



# База данных модели SUST-RUS: региональные матрицы СОЦИАЛЬНЫХ СЧЕТОВ

Наталья Турдыева  
ЦЭФИР

Энергоэффективность и устойчивое развитие России

Конференция по экономическому моделированию,  
представляющая межрегиональную экономико-экологическую модель SUST-RUS  
для оценки мер государственной политики по повышению энергоэффективности РФ

15 декабря 2011 г.  
Москва

# План презентации

- Симметричная таблица ЗВ 2006 года как основа МСС SUST-RUS
  - Постановка задачи
  - Исходные данные
- Методика расчета национальной МСС
  - Расчет СТЗВ 2003 года в ОКВЭД (32 отр)
  - Расчет СТЗВ 2006 года в ОКВЭД (32 отр)
- От национальной МСС к системе региональных
  - Оценка региональных МСС
  - Согласование 7 МСС для федеральных округов
- Данные об использовании топлива

# Проект SUST-RUS

- ***SUST-RUS*** – межрегиональная экономико-экологическая модель для оценки мер, направленных на устойчивое развитие Российской Федерации
  - Проект 7 рамочной программы ЕС
  - Консорциум: ЦЭФИР, TML, ZEW (Европейский Центр Экономических Исследований), ИЭПП, ВГУ, УрГУ, Дальневосточный Центр Экономического Развития (ДВЦЭР)
- SUST-RUS: межрегиональная вычислимая модель общего равновесия (multi-regional CGE)
  - 7 федеральных округов
- Данные для SUST-RUS: система региональных матриц социальных счетов для федеральных округов
- Основа МСС для РФ – симметричная таблица ЗВ в основных ценах за 2006 год в ОКВЭД (32 отр)

# Исходные данные

- МОБ 1995 года в основных ценах
  - 110 отраслей ОКОНХ
- Система таблиц «Затраты-Выпуск» 2003 год
  - СТЗВ: 21 отрасль ОКОНХ
- Торговая статистика COMTRADE 2003, 2006
- Статистика ЦБ - торговля услугами за 2003 год
- Публикация Росстата «Национальные счета России» за 2009 год
  - Таблица ресурсов, таблица использования товаров и услуг в ценах покупателей в 2006 году (15 отраслей ОКВЭД)
- Переходные ключи:
  - МОБ-ОКОНХ, ОКОНХ-ОКВЭД, ОКВЭД-NACE-ISIC-NS96, МОБ-ТН ВЭД96-NS96

# Методология

- Расчет СТЗВ за 2003 год в ОКВЭД
  - Нет однозначного соответствия между ОКОНХ и ОКВЭД на уровне 23 отраслей ОКОНХ
  - Задача 1: найти «однозначную» «переходную» классификацию между ОКОНХ и ОКВЭД
  - Задача 2: детализировать СТЗВ 2003 года до уровня «переходной» классификации, затем сложить до 32 отраслей ОКВЭД
- Расчет СТЗВ за 2006 год
  - Задача 3: рассчитать СТЗВ за 2006 год в основных ценах – 15 отраслей
  - Задача 4: распределить СТЗВ за 2006 год до 32 отраслей ОКВЭД

# Методология

- Задача 1: найти «однозначную» «переходную» классификацию между ОКОНХ и ОКВЭД
  - Переходные ключи:
    - МОБ-ОКОНХ
    - ОКОНХ-ОКВЭД
  - Оставшуюся неопределенность решаем на основании соответствия номенклатуры внешней торговли
    - ОКВЭД-NACE-ISIC-HS96, МОБ-ТН ВЭД96-HS96
- Полученная классификация – 59 подотраслей ОКОНХ
  - Однозначное соответствие с МОБ 1995, СТЗВ 2003 года
  - Агрегирование до 32 отраслей ОКВЭД

# Методология

- Задача 2: распределить СТЗВ 2003 года до уровня «переходной» классификации
  - Предварительная работа с данными:
    - Распределение нефтегазовой отрасли в СТЗВ 2003 года
      - commodity technology assumption
    - Расчет импорта РФ за 2003 год в «переходной» классификации 59 подотраслей ОКОНХ
      - данные COMTRADE,
      - данные об импорте/экспорте в таблицах ЗВ за 2003 год
        - » Проблема оценки теневого импорта ЦБ
      - Данные об импорте товаров в таблицах ЗВ детализированы в соответствии с внешнеторговой статистиков
      - Данные ЦБ о торговле услугами

# Методология

- Задача 2: оценка СТЗВ за 2003 год в детализации 32 отраслей ОКВЭД
- Найти матрицу в классификации 32 отраслей ОКВЭД, удовлетворяющую ограничениям и «близкую» к матрице 2003 года
  - Ограничения: все ячейки новой матрицы должны суммироваться к соответствующим ячейкам СТЗВ 2003 года
  - Балансовые ограничения
  - Импорт в «переходной» классификации должен соответствовать расчетным значениям
- Критерий близости, где  $A_{ij}$  – величины в стоимостном выражении (transactions)

$$\min \sum_{i,j} \left( A_{ij} \left( \ln(A_{ij}^2 + \varepsilon) / 2 - \ln(\bar{A}_{ij} + \varepsilon) \right) \right)$$



# Методология

- Задача 2: сложить полученную матрицу до 32 отраслей ОКВЭД

#	Code in SUST-RUS	NACE classification
1	A	Section A
2	B	Section B
3	CA_col	CA.10
4	CA_gas	CA.11.10.2-3
5	CA_oil	CA.11.10.1
6	CB	Subsection CB
7	DA	Subsection DA
8	DB	Subsection DB
9	DC	Subsection DC
10	DD	Subsection DD
11	DE	Subsection DE
12	DF	Subsection DF
13	DG	Subsection DG
14	DH	Subsection DH
15	DI	Subsection DI
16	DJ	Subsection DJ

#	Code in SUST-RUS	NACE classification
17	DK	Subsection DK
18	DL	Subsection DL
19	DM	Subsection DM
20	DN	Subsection DN
21	E_distr	41 + 40.2 + 40.3
22	E_ely	40.1
23	F	Section F
24	G	Section G
25	H	Section H
26	I_cmn	64
27	I_trn	60 + 61 + 62 + 63
28	J	Section J
29	LO	Section L and O
30	K	Section K
31	M	Section M
32	N	Section N

# Методология

- Задача 3: рассчитать СТЗВ за 2006 год в основных ценах – 15 отраслей
  - Предположение о постоянстве наценок в 2003 и 2006 годах
  - Агрегирование таблицы 2003 года (ОКОНХ) до 15 отраслей «соответствующим» 1 букве классификации ОКВЭД
  - Торговые и транспортные наценки
  - На основании этих данных и информации о наценках в таблицах 2006 года «оценивается» таблица использования товаров и услуг в основных ценах
  - Используя предположение о постоянстве технологии в производстве товаров (commodity technology assumption) оценивается СТЗВ 2006 года в основных ценах

# Методология

- Задача 4: распределить СТЗВ за 2006 год до 32 отраслей ОКВЭД
- Найти матрицу в классификации 32 отраслей ОКВЭД, удовлетворяющую ограничениям и «близкую» к матрице 2003 года
  - Ограничения: все ячейки новой матрицы должны суммироваться к соответствующим ячейкам СТЗВ 2006 года
  - Должны выполняться балансовые ограничения
- Критерий близости, где  $A_{ij}$  – величины в стоимостном выражении (transactions)

$$\min \sum_{i,j} \left( \frac{(A_{ij} - \bar{A}_{ij})^2}{(|\bar{A}_{ij}| + \varepsilon)} \right)$$

# От национальной МСС к системе региональных

- Берем за основу СТЗВ 2006 для всей страны и данные о региональном выпуске по отраслям промышленности и услуг
  - Предположение о единстве технологии на уровне страны и федеральных округов
- Промежуточное потребление рассчитывается исходя из отраслевых коэффициентов затрат и объема выпуска
- Финальное потребление на уровне федеральных округов рассчитывается пропорционально ВРП округа.
- Межрегиональная торговля 1999-2006 гг.
  - Двухсторонний экспорт на уровне субъектов федерации
  - Данные по 245 товарным группам в натуральном и стоимостном выражении
- Балансируем все 7 матриц с помощью метода минимизации перекрестной энтропии

# От национальной МСС к системе региональных

**Numbers of commodity groups in the Russian interregional trade database corresponding to selected NACE (rev 1) classification industrial codes**

NACE classification	Number of commodity groups	NACE classification	Number of commodity groups
A	8	DF	9
CA_col	1	DG	21
CA_gas	1	DH	6
CA_oil	1	DI	9
CB	5	DJ	32
DA	42	DK	28
DB	22	DL	15
DC	9	DM	14
DD	8	DN	7
DE	7		
Grand Total		245	

# Данные об использовании топлива

- Данные об использовании топлива в натуральном выражении
  - База данных Росстат 11-ТЭР
  - Данные в тоннах условного топлива: уголь, нефть, газ и нефтепродукты
  - Региональное распределение – пропорционально выпуску в МСС
- Методология WIOD:
  - Производство энергии и тепла для собственных нужд не выделяется из общего потребления энергоресурсов данной отрасли
  - Отличие от метода МЭА
- Расчет выбросов согласно методологии

# Результаты

- Результаты расчетов представлены на сайте [sust-rus.org](http://sust-rus.org) в разделе «Публикации», Отчеты по проекту:
  - [Draft Deliverable 2.1: Description of the constructed database, data quality and data collection methods](#)
  - [Draft Deliverable 2.2: The spatial-economic-environmental database for the model](#)

# Спасибо за внимание