

# НОВАЯ РОССИЙСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТПИ И ВОПРОСЫ ЕЁ ГАРМОНИЗАЦИИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ ОТЧЕТНОСТИ

---

ФБУ ГКЗ

На основании доклада на  
конференции НАЭН, МПР 2018

В. Б. Саганюк



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ЗАПАСАМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Цель новой классификации** - обеспечить переход от административного регулирования недропользования к механизму, основанному на геолого-экономической и технико-экономической оценке возможности разработки запасов полезных ископаемых

---

## **Задачи:**

- повышение инвестиционной привлекательности отрасли за счет повышения достоверности информации при проведении экспертиз запасов и проектной документации
- Обеспечение преемственности действующей и новой российской Классификации ТПИ
- упрощение схемы утверждения запасов
- сочетание государственных интересов с интересами бизнеса
- сохранение базовых принципов изученности и промышленной значимости месторождений
- снижение административных барьеров
- гармонизация с международными системами

# СХЕМА ПРОЕКТА РОССИЙСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ ТПИ В СРАВНЕНИИ С CRIRSCO

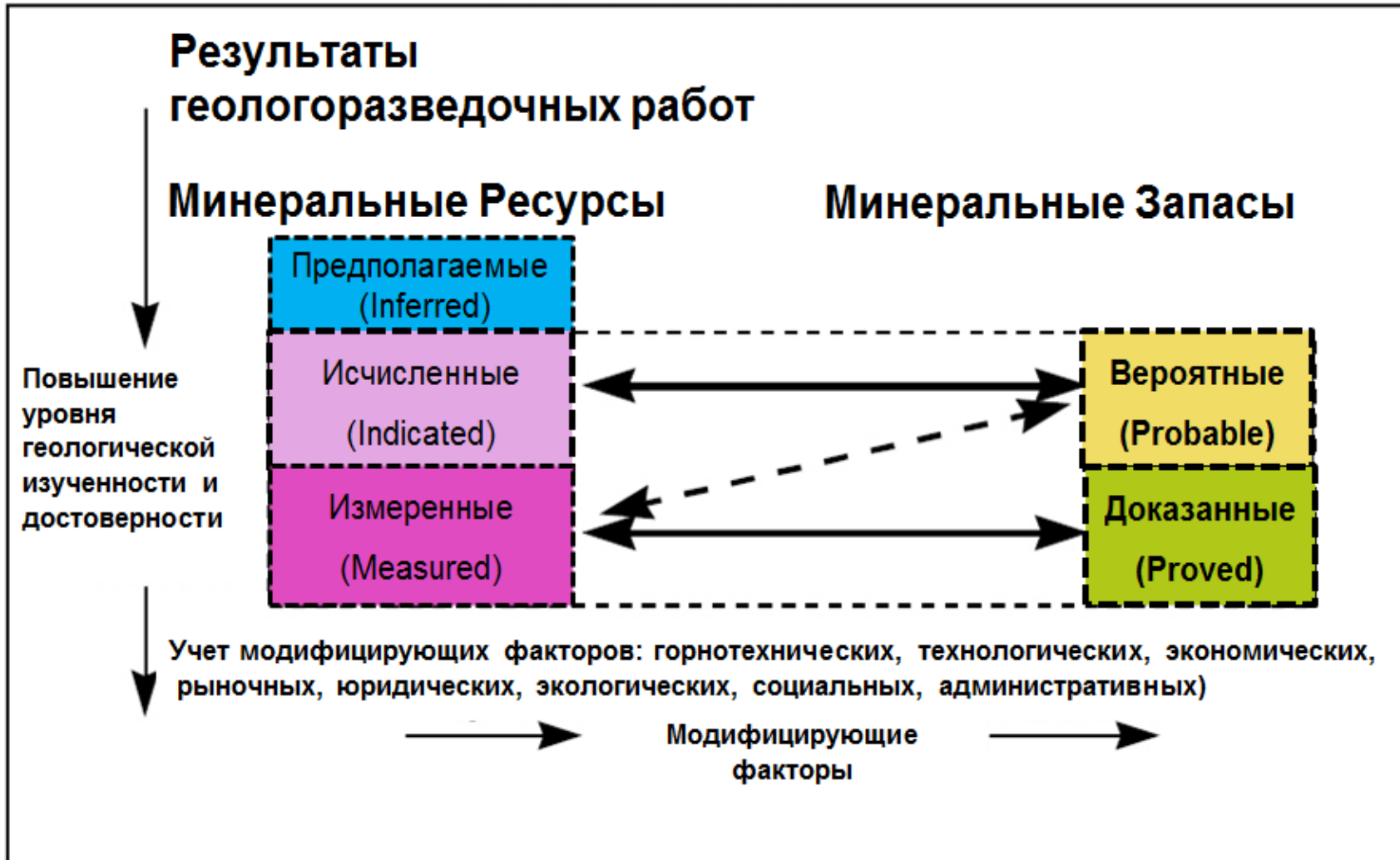


ОБЪЕКТЫ ОЦЕНКИ		РУДОПРОЯВЛЕНИЯ, УЧАСТКИ, ПЛОЩАДИ И ФЛАНГИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ			МЕСТОРОЖДЕНИЯ			
СТАДИЯ РАБОТ	РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПОИСКИ		ОЦЕНКА	РАЗВЕДКА	РАЗРАБОТКА		
Основание для начала работ	Проект на региональные работы	Проект на прогнозно-минерагенические и поисковые работы		Проект на оценочные работы	Проект на разведочные работы	Технический проект разработки		
Категории по степени изученности	РФ	По степени геологической изученности				По степени промышленного освоения		
		ПРОГНОЗНЫЕ РЕСУРСЫ			ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАПАСЫ		ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ	
	Возможные $P_3$	Перспективные $P_2$	Предполагаемые $P_1$	Оценённые ( $C_2$ )	Разведанные ( $B+C_1$ )	Вероятные ( $R_2$ )	Доказанные ( $R_1$ )	
	Exploration results		Inferred предполагаемые	MINERAL RESOURCE (Минеральные ресурсы)		MINERAL RESERVES (Запасы)		
Экономическая значимость	РФ	Не выделяются			Балансовые (экономические); Забалансовые (потенциально-экономические)		Балансовые (экономические) с учётом потерь в недрах и разубоживания	
	CRIRSCO	Не выделяются		Потенциально-экономические			Экономические	

# СОПОСТАВЛЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ (2006 Г.) И ПРОЕКТА НОВОЙ (2018 Г.) КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ И ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ТПИ

ОБЪЕКТЫ ОЦЕНКИ		РУДОПРОЯВЛЕНИЯ, УЧАСТКИ И ПЛОЩАДИ			МЕСТОРОЖДЕНИЯ		
					ОЦЕНКА	РАЗВЕДКА	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАЗВЕДКА, РАЗРАБОТКА
СТАДИЯ РАБОТ		РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПОИСКИ		ОЦЕНКА	РАЗВЕДКА	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАЗВЕДКА, РАЗРАБОТКА
Основание для начала работ		Проект на Региональные работы	Проект на прогнозно-минерагенические и поисковые работы		Проект на оценочные работы	Проект на разведочные работы	Технический проект разработки
Категории по степени изученности	2018	<b>ПРОГНОЗНЫЕ РЕСУРСЫ</b>			<b>ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАПАСЫ</b>		<b>ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ</b>
		$P_3$	$P_2$	$P_1$	Оценённые ( $C_2$ )	Разведанные ( $B+C_1$ )	Вероятные ( $R_2$ )   Доказанные ( $R_1$ )
	2006	<b>ПРОГНОЗНЫЕ РЕСУРСЫ</b>			<b>ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАПАСЫ</b>		<b>ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ</b>
		$P_3$	$P_2$	$P_1$	Оценённые ( $C_2, C_1$ )	Разведанные ( $C_2, C_1, B, A$ )	<b>Не выделялись</b>
Подсчёт, оценка	2018	Апробация ресурсов в ФБГУ или совместно с запасами при экспертизе			ТЭО кондиций, подсчёт запасов		Технический проект разработки, подсчёт запасов
	2006	Апробация ресурсов в отраслевых НИИ			ТЭО временных кондиций, подсчёт запасов	ТЭО постоянных разведочных кондиций, подсчёт запасов	<b>Не рассчитывались</b>

Действующая Классификация	Проект Классификации
<p>1. Выделяются четыре группы сложности геологического строения</p>	
<p>1. Предусмотрено: -ТЭО временных кондиций; - ТЭО постоянных кондиций</p>	<p>1. Предусмотрено: ТЭО кондиций</p>
<p>3. По промышленному назначению запасы делятся на балансовые и забалансовые</p>	
<p>2. По степени геологической изученности <b>с учетом сложности геологического строения выделяются геологические запасы, категорий А, В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.</b></p>	<p>2. <b>Без учета сложности геологического строения выделяются геологические запасы категорий В, С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>.</b></p>
<p>5. Геологические запасы и прогнозные ресурсы подсчитываются и квалифицируются в недрах без учета технологических потерь и разубоживания при добыче.</p>	
<p>3. <b>Извлекаемые запасы не выделяются</b></p>	<p>3. <b>Выделяются извлекаемые запасы категорий R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>. Извлекаемые запасы выделяются на основе геологических запасов с учетом технологических потерь и разубоживания при добыче</b></p>
<p>4. Оцениваются прогнозные ресурсы – P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> и P<sub>3</sub></p>	

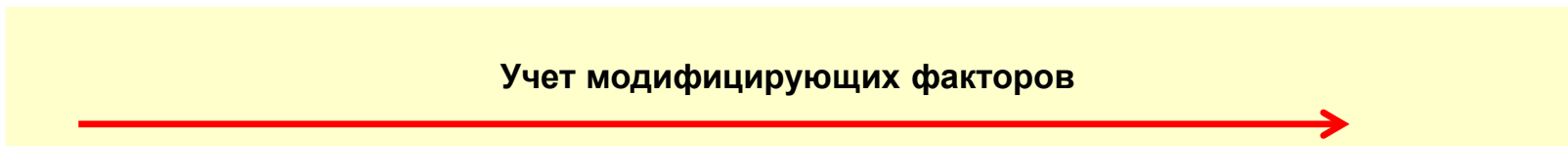
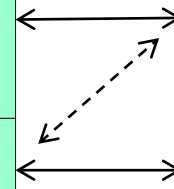


## Ресурсы / геологические запасы

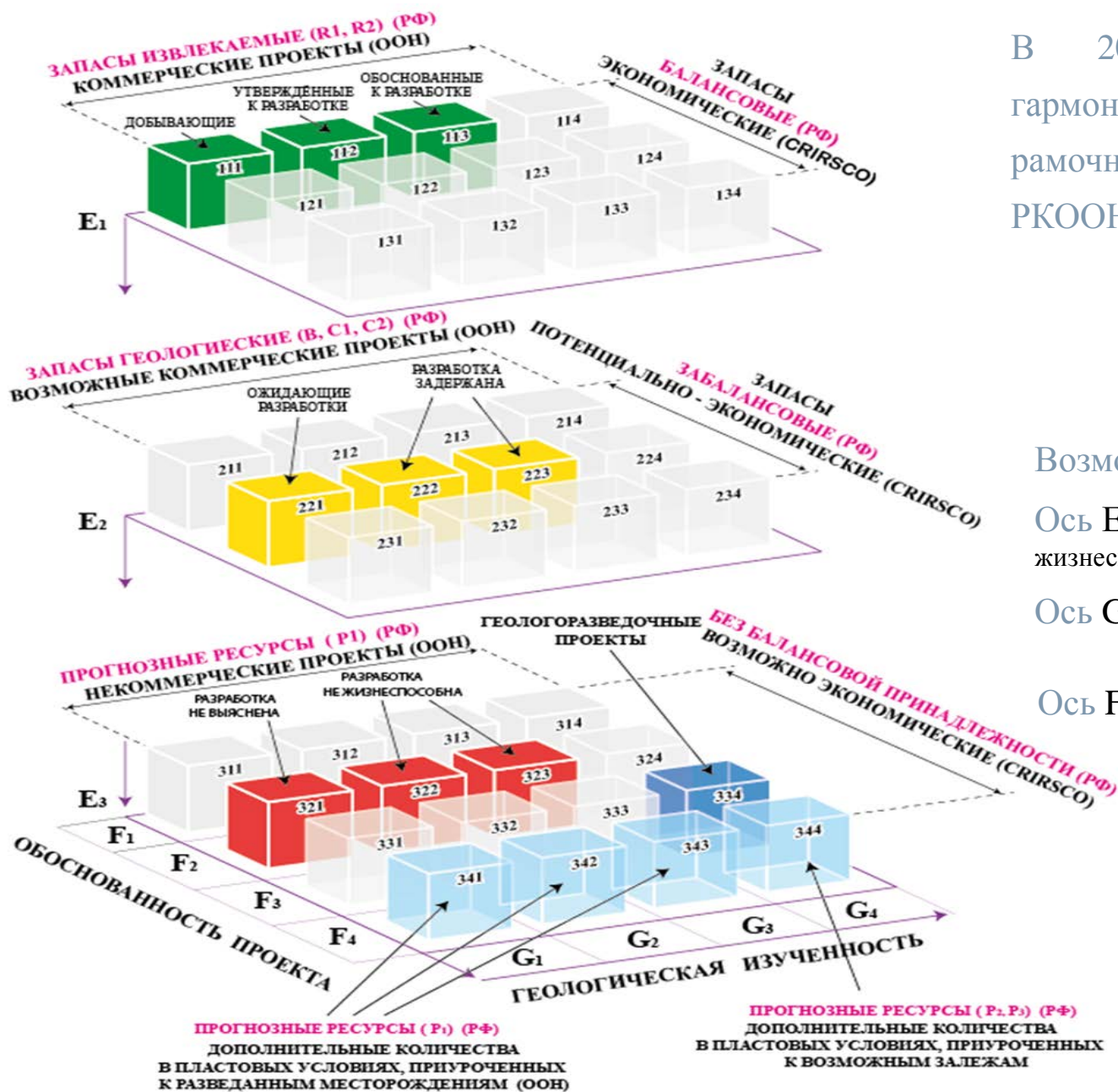
## Запасы / извлекаемые запасы

CRIRSCO	РФ	
Exploration Results	Результаты геологоразведочных работ	
Mineral Resource (Минеральные ресурсы)	Прогнозные ресурсы	Геологические запасы
<b>Inferred</b> (предполагаемые)	<b>P<sub>1</sub></b> (предполагаемые)	НЕ ВЫДЕЛЯЮТСЯ
<b>Indicated</b> (исчисленные)	НЕ ВЫДЕЛЯЮТСЯ	<b>Оценённые, C<sub>2</sub></b>
<b>Measured</b> (измеренные)		<b>Разведанные, C<sub>1</sub> Детальные, B</b>

CRIRSCO	РФ
Mineral Reserves (Запасы)	<i>Извлекаемые запасы</i>
<b>Probable</b> (вероятные)	<b>Вероятные, R2</b>
<b>Proved</b> (доказанные)	<b>Доказанные, R1</b>



Стадии геологического изучения недр		Стадии экономической оценки		Объект изучения	Цель изучения
Россия	ООН	Россия	ООН		
Региональное геологическое изучение	Reconnaissance (рекогносцировка)	Аналоговая оценка по геологическим данным	Geological study (геологическая оценка)	Геологические области, районы (в листах топографических карт)	Выявление перспективных зон, структур, районов. Системное геологическое изучение и составление карт.
Поиски	Prospecting (поиски)	ТЭО кондиций, подсчет запасов	Prefeasibility study (предварительная оценка)	Перспективная зона, структура, район	Выявление месторождений
Оценка	General exploration (общие исследования)		Feasibility study (достоверная оценка)	Месторождение	Оценка целесообразности освоения
Разведка	Detailed exploration (детальные исследования)	ТЭО проекта	Mining report (горный доклад)	Месторождение или его часть	Подготовка к освоению



В 2019-20гг планируется гармонизировать НКЗ ТПИ с рамочной классификацией РКООН2009 и CRIRSCO.

Возможна корректировка

Ось E – социально-экономическая жизнеспособность проекта

Ось G – геологическая изученность

Ось F – обоснованность проекта

**Сравнение категорий запасов/ресурсов полезных ископаемых по экономической целесообразности развития (E)**

Definitions of mineral reserve/resource categories and subcategories // Определения категорий запасов/ресурсов полезных ископаемых

UNFC // РК ООН

The Russian Classification (2018) // Российская классификация (2018 г.)

**Категория E1** Extraction and sale has been confirmed to be economically viable//  
Подтверждена экономическая целесообразность добычи и реализации

Запасы извлекаемые

**Категория E2** Extraction and sale is expected to become economically viable in the foreseeable future//  
Ожидается, что добыча и продажа станут экономически жизнеспособными в обозримом будущем

Геологические запасы

**Категория E3** Extraction and sale is not expected to become economically viable in the foreseeable future or evaluation is at too early a stage to determine economic viability //

Ожидается, что добыча и продажа не станут экономически жизнеспособными в обозримом будущем или оценка находится на слишком ранней стадии для определения экономической жизнеспособности

Экономическая целесообразность добычи не может быть определена из-за недостатка информации (прогнозные ресурсы)

## **Сравнение запасов полезных ископаемых по категориям обоснования проектов (F)**

Definitions of mineral reserve/resource categories and subcategories // Определения категорий запасов/ресурсов полезных ископаемых	
UNFC (PK ООН)	The Russian Classification// // Российская классификация (2018 г.)
<p><b>Категория F1</b> Feasibility of extraction by a defined development project or mining operation has been confirmed // Целесообразность добычи путем реализации определенного проекта разработки или горных работ была подтверждена</p>	<p>Технический проект дальнейшей добычи подтвержден данными разведки</p>
<p><b>Категория F2</b> Feasibility of extraction by a defined development project or mining operation is subject to further Evaluation // Целесообразность добычи путем реализации определенного проекта разработки или при горных работах требует дальнейшей оценки</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проекта подтверждено данными оценочных и разведочных работ.</p>
<p><b>Категория F3</b> Feasibility of extraction by a defined development project or mining operation cannot be evaluated due to limited technical data// Из-за ограниченности технических данных невозможно оценить целесообразность добычи по определенному проекту разработки или добычной операции.</p>	<p>Возможность подготовки технического проекта разработки не может быть определена из-за недостаточности данных разведки</p>
<p><b>Категория F4</b> No development project or mining operation has been identified // Не было выявлено ни одного проекта разработки или добычи полезных ископаемых.</p>	<p>Не используется</p>

**Сравнение запасов/ресурсов полезных ископаемых по категориям геологической изученности (G)**

**Definitions of mineral reserve/resource categories and subcategories // Определения категорий запасов/ресурсов полезных ископаемых**

**UNFC (PK ООН)**

**The Russian Classification (2018) // // Российская классификация (2018 г.)**

**Категория G1** Quantities associated with a known deposit that can be estimated with a high level of confidence //  
Количества, связанные с известным месторождением, которые можно оценить с высокой степенью достоверности

**Геологические запасы категории B1 и C1**

**Категория G2** Quantities associated with a known deposit that can be estimated with a moderate level of confidence //  
Количества, связанные с известным месторождением, которые можно оценить с умеренным уровнем достоверности

**Геологические запасы категории C2**

**Категория G3** Quantities associated with a known deposit that can be estimated with a low level of confidence //  
Количества, связанные с известным месторождением, которые могут быть оценены с низким уровнем достоверности

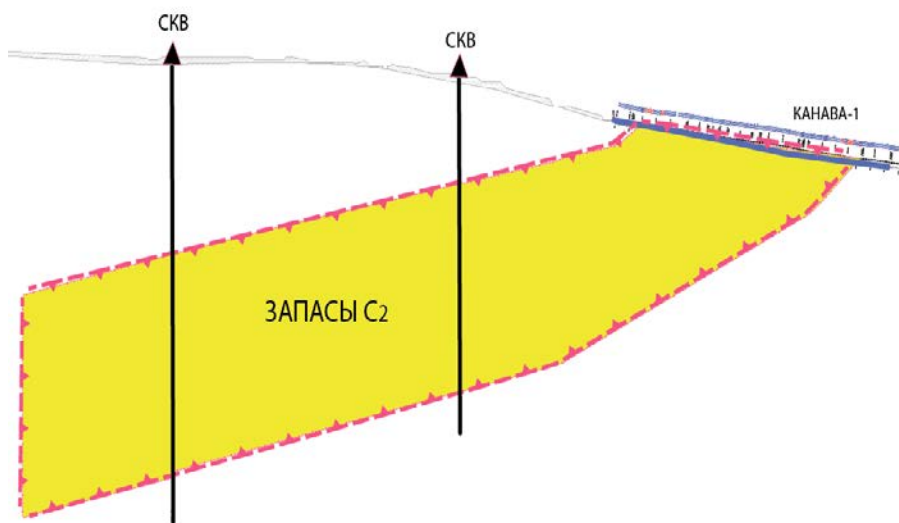
**Прогнозные ресурсы категории P1**

**Категория G4** Estimated quantities associated with a potential deposit, based primarily on indirect evidence //  
Оценочные количества, связанные с потенциальным месторождением, основанные главным образом на косвенных доказательствах

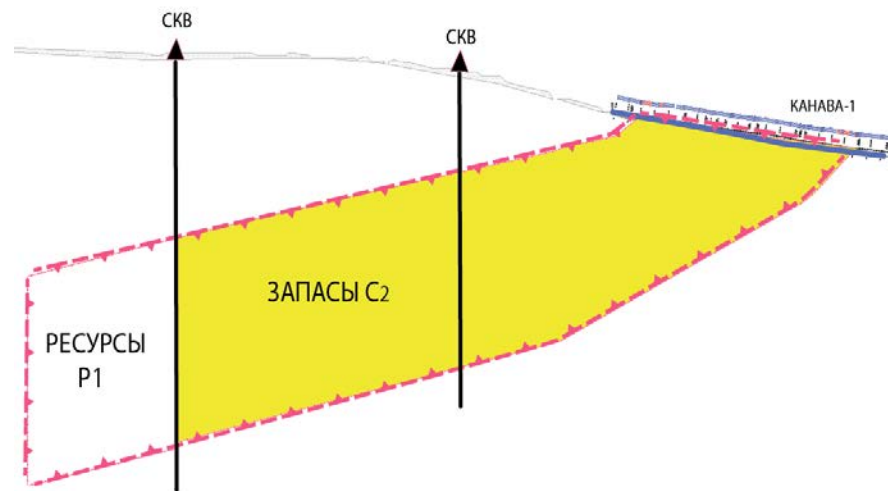
**Прогнозные ресурсы категории P2, P3**

- Геологические запасы категории С2 (оценённые) должны составлять основную часть запасов оцененных месторождений.

## Действующая Классификация

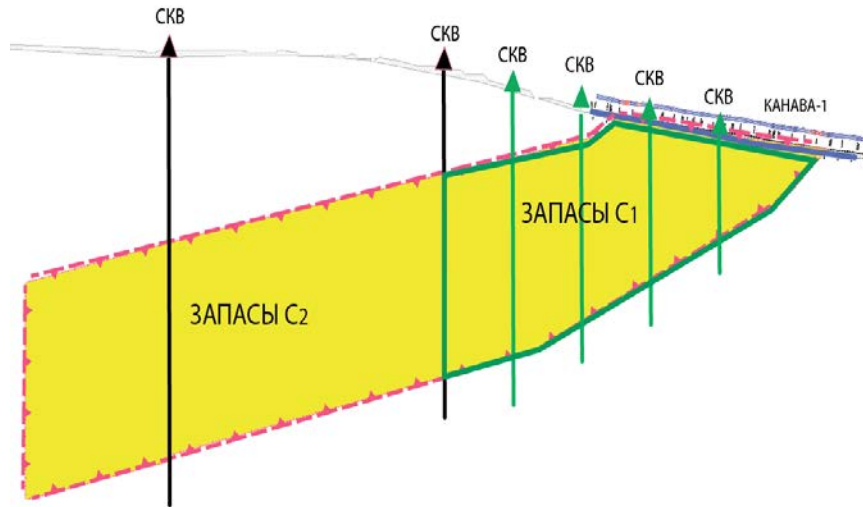


## Проект Классификации

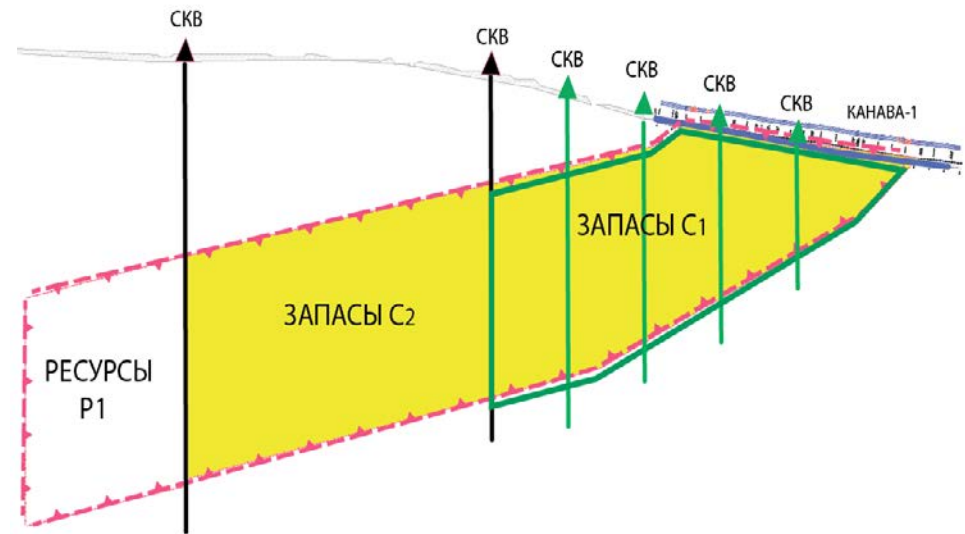


- 23. Геологические запасы категории С1 (разведанные) должны составлять основную часть запасов разведанных и/или разрабатываемых месторождений.

## Действующая Классификация



## Проект Классификации



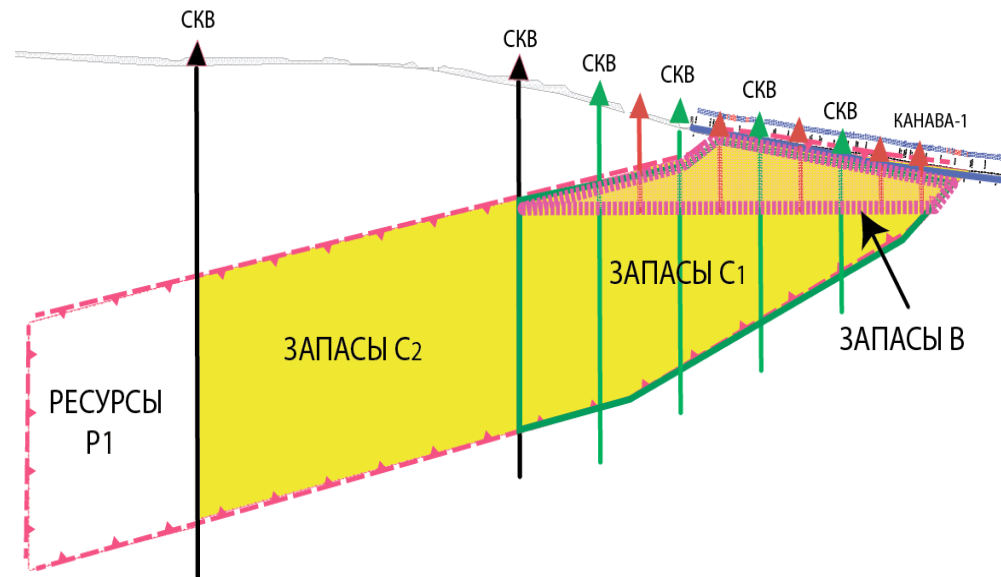
- Геологические запасы категории В (детальные) преимущественно выделяются в границах геологических запасов на участках детализации, создаваемых для обоснования геометрии разведочной сети, принятой для подсчёта запасов.

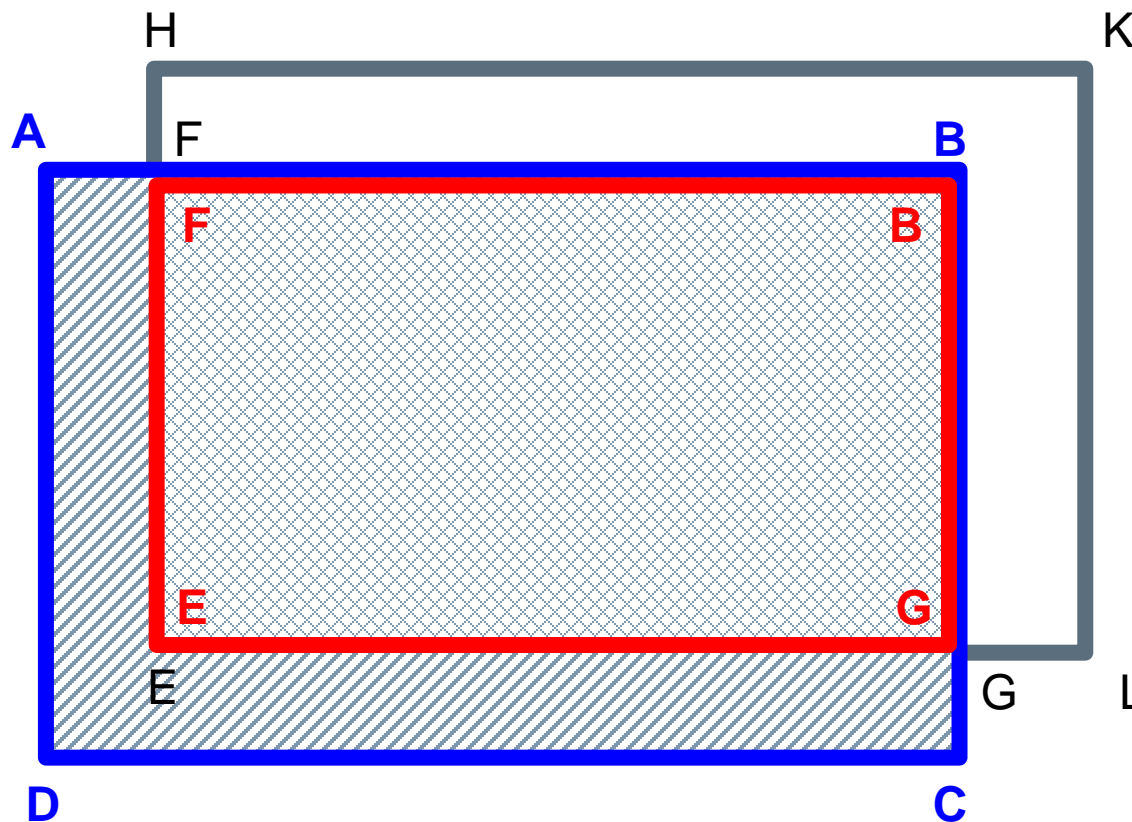
## Действующая Классификация

Запасы категории А и В привязаны к 1 и 2 группам сложности и выделяются на участках детализации.

## Проект Классификации

Категория А не выделяется. Категория В к группам не привязана





**ABCD** - Геологические балансовые запасы

**FBGE** - **извлекаемые запасы**

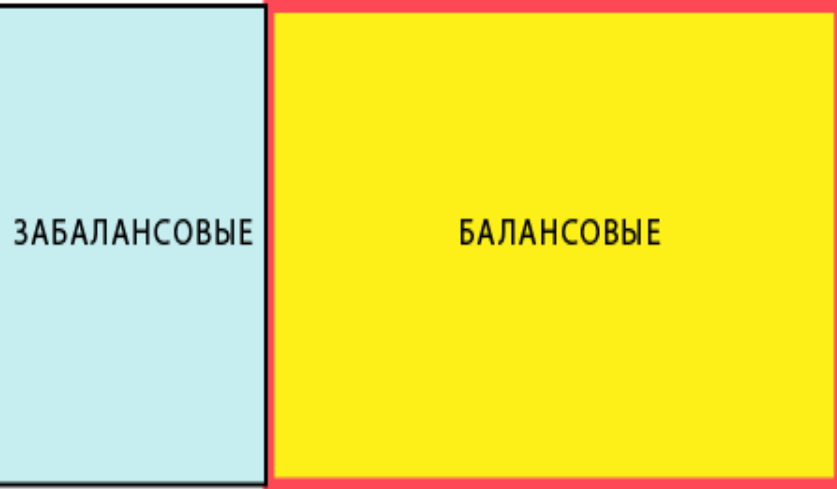
AFEGCD - потери руды в недрах

HKLGBF - разубоживание руды (бедная руда и пустая или оруденелая порода)

HKLE - рудная масса

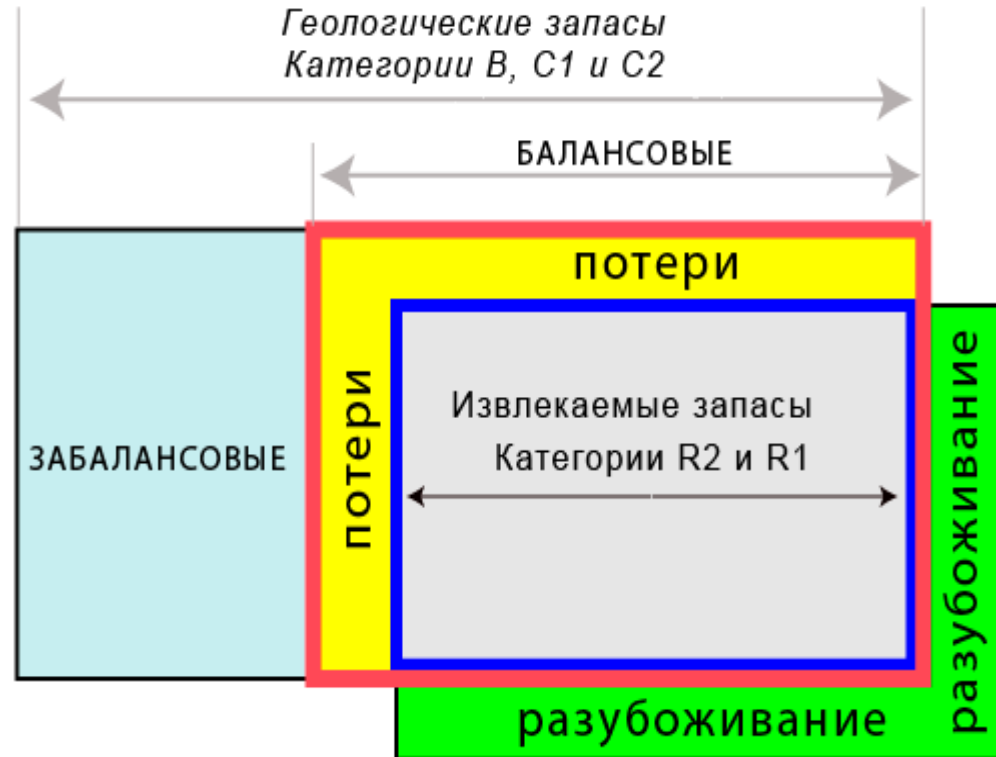
## ДЕЙСТВУЮЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

*Геологические запасы  
Категории А, В, С1 и С2*



## НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

*Геологические запасы  
Категории В, С1 и С2*



## КЛАССИФИКАЦИЯ РФ 2006 Г

## ЗАПАДНЫЕ СТАНДАРТЫ

### *Назначение классификаций запасов ТПИ*

*Использование при оценке минерально-сырьевого потенциала, планировании ГРП и развития горного производства.*

*Главное назначение - использование в публичной отчетности для акционеров и инвесторов, при прохождении компаниями биржевого листинга.*

### *Категории запасов/ресурсов, подлежащие учету в классификации*

*Учитываются: балансовые запасы, рентабельные для отработки на момент оценки; забалансовые запасы, имеющие потенциальное экономическое значение; прогнозныe ресурсы, определяемые на основе теоретических соображений и косвенных признаков.*

*Не подлежат учету прогнозныe («еще не открытые») ресурсы в связи с низкой достоверностью данных об их размещении в недрах. Забалансовые количества не подлежат учету в составе «запасов» и учитываются как «ресурсы».*

### *Нормативная база и основные критерии стандартизации категорий запасов/ресурсов*

*Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов ТПИ, методические рекомендации по их применению к отдельным видам минерального сырья, требования ГКЗ к материалам подсчета запасов и ТЭО кондиций.*

*Стандартные определения CRIRSCO, кодексы JORC, SAMREC, стандарты CIM, SME и SEC. Стандарты наивысшего реально достижимого качества ГРП, оценок ресурсов и запасов ТПИ («best practices guidelines»).*

### *Ответственность за качество и надежность публикуемой информации о запасах*

*ГКЗ России, организации, представляющие отчет с подсчетом запасов*

*Советы директоров компаний, раскрывающих информацию, «компетентные эксперты», авторы технических отчетов, регулятивные органы и компании, проводившие аудит.*

### *Учет потерь и разубоживания при добыче и первичной переработке*

*Все запасы и прогнозныe учитываются без потерь и разубоживания.*

*Запасы учитываются с учетом потерь и разубоживания*

### *Требования к аудиту запасов ТПИ в недрах*

*В целом совпадают:*

*а) способы верификации результатов работ, используемые для оконтуривания рудных залежей, классификации и подсчета запасов с составлением итоговых заключений относительно точности и достоверности полученных данных; б) тестовые расчеты запасов/ресурсов на основе геолого-экономических моделей.*

- Выделено три категории геологических запасов ТПИ: C2, C1 и B.
- Введено понятие «Извлекаемые запасы», которые определяются в рамках проектных документов. Выделено две категории – R1 (на основе геологических запасов категорий B и C1) и R2 (на основе геологических запасов категории C2).

- Акцентировано внимание на возможности применения при подсчёте запасов блочного моделирования:

*«Подсчет геологических и извлекаемых запасов осуществляется всеми доступными апробированными методами, в том числе блочного или каркасного моделирования с применением горно-геологических информационных систем».*

- Повышение достоверности через «ужесточение» требований для запасов оценочной стадии (C2) и прогнозных ресурсов (P1)
- Выделение категорий запасов не привязано к группам сложности месторождения.
- Разделение ТЭО кондиций на «временные» и «постоянные» не предусматривается.
- Предусмотрено ТЭО проекта как высшая стадия по детальности, позволяющая вносить изменения в принятые кондиции, в подсчёт геологических запасов и утверждать извлекаемые запасы.
- Дано право недропользователю принимать решение об выполнении геологоразведочных работ, обеспечивающих окончательный подсчёт запасов месторождения на любой стадии геологоразведочного процесса его изученности.

- *Выделено три категории геологических запасов ТПИ: C2, C1 и B.*
- *Введено понятие «Извлекаемые запасы», которые определяются в рамках проектных документов. Выделено две категории – R1 (на основе геологических запасов категорий B и C1) и R2 (на основе геологических запасов категории C2).*
- *Акцентировано внимание на возможности применения при подсчёте запасов блочного моделирования:*

*«Подсчет геологических и извлекаемых запасов осуществляется всеми доступными апробированными методами, в том числе блочного или каркасного моделирования с применением горно-геологических информационных систем».*
- *Повышение достоверности через «ужесточение» требований для запасов оценочной стадии (C2) и прогнозных ресурсов (P1)*
- *Выделение категорий запасов не привязано к группам сложности месторождения.*
- *Разделение ТЭО кондиций на «временные» и «постоянные» не предусматривается.*
- *Дано право недропользователю принимать решение об выполнении геологоразведочных работ, обеспечивающих окончательный подсчёт запасов месторождения на любой стадии геологоразведочного процесса его изученности.*

*Классификация содержит только основные принципы подсчета и учета запасов для всех видов полезных ископаемых. Особенности её применения для отдельных видов полезных ископаемых и совместимость с CRIRSCO должна обеспечиваться при актуализации действующих и подготовке новых нормативных документов. Из них в числе основных инструкции и методические рекомендации по ее применению, правил проектирования и правил разработки месторождений.*



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**