



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Илья Воскобойников

Система показателей отраслевых счетов
экономического роста и опыт её применения с
учётом особенностей российской статистики

Семинар Группы изучения экономики развития и роста
Лаборатория исследования проблем инфляции и экономического роста
11 ноября 2017 г.

План семинара

- Система отраслевых счетов экономического роста
- Российская система национальных счетов в ретроспективе
- Показатели выпуска и проблема дефлирования
- Источники макроэкономической статистики факторов производства
- Доли затрат труда и капитала
- Анализ чувствительности декомпозиции роста к различным предпосылкам

Система отраслевых счетов экономического роста

$$(1) \quad Z_j = g_j(K_j, L_j, T).$$

$$(2) \quad \Delta \ln A_j \equiv \Delta \ln Z_j - \bar{v}_{K,j}^Z \Delta \ln K_j - \bar{v}_{L,j}^Z \Delta \ln L_j,$$

$$(3) \quad v_j^Z = \frac{p_j^K K_j}{p_j^Z Z_j}; \quad v_{L,j}^Z = \frac{p_j^L L_j}{p_j^Z Z_j}$$

$$(4) \quad \Delta \ln Z_j = \bar{v}_{K,j}^Z \Delta \ln K_j + \bar{v}_{L,j}^Z \Delta \ln L_j + \Delta \ln A_j.$$

Система счетов экономического роста

Агрегирование:

$$(5) \quad \Delta \ln Z \equiv \sum_j \bar{v}_{Z,j}^{GDP} \cdot \Delta \ln Z_j$$

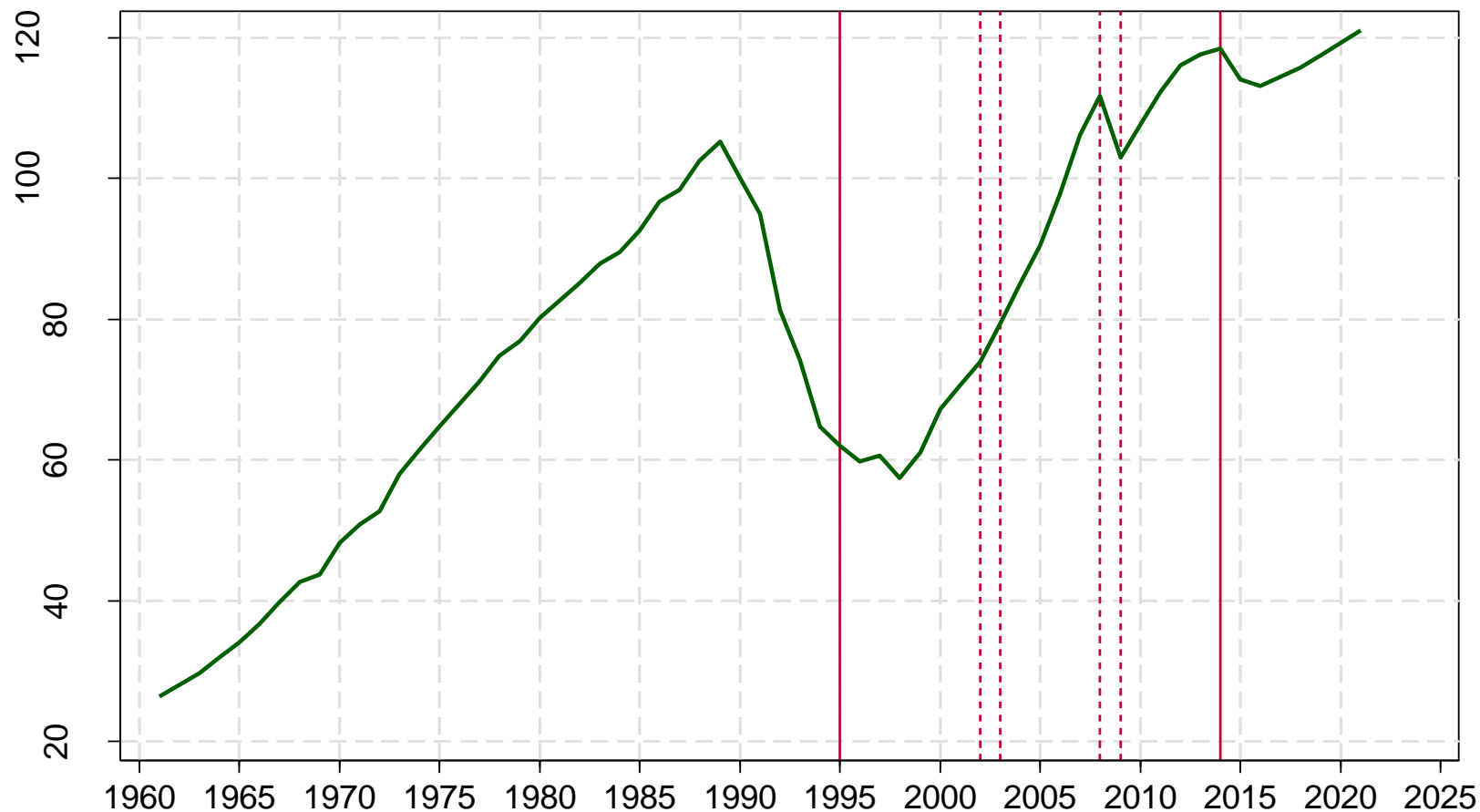
$$(6) \quad \begin{aligned} \Delta \ln Z &= \\ &= \sum_j \bar{v}_{Z,j}^{GDP} \cdot \bar{v}_{K,j}^Z \cdot \Delta \ln K_j + \sum_j \bar{v}_{Z,j}^{GDP} \cdot \bar{v}_{L,j}^Z \cdot \Delta \ln L_j \\ &+ \sum_j \bar{v}_{Z,j}^{GDP} \cdot \Delta \ln A_j \end{aligned}$$

Виды факторов производства

Мера выпуска	Труд (L)	Капитал (K)	Совокупность труда и капитала (KL)	Совокупность труда, капитала и промежуточного потребления (KLEMS)
Валовый выпуск	Производительность труда на основе валового выпуска (GOLP)	Производительность капитала на основе валового выпуска (GOKP)	Многофакторная производительность на основе валового выпуска с учётом затрат труда и капитала (GOKLP)	Совокупная факторная производительность на основе валового выпуска (GOMFP)
Добавленная стоимость	Производительность труда на основе добавленной стоимости (VALP)	Производительность капитала на основе добавленной стоимости (VAKP)	Многофакторная производительность на основе добавленной стоимости с учётом затрат труда и капитала (VAKLP)	Совокупная факторная производительность на основе добавленной стоимости (VAMFP)
	Однофакторные (частные) меры производительности		Многофакторные (совокупные) меры производительности	

Российская система национальных счетов в ретроспективе

Долгосрочный рост ВВП в России: 1961-2021



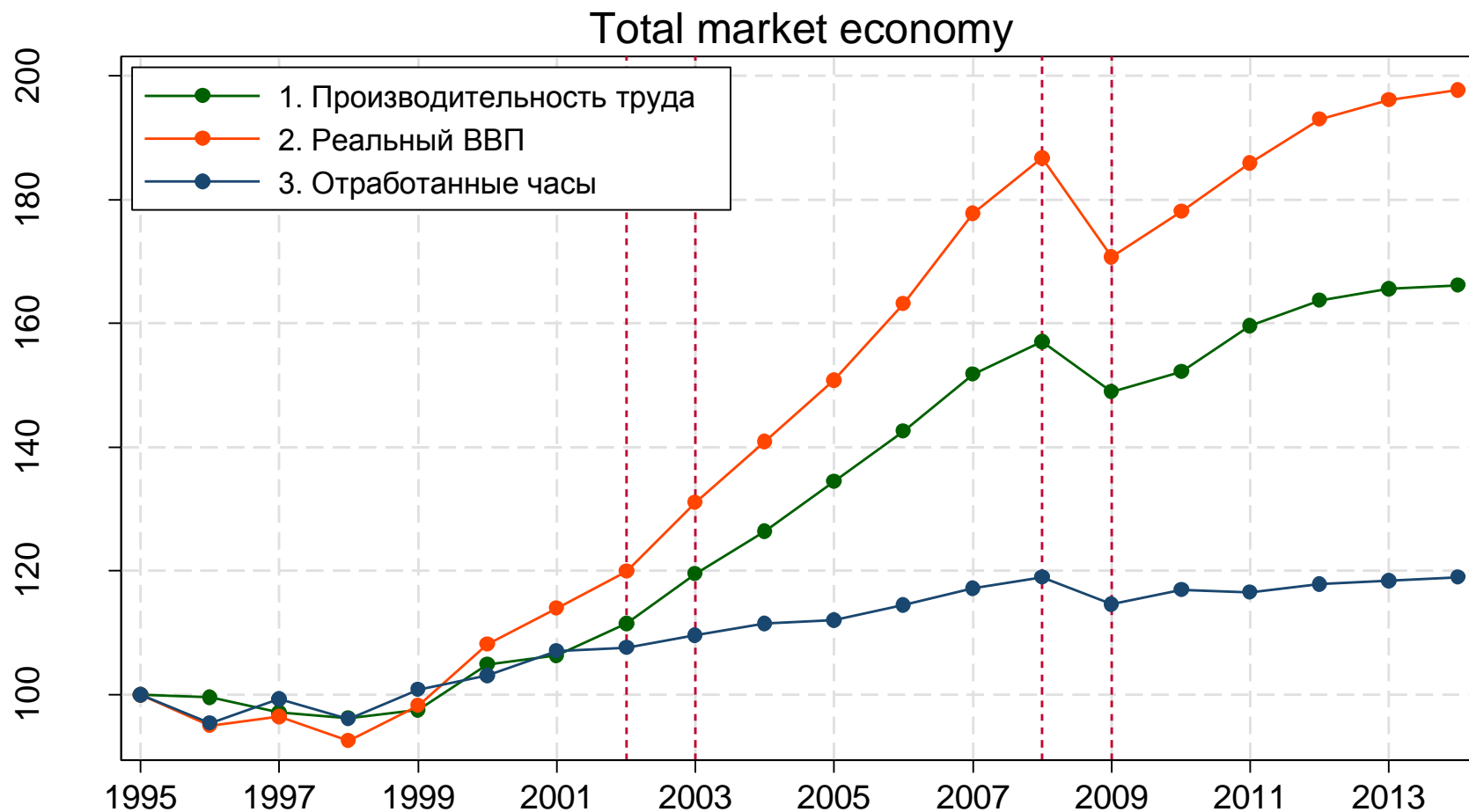
Источники:

Kuboniwa, Ponomarenko (2000);

Росстат; IMF WEO Database, Oct 2016

11.11.2017. И. Воскобойников, НИУ ВШЭ

Экономический рост и производительность труда



Источник: Russia KLEMS, March 2017

Система национальных счетов в российской статистике

- 1990 – внедрение СНС параллельно с БНХ
- 1995 – МОБ ОКОНХ
- 2003 – переход ОКОНХ-ОКВЭД
- 2003 – внедрение баланса затрат труда (согласование показателей занятости и выпуска)
- 2011 – «Затраты-Выпуск» ОКВЭД; переход к СНС 2008 (обрыв рядов в 2010-11 гг.)
- 2017 – переход на NACE 2

Показатели выпуска и проблемы дефлирования

Показатели выпуска и проблемы дефлирования

- Номинальные показатели
 - Валовый выпуск
 - Валовая добавленная стоимость
- Реальные показатели
 - ИФО выпуска
 - ИФО ВДС
- Доступность
 - 1990-2003 – ОКОНХ (6 секторов + 10 отраслей промышленности)
 - 2003 – нв – ОКВЭД (более 60 видов деятельности)
- Альтернатива – Russia KLEMS
 - 1995-2014, 34 вида деятельности ОКВЭД

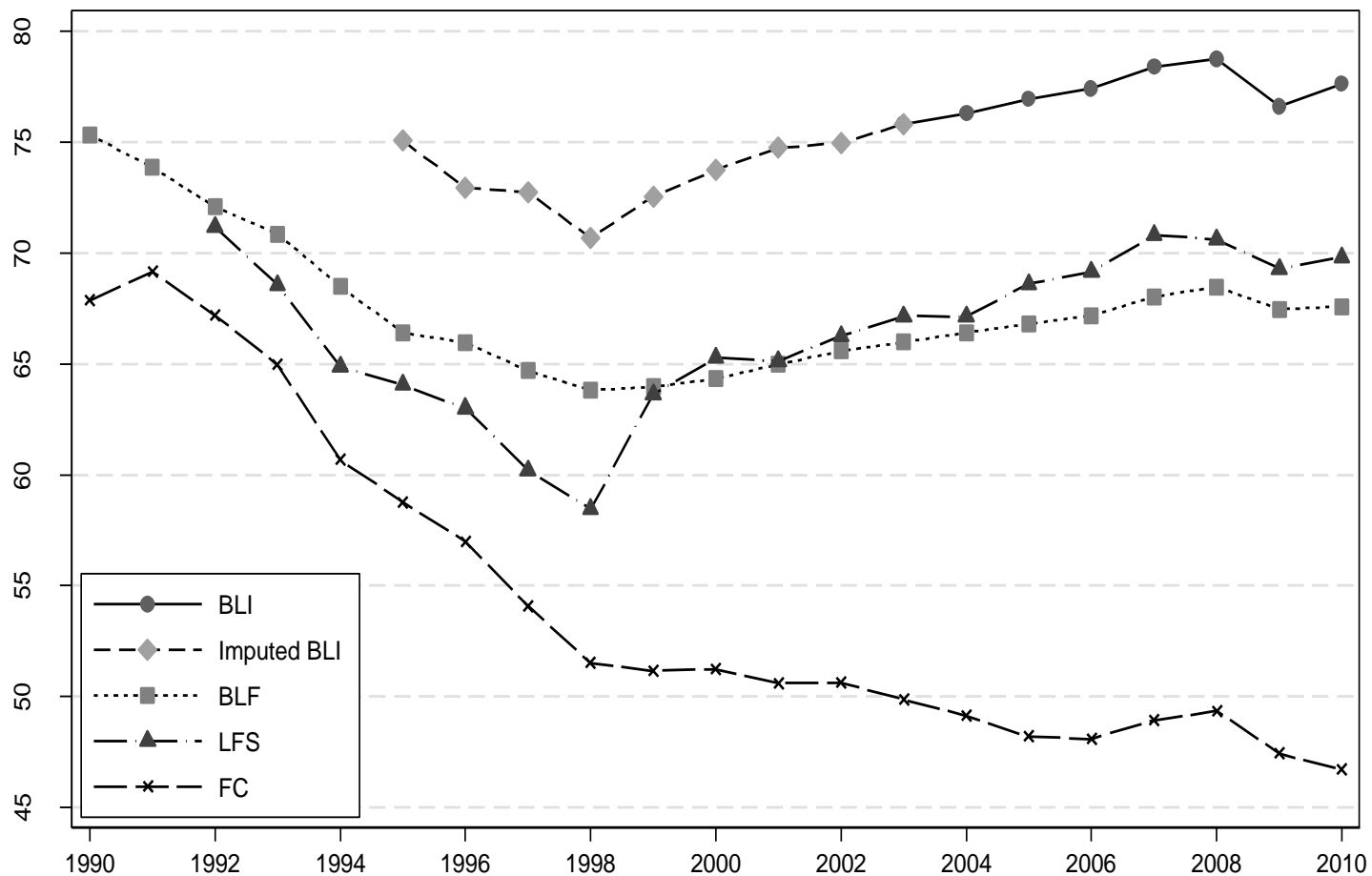
Показатели выпуска и проблемы дефлирования

- ИФО валовой добавленной стоимости – ИФО валового выпуска со скорректированной системой весов
- Особенности российской макроэкономической динамики (см. Бессонов 2005)
- Отсутствие двойного дефлирования
 - чувствительность показателя реального ВВП к изменению относительных цен на конечную продукцию и компоненты промежуточного потребления

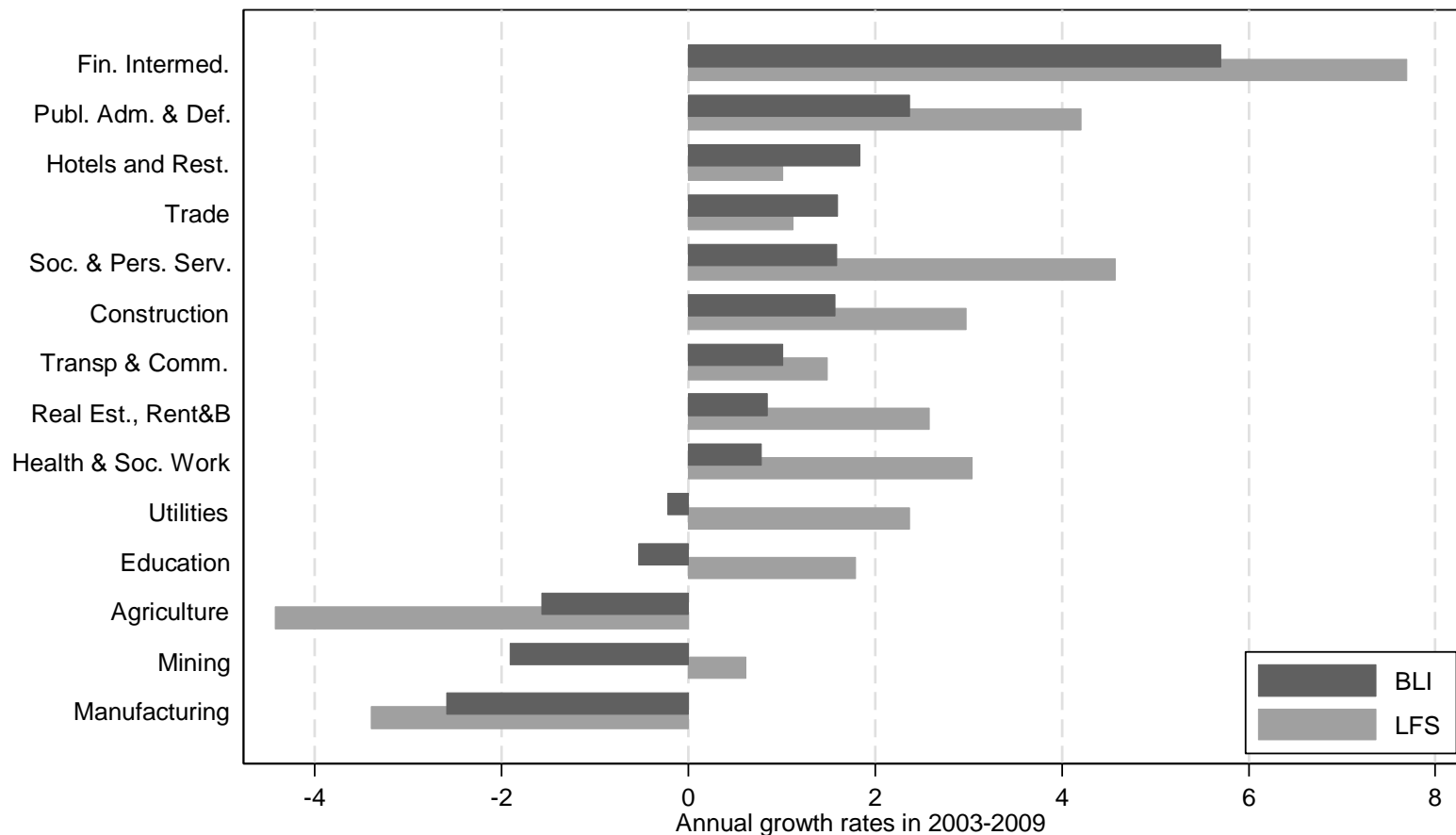
$$\Delta \ln Z_j = \frac{1}{\bar{v}_{Z,j}^Y} (\Delta \ln Y_j - (1 - \bar{v}_{Z,j}^Y) \cdot \Delta \ln X_j)$$

Источники макроэкономической статистики факторов производства

Затраты труда: численность работников



Затраты труда: ОНПЗ и БЗТ в 2003-2009



Капитал

- Концепция затрат капитала в производственной функции
- Показатели затрат капитала
 - Запасы капитала
 - Услуги капитала
- Запасы капитала в российской статистике
 - Номинальная валовая балансовая стоимость
 - Номинальная чистая (остаточная) балансовая стоимость
 - Реальная валовая балансовая стоимость

Капитал, официальные показатели

- Источники данных о запасах капитала
 - Баланс основных фондов (полный круг)
 - По полной стоимости
 - В текущих ценах;
 - В сопоставимых ценах
 - По остаточной стоимости
 - В текущих ценах
 - Баланс собственности граждан
 - Обследование по форме 11 (КиС)
 - Обследование по форме 11к (малые предприятия)

Капитал, альтернативные показатели

- Запасы капитала по остаточной стоимости в сопоставимых ценах
 - Метод непрерывной инвентаризации
 - Открытые источники: Russia KLEMS; WIOD
 - На основе данных Росстата
 - БОФ
 - Обследование по форме 11
 - ВНОК и отраслевые данные инвестиций
 - ИЦП в строительстве

$$S_{k,T} = S_{k,T-1} - R_{k,T} + I_{k,T} = S_{k,T-1}(1 - \delta_k) + I_{k,T}$$

$$S_{k,T} = \sum_{t=0}^{\infty} (1 - \delta_k)^{t-1} I_{k,T-t}$$

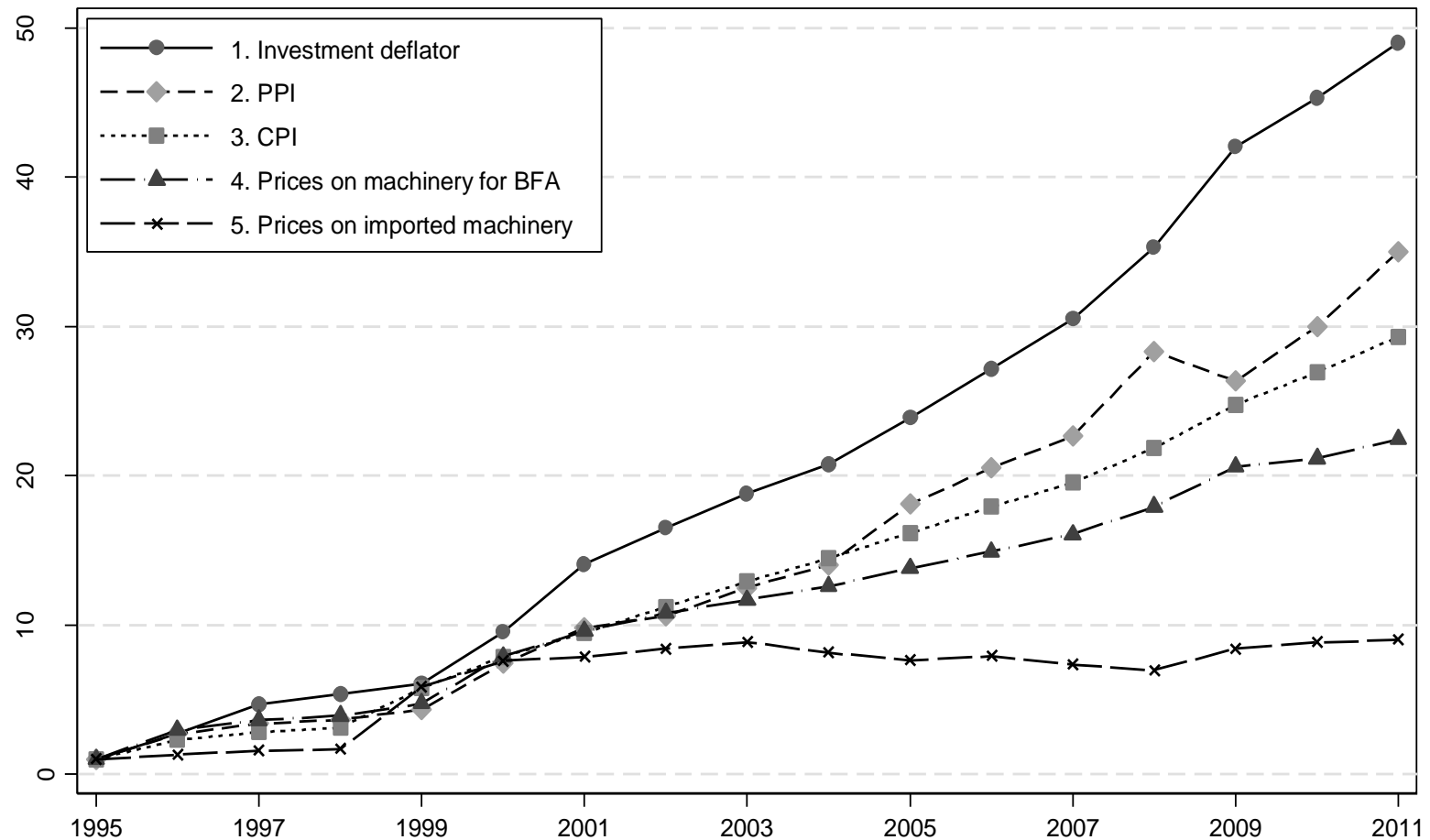
Капитал, альтернативные показатели

- Услуги капитала
 - Открытые источники: Russia KLEMS; WIOD
 - На основе данных Росстата
 - БОФ
 - Обследование по форме 11
 - ВНОК и отраслевые данные инвестиций
 - ИЦП в строительстве

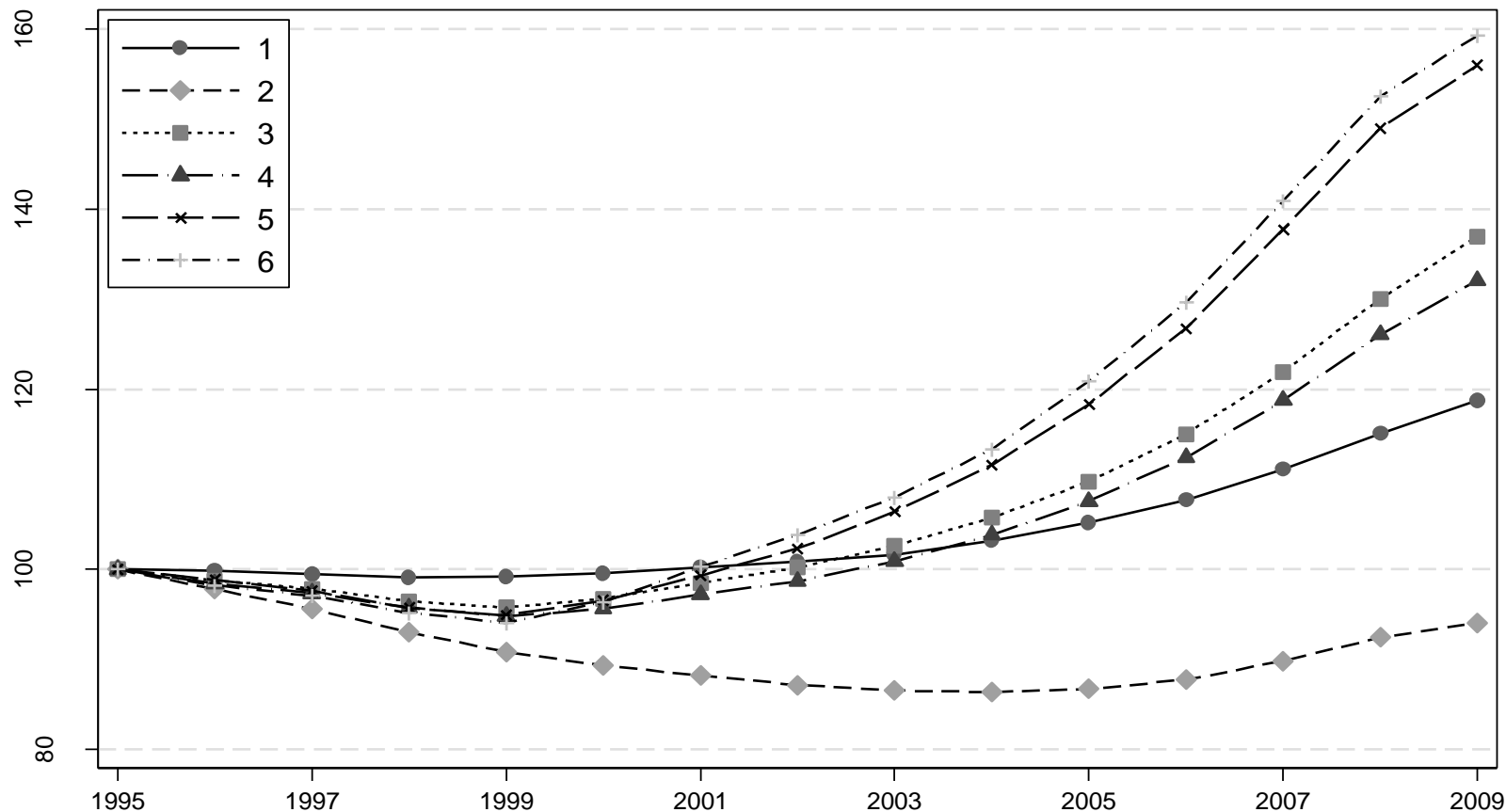
$$\Delta \ln K_j = \sum_k \bar{v}_{k,j}^K \Delta \ln K_{k,j} \quad v_{k,j}^K = \frac{p_{k,j}^K K_{k,j}}{p_j^K K_j}$$

$$p_{k,j,t}^K = p_{k,j,t-1}^I i_{j,t} + \delta_k p_{k,j,t}^I - (p_{k,j,t}^I - p_{k,j,t-1}^I)$$

Альтернативные дефляторы инвестиций



Альтернативные показатели динамики капитала



Доли затрат труда и капитала

Доли затрат труда и капитала

- Доли затрат факторов производства нужны для оценки их вклада в ИФО затрат факторов для расчёта СФП
 - Источники: СНС, ОНПЗ, RLMS

$$v_{L,j}^Z = \frac{p_j^L \cdot L_j}{p_j^Z \cdot Z_j} = \frac{p_j^L \cdot L_j^e}{p_j^Z \cdot Z_j} \left(1 + \left(\frac{L_j^s}{L_j^e} \right) \left(\frac{H_j^e}{H_j^s} \right) \left(\frac{W_j^e}{W_j^s} \right) \right),$$

Анализ чувствительности декомпозиции роста

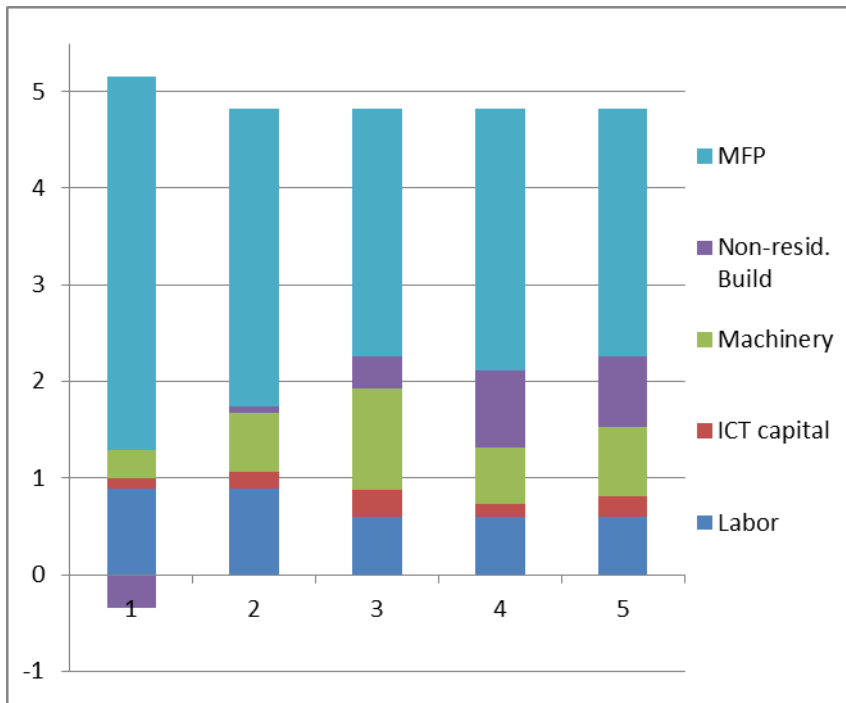
Декомпозиция роста и альтернативные показатели российской статистики, 1995-2009

	1	2	3	4	5	6	7
Доля затрат на труд в ВДС	70.0	70.0	70.0	52.3	52.3	52.3	63.9
Вклад в рост (п.п.)							
Реальная ВДС	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82
Труд	0.89	0.89	0.89	0.59	0.59	0.59	1.18
Капитал	0.32	0.06	0.86	1.66	1.52	1.67	1.08
ИКТ-капитал	n.a.	0.11	0.17	0.29	0.14	0.22	0.19
Машины и оборуд.	n.a.	0.29	0.62	1.05	0.58	0.72	0.58
Здания и сооружения	n.a.	-0.34	0.07	0.33	0.80	0.74	0.31
СФП	3.61	3.87	3.08	2.56	2.71	2.56	2.56

- 1 – Official capital stocks;
- 2 – PIM capital stocks, depreciation at 5% a year and official investment deflators.
- 3 - As 2 but alternative investment deflators which vary by types of assets.
- 4 - As 3 but depreciation rates by asset from Fraumeni (1997).
- 5 - As 4 but capital services with internal (ex-post) rate of return.
- 6 - As 4 but capital services with external (ex-ante) rate of return.

5. Results and discussion. Total economy

Growth accounting decomposition in 1995-2008 for alternative datasets (p.p.)



Why does the growth accounting literature overlook capital contribution?

We document the influence of consequent data improvements on growth accounting.

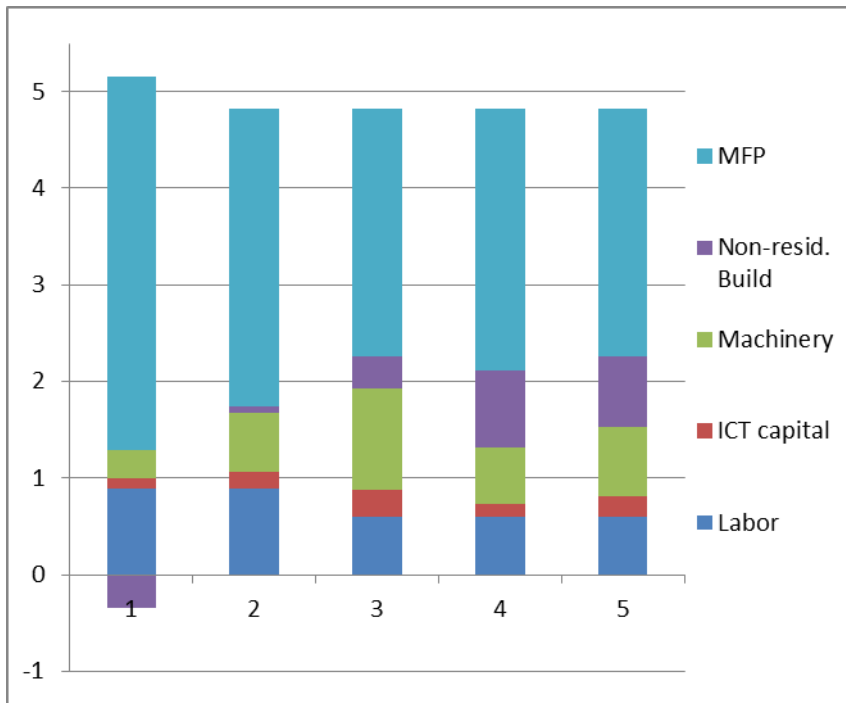
1. Replication of the growth accounting literature:

- fixed depreciation 5%;
- official investment price indices;
- fixed shares of factors
 - 0.3 – capital, 0.7 – labour

=> MFP contributes 3.9 p.p. of 4.8 per cent growth

5. Results and discussion. Total economy

Growth accounting decomposition in 1995-2008 for alternative datasets (p.p.)



Why does the growth accounting literature overlook capital contribution?

2. Improvements of investment deflators:

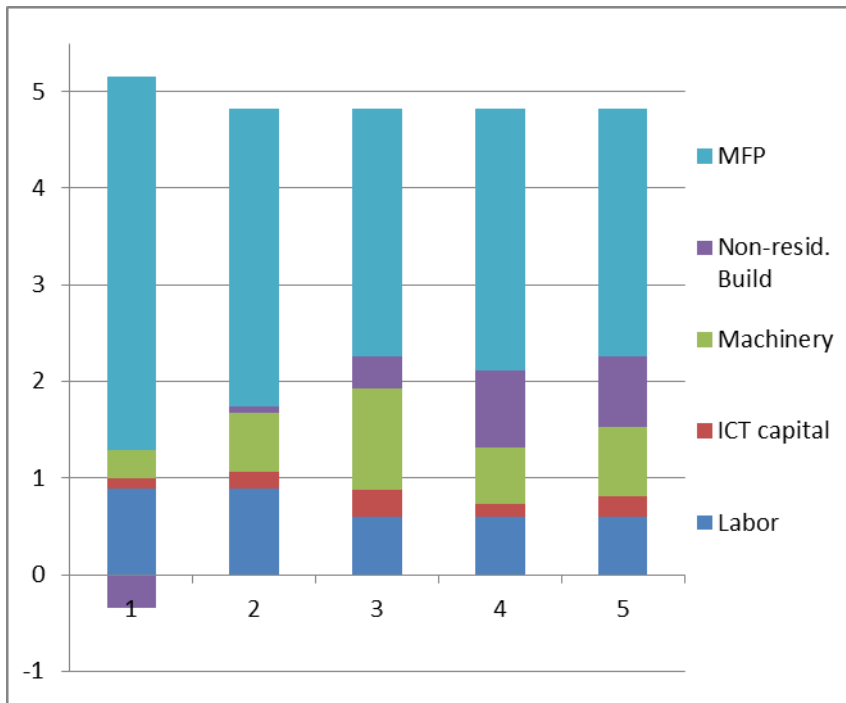
- Official investment deflators overestimate inflation (Bessonov, Voskoboynikov 2008)
- The alternative is the official PPI in Construction
 - differs by types of assets
 - does not suffer from the investment deflator biases;

⇒ ***MFP contribution falls to 3.1 p.p.***

⇒ ***Capital contrib. increases to 0.9 p.p.***

5. Results and discussion. Total economy

Growth accounting decomposition in 1995-2008 for alternative datasets (p.p.)



Why does the growth accounting literature overlook capital contribution?

3. More accurate shares of factors:

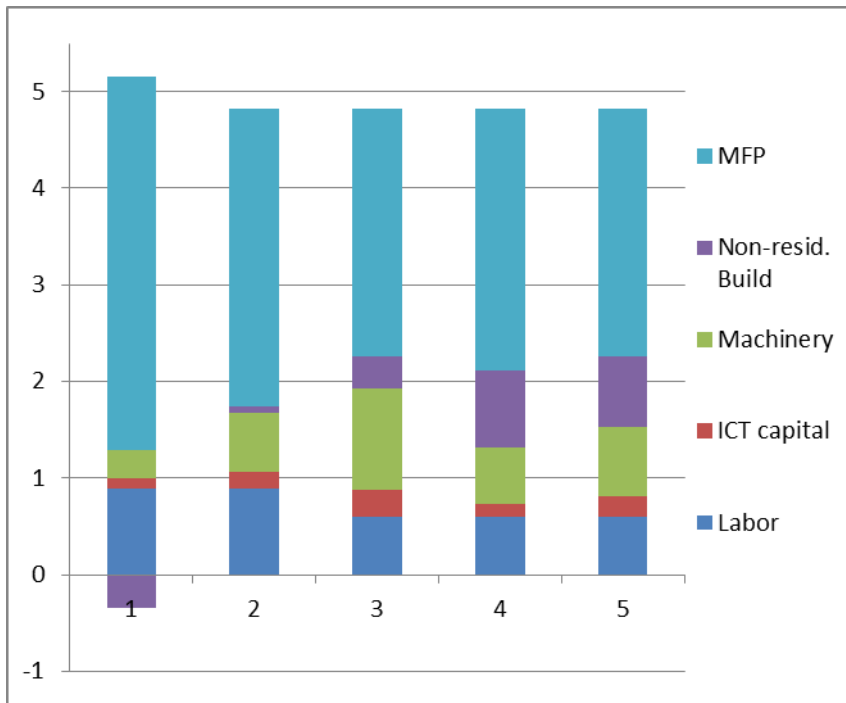
- Instead of fixed shares we use more accurate measures of shares of factors, which vary
 - Across industries and in time
 - On the average the contribution of labour falls from 0.7 to 0.54

⇒ *MFP contribution falls to 2.6 p.p.*

⇒ *Capital contrib. increases to 1.7 p.p.*

5. Results and discussion. Total economy

Growth accounting decomposition in 1995-2008 for alternative datasets (p.p.)



Why does the growth accounting literature overlook capital contribution?

4. More accurate depreciations:

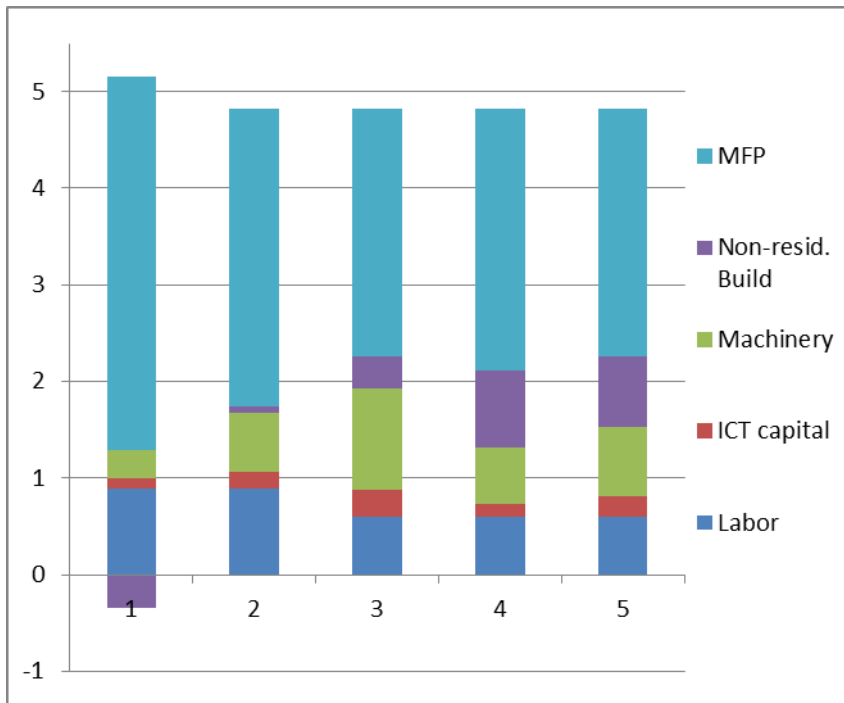
- Instead of fixed depreciations we use data from (Fraumeni 1997)
 - varies across industries and in time
 - for buildings dep. falls from 0.5 to 0.3
 - for mach. Equipm. Dep. goes up from 0.5 to 0.12.

⇒ ***MFP contribution increases to 2.7 p.p.***

⇒ ***Capital contrib. falls to 1.5 p.p.***

5. Results and discussion. Total economy

Growth accounting decomposition in 1995-2008 for alternative datasets (p.p.)



Why does the growth accounting literature overlook capital contribution?

5. Capital services instead of stocks:

- Weights of capital growth rates by types of assets depend on depreciation, interest rates and investment deflators
 - The role of short-living assets (Machinery and Eq. and ICT) has increased.

⇒ *MFP contribution falls to 2.6 p.p.*

⇒ *Capital contrib. increases to 1.7 p.p.*

Being better measured, total inputs are almost as much important for growth as MFP.

Спасибо за внимание!