

Количественный анализ процессов цифровизации регионов России

Сизьунго Мунеге,

доцент кафедры инновационной экономики и финансов НИУ «БелГУ»,
кандидат экономических наук,
Белгород, Россия

Аннотация

Проделан количественный анализ двух составляющих процесса информатизации – компьютеризации и интернетизации для всех регионов России. Для этих двух составляющих процесса интернетизации построены трендовые диагностические диаграммы, позволившие идентифицировать лидирующие регионы, догоняющие регионы, регионы, теряющие потенциал цифровизации и регионы аутсайдеры. Расчёты показали на превалирование последних двух типов регионов. Отмечен эффект замедления процесса информатизации практически во всех регионах в последние годы.

Ключевые слова: компьютеризация, интернетизация, цифровизация, регионы России, трендовые диагностические диаграммы, регионы лидеры, догоняющие регионы, регионы аутсайдеры, регионы, теряющие потенциал цифровизации

Quantitative analysis of digitalization processes in Russian regions

Sizyungo Munege,

Associate Professor of the Department of Innovative Economics and Finance of the National Research University "BelSU",
Candidate of Economic Sciences,
Belgorod, Russia

Abstract

The article provides a spatial analysis of two components of the informatization process namely computerization and Internetization for all regions of Russia. For these two components of the Internetization process, trend diagnostic charts were constructed, which allowed to identify the leading regions, catching up regions, regions losing digitalization potential and outsider regions. The calculations have shown a prevalence of the latter two types of regions. The effect of slowing of the informatization process is recorded in almost all regions of Russia in recent years.

Keywords: Computerization, Internetization, Digitalization, regions of Russia, trend diagnostic charts, leading regions, catching up regions, outsider regions, regions losing digitalization potential

В настоящее время развития цифровых технологий значительно меняют ключевые отрасли экономики и социально-экономическую сферу жизнедеятельности общества. В 2019 г в результате пандемии COVID-19 многие рабочие операции были переведены в дистанционный формат с помощью процессов компьютеризации и интернетизации. Очевидно, что в процесс цифровизации интегрированы процессы компьютеризации и интернетизации, которые следует рассматривать в качестве двух составляющих процесса информатизации.

Процессы информатизации в российском контексте изучаются с точки зрения типологизации уровня развития информационного общества [6],

измерения уровня цифровой экономики [4], развития человеческого капитала на рынке труда [3], влияния на производительность труда [5], развития электронной коммерции [11], взаимосвязей уровней цифровизации и экономических показателей [9], оценки эффективности предоставления государственных и муниципальных услуг [8], влияния на развитие технологического экспорта регионов [1], воздействия на образовательный процесс [7] и др.

Большой пласт работ связан с изучением пространственной неоднородности процессов информатизации, к ним относятся ранее отмеченные работы по измерению уровня цифровой экономики, а также все работы, в которых предлагаются различные интегральные показатели и рейтинги информатизации регионов [10]. Данные исследования, естественно, ставят задачу о необходимости преодоления цифровых разрывов или цифрового неравенства [2].

Все эти избранные работы были определены на основе экспериментов в Google Scholar. Анализ этих, а также других работ, показывает, что отсутствуют систематические расчёты степени информатизации всех регионов России с учётом трендов информатизации. Эти расчёты на основе доступной последней статистики Росстата будут проделаны в этой работе.

Для изучения динамики процессов цифровизации по регионам России удобно взять базу данных Росстата по компьютеризации и интернетизации. Из этой базы данных мы выбрали удельные веса организаций, использовавших персональные компьютеры и интернет, по субъектам Российской Федерации (в процентах от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта Российской Федерации), на окончания 2013, 2017 и 2020 гг.

Были подсчитаны приросты значений этих показателей за последние семилетний и трёхлетний периоды времени. После этого по каждому показателю проделаны пирсоновские корреляции между значениями этих показателей по регионам России между 2013 и 2017, 2013 и 2020, 2017 и 2020 годами. Эти расчёты оформлены в виде кросскорреляционной матрицы (матрицы парных корреляций) размерности 6×6 (два показателя, измеренные за три разных года). Коэффициент корреляции обозначен через R с индексами, соответствующими названиям показателей (ПК – персональные компьютеры, ИНТ – интернет) и годам.

Тем самым удаётся изучить пространственно – временную корреляцию рассматриваемых показателей.

Для кластеризации исходных и расчётных значений показателей, в сравнении со средними данными по России и их приростом, построены две трендовые диагностические диаграммы по оси x , которых стоят значения этих показателей в сравнении со среднероссийскими значениями (они отделяются вертикальной линией с координатой по оси x , соответствующей среднему значению x_{cp}), а по оси y – приросты этих значений за последние три года. В итоге мы получаем четыре сектора, в первом из которых располагаются

регионы лидеры (значения показателей выше среднероссийских, прирост положительный), во втором – догоняющие регионы (значения показателей ниже среднероссийских, прирост положительный), в третьем – регионы аутсайдеры (значения показателей ниже среднероссийских, прирост отрицательный), в четвёртом – регионы, теряющие потенциал цифровизации (значения показателей выше среднероссийских, прирост отрицательный).

Проделаны корреляционные расчёты между двумя показателями информатизации за разные годы, показанные таблице 1.

Таблица 1 - Кросскорреляционная матрица для удельного веса организаций, использовавших персональные компьютеры и интернет, за определённые годы

	$R_{2013ПК}$	$R_{2017ПК}$	$R_{2020ПК}$	$R_{2013ИНТ}$	$R_{2017ИНТ}$	$R_{2020ПК}$
$R_{2013ПК}$	1					
$R_{2017ПК}$	0,312679	1				
$R_{2020ПК}$	0,315169	0,529966	1			
$R_{2013ИНТ}$	0,965555	0,293348	0,32066	1		
$R_{2017ИНТ}$	0,234724	0,932609	0,503136	0,248603	1	
$R_{2020ИНТ}$	0,273692	0,528036	0,971137	0,295159	0,539373	1

Лучшие корреляционные связи (коэффициент корреляции выше 0,9) наблюдались между охватом регионов персональными компьютерами и доступом в них к интернету за одни и те же годы (табл. 1). То есть наблюдается очень хорошая пространственная корреляция между процессами компьютеризации и интернетизации

Сравнительный анализ процесса компьютеризации показал, что во всех регионах, кроме Белгородской области, за последние три доступных года измерений наблюдался спад охвата регионов процессом компьютеризации в отношении персональных компьютеров. Наибольший такой спад более чем на 20% за три года наблюдался в г. Москва, республиках Северного Кавказа (Чеченская, Карачаево – Черкесская, Ингушская, Дагестанская) и регионах Среднего Поволжья (Чувашская Республика, Ульяновская область).

Тот же сравнительный анализ процесса интернетизации показал, что охват регионов доступом к интернету за последние три года вырос только в Белгородской и Курганской областях, а также в Республики Бурятия. Наибольший спад этого показателя более чем на 20% за три года наблюдался в тех же субъектах Российской Федерации, к которым добавились Ненецкий АО и Хабаровский край.

На основе проделанных расчётов построены две трендовые диагностические диаграммы (рис. 1 и 2).

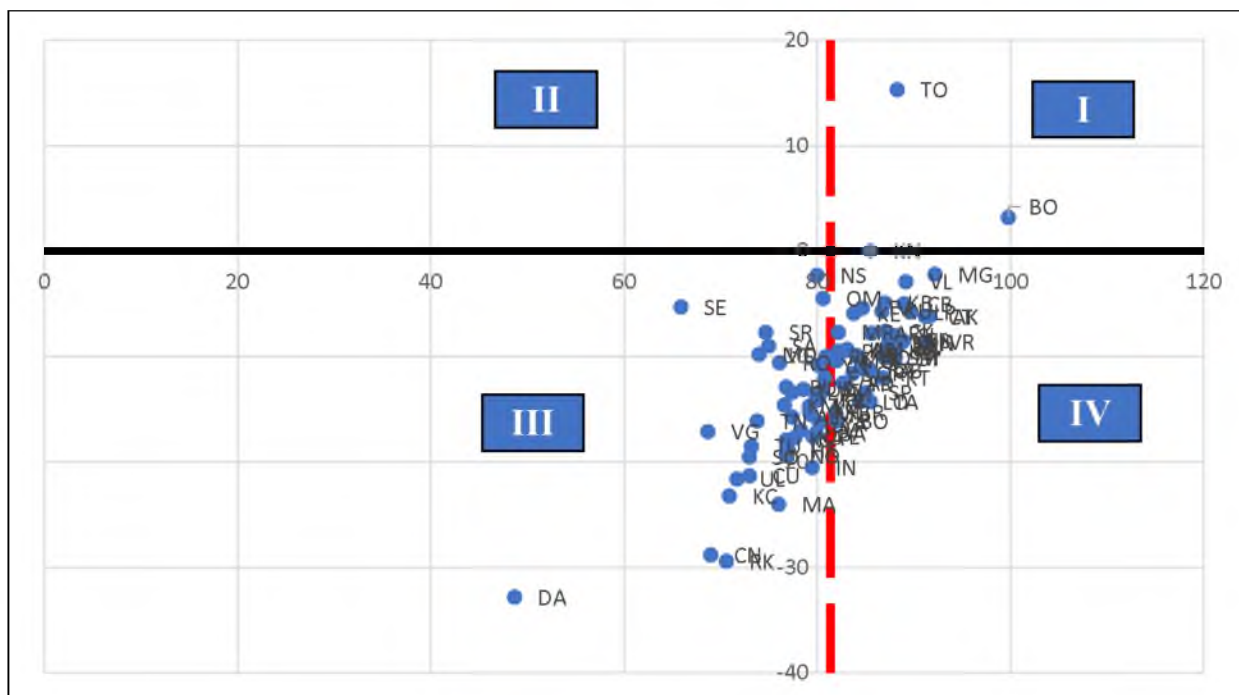


Рис. 1. Трендовая диагностическая диаграмма по удельным весам организаций, использовавших персональные компьютеры по субъектам Российской Федерации за 2020 г.

Примечания:

I -регионы лидеры; II-догоняющие регионы; III-регионы аутсайдеры ;IV-регионы, теряющие потенциал цифровизации

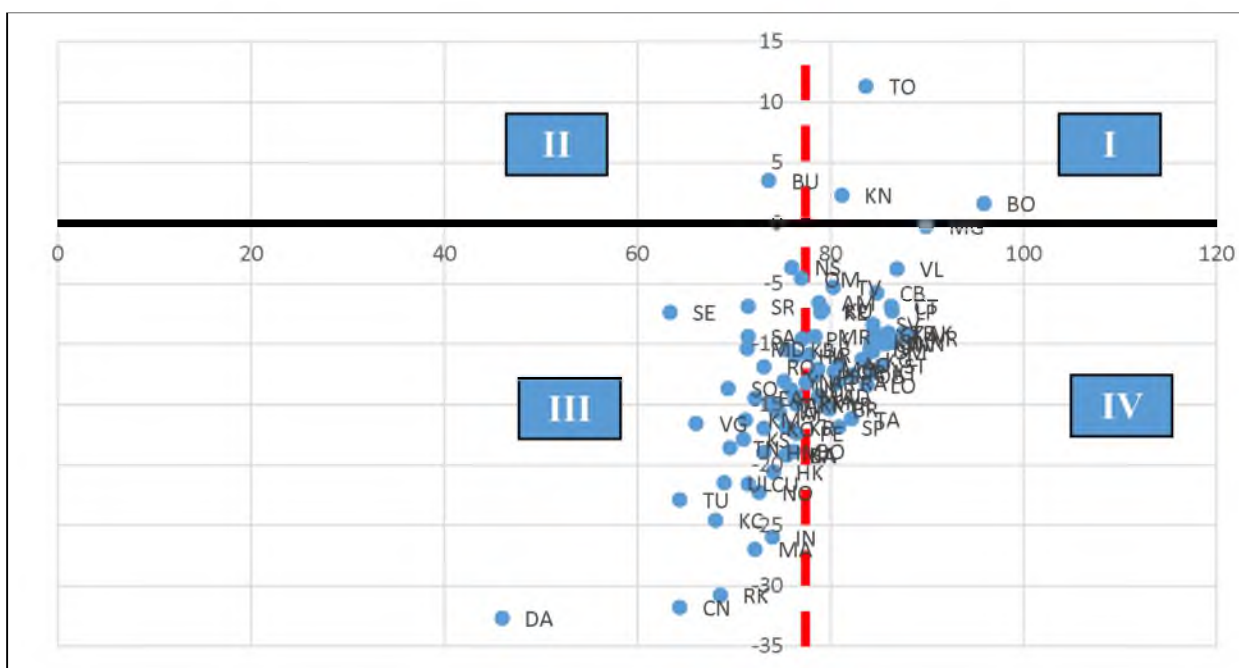


Рис.2. Трендовая диагностическая диаграмма по удельным весам организаций, использовавших Интернет по субъектам Российской Федерации за 2020 г.

Примечания:

I -регионы лидеры; II-догоняющие регионы; III-регионы аутсайдеры; IV-регионы, теряющие потенциал цифровизации

Из этих диаграмм видим, что основная масса регионов вошла в секторы III и IV, то есть они являются или аутсайдерами или регионами, теряющими потенциал цифровизации. Таким образом, нами проделан статистический пространственный анализ процессов информатизации в части компьютеризации и интернетизации российских регионов. Показано, что в последние доступные три года практически во всех регионах России наблюдался процесс замедления процесса информатизации, что нуждается в отдельном рассмотрении. Построены трендовые диагностические диаграммы для двух составляющих процесса цифровизации, которые распредели все регионы России на регионы лидеры, регионы аутсайдеры, догоняющие регионы и регионы, теряющие потенциал цифровизации. Расчёты показали на превалирование регионов аутсайдеров и регионов, теряющих потенциал цифровизации.

Список литературы

1. Андреева Е.А., Глухих П. Л., Красных С. С. Оценка влияния процессов цифровизации на развитие технологического экспорта регионов России// Экономика региона. – 2020. – Т. 16. – №. 2. – С. 612-624.
2. Берман Н.Д. «Цифровые разрыв» и социальное неравенство в сети// Постулат . – 2018. – №. 5.
3. Васина В.Н. Развитие человеческого капитала на рынке труда в условиях цифровизации российской экономики. Российские регионы в фокусе перемен: сборник докладов. Том 2.—Екатеринбург, 2021. – 2022. – С. 36-41.
4. Карышев М.Ю. Статистический метод измерения информационной экономики: поиск интегрального показателя// Учет и статистика . – 2011. – №. 4 (24). – С. 74-82.
5. Метляхин А.И. и др. Анализ цифровизации экономики на производительность труда в России// π -Economy – 2020. – Т. 82. – №. 2. – С. 7-17.
6. Носонов А.М. Типология уровня развития информационного общества в России//Современные проблемы территориального развития. – 2017. – №. 1. – С. 7.
7. Параничева Т.М. и др. Отношение участников образовательного процесса к информационно-коммуникационным технологиям// Новые исследование. – 2020. – №. 2 (62). – С. 51-62.
8. Прокофьева А.И. Оценка эффективности предоставления государственных и муниципальных услуг на базе МФЦ в регионах России// Вестник Поволжского института управления. – 2018. – Т. 18. – №. 2. – С. 140-149.
9. Сухарев М.В. Взаимосвязь уровней цифровизации и экономических показателей в регионах России// Теоретическая и прикладная экономика. – 2021. – №. 1. – С. 1-12.
10. Чаленко В.И. Неоднородность информационного развития регионов Российской Федерации// Региональная Экономика. :теория и практика. – 2011. – №. 33. – С. 32-37.
11. Revinova S., Lazanyuk I. E-commerce in the Regions of the Russian Federation (features and prospects)// Les cashiers du CEDIMES.- 2018.- Т. 12. – №. 1. – С. 73-83.
12. Московкин В.М., Сизьунго М., Ваганова О.В. пространственный анализ наличия статистических данных по инновационным индикаторам на основе построения бинарных матриц (на примере регионов России) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2018. Т. 45. № 1. С. 24-31.
13. Ваганова О.В., Лихошерстова Г.Н. Структуризация экономики с учетом инновационной активности в регионах России//Российское предпринимательство. 2011. № 4-2. С. 36-39.
14. Ваганова О.В. Интеграционное взаимодействие субъектов инновационного процесса как фактор интенсивного развития экономики. Европейский журнал социальных наук. 2013. № 5 (33). С. 383-389