



# **Счета физических активов** **17-20 декабря, Алматы, Казахстан**

**Нильс Шенакер, Статистическое Управление Нидерландов**

# СЭЭУ энергетических ресурсов включает в себя три основных типа информации об энергии



## 1) Доставка и использование энергии (потоков)

## 2) Запасы энергии и изменения в них

- Наличие энергетических ресурсов и энергетических продуктов на начало периода времени
- Распределение и разделение по запасам
- Наличие энергетических ресурсов и энергетических продуктов на конец периода времени
- *Денежная оценка истощения энергетических ресурсов*

## 3) Другие экономические аспекты, связанные с энергетикой



# Содержание

1. Что такое актив?
2. Определения, концепции и классификации
3. Счета физических активов
4. Использование/применение счетов
5. Реализация
6. Источники данных
7. Пример Нидерландов
8. Где вы можете найти дополнительную информацию?
9. Упражнение

# АКТИВЫ

Активы - это предметы, которые считаются ценными для общества.

В **СЭЭУ энергоресурсов** основное внимание уделяется прежде всего *энергетическим ресурсам, таким как нефтяные запасы (нефть, природный газ), уголь и торф, которые встречаются в окружающей среде.*

→ Также **урановая руда**, которая может быть использована для производства ядерной энергии, подпадает под сферу учета физических активов для производства энергии.

→ **Древесина в лесах** также является активом, который можно использовать для выработки энергии. Однако, как правило, основное назначение этих активов не должно использоваться в качестве источника энергии. Таким образом, лесные ресурсы обычно не включаются в счета энергетических активов

Энергетические активы-минеральные и энергетические ресурсы

- Нефтяные ресурсы
- Запасы природного газа
- Ресурсы угля и торфа
- Уран и другие виды ядерного топлива

# Область действия счетов физических активов

СЭЭУ энергетических ресурсов включает в себя **все запасы, которые могут принести пользу человечеству**, хотя они могут не иметь никакой текущей рыночной стоимости. В принципе это означает все известные месторождения энергоресурсов.

В случае физических активов это означает, что охват расширяется по сравнению с национальными счетами - СНС - включающий только коммерчески эксплуатируемые ресурсы, которые могут быть связаны с рыночной стоимостью.



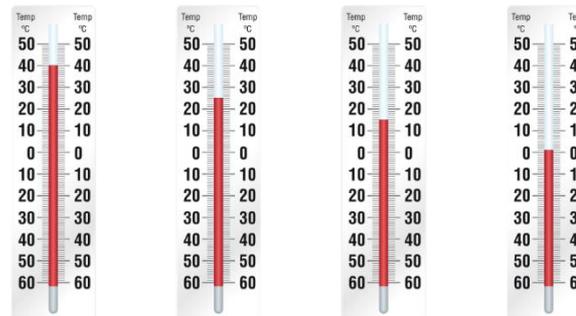
# Единицы измерения физического запаса

СЭЭУ энергетических ресурсов рекомендуют в целом для энергетических счетов применять общую единицу измерения теплотворной способности энергии, например *джоули*.

Используя общую единицу измерения, можно агрегировать различные виды энергии.

На практике, однако, часто приходится начинать с использования натуральных единиц тонн, кубических метров, которые являются единицами, используемыми для наблюдаемых базовых данных.

С помощью коэффициентов пересчета можно затем оценить запасы энергетических ресурсов, измеренные джоулями, и установить связь с таблицами ресурсов и использования.



# Единицы измерения физического запаса

Тип энергии из ископаемых видов топлива	Единица			ГДж (ГДж)
	Значение	измерения	Коэффициент пересчета	
Уголь	500	Тонны	29,3 ГДж / Т	14,654
Природный газ	3	Млн. м3	37,7 ГДж / тыс. м3	113,044
Нефть	50,000	Баррель нефти	5,86 ГДж / бо	293,076

Путем преобразования различных единиц в общую единицу, в данном случае джоули, различные типы энергии могут быть объединены и могут, например, использоваться в таблице ресурсов и использования.



# Классификация энергетических и минеральных активов

	Классификация энергетических и минеральных ресурсов
Известные месторождения	A: Коммерчески извлекаемые запасы
	B: Потенциально коммерчески извлекаемые ресурсы
	C: Некоммерческие и другие известные месторождения
Потенциальные месторождения (не включены в СЭЭУ энергетических ресурсов)	Наличие программы разведочных работ и дополнительных объемов

Существующие месторождения нефти, природного газа, угля и др. можно классифицировать в соответствии с **экономической и социальной жизнеспособностью, статусом проектов добычи и геологическими знаниями.**

СЭЭУ энергетических ресурсов классифицирует физическую энергию и минеральные ресурсы по трем классам: А, В и С.

Эта классификация основана на **Рамочной классификации ООН для ископаемых энергетических и минеральных ресурсов за 2009 год.**



# Классы А, В и С

**К рентабельным извлекаемым ресурсам класса А относятся ресурсы,** добыча которых в настоящее время ведется или продолжается или в отношении которых была продемонстрирована целесообразность добычи. Кроме того, ожидается, что добыча ресурсов этого класса будет экономически целесообразной на основе текущих рыночных условий и реалистичных предположений относительно будущих рыночных условий.

**Потенциальные рентабельные ресурсы класса В** также могут быть добыты в будущем, но поскольку целесообразность добычи подлежит дальнейшей оценке, а добыча и продажа еще не подтверждены как экономические, то неопределенность, связанная с тем, будет ли иметь место будущая добыча, довольно высока.

Неопределенность, связанная с будущей добычей **энергоресурсов, включенных в класс С**, в некоммерческих и других количествах, даже выше, чем для энергоресурсов, включенных в **класс В**. Ожидается, что добыча и продажа энергоресурсов не станут экономически жизнеспособными в обозримом будущем, или оценка находится на слишком ранней стадии для определения экономической жизнеспособности.



# Другие классификации и категории энергии

На практике вы можете обнаружить, что основные данные об энергетических ресурсах, полученные, например, энергетическим агентством в вашей стране, классифицируются иначе, чем СЭЭУ и РКООН 2009 года.

Иногда они классифицируются, например, как *доказанные, вероятные и возможные* энергетические ресурсы. Вы также можете найти ссылки на «резервы» и «условные ресурсы» и т.д.

РКООН 2009 дает рекомендации о том, как *сопоставить* различные классификации друг с другом.

Сопоставление РКООН

Классы Системы управления ресурсами нефти		"Минимальные" категории РКООН-2009			Классы РКООН-2009
Обнаруженные	Месторождения	E1	F1	G1,G2,G3	Коммерческие проекты
	Неопределённо-рентабельные ресурсы	E2	F2	G1,G2,G3	Потенциально коммерческие проекты
		E3	F2	G1,G2,G3	Некоммерческие проекты
	Невосстановимый	E3	F4	G1,G2,G3	Дополнительные на месте <sup>a</sup>
Необнаруженные	Перспективные ресурсы	E3	F3	G4	Проект поисково-разведочных работ
	Невосстановимый	E3	F4	G4	Дополнительные на месте <sup>a</sup>

Источник: <http://www.unece.org/index.php?id=34487>



# Счет физических активов для коммерчески извлекаемых ресурсов класса А.

Класс  
энергетического  
ресурса

	Type of mineral and energy resource (Class A: Commercially recoverable resources)			
	Oil resources (*000 barrels)	Natural gas resources (m3)	Coal & peat resources (*000 tonnes)	Uranium and other nuclear fuels (tonnes)
<b>Opening stock of mineral and energy resources</b>	800	1 200	600	
<b>Additions to stock</b>				
Discoveries				
Upwards reappraisals		200		
Reclassifications				
<i>Total additions to stock</i>		200		
<b>Reductions in stock</b>				
Extractions	40	50	60	
Catastrophic losses				
Downwards reappraisals			60	
Reclassifications				
<i>Total reductions in stock</i>	40	50	120	
<b>Closing stock of mineral and energy resources</b>	760	1 350	480	

Запасы на начало  
и конец периода

Различные  
изменения  
в течение  
периода

Различные  
виды  
энергоресурсов  
и различные  
единицы  
измерения



# Важная идентичность счетов физических активов

Счет активов «объясняет» развитие акций от начала до конца периода.  
«Объяснение» дается базовой идентификацией того, что **запас на конец периода всегда равен начальному запасу плюс изменения в течение периода.**

Идентификация счетов  
активов:

Запасы на начало периода  
+ Дополнения к запасам  
- Сокращение запасов  
= Запасы на конец периода

## Счет активов для природного газа Коммерчески извлекаемые ресурсы класса А

	Млн. м3
Запасы на начало периода	1200
+ <i>Дополнения к запасам</i>	
Положительная переоценка	+ 200
- <i>Сокращение запасов</i>	
Добыча природного газа	- 50
= Запасы на конец периода	= 1350

# Причины изменения запасов топливно-энергетических ресурсов

## Запасы на начало периода

- + **Дополнительные элементы в производственном запасе**
  - Получение положительных результатов
  - Положительные вторичные оценки
  - Изменение классификации

Три пункта для  
дополнения/увеличения

- **Сокращения в производственном запасе**
  - Экстрагирование
  - Катастрофические потери
  - Негативные вторичные оценки
  - Изменение классификации

Четыре пункта для  
сокращения/снижения

= Запасы на конец периода



# Открытие объекта

При обнаружении новых количеств энергоресурсов в результате геологоразведочных работ в отчетном периоде новые количества должны учитываться как дополнения к первоначальному запасу.

В зависимости от характеристик новых открытий и разработки соответствующих проектов по добыче эти открытия следует отнести к классу А, В или С.

Когда количество *потенциальных месторождений* становится известным с более высокой степенью достоверности и тем самым становятся *известными ресурсы*, увеличение рассматривается как обнаружение месторождения.



**Дополнительные элементы в производственном запасе**

**Получение положительных результатов**

Положительные вторичные оценки

Изменение классификации



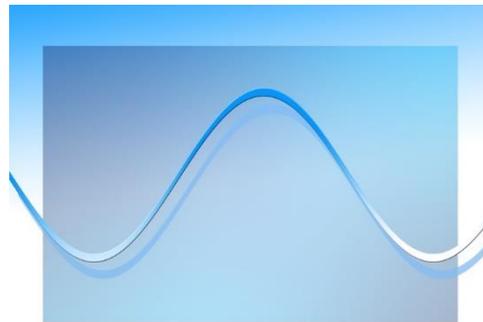
# Переоценка

Переоценка относится к предполагаемому имеющемуся запасу конкретного месторождения. Переоценка происходит при **изменении геологической информации, технологии или цен.**

Переоценка обычно связана с перемещением ресурсов между классами А, В и С.

Распространенной причиной **положительной переоценки** количества энергоресурсов является **повышение цен**. Когда цены на энергоносители растут, становится более выгодно добывать ресурсы, и может иметь место положительная переоценка физических величин.

В противоположность этому, **негативная переоценка** количества может иметь место, когда цены на энергоносители снижаются.



**Дополнительные элементы в производственном запасе**

Получение положительных результатов

Положительные вторичные оценки

Изменение классификации

**Сокращения в производственном запасе**

Экстрагирование

Катастрофические потери

Негативные вторичные оценки

Изменение классификации

# Переклассификация

Сектор  
счета

Природный газ-физические величины

переклассификация актуальна, когда отдельные счета активов создаются для **институциональных секторов** (государственный сектор, корпорации и т.д.) т.е. когда счета разделены в соответствии с правом собственности или правом на использование ресурсов.

Когда шахта продана или права на добычу переданы, например, от правительства к частной компании, происходит переклассификация между счетом активов правительства и счетом активов корпораций.

	Правитель ство	Корпорации	Итого
Запасы на начало периода	100	200	300
Дополнения к запасам			
Открытие объекта			
Положительная переоценка			
<b>Переклассификация</b>	-10		-10
Сокращения запасов			
Экстрагирование			
Катастрофические убытки			
Негативная переоценка			
<b>переклассификация</b>		+10	+10
Запасы на конец периода	90	210	300

## Дополнительные элементы в производственном запасе

Получение положительных результатов  
Положительные вторичные оценки  
**Изменение классификации**

## Сокращения в производственном запасе

Экстрагирование  
Катастрофические потери  
Негативные вторичные оценки  
**Изменение классификации**



# Катастрофические убытки

Катастрофические потери для большинства энергоресурсов редки. Хотя затопление и обрушение шахт все же происходят, месторождения продолжают существовать и, в принципе, могут быть восстановлены.

Нефтяные скважины могут быть уничтожены пожаром или стать нестабильными по другим причинам, приводящим к значительным физическим потерям нефтяных ресурсов.

Такие потери энергоресурсов должны регистрироваться как катастрофические потери.



**Сокращения в производственном запасе**

Экстрагирование

Катастрофические потери

Негативные вторичные оценки

Изменение классификации



# Экстрагирование

Учет добычи должен отражать количество ресурса, физически извлеченного из месторождения.

Извлеченное количество должно быть оценено до того, как будут предприняты очистка или обработка ресурса. Если это уместно, оценки добычи должны включать оценки незаконной добычи, поскольку эти суммы уменьшают доступность ресурса.

Физическая добыча энергетических ресурсов, таких как уголь, нефть и природный газ, иногда также называют **истощением**, так как эти энергетические ресурсы являются невозобновляемыми



## Сокращения в производственном запасе

Экстрагирование

Катастрофические потери

Негативные вторичные оценки

Изменение классификации



# Применение и использование счетов физических АКТИВОВ

**Счета физических активов являются важными инструментами  
для оценки экономической ситуации**

Счета физических активов для энергетических ресурсов показывают, сколько энергетических ресурсов принадлежит стране и в какой степени они доступны для экономического использования посредством добычи.

Они также показывают, как запасы развивались с течением времени, и как на развитие повлияла экономическая деятельность, например, сколько было извлечено и сколько было добавлено к имеющимся запасам новыми открытиями месторождений.



# Применение и использование счетов физических активов

## Анализ национальной безопасности, самообеспеченности и коммерческих условий

Счета активов для учета запасов энергетических продуктов показывают, сколько энергии хранится в экономике, и как запасы развивались с течением времени.

Информация из счетов активов полезна для анализа национальной безопасности, самообеспеченности или коммерческих условий в энергетическом секторе.

Хотя сами счета физических активов важны для анализа, они в то же время являются первым необходимым шагом на пути к построению счетов денежных активов



# Гибкость реализации

СЭЭУ энергоресурсов является гибкой: Вы можете внедрить счета активов для тех энергетических ресурсов и энергетических продуктов, которые вы считаете наиболее целесообразными для этого.

Начните с наиболее важных ресурсов и если имеются данные. Постепенно вы можете продолжить работу с другими энергетическими ресурсами.

Для осуществления этой программы часто требуется определенное сотрудничество между статистическими управлениями и энергетическими агентствами и т.д.

Бух. учет, отчетность и идентификаторы счетов зачастую помогут вам оценить недостающие элементы

**Убедитесь в наличии согласованности между элементами изменений в счетах физических активов и любой информацией об изменениях добычи, запасов и т.д. в таблицах ресурсов и использования**



# Источники данных

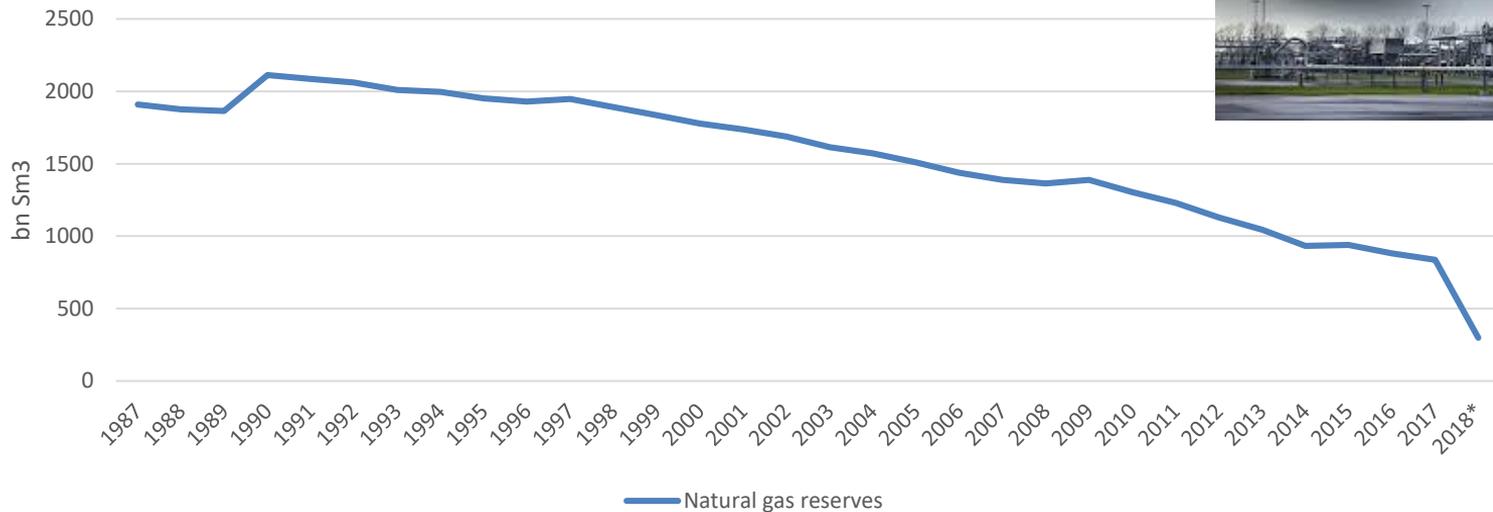
Натуральные показатели запасов энергоресурсов, добычи и других изменений запасов энергоресурсов часто можно получить от **энергетических агентств или геологических институтов и т.д.**

Если **таблицы ресурсов и использования** уже внедрены, то будет доступна информация о добыче энергоресурсов и изменениях запасов.

Убедитесь, что существует **согласованность** между двумя системами счетов



# Запасы газа в Нидерландах



Год	1987	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Запасы на начало периода	1955	1865	1836	1390	1304	1230	1130	1044	932	940	882	836
Новые месторождения	30	33	22	5	6	4	0	2	1	1	5	0
Извлечение и другие изменения	-75	<b>215</b>	-79	-91	-80	-104	-86	-114	<b>8</b>	-59	-52	<b>-538</b>
Запасы на конец периода	1910	2113	1777	1304	1230	1130	1044	932	940	882	836	298



# Где вы можете найти дополнительную информацию?

Глава 5 в СЭЭУ энергоресурсов более подробно описывает то, что было представлено в этом модуле [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/seea-energy\\_final\\_web.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/seea-energy_final_web.pdf)

Главы 10, 12 и 13 Системы национальных счетов 2008 года содержат общую информацию, необходимую для понимания концепций экономических активов (как они определены в СНС) и общих принципов, лежащих в основе счетов активов. Эти главы особенно актуальны для построения счетов активов по запасам. Обратите внимание, что в отношении охвата счетов физических активов СЭЭУ энергоресурсов и счетов СНС 2008 есть некоторые важные различия, так как охват СЭЭУ энергоресурсов шире <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>

Специальный веб-сайт ЕЭК ООН, посвященный РКООН 2009, содержит информацию о классификациях ресурсов и сопоставлении между различными системами классификации <http://www.unece.org/energy/welcome/areas-of-work/unfc-and-resource-classification/about-unfc-and-resource-classification.html>



Спасибо. Есть вопросы?





# Упражнение

**Используйте следующую информацию для заполнения счета активов (коммерчески извлекаемые ресурсы класса А) по запасам угля.**

- 1) общий объем угля, доступного для добычи на начало года, составил 20 млн. тонн.
- 2) в течение года открыто и подготовлено к добыче новое угольное месторождение. Оно содержит 3 миллиона тонн угля
- 3) Геологическая съемка обнаружила, что предыдущая оценка угольного месторождения недооценивает запас на 1,4 млн. тонн.
- 4) добыча угля горнодобывающей компанией составила 0,7 млн. тонн
- 5) землетрясение полностью разрушает место добычи, что делает экономически нецелесообразным в обозримом будущем добывать уголь с этого участка. В противном случае предполагалось, что на этом участке добычи можно было бы добыть 0,2 млн. тонн угля.
- 6) в связи с новой амбициозной политикой в области изменения климата правительство принимает решение о том, что половина имеющихся запасов угля должна оставаться в земле и никогда не добываться. Это решение распространяется на угольные месторождения по состоянию на начало года.



# Счет физических активов

## Коммерчески извлекаемые ресурсы класса А

---

Угольные ресурсы  
1000 тонн

---

Запасы на начало периода (1 января)

---

### *Дополнения к запасам*

Открытие объекта

Положительная переоценка

### *Сокращения в производственных запасах*

Экстрагирование

Катастрофические убытки

Негативная переоценка

---

Запасы на конец периода (31 декабря)

---



# Решение

## Коммерчески извлекаемые ресурсы класса А

	Угольные ресурсы 1000 тонн
<b>Запасы на начало периода (1 января)</b>	<b>20,000</b>
<i>Дополнения к запасам</i>	
Открытие объекта	3,000
Положительная переоценка	1,400
<i>Сокращения в производственных запасах</i>	
Экстрагирование	700
Катастрофические убытки	200
Негативная переоценка	10,000
<b>Запасы на конец периода (31 декабря)</b>	<b>13.500= (=баланс)</b>

