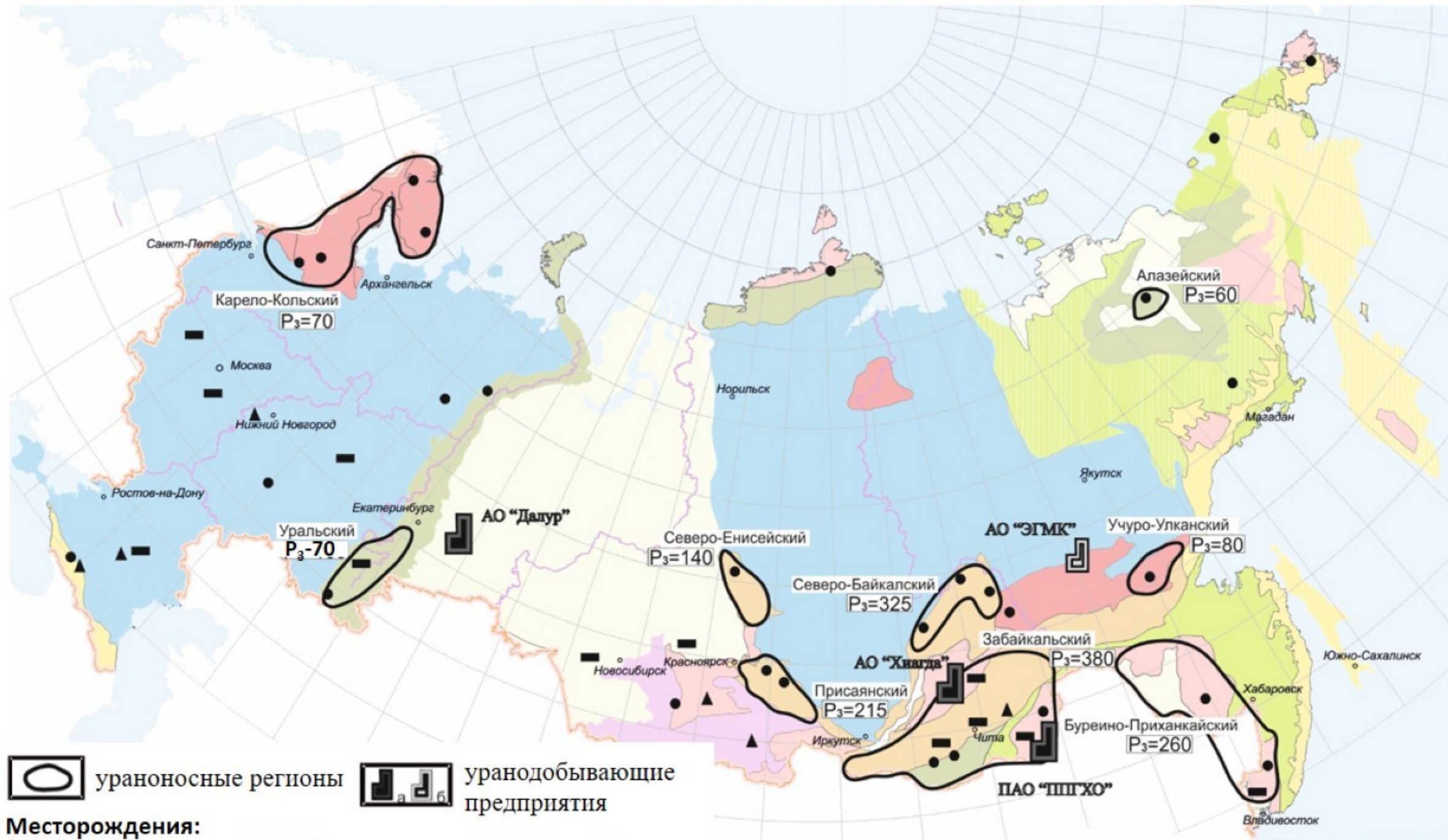
ФГБУ «ВИМС»

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА УРАН

Гребенкин Н.А.

2022 г.

Схема размещения основных ураноносных и урановорудных регионов России



-  ураноносные регионы
  уранодобывающие предприятия
- Месторождения:**
-  2 эндогенные
 -  5 экзогенные
 -  4 гибридного типа



1. Основные УРР и ПУРР сконцентрированы в Сибирском и Дальневосточном регионах
2. Перспективы выявления месторождений урана с приемлемыми экономическими параметрами связаны с объектами 3-х ГПТ:
 - песчаниковый палеодолинный и в мезозойских депрессиях;
 - жильно-штокверковый в зоне предрифейского ССН
 - жильно-штокверковый в ВТС (Стрельцовский тип)

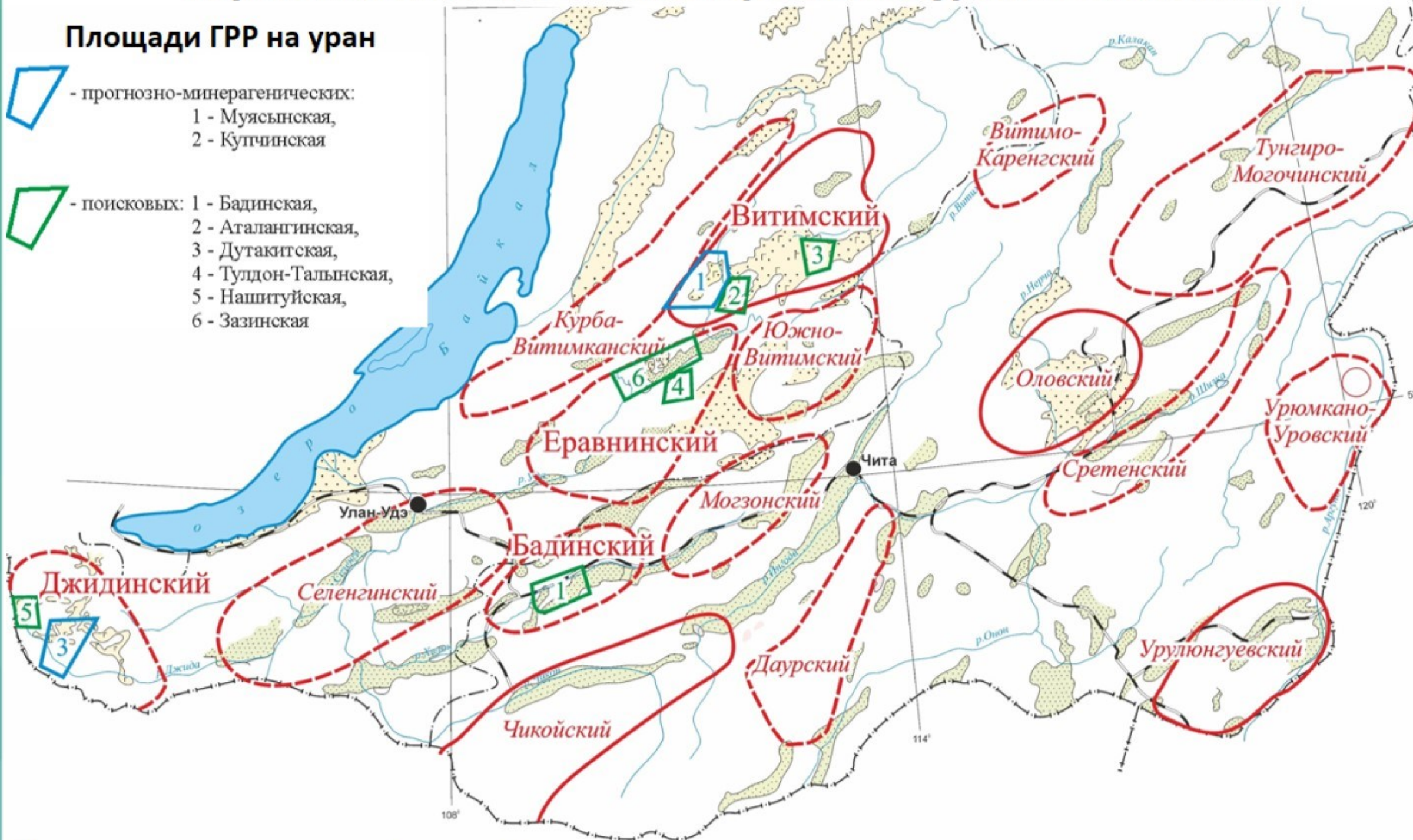
ПЕСЧАНИКОВЫЙ ТИП

Перспективы выявления месторождений урана в Забайкалье



Площади ГРР на уран

-  - прогнозно-минерагенических:
 - 1 - Муясынская,
 - 2 - Купчинская
-  - поисковых:
 - 1 - Бадинская,
 - 2 - Агалангинская,
 - 3 - Дутакитская,
 - 4 - Тулдон-Тальнская,
 - 5 - Нашитуйская,
 - 6 - Зазинская










Прогнозные и поисковые работы необходимо сконцентрировать:

1. В осваиваемом Витимском УРР на палеорусловой тип уранового оруденения в неогеновых отложениях
2. В пределах перспективных меловых впадин Забайкалья

По результатам прогнозно-аналитических работ здесь выделена серия площадей и участков для проведения поисковых и прогнозно-минерагенических работ

Площади ГРР на уран в Витимском урановорудном районе



-  Витимский УРР
-  Хиагдинское РП
-  Площади проведения прогнозно-минерагенических работ
-  Площади проведения поисковых работ
-  Объекты проведения разведочных работ
-  Месторождения
-  Рудопроявления

Объекты, подготовленные для проведения разведочных работ:

Дулесминское, Красное, Баркасунское, Эмкэрсэ, Кулариктинское, Джилиндинское

Площади для проведения поисковых работ:

Аталангинская, Байтахская

Площади для проведения прогнозно-минерагенических работ: Муясинская

Витимский УРР может стать главным центром добычи урана России. Возможно существенно увеличить добычные мощности АО «Хиагда» либо создать серию новых предприятий по добыче урана высокотехнологичным способом СПВ

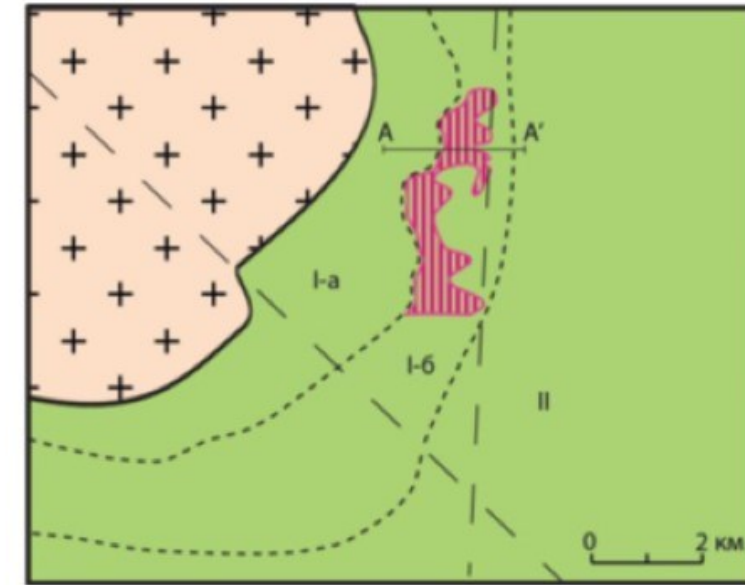
Поисковые работы на песчаниковый тип уранового оруденения в пределах Бадинской впадины



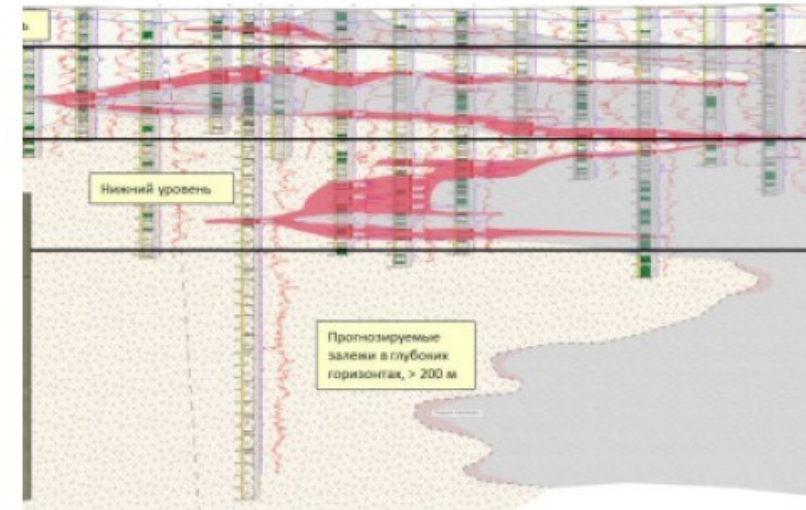
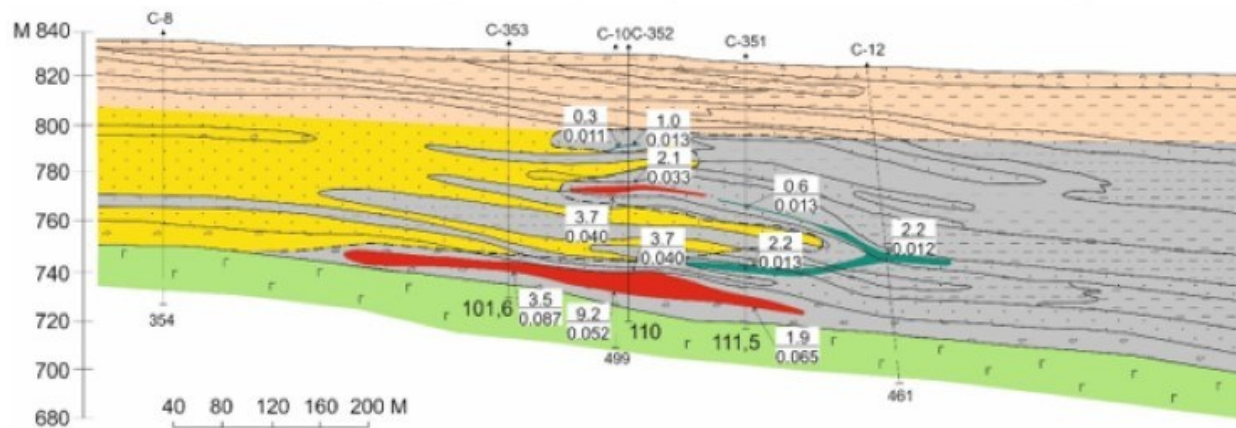
Положение рудопроявлений урана на геологической карте Бадинской впадины



Положение месторождения урана Ульзит на геологической карте и в разрезе (по данным М.Н. Гречухина)

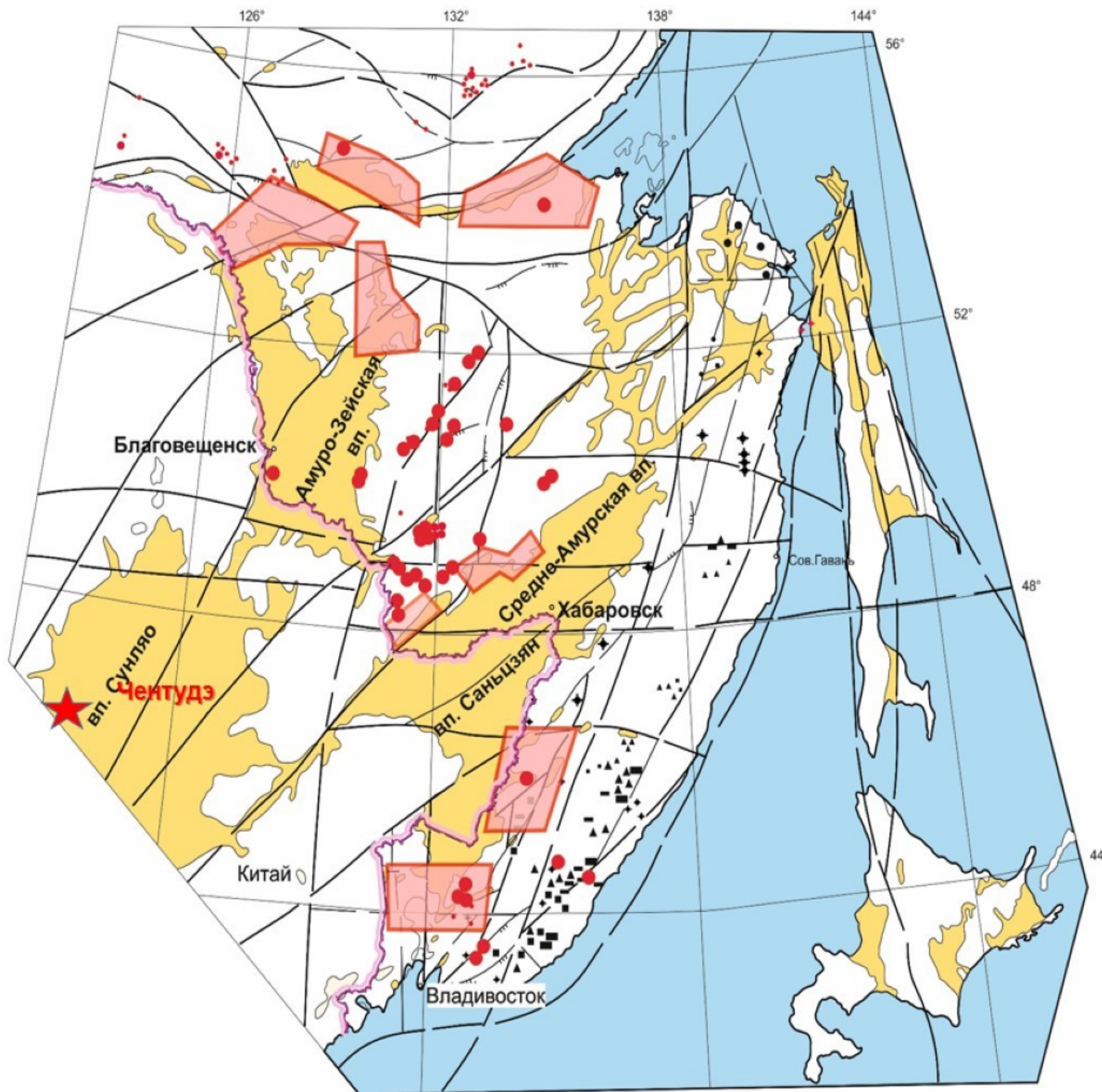


Геологический разрез. Рудопроявление Ботоготуйское



Поисковые работы на уран в пределах Бадинской впадины могут стать первым шагом в выявлении серии месторождений в мезозойских впадинах Забайкалья, что увеличит МСБ урана РФ и существенно улучшит ее качество

Терригенные впадины Дальнего Востока и возможные перспективы их промышленной ураноносности

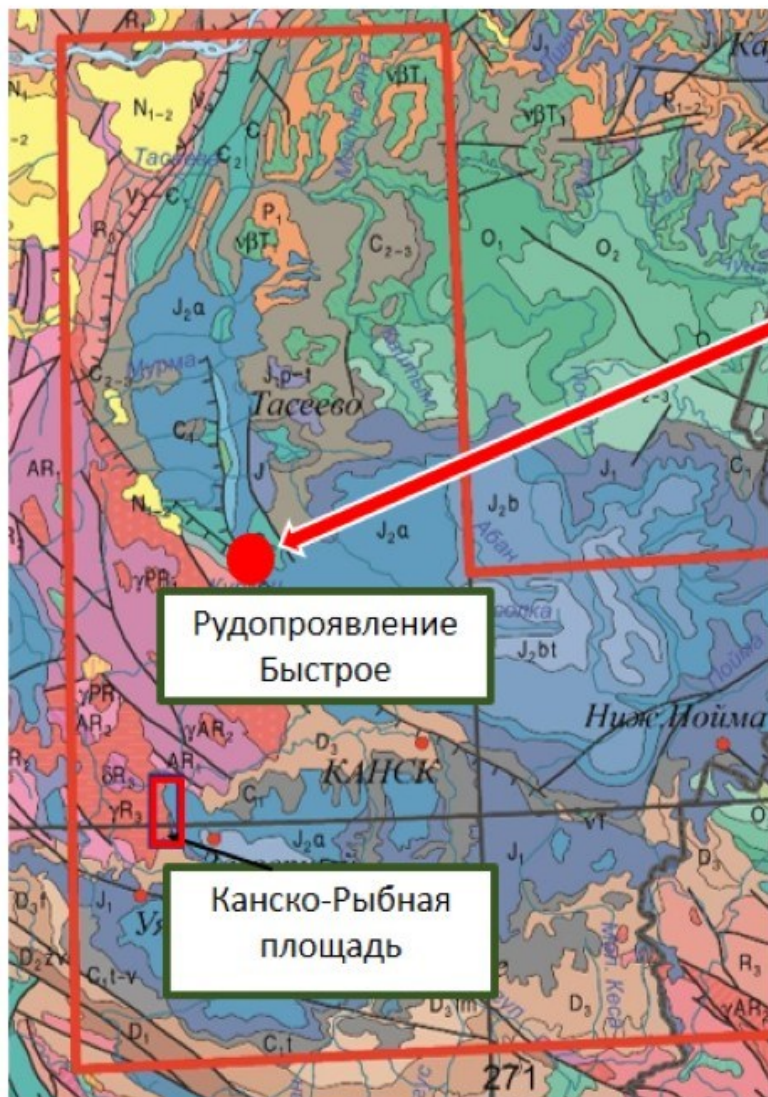


Проведение прогнозно-аналитических исследований, включающих комплексный анализ фондовых и других материалов, позволит выделить геологические, литологические и гидрогеологические обстановки, благоприятные для развития зон грунтового окисления в бортах впадин и в русловых структурах

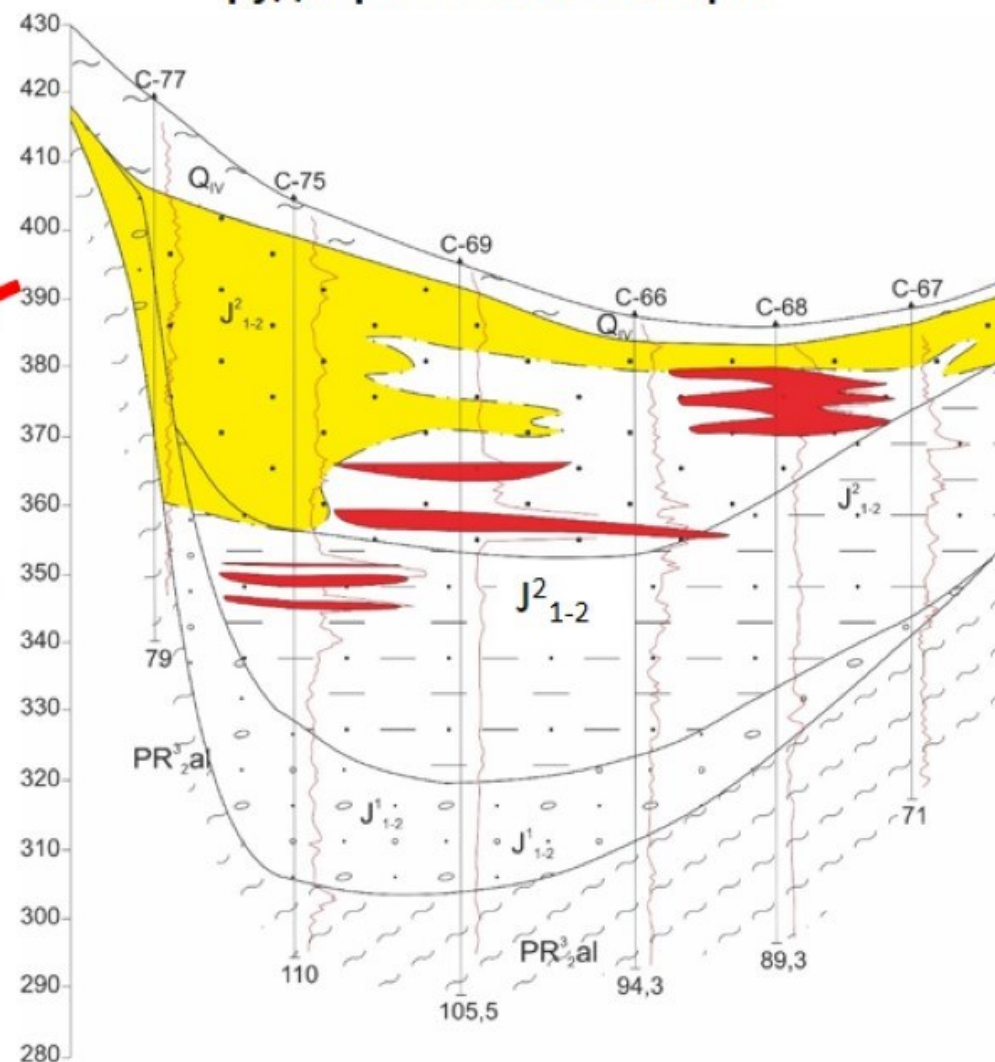
Прогнозно-минерагенические работы на песчаниковый тип в пределах Канско-Рыбной площади (южная часть Енисейского края)



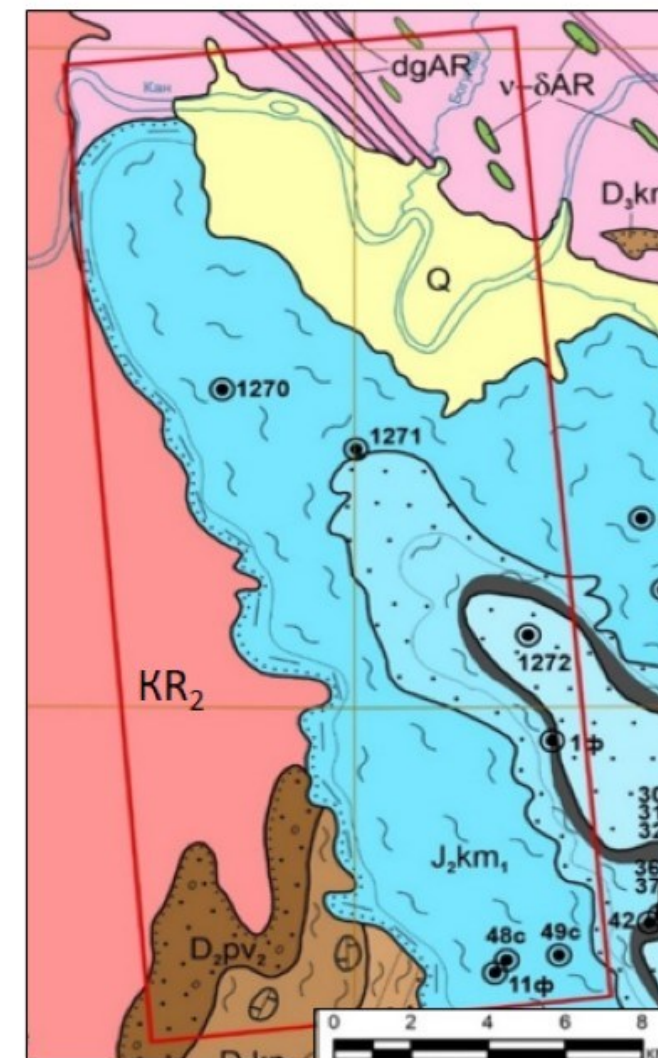
Геологическая карта



Типовой рудоносный разрез рудопроявления Быстрое



Канско-Рыбная площадь
Схема геологического строения

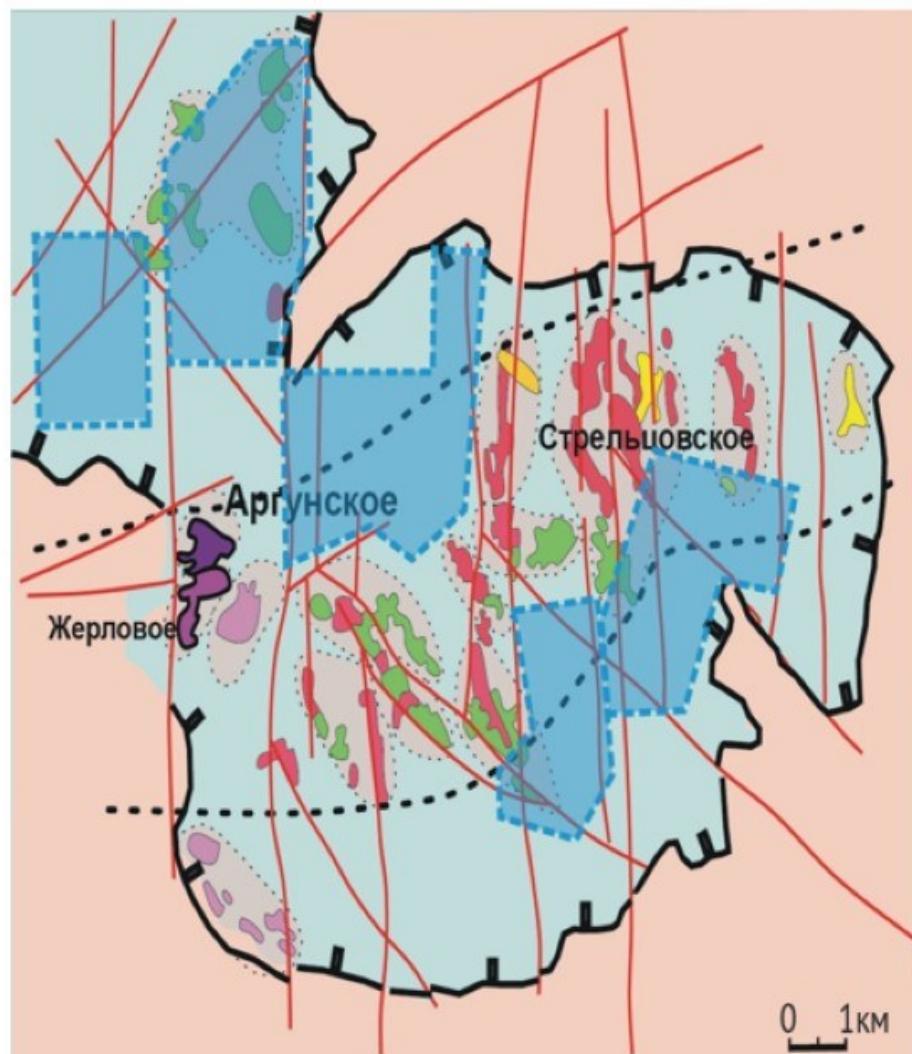


Обнаружение промышленных месторождений урана песчаникового типа в южной части Енисейского края позволит создать новый урановорудный район под отработку их высокотехнологичным способом СПВ

ТИП U-Mo в ВТС (в вулcano-тектонических структурах) Поиски месторождений урана в Стрельцовской кальдере



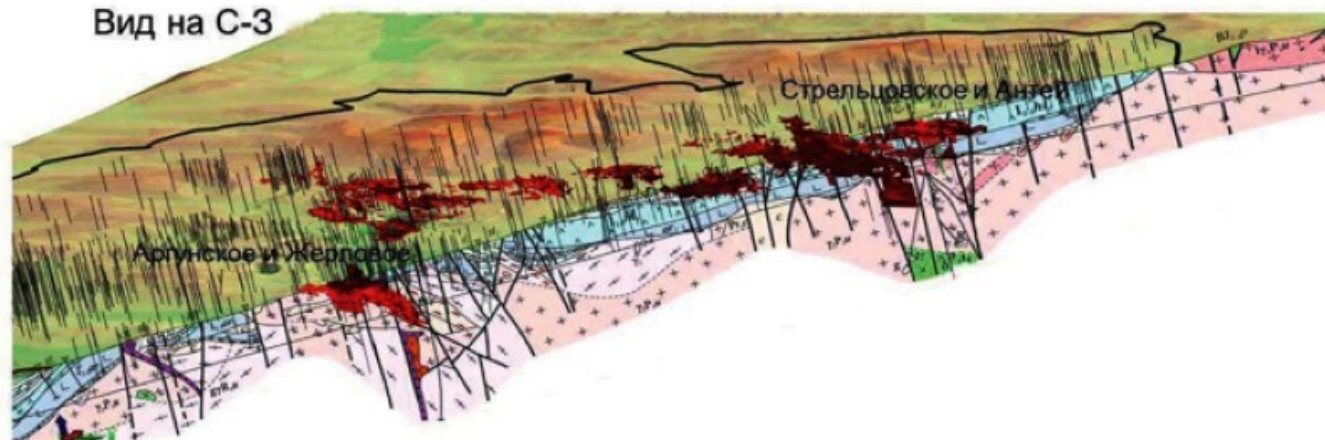
Положение месторождений и перспективных поисковых участков в пределах Стрельцовской кальдеры



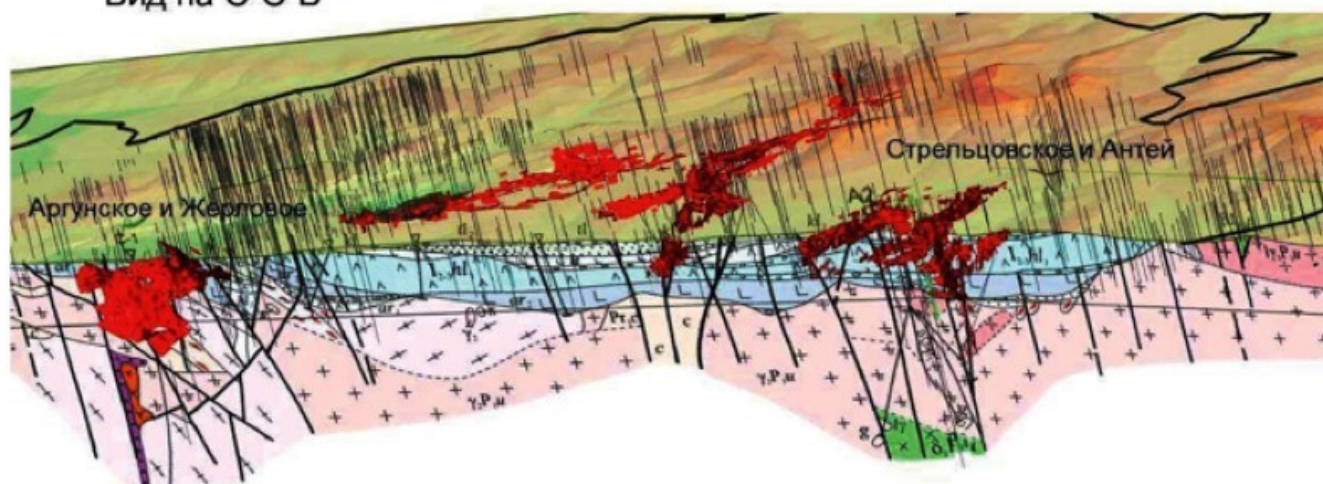
- участки буровых поисков проекта «Кальдера»

3D-модель рудных тел на м-ниях Стрельцовское-Антей, Аргунское-Жерловое

Вид на С-З



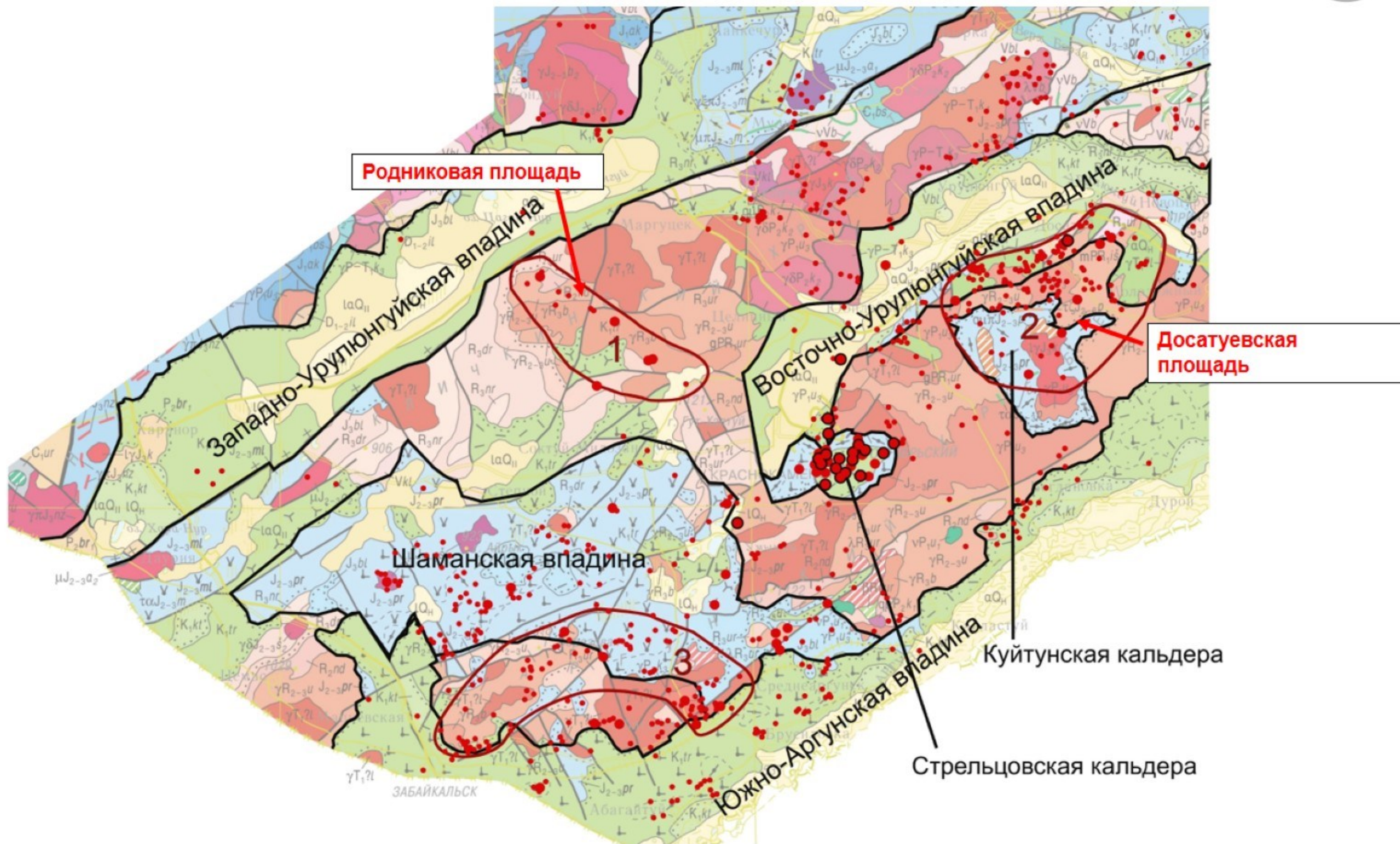
Вид на С-С-В



1 – рудные тела и залежи
2 – буровые скважины

ГРР необходимо нацеливать на поиски скрытых месторождений. Разворачивать их необходимо в ближайшее время, так как экономически востребованных запасов в Стрельцовской ВТС осталось на 20 лет

Перспективы выявления месторождений U-Мо типа в ВТС в Урлунгувском районе



Новые поисковые открытия в Урлунгувском районе и собственно в Стрельцовой ВТС позволяет продлить срок функционирования градообразующего предприятия ПАО «ППГХО»

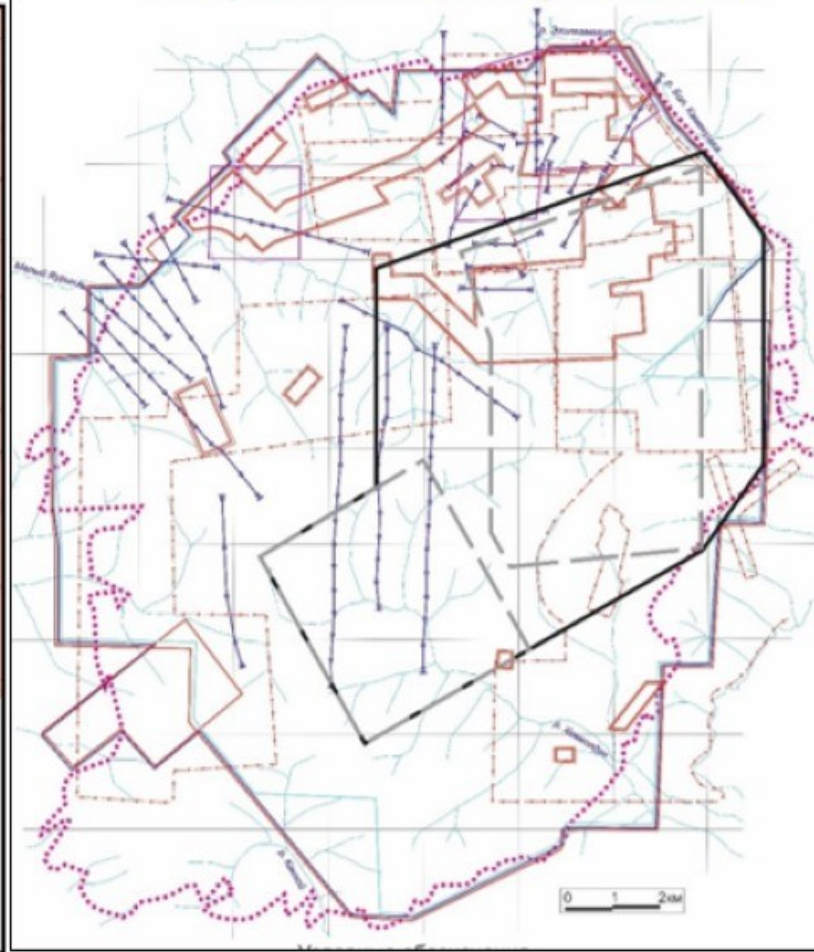
Перспективы выявления U-Mo месторождений в Каменушинской ВТС



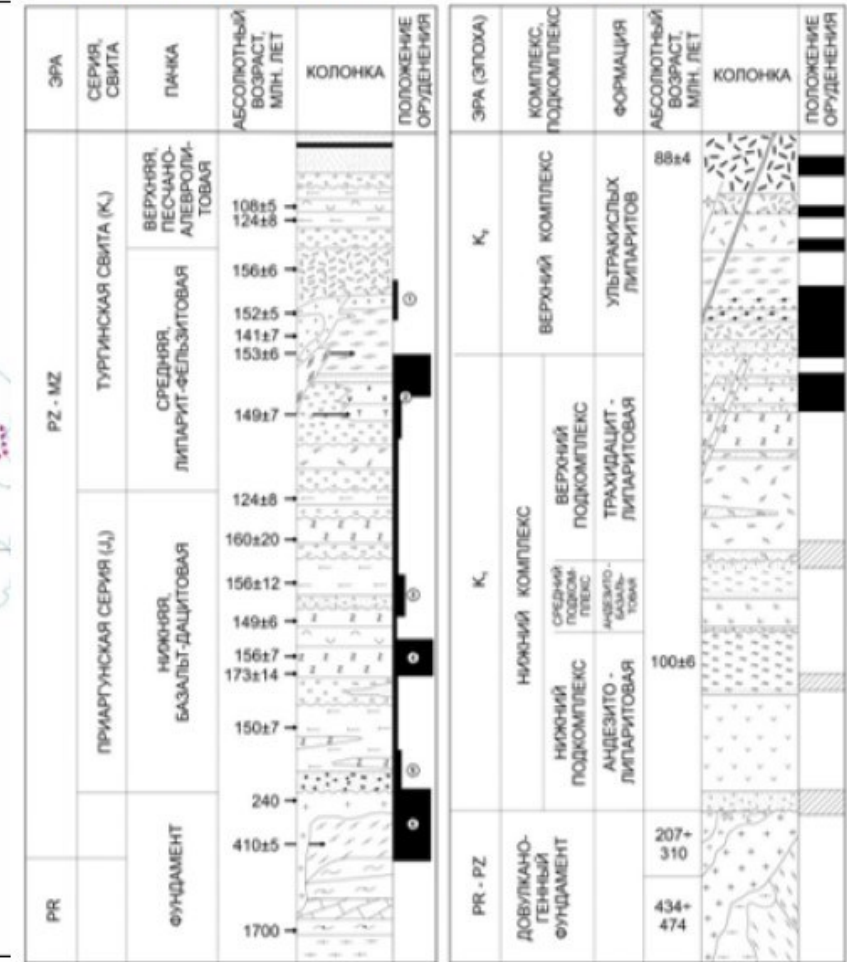
Геологическая схема Каменушинской ВТС с элементами ураноносности



Картограмма геолого-геофизической изученности



Геологические колонки ВТС
Стрельцовская Каменушинская



1. В пределах Каменушинской ВТС известны четыре месторождения в северной части и многочисленные рудопроявления в центре
2. Поисковые работы были сконцентрированы преимущественно на севере. Центральная и тем более южная части изучены весьма слабо
3. По аналогии со Стрельцовской ВТС перспективы выявления месторождений урана в Каменушинской ВТС связаны с фундаментом и нижним комплексом вулканогенно-осадочного чехла. Очевидно, что поиски необходимо ориентировать на скрытое оруденение

Положение м-ний урана в Стрельцовской ВТС



Перспективы Беякчанского потенциально урановорудного района на выявление месторождений урана в ВТС



Геологическая схема с проявлениями урана



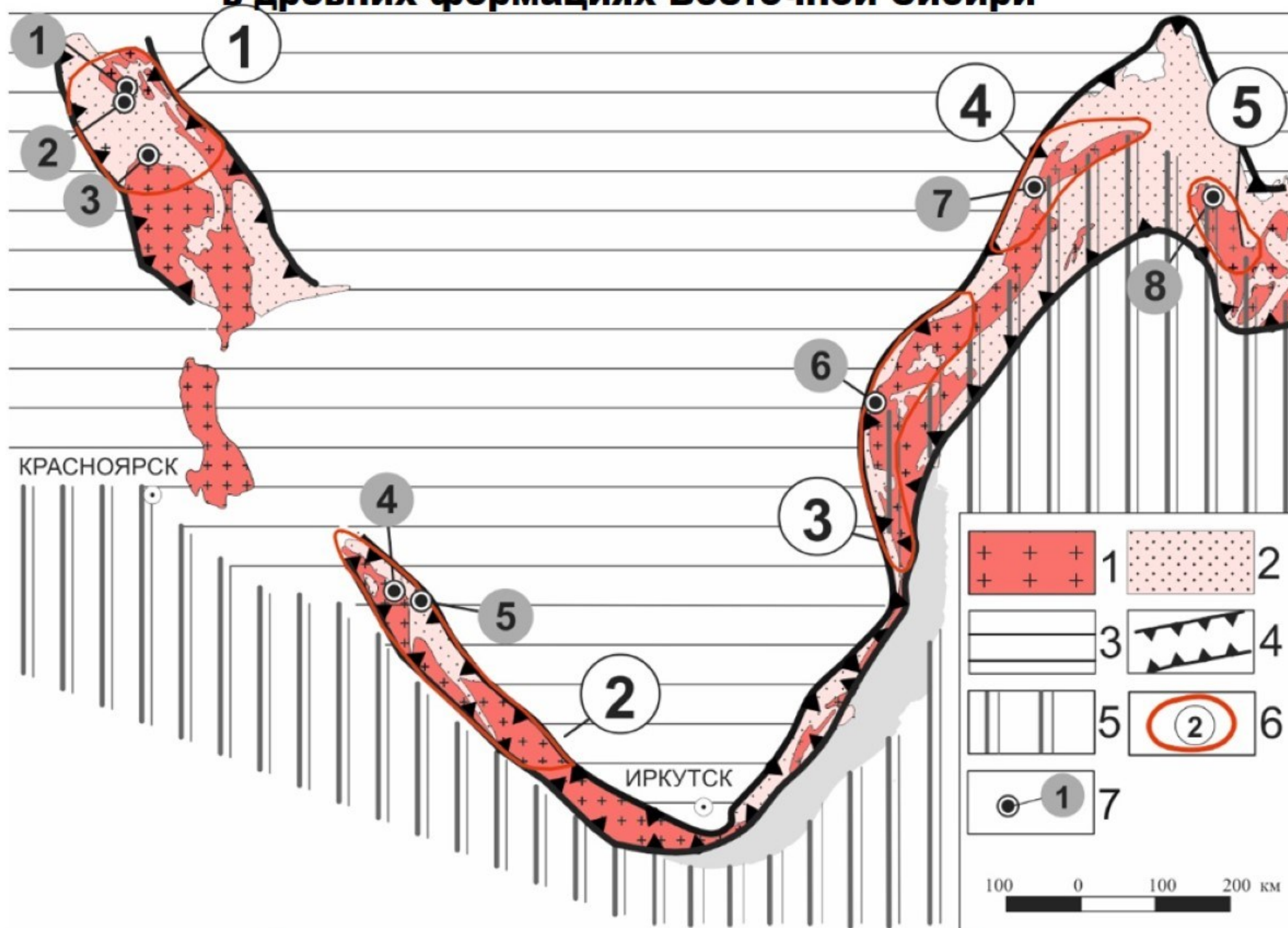
Сводная характеристика известных рудопроявлений урана

1. Протяженность рудных зон варьирует от десятков метров до первых сотен метров
2. Рудные тела локализованы в пределах зон аргиллизации (монтмориллонит, каолинит, серицит, кварц)
3. Руды представлены настураном в ассоциации с флюоритом, молибденитом, карбонатами, пиритом и др. сульфидами
4. Мощность рудных тел - первые метры; содержания урана составляют 0,1%, но иногда достигают 6 %
5. Наряду с ураном в рудах присутствуют Pb, Mo, Cu, Bi, Co, Ni, Ag, As, Au
6. Абсолютный возраст уранового оруденения 132 - 70 млн лет (U-Pb метод)

На базе новых открытий как в Каменушинской ВТС, так и в целом в пределах Беякчанской зоны возможно создание новых горно-добычных центров



Перспективы выявления месторождений урана типа «несогласия» в древних формациях Восточной Сибири



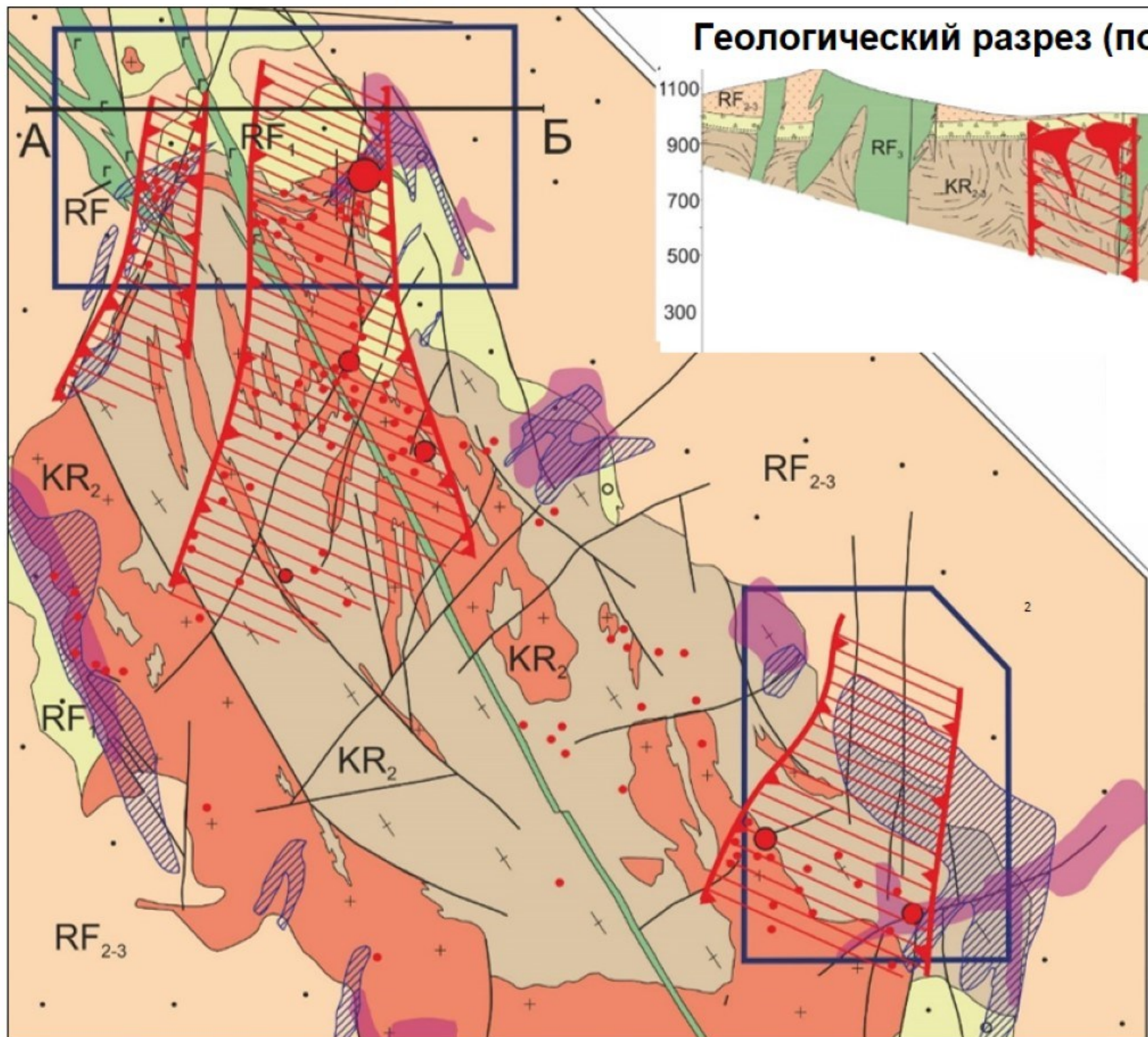
1. В пределах рассматриваемой территории выявлена серия малых месторождений, которые схожи с месторождениями урана типа «несогласия» (Столбовое, Уват и др.)
2. По результатам ПАР выделен ряд площадей для проведения прогнозно-минерагенических и поисковых работ (Уватская, Кирейская, Северо-Акитканская, Туюканская, Ничатская и др.)
3. ГРР в пределах выделенных площадей нацелены на обнаружение скрытого и слабопроявленного уранового оруденения

Восточное Присяянье

Перспективы выявления скрытого уранового оруденения типа «несогласия» в пределах Уватской площади



Уватская площадь. Геологическая схема с
элементами ураноносности



Геологический разрез (поисковая модель)

Поиски урана под рифейским чехлом не осуществлялись, осталась непоискованной граница рифейского чехла и фундамента. Особый поисковый интерес представляют места пересечения рифейского чехла потенциально ураноносными зонами, откартированными в выходящем на поверхность фундаменте

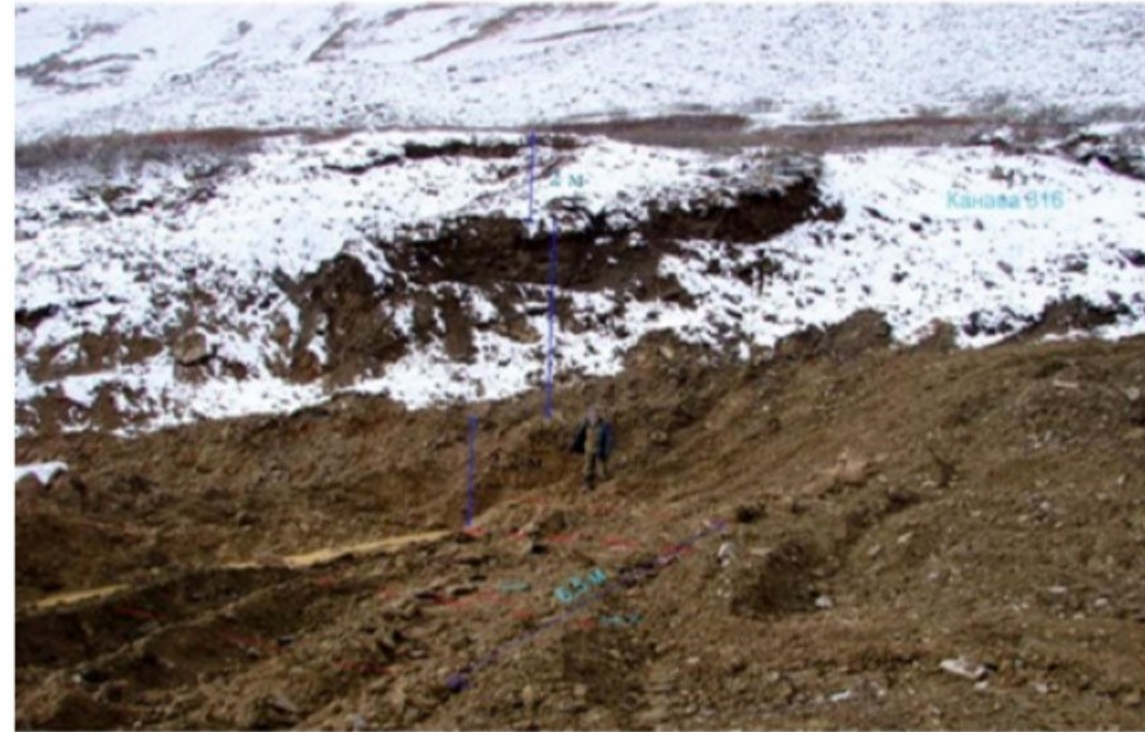
Восточное Присяянье. Перспективы выявления скрытого уранового оруденения типа «несогласия»



Схема расположения перспективных участков в пределах Восточно-Присяянского ПУРР



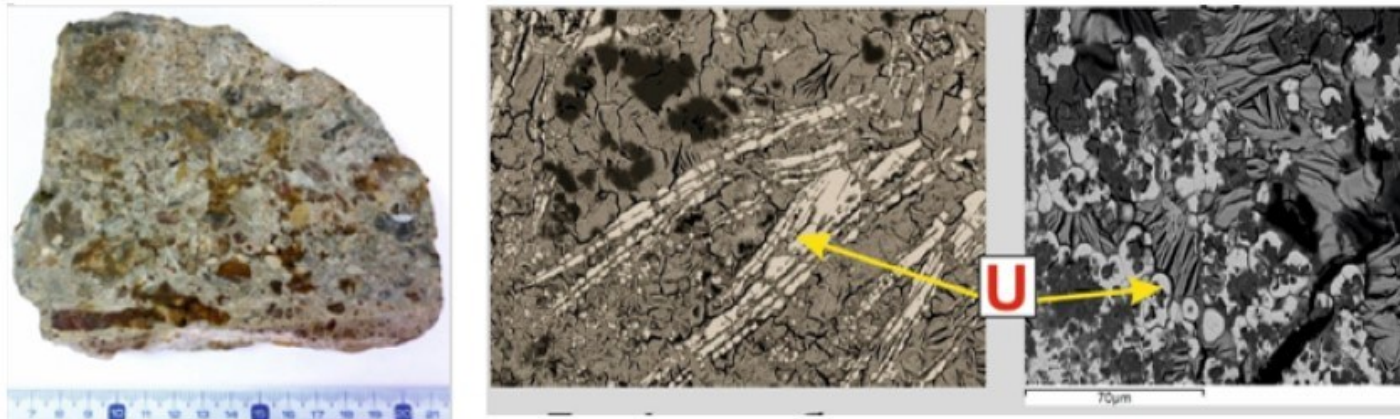
Канавка 322, пройденная в рамках поискового задания на золото



Ураноносная глыба, обнаруженная в канавке 322



Ураноносная брекчия
Справа – фото обр.; слева – фото РСМА



Содержания в штучных пробах (%): U-до 3,8; Ni-до 2,6; Со-до 0,2; As-до 9,0; Mo, Zn, Cu, Au – 0,1-0,3.

В пределах Баженской площади по результатам ранее проведенных ГРР на золото в одной из канав обнаружены развалы высокорadioактивных глыб



Заключение:

1. Прогнозные и поисковые перспективы выявления месторождений урана с приемлемыми экономическими параметрами связаны с тремя геолого-промышленными типами: песчаниковым, «несогласие» и ВТС
2. Основными регионами поисковых работ на уран должны стать Сибирь и Дальний Восток
3. Существенный прирост прогнозных ресурсов урана достоверных категорий в основном связан с обнаружением скрытых месторождений урана

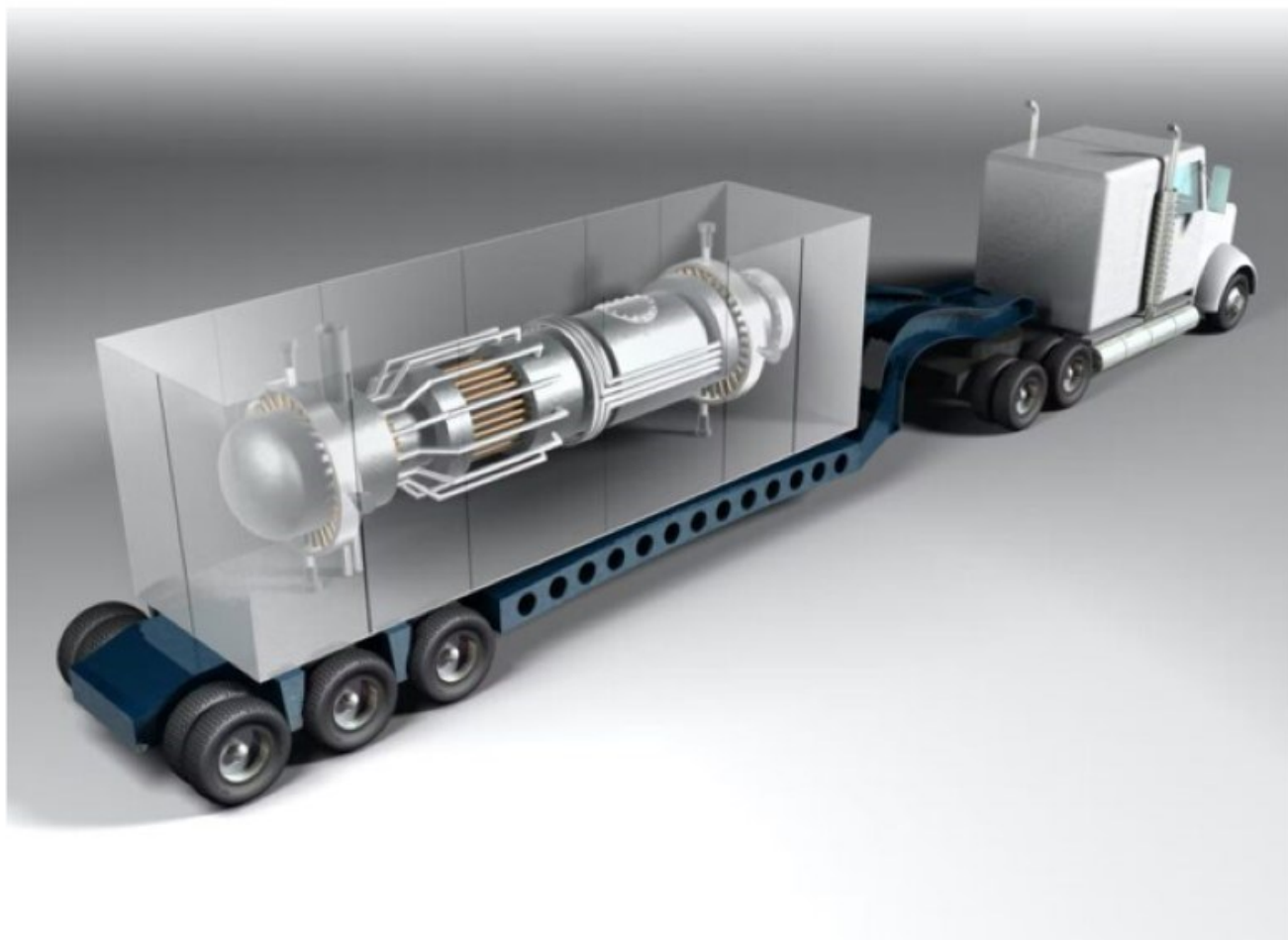
Предложения:

1. Продолжить и усилить проведение прогнозно-аналитических, опытно-методических и научных исследований, направленных на выделение перспективных территорий, разработку методов и методик поисков и геолого-генетических и геолого-поисковых моделей месторождений
2. В стадийности ГРР предусмотреть прогнозно-минерагенические работы, которые будут нацелены на выделение и обоснование поисковых площадей и осуществляться в пределах крупных перспективных структур ранга рудного узла-района с применением опережающих геолого-геофизических работ среднего-крупного масштаба
3. Необходимо возродить систему попутных поисков урана
4. Интенсифицировать работы по подготовке запасов и прогнозных ресурсов достоверных категорий в районах деятельности действующих уранодобывающих предприятий
5. Необходима разработка программы «Развитие и освоение МСБ урана РФ». Исполнители: МПР РФ, Роснедра, ГК Росатом, Минобрнауки РФ, РАН

Спасибо за внимание!



Мобильные ядерные реакторы Проекты 2022г.



Проект реактора Pele американской атомной компании [BWXT](https://www.bwx.com)
Это газоохлаждаемый реактор с TRISO-топливом мощностью до
5 МВт

<https://habr.com/ru/company/timeweb/blog/674834/>



Японская компания Mitsubishi Heavy планирует создать
такой реактор через десять лет
Мобильные «ядерные батарейки» мощностью до 50 МВт
<https://3dnews.ru/1064245/mitsubishi-heavy-obeshchaet-v-nachale-2030h-godov-predstavit-reaktor-na-gruzovike>

Докладчик выражает благодарность за критические замечания и предложения научному руководителю ФГБУ «ВИМС» д.г.-м.н., профессору Г.А. Машковцеву, зам. зав. отделом урана и редких металлов Д.А. Прохорову