



Оценка отраслевых перспектив диверсификации экспорта России за счет реализации сравнительных преимуществ

5 октября 2015 г. – Ассоциация независимых центров экономического анализа (АНЦЭА)

Конференция

*«Экономическое развитие без стратегии:
что делать в условиях неопределенности?»*

*Андрей Гнидченко
эксперт ЦМАКП
м.н.с. ИИП РАН*

Мотивация исследования

- Развитие инструментария анализа сравнительных преимуществ
 - Активное развитие теоретических моделей в последнее десятилетие (*Eaton and Kortum*, 2002*; *Bernard, Redding and Schott*, 2007**; *Fadinger and Fleiss*, 2011***; *Shikher*, 2012****; etc.)
 - Совершенствование способов измерения сравнительных преимуществ (использованные индексы не исчерпывают возможностей для анализа)
- Оценка перспектив диверсификации экспорта России
 - Насколько вероятна диверсификация экспорта России в целом, исходя из сложившихся трендов (независимо от отраслевого состава)?
 - Если диверсификация все-таки будет запущена, какие отрасли, прежде всего, будут драйверами диверсификации экспорта России?

* Eaton J., Kortum S. (2002). Technology, Geography, and Trade // *Econometrica*, 70(5), 1741-1779.

** Bernard A., Redding S., Schott P. (2007). Comparative Advantage and Heterogeneous Firms // *Review of Economic Studies*, 74, 31-66.

*** Fadinger H., Fleiss P. (2011). Trade and Sectoral Productivity // *The Economic Journal*, 121(555), 958-989.

**** Shikher S. (2012). Putting Industries into the Eaton-Kortum Model // *The Journal of International Trade and Economic Development*, 21(6), 807-837.

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)*

- Как определить, в какой степени прирост экспорта происходит за счет диверсификации?
- Ответ зависит от того, что понимается под диверсификацией:
 - Диверсификация как выравнивание экспортных долей товаров
 - Диверсификация как приближение к мировой структуре экспорта
 - Диверсификация как прирост экспорта за счет «новых» товаров
- Случай 1: выравнивание экспортных долей
 - Примеры индексов:
 - Индекс Херфиндаля–Хиршмена
 - Индекс энтропии
 - Недостаток: неравнозначность товарных групп
 - Так, объем мирового экспорта легковых автомобилей (ТН ВЭД 8703) в 2012 г. составил более 640 млрд. долл., а объем мирового экспорта искусственного меха и изделий из него (ТН ВЭД 4304) – менее 50 млн. долл.

* Гнидченко А.А.(2014). Декомпозиция роста экспорта на экстенсивную и интенсивную составляющие с учетом сравнительных преимуществ // *Журнал Новой экономической ассоциации*, №4(24), 38-64.

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

- Случай 2: приближение к мировой структуре экспорта

- Примеры индексов (на уровне страны в целом):

- Индекс Хэкмана

$$HI_{c,t} = 1 / \sum_i (BI_{i,c,t} S_{i,c,t})$$

$$S_{i,c,t} = X_{i,c,t} / \sum_i X_{i,c,t}, BI_{i,c,t} = \frac{X_{i,c,t}}{\sum_i X_{i,c,t}} / \frac{\sum_c X_{i,c,t}}{\sum_i \sum_c X_{i,c,t}}$$

- Примеры индексов (на уровне товарных групп):

- Индекс Балассы (1 – совпадение с долей в мировом экспорте)

$$BI_{i,c,t} = \frac{X_{i,c,t}}{\sum_i X_{i,c,t}} / \frac{\sum_c X_{i,c,t}}{\sum_i \sum_c X_{i,c,t}}$$

- Индекс Хоена-Оостерхавена (0 – совпадение с долей в мировом экспорте)

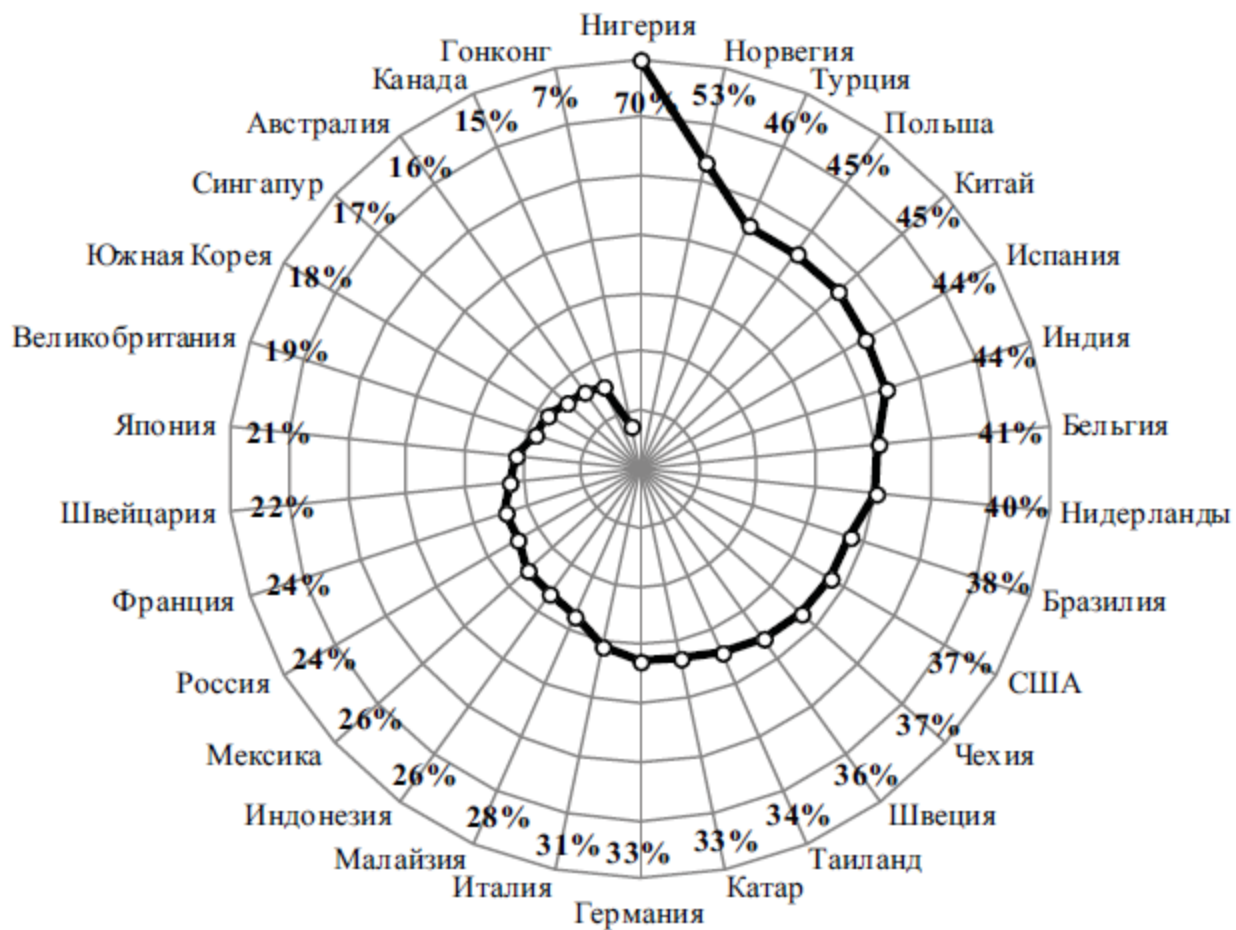
$$HO_{i,c,t} = \frac{X_{i,c,t}}{\sum_i X_{i,c,t}} - \frac{\sum_c X_{i,c,t}}{\sum_i \sum_c X_{i,c,t}}$$

- В динамике за вклад диверсификации в прирост экспорта отвечают товары, индекс по которым приближается к мировой структуре

- Недостаток: приросты экспорта (за счет вклада диверсификации) наиболее высоки по тем товарам, которые уже являются лидерами, но доля которых в экспорте падает (приближаясь к среднемировой)

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

- Случай 2: результаты в разрезе стран мира
 - В результате, такой подсчет дает некорректные результаты (на графике – вклад диверсификации в прирост экспорта по этой методике):



1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

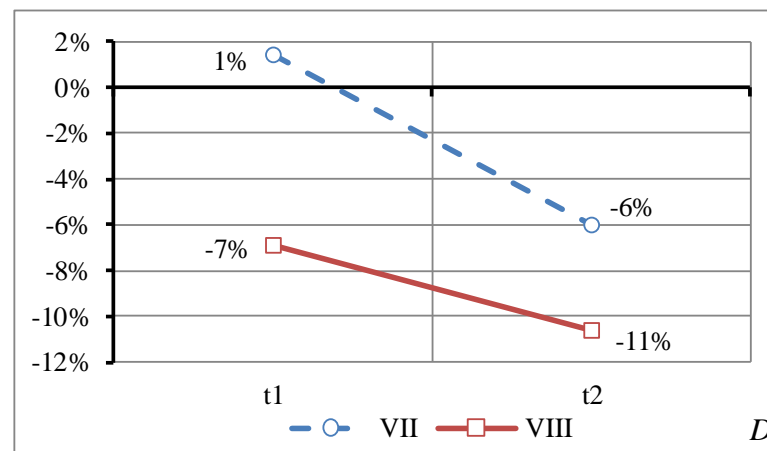
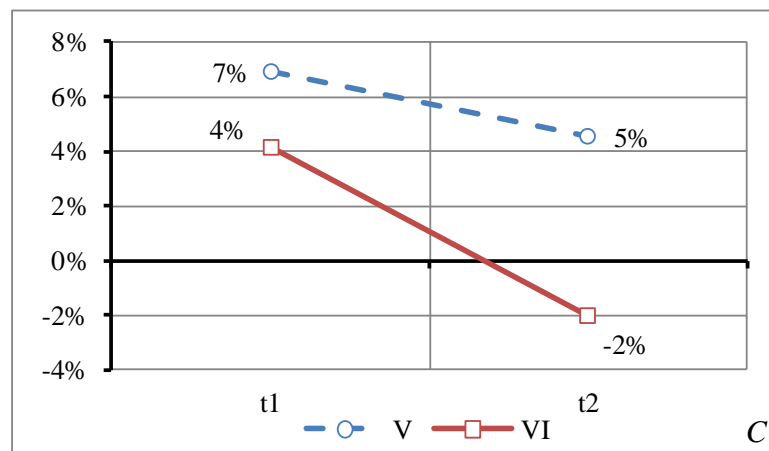
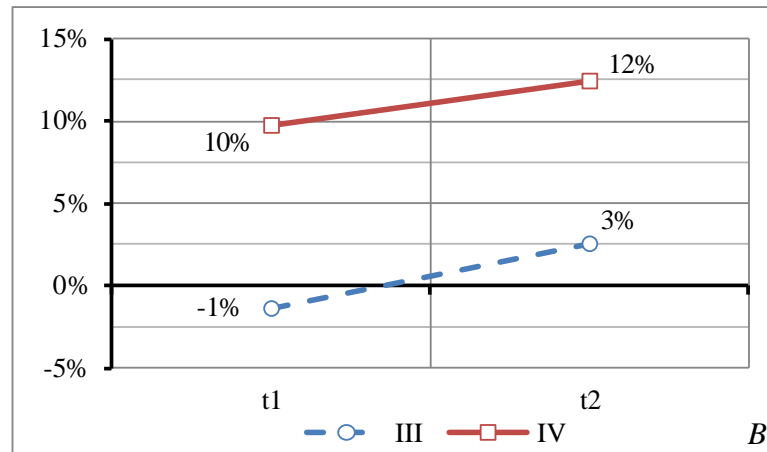
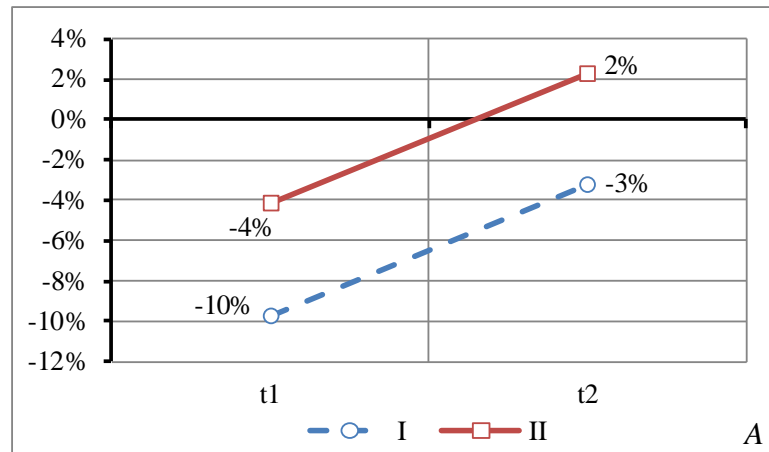
- Случай 2: результаты в разрезе агрегированных товарных групп
 - Иллюстрация недостатка для России

Наименование агрегированных товарных групп	Прирост экспорта, 2002-11 г. млрд. долл.	Рост доли и приближение к мировой структуре	Рост доли и отдаление от мировой структуры	Снижение доли и приближение к мировой структуре	Снижение доли и отдаление от мировой структуры
ВСЕГО	362.58	8.79	261.80	78.87	13.13
Сельскохозяйственные товары	7.35	1.33	2.42	3.17	0.43
Товары пищевой промышленности	1.81	1.07	0.00	0.05	0.69
Минеральные полезные ископаемые	291.16	0.02	235.86	51.78	3.50
Товары химического комплекса	20.46	1.93	15.55	0.95	2.03
Товары легкой промышленности	-0.07	0.10	0.00	-0.05	-0.12
Лесопромышленные товары	5.66	0.76	0.22	4.59	0.09
Изделия из камня, цемента, стекла	0.48	0.27	0.09	0.04	0.08
Драгоценные металлы	2.91	0.00	0.00	0.00	2.91
Металлургические товары	28.69	0.67	7.28	19.18	1.55
Машиностроительные товары	3.91	2.46	0.37	-0.85	1.93
Прочие товары	0.22	0.19	0.00	0.00	0.04
Вклад в прирост экспорта	случай 2:				
	случай 3:				
		(A)	(B)	(C)	(D)

- Случай 3: прирост экспорта за счет «новых» товаров
 - Идея опирается на литературу по экстенсивной и интенсивной марже экспорта. «Новые» товары определяются как товары, по которым страна не имеет сравнительных преимуществ (либо они крайне слабы)

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

Разность экспортных долей некоей товарной группы в совокупном экспорте некоей страны и мира в целом (НО): примеры вариантов динамики



A+C – приближение к мировой структуре
B+D – отдаление от мировой структуры

A+D – экстенсивная составляющая
B+C – интенсивная составляющая

* Для 2-го и 3-го случаев используются одни и те же индексы, но с разным разложением

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

- Математическое представление:

$$\Delta_{t_2-t_1} X_{i,c} = \left(\Delta_{t_2-t_1} X_{i,c} \right) \psi_{i,c}^A + \left(\Delta_{t_2-t_1} X_{i,c} \right) \psi_{i,c}^B + \left(\Delta_{t_2-t_1} X_{i,c} \right) \psi_{i,c}^C + \left(\Delta_{t_2-t_1} X_{i,c} \right) \psi_{i,c}^D ,$$

$$\psi_{i,c}^A = 1 , \text{ если } \left\{ HO_{i,c,t_2} > HO_{i,c,t_1} ; \left| HO_{i,c,t_2} \right| < \left| HO_{i,c,t_1} \right| \right\} , \text{ иначе } \psi_{i,c}^A = 0 ,$$

$$\psi_{i,c}^B = 1 , \text{ если } \left\{ HO_{i,c,t_2} > HO_{i,c,t_1} ; \left| HO_{i,c,t_2} \right| > \left| HO_{i,c,t_1} \right| \right\} , \text{ иначе } \psi_{i,c}^A = 0 ,$$

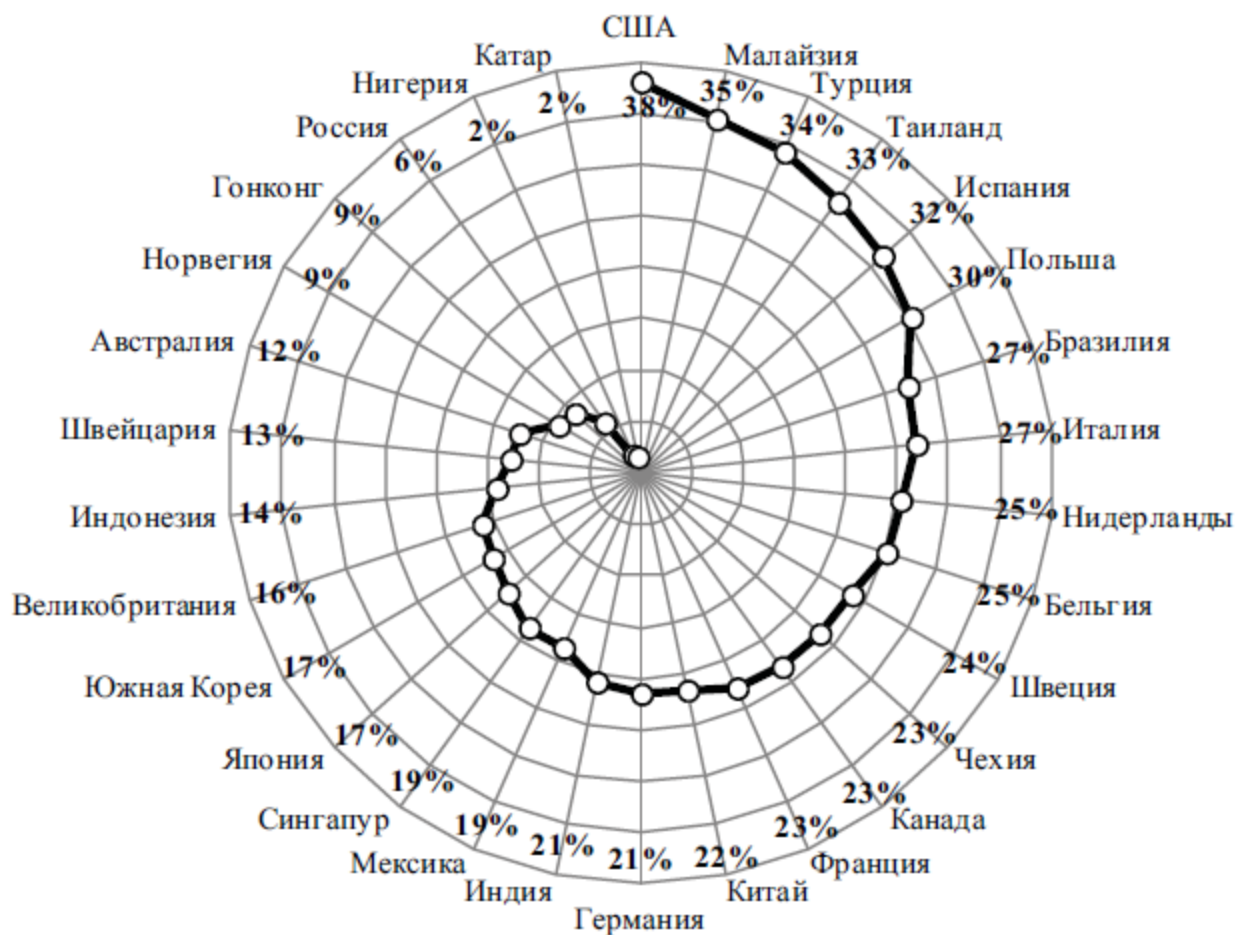
$$\psi_{i,c}^C = 1 , \text{ если } \left\{ HO_{i,c,t_2} < HO_{i,c,t_1} ; \left| HO_{i,c,t_2} \right| < \left| HO_{i,c,t_1} \right| \right\} , \text{ иначе } \psi_{i,c}^C = 0 ,$$

$$\psi_{i,c}^D = 1 , \text{ если } \left\{ HO_{i,c,t_2} < HO_{i,c,t_1} ; \left| HO_{i,c,t_2} \right| > \left| HO_{i,c,t_1} \right| \right\} , \text{ иначе } \psi_{i,c}^D = 0 ,$$

где ψ – бинарная переменная, характеризующая наличие одной из четырех описанных выше тенденций (согласно индексу Хоена-Оостерхавена); $\Delta_{t_2-t_1} X$ – прирост экспорта за период $[t^1; t^2]$.

1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

- Случай 3: результаты в разрезе стран мира
 - Результаты при таком подсчете гораздо более корректны (на графике – вклад «экстенсивной маржи» в прирост экспорта по этой методике):



1. Перспективы диверсификации экспорта (в целом)

Результаты разложения по аддитивному индексу (Хоена-Оостерхавена)

Укрупненная товарная группа	Китай		Россия		Топ-20 по темпам роста экспорта, без Китая и экспортеров энергоресурсов*	
	ΔЕХ	ЭМ	ΔЕХ	ЭМ	ΔЕХ	ЭМ
ВСЕГО	1 571	22%	363	6%	995	22%
Сельскохозяйственные товары	24	20%	7	24%	103	7%
Товары пищевой промышленности	18	44%	2	97%	53	12%
Минеральные полезные ископаемые	26	89%	291	1%	212	17%
Товары химического комплекса	139	45%	20	19%	98	33%
Товары легкой промышленности	242	3%	0	-32%	61	11%
Лесопромышленные товары	23	56%	6	15%	25	18%
Изделия из камня, цемента, стекла	29	11%	0	74%	7	21%
Драгоценные металлы	25	16%	3	100%	78	5%
Металлургические товары	126	23%	29	8%	112	16%
Машиностроительные товары	837	22%	4	112%	229	44%
Прочие товары	82	3%	0	100%	18	21%

* Болгария, Бразилия, Вьетнам, Индия, Латвия, Литва, Перу, Польша, Румыния, Словакия, Чили, ЮАР.

В качестве кандидатов в Топ-20 не рассматривались 64 страны с наименьшим вкладом в мировой прирост экспорта (суммарно - менее 1%) и 5 стран с коэффициентом вариации экспорта выше 0,2.

ΔЕХ - прирост экспорта в млрд. долл. США., ЭМ – вклад диверсификации в рост экспорта

2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)*

- Потенциальное изменение отраслевой структуры экспорта страны определяется сложным сочетанием факторов:
 - Перспективами спроса на продукцию страны на мировом рынке
 - Возможностями экономики по производству различных товаров
 - Наличием в мировой торговле доминирующих игроков
 - Разрывом в качестве продукции относительно мирового уровня
 - **Товарной структурой сравнительных преимуществ страны**
- В 2006-2007 гг. американские экономисты (*Hausmann and Klinger, 2006***; *Hausmann, Hwang and Rodrik, 2007****) предложили подход, в котором, на первый взгляд, учитываются 2 последних фактора
 - Однако в нем есть недостатки, которые заставляют отказаться от аспекта качества и сосредоточиться хотя бы **на аспекте конкурентоспособности**

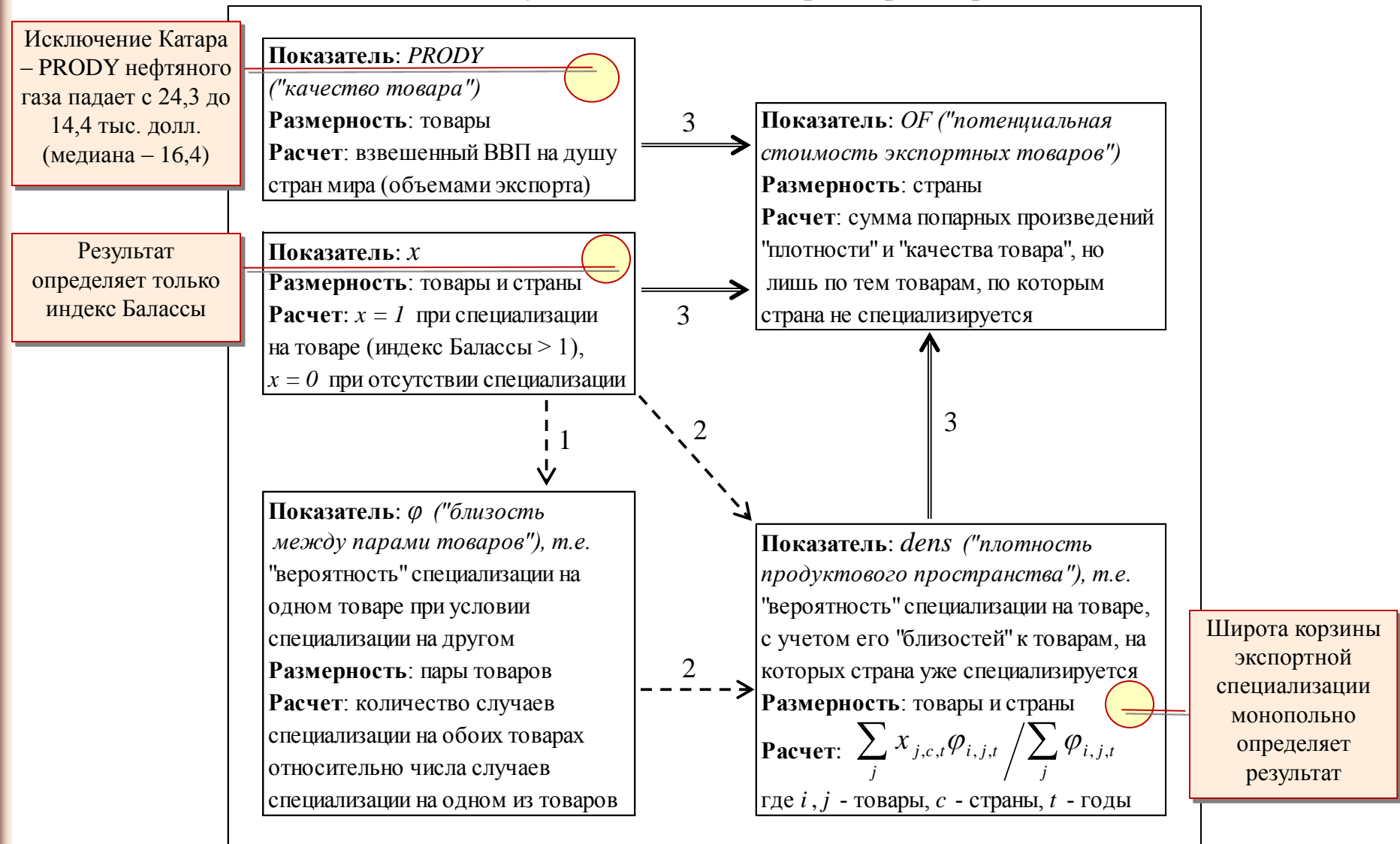
* Гнидченко А.А.(2014). Совершенствование методов оценки структуры и базы экспортного потенциала за счет диверсификации экспорта // *Журнал Новой экономической ассоциации*, №1(21), 83-109.

** Hausmann R., Klinger B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. John F. Kennedy School of Government at Harvard University, Research Working Paper RWP06–041.

*** Hausmann R., Hwang J., Rodrik D. (2007). What You Export Matters // *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.

2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Подход Р. Хаусманна и Б. Клингера: порядок расчетов



2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Внесенные корректировки (первая модификация)

Показатель: $PRODY$
 ("качество товара")
Размерность: товары
Расчет: взвешенный ВВП на душу стран мира (объемами экспорта)

Показатель: z
Размерность: товары и страны
Расчет: $z = 1$ при специализации на товаре: $\max(BI_{k,c,t}, sp_{k,c,t}, RLI_{k,c,t}) > 1$
 $z = 0$ при отсутствии специализации

Показатель: φ ("близость между парами товаров"), т.е. "вероятность" специализации на одном товаре при условии специализации на другом
Размерность: пары товаров
Расчет: количество случаев специализации на обоих товарах относительно числа случаев специализации на одном из товаров

Показатель: ΔX^P ("потенциальный прирост экспорта по товару")
Размерность: товары и страны
Расчет: $\Delta X_{n,c,t}^P = \min(a_{n,c,t}^{BI}, a_{n,c,t}^{sp}, a_{n,c,t}^{RLI}) \mu_{n,c,t}$
 - прирост экспорта, необходимый для достижения индикаторами BI, sp, RLI значения, равного единице

Показатель: μ ("вероятность перехода к специализации"), т.е. "вероятность" специализации на товаре, с учетом его "близостей" к товарам, на которых страна уже специализируется
Размерность: товары и страны
Расчет: $\mu_{n,c,t} = \sum_k \varphi_{n,k,t} z_{k,c,t} / \sum_k z_{k,c,t}$
 где n, k - товары, c - страны, t - годы

3

2

1

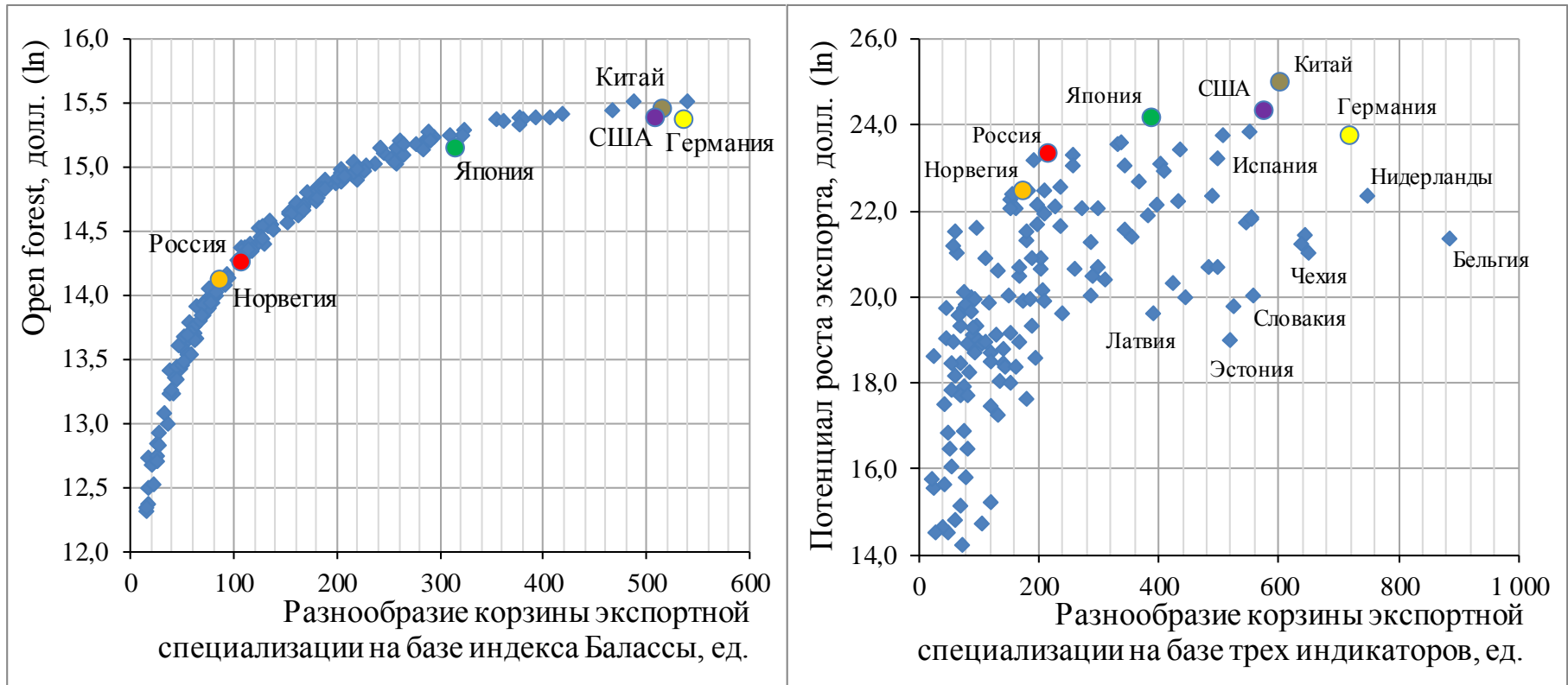
3

$$sp_{i,c,t} = \left(\frac{X_{i,c,t}}{GDP_{c,t}} \right) : \left(\frac{\sum_c X_{i,c,t}}{\sum_c GDP_{c,t}} \right)$$

$$RLI_{i,c,t} = \left(\frac{X_{i,c,t}}{\max_c X_{i,c,t}} \right) : av_i \left(\frac{X_{i,c,t}}{\max_c X_{i,c,t}} \right)$$

2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Экспортный потенциал и широта корзины экспортной специализации



2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Внесенные корректировки (вторая модификация):

- Матрица попарных «близостей» товаров корректируется с помощью матрицы коэффициентов: «0» при отсутствии технологической взаимосвязи (коэффициент прямых затрат МОБ $< 0,02$), «1» – при ее наличии
- Вместо априорного порога сравнительного преимущества (индекс Балассы) строятся попарные межстрановые регрессии следующего вида:

$$BI_i = \gamma_{ij} BI_j^{\beta_{ij}}, \text{ где } i, j - \text{товары, } BI - \text{индекс Балассы.}$$

- Определенные в регрессиях коэффициенты используются для расчета набора модельных значений индекса по каждой паре товаров

$$BI_{ij} = \gamma_{ij} BI_j^{\beta_{ij}} | a_{ij'} > 0,02, \text{ где } i', j' - \text{отрасли МОБ, производящие товары } i \text{ и } j, \\ a_{ij'} - \text{коэффициенты прямых материальных затрат межотраслевого баланса.}$$

- Эти значения агрегируются в единый модельный индекс с весами X_j (объемы экспорта) и P_{ij} (р-значения F-теста на значимость уравнений)

$$BI_i' = \sum_j [(1 - P_{ij}) BI_{ij} X_j] / \sum_j X_j$$

- При превышении модельного индекса по отрасли над фактическим их соотношение интерпретируется как потенциальный темп роста экспорта по отрасли

2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Наименование товарной группы (категории услуг)	Код HS (EBOPS)	Потенциал прироста экспорта, млрд. долл.
ВСЕГО		63.0
Поездки	S236	15.7
Реакторы ядерные, котлы, оборудование, механические устройства	84	6.9
Вычислительные машины и их блоки; считывающие устройства	c8471	1.0
Части, предназначенные для подъемного оборудования	c8431	0.5
Машины и механические устройства с индивидуальными функциями	c8479	0.4
Насосы воздушные или вакуумные, компрессоры и вентиляторы	c8414	0.4
Части и принадлежности, предназначенные для вычислительных машин	c8473	0.4
Электрические машины и оборудование	85	5.9
Аппараты телефонные, в т.ч. для сотовых сетей связи	c8517	1.4
Трансформаторы электрические, катушки индуктивности и дроссели	c8504	0.8
Провода изолированные, кабели	c8544	0.7
Аппаратура электрическая для коммутации и защиты электрических цепей	c8536	0.5
Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного	87	4.0
Автомобили легковые	c8703	2.1
Части и принадлежности моторных транспортных средств	c8708	1.5
Тракторы	c8701	0.2

2. Перспективы диверсификации экспорта (отрасли)

Наименование товарной группы (категории услуг)	Код HS (EBOPS)	Потенциал прироста экспорта, млрд. долл.
ВСЕГО		63.0
Пластмассы и изделия из них	39	3.9
Изделия прочие из пластмасс (канцелярские принадлежности, фурнитура)	c3926	0.9
Плиты, листы, пленка из пластмасс, непористые и неслоистые	c3920	0.8
Изделия для транспортировки или упаковки товаров, из пластмасс	c3923	0.7
Трубы, трубки, шланги и их фитинги, из пластмасс	c3917	0.4
Фармацевтическая продукция	30	2.0
Лекарственные средства для терапевтических и профилактических целей	c3004	1.7
Сыворотки иммунные, фракции крови	c3002	0.2
Бумага и картон; изделия из бумажной массы, бумаги или картона	48	1.5
Упаковочная тара из бумаги или картона	c4819	0.5
Бумага туалетная; носовые платки, косметические	c4818	0.5
Прочие деловые услуги	S268	1.4
Мебель; постельные принадлежности; осветительное оборудование	94	1.4
Мебель для сидения (кроме медицинской) и ее части	c9401	0.5
Мебель прочая и ее части	c9403	0.4
Лампы и осветительное оборудование; световые вывески	c9405	0.2
Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный	04	1.3
Сыры и творог	c0406	0.7
Молоко и сливки, несгущенные и без добавления сахара	c0401	0.3

Направления продолжения исследования

- Учет спроса и конкуренции на мировом рынке
- Исследование влияния «качества» товаров на результаты
- Применение других индексов сравнительных преимуществ
 - В разработке – новый индекс сравнительных преимуществ, соединяющий преимущества индекса Балассы и к-та несбалансированности торговли
- Согласование результатов с теоретическими моделями
 - Могут ли результаты помочь в применении теоретических моделей?
- Добавление аспекта абсолютных преимуществ
 - Можно ли их измерить аналогичными средствами?
- Раздельное рассмотрение торговых потоков промежуточной и конечной продукции
 - Являются ли результаты стабильными для этих групп, или же каждая из них имеет собственные специфические особенности?

Спасибо за внимание!