



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Влияние НБИК- технологий на экономический рост в регионах России: эмпирический анализ

Профессор Е.А. Петрова
Волгоград
20 сентября 2019

Технологии, изменяющие привычный мир



Основными условиями, обеспечивающими устойчивое развитие экономики, являются технологические сдвиги, вызванные научно-техническим прогрессом, современный этап которого связан с развитием конвергентных технологий, представляющих взаимодействие и взаимопроникновение групп нано-, био-, инфо-, когнитивных - (далее - НБИК) - технологий, составляющих ядро нового технологического уклада



Карта пересечений новейших технологий

Источник : Авторская переработка схемы из доклада Mapping the Structure and Evolution of Science (Borner 2006) .

Фундаментальные факторы, влияющие на рост экономики и использование НБИК-технологий:

- укрепление нецифровых основ экономики, включая цифровое лидерство, обеспечение гибкой и благоприятной институциональной среды;
- укрепление цифровых основ экономики, то есть создание масштабируемой, умной и безопасной инфраструктуры, способной адекватно реагировать на ожидаемый взрывной рост цифровой экономики;
- усиление взаимодействия, интеграции и гармонизации функционирования цифровой экосистемы;
- развитие цифровых навыков для роста процветающей цифровой экономики и появления высококвалифицированной рабочей силы;
- взаимозависимость между цифровым развитием, внедрением культуры открытых инноваций, изменением традиционных структур управления и соответствующих перемен в обществе.

Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации - Международный банк реконструкции и развития, 2018

Эмпирическую базу исследования составила выборка, состоящая из 410 наблюдений по соответствующим отобраным показателям и субъектам РФ за 2012-2016 гг. Массив данных был отобран с учетом корреляционного анализа с использованием параметрического метода расчета коэффициентов Браве-Пирсона ($r > 0,5$).



Наименование индикатора	Обозначение
Коэффициент демографической нагрузки	Y_1
Коэффициент естественного прироста на 10000 человек населения	Y_2
Среднедушевые денежные доходы населения	Y_3
Валовой региональный продукт на душу населения	Y_4
Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения	X_{21}
Число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения	X_{22}
Число мобильных сотовых телефонов на 100 домохозяйств	X_{23}
Инвестиции в основной капитал по ВЭД (деятельность в области информатизации и связи)	X_{24}
Доля домохозяйств, имеющих доступ в Интернет, %	X_{25}

Группы регионов Российской Федерации динамике показателей экономического роста за 2012 - 2016 гг.

1 кластер - Низкая динамика экономического роста

Республика Дагестан
Республика Ингушетия
Кабардино-Балкарская Республика
Чеченская Республика
Республика Тыва
Республика Адыгея
Республика Калмыкия
Астраханская область
Волгоградская область
Карачаево-Черкесская Республика
Республика Северная Осетия – Алания
Ставропольский край
Республика Башкортостан

Республика Марий Эл
Удмуртская Республика
Чувашская Республика
Оренбургская область
Республика Алтай
Республика Бурятия
Республика Хакасия
Забайкальский край
Красноярский край
Омская область
Томская область
Амурская область
Еврейская автономная область

2 кластер - Средняя динамика экономического роста

Белгородская область
Брянская область
Владимирская область
Воронежская область
Ивановская область
Калужская область
Костромская область
Курская область
Липецкая область
Орловская область
Рязанская область
Смоленская область
Тамбовская область
Тверская область
Тульская область
Ярославская область
Республика Карелия

Архангельская область
Вологодская область
Новгородская область
Псковская область
Ростовская область
Республика Мордовия
Пермский край
Кировская область
Нижегородская область
Пензенская область
Саратовская область
Ульяновская область
Курганская область
Свердловская область
Челябинская область
Алтайский край
Кемеровская область
Новосибирская область

3 кластер - Высокая динамика экономического роста

Московская область

г. Москва

Республика Коми

Калининградская область

Ленинградская область

Мурманская область

г. Санкт-Петербург

Краснодарский край

Республика Татарстан

Самарская область

Тюменская область

Иркутская область

Республика Саха (Якутия)

Камчатский край

Приморский край

Хабаровский край

Магаданская область

Сахалинская область

Чукотский автономный округ

Результаты канонического анализа

Канонический анализ	Левое множество	Правое множество
Число переменных	4	5
Извлеченная дисперсия	98,000%	92,48%
Общая избыточность	39,6921%	39,3386
Канонический R	0.808	
p	0.000000	

Статистика хи-квадрат для канонических корней

Корень Удаленный	Значения Хи-квадрат с успешно удален. корнями (1.					
	Канонич. R	Канонич. R-кв.	Хи-кв.	сс	p	Лямбда Перв.
0	0,808425	0,653551	117,0010	20	0,000000	0,205750
1	0,603406	0,364098	38,5594	12	0,000125	0,593883
2	0,249700	0,062350	5,0588	6	0,536304	0,933922
3	0,063055	0,003976	0,2948	2	0,862945	0,996024

Доли извлеченной дисперсии левого множества

Фактор	Доли извлеч. дисперсии, левое мн-во	
	Извлечен дисперс.	Избыточн
Корен 1	0,279754	0,182834
Корен 2	0,560920	0,204230
Корен 3	0,094425	0,005887
Корен 4	0,064901	0,000258

Доли извлеченной дисперсии правого множества

Переменная	Доли извлеч. дисперсии, правое мн-во (
	Извлечен дисперс.	Избыточн
Корен 1	0,466779	0,305064
Корен 2	0,214715	0,078177
Корен 3	0,157210	0,009802
Корен 4	0,086266	0,000343

Структура факторных нагрузок (левое множество)

Переменная	Факт.структ., лев.мн-во (1. исходный файл (в			
	Корен 1	Корен 2	Корен 3	Корен 4
Y1	0,106995	0,958935	-0,246240	-0,091438
Y2	-0,829611	-0,440438	-0,269318	-0,212668
Y3	0,471584	-0,768877	-0,425632	0,072629
Y4	0,443759	-0,734144	-0,251739	-0,448039

Структура факторных нагрузок (правое множество)

Переменная	Факт.структ., прав.мн-во (1. исходный файл (
	Корен 1	Корен 2	Корен 3	Корен 4
X21	0,758433	-0,138082	-0,227297	0,327442
X22	0,143903	-0,831610	-0,402107	-0,158022
X23	-0,900412	-0,173384	-0,095258	0,387452
X24	0,680698	-0,444563	0,560918	0,155648
X25	0,681084	-0,367741	0,498993	0,353266

Канонические переменные двух систем показателей

$$U_1 = 0,96Y_1 - 0,77Y_3 - 0,73Y_4$$
$$V_1 = 0,76X_{21} - 0,9X_{23} + 0,68X_{24} + 0,68X_{25}$$

Максимальный коэффициент канонической корреляции $r = 0,808$

Заключение

- 1. Доказана значимость ИКТ для экономического роста регионов РФ, полученные канонические переменные характеризуют силу связи между признаками-факторами (X21 – X25) и результирующими признаками (Y1 – Y4). Наибольшее влияние на экономический рост оказывает показатель X23- число мобильных сотовых телефонов на 100 домохозяйств и X21- число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения.**
- 2. Проведенный авторами аналогичный анализ по группам регионов не дал положительных результатов, статистически значимыми оказались результаты, полученные для 1 кластера с наиболее низкой динамикой экономического роста.**

- 3. Набор данных охватывает большинство регионов РФ (80 субъектов РФ), однако по некоторым регионам отсутствуют значения в официальной статистике или значения показателей пришлось исключить из рассмотрения как наиболее сильно отличающиеся от остальных (выбросы). Следовательно, может иметь место смещение выбора в сторону территорий, которые используют ИКТ более эффективно, в результате чего уменьшается возможность обобщения результатов.**
- 4. Авторы также не включили в исследуемые множества показатели, характеризующие статистическую информацию об использовании информационных и коммуникационных технологий в организациях практически по видам экономической деятельности. Это связано с тем, что данные аккумулируются в ходе выборочных наблюдений по ограниченному числу организаций, что также влияет на статистическую значимость получаемых результатов.**



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**Спасибо за
внимание**