

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОИСКОВОЙ ГЕОЛОГИИ»**  
**МОСКВА, ФГБУ «ВИМС», 22-24 НОЯБРЯ 2022**



**Поиски месторождений твердых  
полезных ископаемых как новая  
образовательная программа Прикладной  
геологии**

**Председатель учебно-методического совета по Прикладной геологии  
Федерального УМО по УГСН 21.00.00 «Прикладная геология,  
горное дело, нефтегазовое дело, геодезия и землеустройство»  
д.г-м.н., профессор А.А. Верчеба (МГРИ)**



Обеспечение экономической и оборонной безопасности страны на ближайшее десятилетие не возможно без воспроизводства и закрепления в геологоразведочной отрасли прежде всего инженерных кадров.

Обучение специалистов по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки:

**УГСН 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».**

**По специальности Прикладная геология ТПИ реализуются специализации:**

- ✓ Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых;
- ✓ Разведка и оценка стратегических видов полезных ископаемых;
- ✓ Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания;
- ✓ Прикладная геохимия, минералогия и геммология.

**Только воспроизводство кадров для геологоразведки может обеспечить воспроизводство минерально-сырьевой базы России и её экономическую безопасность.**

*Количественные показатели подготовки бакалавров, специалистов и магистров геологов и горняков в рамках УГСН 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» / Петров В.Л., 2022 /*

Специальность	Уровень высшего образования	Прием 2021	Выпуск 2020/2021
21.03.01 Нефтегазовое дело	БАКАЛАВР	5849	7589
21.04.01 Нефтегазовое дело	МАГИСТР	2278	2619
25.05.01 Прикладная геодезия	СПЕЦ	656	471
21.05.04 Горное дело	СПЕЦ	4370	3170
<b>21.05.02. Прикладная геология</b>	СПЕЦ	<b>1725 = 10%</b>	1206
<b>21.05.03.Технология геологической разведки</b>	СПЕЦ	<b>729 = 4%</b>	574
21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии	СПЕЦ	1986	0
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства	СПЕЦ	149	0
Всего:		17742	<b>15629</b>

По данным Росстата, среди выпускников геологических вузов 2016-2018 года не работают по специальности **31%**

Прием абитуриентов в МГРИ	2021	2022	2023-ПЛАН
Всего	574	607	482
Бакалавры - инженерная геология, прикладная математика, нефтегазовое дело, экология, экономика	148	219	161
Специалисты-геологи, геофизики, гидрогеологи, геохимики, буровики, нефтяники, горняки	344	249	189
Магистратура: науки о Земле, математика и механика, техносферная безопасность, тхот, экономика, управление персоналом	79	132	114

Уменьшение количества поступающих в геологические вузы по линии Минобрнауки РФ (бюджет) за два последние года на **30-40%** приведет к дефициту кадров в отрасли к 2026/27 году.

## # 1. Проблема геологоразведочной отрасли:

1. **исчерпания** поискового задела, сокращение поисковых площадей;
2. **отставание** регионального (общегеологического) **изучения** недр;
3. **снижение темпа** проведения опережающих поисковых работ (м-б 1:50000)

привело к:

А.- сокращению объёма локализованных прогнозных ресурсов полезных ископаемых;

Б.- снижению интереса инвесторов к перспективным участкам недр, выставляемых на аукционы.

Причины:

- ✓ в вузах с 2000 года не проводится обучение по специальности «Геологическая съемка и поиски месторождений ТПИ»;
- ✓ в вузах сократили некоторые специальные геологические дисциплины профессионального цикла

**Стадии геологического изучения и поисков твердых полезных ископаемых по схемам, принятой в России и рекомендованной ООН (по М.В. Шумилину)**

<b>Стадии геологического изучения</b>	<b>Стадии геолого-экономической оценки</b>		<b>Объект изучения</b>
	<b>Россия</b>	<b>ООН</b>	
<b>Прогнозирование полезных ископаемых</b>	<b>Минерагенический прогноз. Оценка минерагенического потенциала.</b>	<b>Рекогносцировка (Reconnaissance)</b>	<b>Потенциальная минерагеническая зона и рудный район, рудный узел</b>
<b>Общие поиски, поисковые работы</b>	<b>Аналоговая оценка по геологическим данным. Оценка прогнозных ресурсов.</b>	<b>Геологическая оценка (Geological study and Prospecting)</b>	<b>Перспективная зона, рудное поле месторождений, потенциальные месторождения</b>

**В рыночной экономике нет понятия «поиски» - следует пересмотреть классификацию запасов и ресурсов ТПИ**



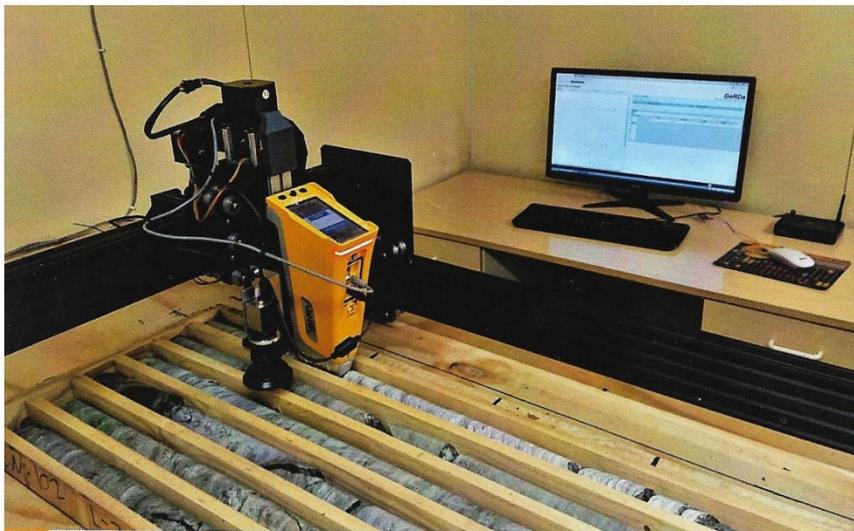
В классификации запасов и ресурсов ТПИ (2006 г.) отсутствует гармония интересов бюджетной и предпринимательской деятельности (горного бизнеса)

## Рекомендуемый проект классификации ресурсов и запасов ТПИ

Этап	Геологическая изученность	Категории	Стадии работ	Документы
Геологического и минерагенического назначения	Прогнозные ресурсы	P <sub>1</sub>	Геологическое картирование (1:50 000 – 1:25000)	Выявление локальных перспективных площадей
		P <sub>2</sub>	Геологическое картирование (1:200 000)	Рудные районы и рудные узлы
		P <sub>3</sub>	Геологическое картирование (1:1000000)	Минерагенические провинции
Открытие месторождений	Ресурсы	Измеренные – measured	Поисково- оценочные и разведочные работы	ТЭО ПК
		Выявленные - indicated		ТЭО ВК
		Предполагаемые - inferred		ТЭР
Подготовка месторождений к промышленному освоению	Запасы (конвертация ресурсов)	Вероятные (probable) и доказанные (proved)	Проект освоения	Банковское ТЭО – feasibility study
			Программа ГРР, предпроектные исследования	Изучение реализуемости проекта –prefeasibility study

\*Недропользование XXI век, 2022, №2

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОИСКОВЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ



Комплекс GeRDa

## 1 Новые 3D технологии и техника



3D-рентгеновский микротомограф  
VersaXRM-500

Использование беспилотных носителей для аэрогеофизических съёмок в опытно-методическом режиме.

Внедрение аэрогравиметрической съёмки масштаба 1:50 000 в комплексе с магниторазведкой, гамма-спектрометрией и электроразведкой.

Аэро-ЗСБ с определением проводимости и параметра поляризуемости горного массива

**Портативный РФА Дельта** применяется при проведении поисковых геологоразведочных работ на производственных практиках студентов МГРИ-РГГРУ.

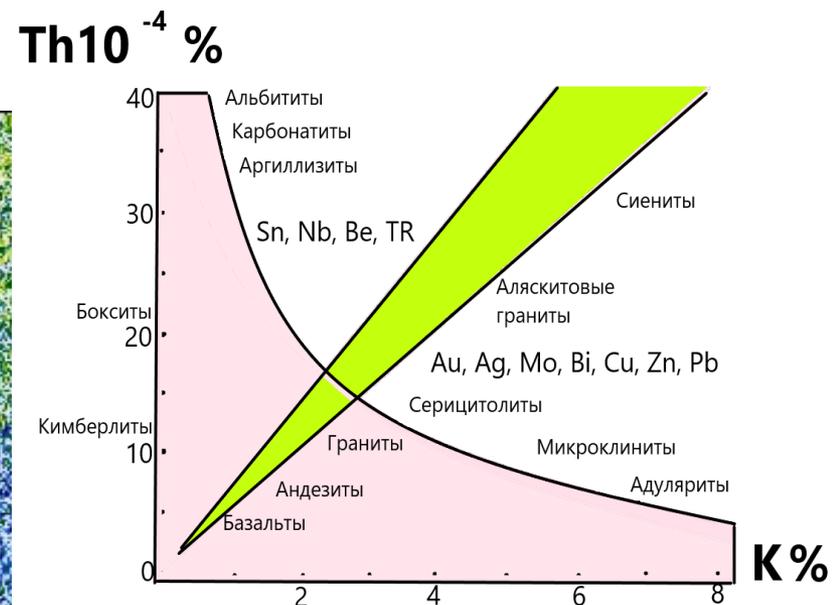
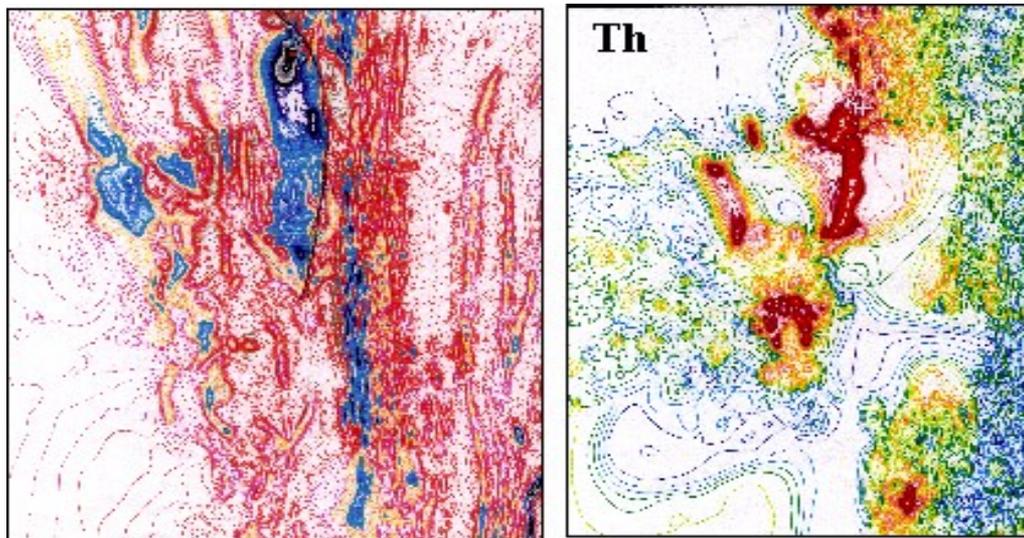


**Дозиметр-радиометр ДКС-96**  
Обеспечивает проведение работ по поиску источников всех основных видов ионизирующих излучений.

**СДЕЛАНО В РОССИИ НПП «ДОЗА»**



## 2. Новые методы и способы геохимических и геофизических исследований



*По методике А.М. Портнова (МГРИ) можно выделять области ВЫСОКОЙ КОРРЕЛЯЦИИ (+) К и Th в магматических породах и локализовать РУДОПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЛАСТИ С радиогеохимической специализацией К-РГС И Th-РГС на цветные и драгоценные металлы*

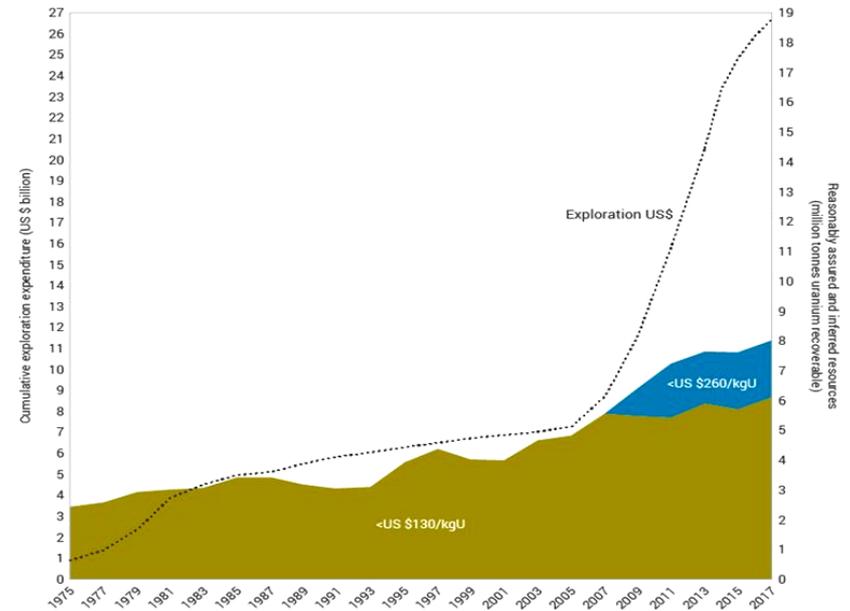
**В поисковых исследованиях используется импортная аппаратура и импортные софты, попадающие под санкции**

### 3. Грамотные инженеры-геологи и мотивированные студенты



Кадровый дефицит геологов –  
поисковиков и съемщиков

## 4. Гибкая система финансирования поисковых работ



*Инвестиции в разведку новых месторождений с накоп. итогом*

Беспрецедентные санкции против России требуют принятия продуманных решений в части перестройки промышленности по межотраслевому балансу для устойчивого развития экономики.

В перестройке нуждается и геологическая служба и обеспечивающее её инженерными кадрами геологическое образование.

## Уран в СССР и СНД

Запасы, т U				Производство, т U			
	1945	1950	1955		1945	1950	За 6 лет
СССР	348	3 970	28 100	СССР	14,6	437	1 097
СНД	3	1 880	56 650	СНД	-	1 640	3 849
Всего	351	5 850	84 750	Всего	14,6	2 077	4 946

### Три кита колоссальных успехов

#### Ревизия и массовые поиски

1944-1958 гг. – обследовано 972 рудника  
4790 месторождений

#### Создание радиометрической аппаратуры

1946 г. – серийный выпуск радиометров;  
1947 г. – создание А.Л.Якубовичем станций для аэрогаммасъемки;  
В 1950 г. заснято аэросъемкой 378 тыс. км<sup>2</sup>, наземной 30 тыс. км<sup>2</sup>;  
Выявлено 1108 аномалий

#### Подготовка кадров

1943 г. – урановый сектор № 6 в ВИМСе;  
1945 г. – создание НТС по урану (С.С.Смирнов, М.И.Альтгаузен);  
1945 г. – Ферганская экспедиция в составе сектора № 6;  
1946 г. – Саксонская экспедиция в составе сектора № 6;  
1944 г. – НИИ № 9, с 1951 г. – НИИ № 10;  
1945-1950 гг. – спецфакультеты при ВУЗах;  
В 1951 г. – сотни специалистов (геологи, горняки, геофизики, технологи) направлены на производство в СССР и СНД.

# Методы поисков и их результативность в открытии месторождений золота ТРП

- 1. Прямые геологические методы – **30%** новых открытий.

Применение инноваций: заверка цветовых аномалий, в том числе полученных с использованием многоканальной, спектральной, высокоточной космосъемки; расшифровка состава метасоматитов в полевых условиях по диагностике глинистых минералов на портативном инфракрасном микроанализаторе; определение содержаний рудных и попутных элементов на портативных рентгено-радиометрических и спектральных анализаторах.

- 2. Комбинация прямых геологических и геохимических методов с последующей заверкой горными и (или) буровыми работами – **60%** новых объектов.

Инновационные методы: биогеохимия; геохимическое или шлиховое опробование делювия на всю мощность.

- 3. Геофизические методы с заверкой бурением – единичное открытие.
- 4. Бурение – единичные открытия.

**70%** всех новых объектов – скрытые месторождения [Некрасов А.И.]

Стратегия развития минерально-сырьевой базы должна быть переориентирована в сторону существенного увеличения тематических, опытно-методических и научно-исследовательских работ **по ряду направлений**, среди которых следует в первую очередь выделить:

- **разработку новых методов и технологий** ведения поисковых и оценочных работ на твердые полезные ископаемые, в том числе ориентированных на выявление слабо проявленного оруденения и месторождений стратегических типов полезных ископаемых;

- **формирование образовательных программ** высшего геологического образования, в том числе поисковой геологии, отвечающим современным требованиям и рыночным отношениям;

- **трансформацию научно-производственных задач** на принципы межотраслевого баланса в области воспроизводства минерально-сырьевой базы стратегических видов полезных ископаемых с проведением опережающих прогнозно-металлогенических и исследований недр перспективных регионов.

- разработать «Отраслевые рамки квалификаций в геологической отрасли».
- способствовать развитию материально-технической базы университетов, оборудованию полигонов учебных практик и научно-технических центров.



**Минобрнауки РФ:**

- стабилизировать контрольные цифры приема (КЦП) вузам, сохранившим ведущие в России геологические научно-педагогические школы;
- Рекомендовать обязательное трудоустройство для выпускников гос. вузов
- рекомендовать перечень специальностей подготовки горных инженеров и специалистов (прикладная геология, поисковая геология), относящихся к оборонно-промышленному комплексу не подлежащими частичной мобилизации.

## **Выводы:**

**Перспективы наращивания минерально-сырьевой базы стратегических видов полезных ископаемых, в том числе урана, должны быть увязаны с кадровой обеспеченностью отрасли усилиями вузов, академических, отраслевых институтов, недропользователей.**



**Расширенное воспроизводство геологических кадров сегодня - залог успешного воспроизводства минеральных ресурсов и запасов полезных ископаемых страны в будущем.**



**Благодарю за внимание**



**МГРИ**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*117997, г. Москва, ул. Миклухо-Макля, 23. Российский  
государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе (МГРИ).*

*Контакты: тел.: +7 905-763-62-03*

*E-mail: [verchebaaa@mgri.ru](mailto:verchebaaa@mgri.ru)*