

Связующий документ между
Национальным стандартом Китайской Народной
Республики «Классификация ресурсов/запасов твердого
топлива и минерального сырья» (GB/T 17766-1999)

и

«Рамочной классификацией ископаемых энергетических и
минеральных запасов и ресурсов Организации
Объединенных Наций 2009 года»

Январь 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПРЕДИСЛОВИЕ	3
II. ОБЗОР GB/T 17766-1999	3
III. ОБЗОР РКООН-2009	8
IV. СООТВЕТСТВИЕ ОСЕЙ	10
V. СООТВЕТСТВИЕ КЛАССОВ И КАТЕГОРИЙ	13

Связующий документ между
Национальным стандартом Китайской Народной Республики
«Классификация ресурсов/запасов твердого топлива и
минерального сырья» (GB/T 17766-1999) и «Рамочной
классификацией ископаемых энергетических и минеральных
запасов и ресурсов Организации Объединенных Наций 2009
года»

I. Предисловие

1. Настоящий связующий документ между Национальным стандартом Китайской Народной Республики «Классификация ресурсов/запасов твердого топлива и минерального сырья» (GB/T 17766-1999) (в дальнейшем GB/T 17766-1999) и «Рамочной классификацией ископаемых энергетических и минеральных запасов и ресурсов Организации Объединенных Наций 2009 года» (в дальнейшем РКООН-2009)¹ подробно описывает соответствие между GB/T 17766-1999 и РКООН-2009.
2. GB/T 17766-1999 независима от РКООН-2009. Настоящий связующий документ не оказывает влияния на независимое применение классификации GB/T 17766-1999.
3. Применение GB/T 17766-1999 не оказывает влияния ни на какие составляющие РКООН-2009.

II. Обзор GB/T 17766-1999

II.1 Краткое введение в GB/T 17766-1999

4. GB/T 17766-1999 - это национальный стандарт, опубликованный в 1999 г., который применяют к планированию и развертыванию поисков и разведки полезных ископаемых, оценке запасов и ресурсов полезных ископаемых, составлению отчетов о запасах и ресурсах полезных ископаемых на каждой стадии поисков, разведки и разработки запасов и ресурсов полезных ископаемых. Этот стандарт применяют не только при оценке запасов и ресурсов минерального сырья, регистрации, статистическим оценкам, составлении графиков, планировании, формулировании стратегий по запасам и ресурсам минерального сырья, стандартов и руководств, но также и служит основой для передачи прав на разработку минерального сырья и финансирования поисков, разведки и разработки полезных ископаемых.

¹Рамочная классификация ресурсов Организации Объединенных Наций (РКООН) поменяла свое название в апреле 2017 г. До этого РКООН была известна как Рамочная классификация ископаемых энергетических и минеральных запасов и ресурсов Организации Объединенных Наций 2009 года (РКООН-2009).

5. GB/T 17766-1999 описывает установленные ресурсы полезных ископаемых и прогнозные ресурсы. Установленные ресурсы полезных ископаемых подразделяют на три класса: ресурсы полезных ископаемых, основные запасы и запасы. В GB/T 17766-1999 применяется трехмерная схема числового кодирования, в которой количества классифицируют на основании трех основных критериев: Степень экономической целесообразности (E), Этап оценки осуществимости (добычи) (F) и Степень геологической достоверности (G). Комбинации этих трех критериев формируют трехмерную систему. На рис. 1 представлена полная схема классификации и кодирования системы GB/T 17766-1999.

Рис. 1

Классификация GB/T 17766-1999

Категория классификации Степень геологической достоверности	Установленные ресурсы полезных ископаемых			Прогнозные ресурсы
	Доказанные	Вероятные	Предполагаемые	Предварительно разведанные
Промышленные	Разведанные запасы (111)			
	Основные запасы (111b)			
	Вероятные запасы (121)	Вероятные запасы (122)		
	Основные запасы (121b)	Основные запасы (122b)		
Условно промышленные	Основные запасы (2M11)			
	Основные запасы (2M21)	Основные запасы (2M22)		
Непромышленные	Запасы полезных ископаемых (2S11)			
	Запасы полезных ископаемых (2S21)	Запасы полезных ископаемых (2S22)		
Внутренние промышленные	Запасы полезных ископаемых (331)	Запасы полезных ископаемых (332)	Запасы полезных ископаемых (333)	(334)?
<p>Замечания: Коды, использованные на рисунке (с 111 по 334)</p> <p>Первая цифра относится к экономической эффективности: 1 - промышленные; 2M - условно промышленные; 2S - непромышленные; 3 - внутренние промышленные; ? - экономическое значение не установлено.</p> <p>Вторая цифра относится к Этапу оценки осуществимости: 1 - ТЭО; 2 - предварительные технико-экономические исследования; 3 - концептуальная проработка проекта.</p> <p>Третья цифра относится к Степеням геологической достоверности: 1 - доказанные; 2 - вероятные; 3 - предполагаемые; 4 - предварительно разведанные. b— запасы без учета убытков при проектировании и добыче.</p>				

II.2 Общая характеристика GB/T 17766-1999

6. Будучи Китайским национальным стандартом, GB/T 17766-1999 в совокупности со всеми соответствующими техническими требованиями и руководствами по поискам и разведке, представляет собой полную систему стандартов по ресурсам полезных ископаемых в Китае. Она может обеспечить упорядоченные, высококачественные поиски и разведку полезных ископаемых в Китае.

7. В области оценки и управления ресурсами и запасами полезных ископаемых Китай имеет характерные особенности.

8. Процесс поисков, разведки и разработки полезных ископаемых разделяется на три фазы: поиски и разведка полезных ископаемых, проектирование и строительство горнодобывающих объектов, и добыча полезных ископаемых. Поиски и разведка полезных ископаемых разделяется на четыре этапа: предварительные ГРП, поиски, общая разведка и детальная разведка.

9. Применение промышленных индексов - одна из отличительных особенностей GB/T 17766-1999. Промышленные индексы, предлагаемые для качества полезных ископаемых и технических условий добычи при технических и экономических условиях в течение определенного периода, должны служить основной выделению рудного тела и оценки ресурсов и запасов полезных ископаемых. Как правило, они содержат общие промышленные индексы и проверенные промышленные индексы для конкретного месторождения руды. Общие промышленные индексы получают из опыта, накопленного в отрасли в ходе многолетних поисков и разведки полезных ископаемых, инженерно-технического и экономического контроля и деятельности по добыче. Как правило, их используют на этапах предварительной разведки и поисков. Проверенные промышленные индексы конкретного месторождения руды получают в ходе инженерно-технического и экономического контроля путем выполнения нормативных процедур и после всестороннего рассмотрения техническими специалистами разных профессий следующих факторов: геологических, горнотехнических, металлургических, полной утилизации, экономических, защиты окружающей среды, законодательных актов и нормативных документов, социальных и государственных, и пр. Как правило, их используют в фазах общих поисков, детальной разведки, проектирования и строительства горнодобывающих объектов и добычи полезных ископаемых. Проверка промышленных индексов - важнейших процесс предварительных технико-экономических исследований или технико-экономического обоснования (ТЭО).

10. В состав поисков и разведки полезных ископаемых в Китае входит не только получение знаний о региональной геологии и геологии рудных тел путем геохимических и геофизических съемок и исследований, картирования, проходки и опробования канав, бурения, каротажа и пр., но также выполнение оценочных и исследовательских работ по гидрогеологии, инженерно-технических работ, геоэкологии, связанных с техническими условиями добычи, а также выполнение минералогических исследований, исследований по обогащению и выплавке руд с целью проектирования горнодобывающих объектов и добычи полезных ископаемых.

11. Категории GB/T 17766-1999 находятся в прямом соответствии с этапами

поисково-разведочных работ и разработки месторождений полезных ископаемых и уровнем оценки осуществимости, как показано на рис. 2.

Рис. 2

Соответствие между этапами поисково-разведочных работ и разработки месторождений полезных ископаемых, уровнем оценки осуществимости и категориями

Этапы поисково-разведочных работ и разработки	Цель	Оценка осуществимости	Применение промышленных индексов	Категории
Предварительная разведка	Найти участок с большим потенциалом рудопроявления	Довольно простая технико-экономическая оценка	Общий промышленный индекс	(334)? иногда небольшая часть (333)
Поиски	Найти залежь	Концептуальная проработка проекта	Общие промышленные индексы	Большая часть (333) и небольшая часть (334)?
Общая разведка	Сделать выводы о том, есть ли у проекта промышленная ценность	Предварительные технико-экономические исследования или концептуальная проработка проекта	Проверенные промышленные индексы	Если месторождение имеет потенциальную промышленную ценность, классы ресурсов в основном (332), (333) и немного (334)? Если месторождение не имеет коммерческой ценности, поисково-разведочный проект будет завершен без регистрации запасов в национальной базе запасов и ресурсов.
Детальные поисково-разведочные работы	Выполнение детальных поисково-разведочных работ для ТЭО или проектирования добычи и разработки.	ТЭО, предварительные технико-экономические исследования или концептуальная проработка проекта	Проверенные промышленные индексы	Концептуальная проработка проекта: (331), (332) и (333). Предварительные технико-экономические исследования: (121b), (122b), (333), (121), (122). Технико-экономическое обоснование: (IIIb), (122b), (333), (III), (122).
Проектирование и строительство горнодобывающих объектов	Завершить в срок подготовку и строительство горнодобывающего объекта.	Проектирование горнодобывающих объектов	Проверенные промышленные индексы	(IIIb), (122b), (333), (III), (122).
Добыча полезных ископаемых	Добиться промышленной добычи согласно графику и соответствия требованиям движения наличных средств и техническим требованиям к качеству.	План добычи	Проверенные промышленные индексы	(IIIb), (122b), (333), (III), (122).

III. ОБЗОР РКООН-2009

12. РКООН-2009 была разработана экспертами под эгидой Европейской экономической комиссии ООН (UNECE) и опубликована с одобрения UNECE. РКООН-2009 относится к международным исследованиям в области энергетики и минерального сырья, государственному управлению ресурсами, а также планированию промышленных процессов и эффективному размещению капитала предприятий.

13. Классификация РКООН-2009 представляет собой универсальную систему, в которой количества сырья классифицируются на основе трех фундаментальных критериев – экономической и социальной жизнеспособности проекта (E), статуса и обоснованности проекта освоения месторождения (F) и геологической изученности (G) – с использованием трехмерной независимой схемы числового кодирования. Комбинации этих трех критериев формируют трехмерную систему.

14. Каждый критерий (ось) подразделяется на различные категории. Например, ось F подразделяется на три категории: F1, F2 и F3, и каждая категория в свою очередь подразделяется на несколько подкатегорий (например, F1 подразделяется на F1.1, F1.2 и F1.3). Конкретная классификация представлена на рис. 3.

Рис. 3

Классы и подклассы РКООН-2009, определенные категориями и подкатегориями

Классы РКООН, определенные категориями и подкатегориями						
Суммарные геологические запасы минерального сырья	Извлеченные	Реализуемая продукция				
		Нереализуемая продукция				
	Класс	Подкласс	Категории			
			E	F	G	
	Известное месторождение	Коммерческие проекты	В разработке	1	1.1	1,2,3
			Утвержденные к разработке	1	1.2	1,2,3
			Обоснованные для разработки	1	1.3	1,2,3
		Потенциально коммерческие проекты	Разработка ожидается	2	2.1	1,2,3
			Разработка задерживается	2	2.2	1,2,3
		Некоммерческие проекты	Разработка не выяснена	3.2	2.2	1,2,3
Разработка нежизнеспособна			3.3	2.3	1,2,3	
Дополнительные количества в пласте		3.3	4	1,2,3		
Потенциальное месторождение	Геологоразведочные проекты	Подклассы не определены	3.2	3	4	
	Дополнительные количества в пласте		3.3	4	4	

IV. Соответствие осей

IV. 1 Соответствие по оси G




15. В GB/T 17766-1999 ось G представляет степени геологической достоверности, отражающие доверие к поисково-разведочным результатам; она подразделяется на четыре категории: 1. Доказанные; 2. Вероятные; 3. Предполагаемые; 4. Предварительно разведанные.

16. В РКООН-2009 ось G представляет геологические знания и подразделяется на четыре категории.

17. Категории оси G в GB/T 17766-1999 и РКООН-2009 по существу соответствуют друг другу, что на рис. 4 показано в части таблицы, подкрашенной серым цветом.

Рис. 4

Соответствие осей GB/T 17766-1999 и РКООН-2009

GB/T 17766-1999		UNFC-2009		
		Категория	Подкатегория	
Экономическая целесообразность	1	E1	E1.1	Экономическая и социальная жизнеспособность
			E1.2	
	2M	E2		
	2S			
	3			
		E3	E3.1	
	3		E3.2	
	E3.3			
Этап ТЭО	1	F1/F2		Статус и осуществимость проекта по месторождению
	2			
	3	F2		
		F3		
		F4		
Степени геологической достоверности	1	G1		Геологические знания
	2	G2		
	3	G3		
	4	G4		

2 Соответствие по оси F

18. В GB/T 17766-1999 ось F представляет этап оценки осуществимости и подразделяется на три категории: 1. Технико-экономическое обоснование, 2. Предварительное технико-экономическое исследование и 3. Концептуальная проработка проекта. Подкатегории не определены.

19. В РКООН-2009 ось F представляет статус и осуществимость проекта на месторождении, она подразделяется на четыре категории: F1, F2, F3 и F4, из них F1 и F2 подразделяются на подкатегории. Соответствие оси F показано на рис. 4 в части таблицы, подкрашенной голубым цветом.

20. GB/T 17766-1999 акцентирует внимание на уровне оценки осуществимости, а РКООН-2009 на статусе проекта на месторождении и его технической осуществимости. Их категории не соответствуют друг другу. В целом технико-экономическое обоснование или предварительные технико-экономические исследования технических факторов могут иметь два результата: один состоит в том, что текущие технические условия могут отвечать требованиям разработки месторождения или добычи; другой состоит в том, что техническую осуществимость проекта потребуется подтвердить дополнительно. Таким образом, обе категории 1 и 2 оси F в GB/T 17766-1999 могут соответствовать категориям F1 и F2 в РКООН-2009.

21. Концептуальная проработка проекта, которая представляет собой предварительную оценку технической и экономической жизнеспособности разработки полезных ископаемых, может применяться на всех этапах поисков и разведки полезных ископаемых. Выводы по итогам концептуальной проработки проекта на поисковом этапе имеют достаточно низкую степень достоверности. Выводы по итогам концептуальной проработки проекта в ходе поисковых и детальных разведочных работ имеют более высокую степень достоверности, особенно по части проверки промышленного индекса. Концептуальная проработка проекта соответствует в РКООН-2009 категории F2.

22. На этапе предварительной разведки в GB/T 17766-1999 требуется, чтобы были выполнены местные геологические исследования и поисково-разведочные работы, конкретные, специфические для участка геологические исследования и поисково-разведочные работы, и чтобы можно было оценить прогнозные ресурсы. Уровень оценки осуществимости на этом этапе ниже, чем у концептуальной проработки проекта, хотя его классификация в GB/T 17766-1999 (F3) та же, что и для концептуальной проработки проекта. В этом случае уровень технической осуществимости в GB/T 17766-1999 соответствует категории F3 в РКООН-2009, что видно на рис. 4.

23. Категория F4 классификации РКООН-2009 в GB/T 17766-1999 не определена.

IV.3 Соответствие по оси E

24. В GB/T 17766-1999 ось E представляет оценку экономической рациональности на текущий момент, она подразделяется на четыре категории: Промышленные, Условно промышленные (2M), Непромышленные (2S) и Внутренние промышленные. Подкатегории не определены.

25. В РКООН-2009 ось E представляет экономическую и социальную жизнеспособность, она подразделяется на категории E1, E2 и E3. E1 и E3 можно

разделить на подкатегории.

26. В GB/T 17766-1999 категория «промышленные» отражает тот факт, что предварительное технико-экономическое исследование или ТЭО демонстрирует экономическую целесообразность извлечения на текущий момент при текущих рыночных условиях, либо разработку можно вести при поддержке в виде государственных субсидий и других видов помощи. Она соответствует подкатегориям E1.1 и E1.2 в РКООН-2009.

27. Категория «условно промышленные» отражает тот факт, что предварительное технико-экономическое исследование или ТЭО демонстрирует нерентабельность добычи на текущий момент, но в будущем она может стать рентабельной в результате улучшения условий или за счет других мер государственной поддержки. Она соответствует категории E2 в РКООН-2009.

28. Категория «непромышленные» отражает тот факт, что предварительное технико-экономическое исследование или ТЭО демонстрирует нерентабельность добычи на текущий момент или ее техническую неосуществимость, и что прежде, чем она станет рентабельной, потребуются гораздо более высокие цены на сырьевые товары или совершенствование технологий с их значительным удешевлением. В целом она соответствует категории E2 в РКООН-2009.

29. Категория «внутренние промышленные» относится к ресурсам полезных ископаемых, которые рассматривались в ходе концептуальной разработки проекта. *Она отражает тот факт, что согласно ожиданиям извлечение ресурсов полезных ископаемых станет экономически целесообразными в обозримом будущем.* Категория «внутренние промышленные» соответствует категории E2 в РКООН-2009.

30. Категорию «экономическое значение не установлено» применяют, когда невозможно определить степень экономической жизнеспособности в силу недостаточной информации; она относится только к прогнозным ресурсам, которые в GB/T 17766-1999 рассматривают на этапе предварительной разведки. Эта категория соответствует E3.2 в РКООН-2009.

31. Подкатегории E3.1 и E3.3 классификации РКООН-2009 в GB/T 17766-1999 не определены.

V. Соответствие классов и категорий

32. Системы GB/T 17766-1999 и РКООН-2009 не очень хорошо соответствуют друг другу по осям E и F, но соответствие между классами установить можно, что показано на рис. 5 и 6.
33. «Запасы» в GB/T 17766-1999 соответствуют классу «Коммерческие проекты» в РКООН-2009.
34. «Основные запасы» с пометкой *b* в GB/T 17766-1999 в целом представляют то же самое, что «Запасы» плюс соответствующие убытки при проектировании и добыче. Например, категория (111b) равна (111) плюс (убытки при проектировании и добыче). Они не определены в РКООН-2009.
35. «Основные запасы», начиная с «2M», соответствуют классу «Потенциально коммерческих проектов» в РКООН-2009.
36. «Ресурсы полезных ископаемых», начиная с «2S» в CCMR-199, соответствуют классу «Потенциально коммерческих проектов» в РКООН-2009.
37. «Внутренние потенциальные ресурсы полезных ископаемых» соответствуют классу «Потенциально коммерческих проектов» в РКООН-2009.
38. «Прогнозные ресурсы, экономическое значение которых не установлено» - (334)? - соответствуют классу «Геолого-разведочные проекты» в РКООН-2009.

Рис. 5

Соответствие GB/T 17766-1999 классам и категориям РКООН-2009

Класс ССМР-1999		Категории ССМР-1999				Класс РКООН-2009	«Минимальные» категории РКООН-2009		
Промышленные	Запасы	(111)				Коммерческие проекты	E1	F1	G1, G2
		(121)	(122)						
Условно промышленные	Основные запасы	(111b)				Не определены в РКООН-2009			
		(121b)	(122b)						
Условно промышленные		(2M11)				Потенциально промышленные проекты	E2	F2	G1, G2, G3
		(2M21)	(2M22)						
Непромышленные	Ресурсы полезных ископаемых	(2S11)							
		(2S21)	(2S22)						
Внутренние промышленные		(331)	(332)	(333)					
Экономическое значение не установлено	Прогнозные ресурсы				(334)?	Геологоразведочные проекты	E3	F3	G4

Рис. 6

Соответствие GB/T 17766-1999 классам и РКООН-2009 по осям E-F.

	F1.1	F1.2	F1.3	F2.1	F2.2	F2.3	F3	F4
E1.1	1	2	3	4				
E1.2	1	2	3					
E2			4	4	5			
E3.1	10	10	10	10	10	10		
E3.2			6	6	6		9	
E3.3			7	7	7	7		8

		Подкласс РКООН	
Промышленные	Запасы	1	В разработке
		2	Утвержденные к разработке
		3	Обоснованные для разработки
	Основные запасы	Не определены в РКООН-2009	
Условно промышленные	Основные запасы	4	Разработка ожидается
		5	Разработка задерживается
Непромышленные	Минеральные ресурсы	4	Разработка ожидается
		5	Разработка задерживается
Внутрен. промышленные	Минеральные ресурсы	4	Разработка ожидается
		5	Разработка задерживается
Не определены в CCMR-1999		6	Разработка не выяснена
		7	Разработка нежизнеспособна
		8	Дополнительные количества в пласте
Экономич. значение не устан.	Прогнозные ресурсы	9	Геологоразведочный проект
Не определены в CCMR-1999		10	Прогнозы количества, которое будет извлечено, но недоступно для продажи
Менее общие соответст.			