

# О стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 гг.

## Исаев Алексей Петрович

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
Северо-Западный институт управления (Санкт-Петербург, Российская Федерация)  
Декан факультета экономики и финансов  
Доктор исторических наук, профессор  
isaev-ap@sziu.ranepa.ru

## Наумов Владимир Николаевич

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
Северо-Западный институт управления (Санкт-Петербург, Российская Федерация)  
Заведующий кафедрой бизнес-информатики, математических и статистических методов  
Кандидат технических наук, доктор военных наук, профессор  
naumov122@list.ru

## Саблина Юлия Валерьевна

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
Северо-Западный институт управления (Санкт-Петербург, Российская Федерация)  
Аспирант  
Ведущий специалист факультета экономики и финансов  
sablina-yuv@sziu.ranepa.ru

### РЕФЕРАТ

В статье определено понятие информационного общества, рассмотрена стратегия развития информационного общества в РФ. В основной части исследовано состояние развития информационного общества в РФ с помощью международных индексов: индекса развития ИКТ, индекса сетевой готовности (NRI), индекса развития электронного правительства (EGDI), индекса экономики знаний. Также проведен кластерный анализ состояния информационного общества в целом. Даны рекомендации по совершенствованию системы показателей, механизму работы с ней и документов, уточняющих Стратегию развития информационного общества в РФ на 2017-2030 года, что позволит добиться повышения значений отдельных рейтингов, а также общего места России в едином информационном пространстве.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

информационное общество, стратегия развития, информационные технологии, индекс развития ИКТ, электронное правительство, экономика знаний, кластерный анализ.

Isaev A. P., Naumov V. N., Sablina Yu. V.

## On the Strategy for the Development of the Information Society of the Russian Federation for 2017–2030

### Isaev Alexey Petrovich

North-West Institute of Management, Branch of RANEPa (Saint-Petersburg, Russian Federation)  
Dean of the Faculty of Economy and Finance  
of Economy and Finance  
Doctor of Sciences (History), Professor  
isaev-ap@sziu.ranepa.ru

### Naumov Vladimir Nikolaevich

North-West Institute of Management, Branch of RANEPa (Saint-Petersburg, Russian Federation)  
Head of the Chair of Business informatics, mathematics and statistical methods  
PhD in Technical Sciences, Doctor of Science (Military Science), Professor  
naumov122@list.ru

### Sablina Yulia Valerievna

North-West Institute of Management, Branch of RANEPa (Saint-Petersburg, Russian Federation)  
Graduate Student  
Leading specialist of the Faculty of Economy and Finance  
sablina-yuv@sziu.ranepa.ru

### ABSTRACT

The article defines the concept of the information society, considers the strategy of the development of the information society in the Russian Federation. In the main part, the state of the development of the information society in

the Russian Federation was studied using international indices: the ICT development index, the network readiness index (NRI), the e-government development index (EGDI), the knowledge economy index. A cluster analysis of the state of the information society as a whole was also conducted. The conclusions give recommendations on the improvement of the system of indicators, the mechanism of working with it, and documents clarifying the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030. This will allow increasing the values of individual ratings, as well as the common place of Russia in a single information space.

#### KEYWORDS

information society, development strategy, information technology, ICT development index, e-government, knowledge economy, cluster analysis.

## Введение

Формируемый в мире и в России новый технологический уклад базируется на использовании информационно-телекоммуникационных технологий, создании и развитии информационного общества.

Информационное общество определено как — общество, в котором информация и уровень ее применения и доступности кардинальным образом влияют на экономические и социокультурные условия жизни граждан<sup>1</sup>.

Международные принципы создания информационного общества и подходы к его созданию были определены:

- Окинавской хартией глобального информационного общества (2000 г.) [7];
- Декларацией принципов «Построение информационного общества — глобальная задача в новом тысячелетии» (2003 г.)<sup>2</sup>;
- Планом действий Тунисского обязательства (2005 г.).

В данных документах указано, что Информационно-коммуникационные технологии (ИТ) являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества двадцать первого века. Их революционное воздействие касается образа жизни людей, их образования и работы, а также взаимодействия правительства и гражданского общества. ИТ быстро становятся жизненно важным стимулом развития мировой экономики. В хартии определены приоритетные области, к которым относятся:

- формирование политического, нормативного и сетевого обеспечения;
- улучшение технической совместимости, расширение доступа и снижение затрат;
- укрепление человеческого потенциала;
- поощрение участия в работе глобальных сетей электронной торговли.

В декларации принципов определены принципы создания информационного общества, которые следует также рассматривать как приоритеты.

1. Роль органов государственного управления и всех заинтересованных сторон в содействии применению ИКТ в целях развития.
2. Информационная и коммуникационная инфраструктура — необходимый фундамент открытого для всех информационного общества.
3. Доступ к информации и знаниям.
4. Нарастивание потенциала.
5. Укрепление доверия и безопасности при использовании ИКТ.
6. Благоприятная среда.
7. Приложения на базе ИКТ: преимущества во всех аспектах жизни.
8. Культурное разнообразие и культурная самобытность, языковое разнообразие и местный контент.
9. Средства массовой информации.
10. Этические аспекты информационного общества.
11. Международное и региональное сотрудничество.

<sup>1</sup> О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы / Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017. № 203.

<sup>2</sup> Декларация принципов «Построение информационного общества — глобальная задача в новом тысячелетии» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gov.karelia.ru/Leader/Inform/Egov/tunis.html> (дата обращения: 20.06.2018).

В данных документах, указано, что информационное общество является обществом огромных возможностей, позволяющем производить, обмениваться, совместно использовать знания и передавать их по всем сетям мира. Авторы документов говорят о том, что они берут на себя обязательства количественно оценивать процесс развития общества, процесс преодоления разрыва в цифровых технологиях.

В Тунисской программе для информационного общества подтверждаются ранее принятые обязательства и указывается о необходимости практических действий.

На основе данных документов, а также с учетом потребности развития информационного общества в России были приняты Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002–2010 гг.)», а затем в 2008 г. была принята Стратегия развития информационного общества, выполнение которой было отменено в мае 2017 г.<sup>1</sup> В этом году также была принята программа цифровой экономики<sup>2</sup>. Для успешной их реализации и учета накопленного опыта выполнения ранее выполняемых программ, а также оценки их гармонизации с основополагающими документами по созданию информационного общества необходим постоянный мониторинг. В Стратегии, принятой в 2008 г.<sup>3</sup> говорилось о необходимости выполнения контрольных значений показателей развития информационного общества. Планировалось к 2015 г. достичь следующих контрольных значений показателей:

- место Российской Федерации в международных рейтингах в области развития информационного общества — в числе двадцати ведущих стран мира;
- место Российской Федерации в международных рейтингах по уровню доступности национальной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры для субъектов информационной сферы — не ниже десятого.

Видимо, данные результаты были принципиально недостижимы за короткий (7 лет) срок, определенный Стратегией. В Стратегии, принятой в 2017 г., конкретные целевые значения ключевых показателей не определены. Однако указано, что Правительство Российской Федерации должно утвердить перечень таких показателей, которые будут отражать:

- оценку развития информационных и коммуникационных технологий в Российской Федерации;
- оценку развития информационного общества в Российской Федерации;
- параметры формирования цифровой экономики, оценку ее влияния на темпы роста валового внутреннего продукта Российской Федерации;
- состояние перехода к использованию организациями наукоемких технологий.

Это определяет актуальность выполненного анализа, в ходе которого была произведена исследование состояния России в современном информационном обществе, оценка значений существующих показателей, в России по сравнению с другими странами мира на их основе. Данная задача основывается на втором разделе Стратегии, ограниченность которого позволила только отметить отдельные вехи. Ограниченность поставленной задачи определяется глобальностью разработанной Стратегии, концептуальным ее характером, предусматривающим создание и других документов. К таким задачам можно отнести, например, исследование сформулированных приоритетов, анализ состояния и организации применения российских информационных и коммуникационных технологий, ключевых направлений развития ИТ с учетом существующих гиперциклов Гартнера и др.

В настоящее время имеются отдельные исследования по состоянию цифровой экономики в России, цифрового правительства<sup>4</sup>. На основе разработанных Стратегии и Программы сформированы отдельные планы мероприятий, в частности, план мероприятий по направлению «Кадры и образование»<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы.

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика России» [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/28653/> (дата обращения: 20.06.2018).

<sup>3</sup> Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212 [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html> (дата обращения: 20.06.2018).

<sup>4</sup> Индекс цифровой грамотности 2016 [Электронный ресурс]. URL: [https://runet-id.com/files/ICG\\_2016\\_print\\_red.pdf](https://runet-id.com/files/ICG_2016_print_red.pdf) (дата обращения: 20.06.2018); Информационное общество в Российской Федерации: статистический сборник / К. Э. Лайкам, Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, О. Ю. Дудорова и др.; Росстат, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2017/info-ob.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/info-ob.pdf) (дата обращения: 20.06.2018); Цифровое правительство 2020. Перспективы для России // ВСЕМИРНЫЙ БАНК [Электронный ресурс]. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/690171468181130951/pdf/105318-RUSSIAN-WP-PUBLIC-Digital-Government-2020.pdf> <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 20.06.2018).

<sup>5</sup> План мероприятий по направлению «Кадры и образование» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/k87YsCABuiyuLAjcwDFILEh6itAirUX0.pdf> (дата обращения: 20.06.2018).

Данные по исследованиям ООН имеются в свободном доступе<sup>1</sup>. Таким образом, для проведения такого исследования имеются необходимые наборы данных.

## Исследование состояния развития информационного общества в Российской Федерации с помощью международных индексов

С переходом к информационному обществу усиливается потребность в оценке качества и сформированности его составляющих. С этой целью Международные рейтинги (индексы) служат инструментами оценки развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Среди них к наиболее авторитетным относятся:

- индекс развития ИКТ (ICT Development Index, IDI);
- индекс готовности к сетевому обществу (Network Readiness Index, NRI);
- индекс развития электронного правительства (E-government Development Index, EGDl);
- индекс экономики знаний (Knowledge Economy Index, KEI).

### Анализ значения индекса развития ИКТ

Индекс развития ИКТ значения от 0 до 10. На рис. 1 приведена гистограмма распределения и ящичная диаграмма значений **индекса ИКТ**. Данная диаграмма показывает, что 50% из стран имеет значение индекса, меньше, чем 5,14. Значение индекса для России равно 7,07, при этом 75% квартал распределения значений индекса равен 7,08. Следовательно, по указанному индексу Россию можно отнести к 25% лучших стран мира.

Отметим, что индекс ИКТ представляет собой взвешенную иерархическую свертку 11 показателей. В табл. 1 приведен перечень и веса данных показателей.

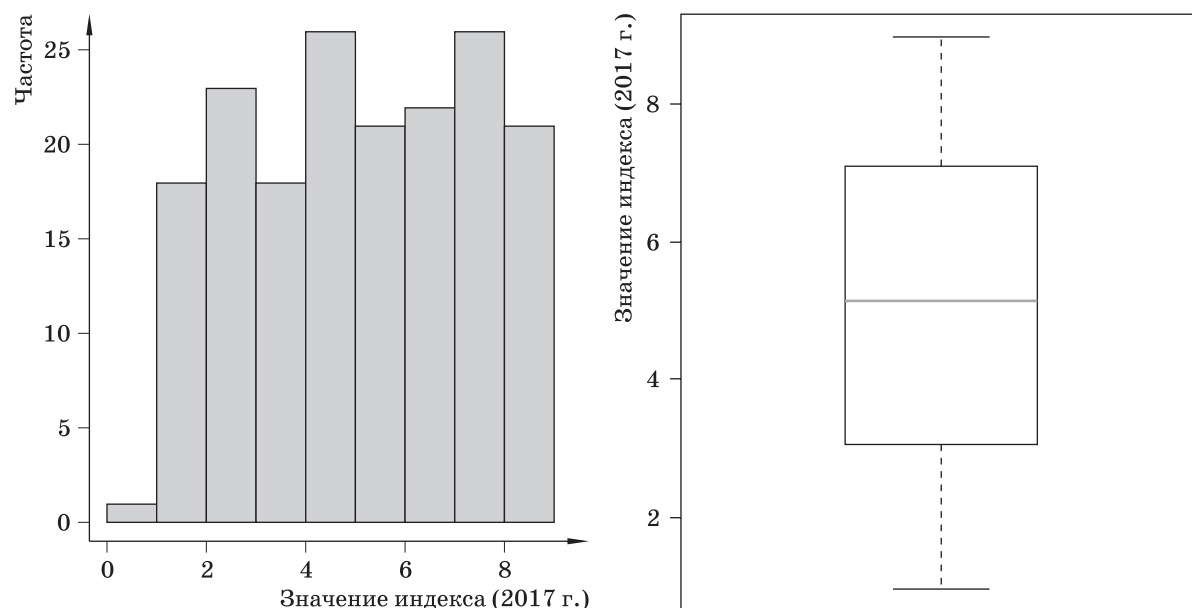


Рис. 1. Гистограмма и ящичная диаграмма распределения значений индекса ИКТ

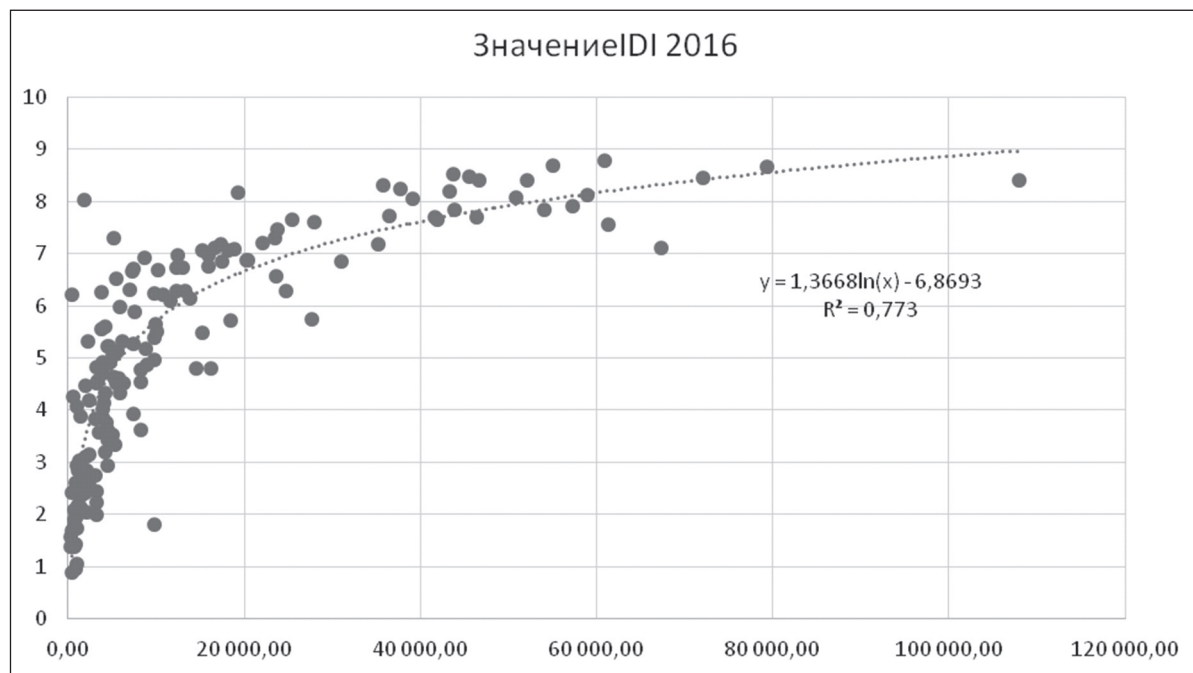
Величина изменений 0,16, что соответствует 45-му рейтингу из 176 стран. В таблице показано, что наибольшее значение имеет подындекс практических навыков использования ИКТ. Его значение соответствует 13 месту в рейтинге. С учетом большого веса этого подындкса, практические навыки вносит большой вклад в суммарное место России в итоговом рейтинге.

<sup>1</sup> Например: Measuring the Information Society Report Vol. 1 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (дата обращения: 20.06.2018); Исследование ООН: Рейтинг стран мира по уровню развития электронного правительства 2016 года [Электронный ресурс]. URL: [http://gtmarket.ru/news/2016\\_06/26/6835](http://gtmarket.ru/news/2016_06/26/6835); <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN97453.pdf> (дата обращения: 20.06.2018).

## Перечень и веса показателей

| Наименование показателя                                                                              | Единица измерения | Удельный вес | Значение показателя в 2014 г. | Значение показателя в 2016 г. | Значение показателя в 2017 г. | Рейтинг |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|
| Индекс развития ИКТ                                                                                  | пункт             | 100          | —                             | 6,91                          | 7,07                          | 45      |
| I. Подындекс доступа к ИКТ                                                                           | пункт             | 40           | 6,73                          | 54                            | 7,23                          | 50      |
| 1.1. Число телефонных аппаратов местной телефонной сети на 100 человек населения                     | единица           | 8            | 30,1                          | —                             | 22,77                         | —       |
| 1.2. Число подключенных терминалов подвижной радиотелефонной связи на 100 человек населения          | единица           | 8            | 183,5                         | —                             | 163,26                        | —       |
| 1.3. Пропускная способность международных каналов интернета на одного пользователя интернета         | бит/с/чел         | 8            | 32 945                        | —                             | 51 888,05                     | —       |
| 1.4. Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств | процент           | 8            | 60,6                          | —                             | 74,31                         | —       |
| 1.5. Удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к интернету, в общем числе домашних хозяйств     | процент           | 8            | 51,2                          | —                             | 74,82                         | —       |
| II. Подындекс использования ИКТ                                                                      | пункт             | 40           | 4,34                          | 5,78                          | 6,13                          | 51      |
| 2.1. Удельный вес населения — пользователей интернета в общей численности населения                  | процент           | 13,3         | 53,3                          | —                             | 76,41                         | —       |
| 2.2. Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в интернет на 100 человек населения      | единица           | 13,3         | 14,5                          | —                             | 19,47                         | —       |
| 2.3. Число абонентов мобильного широкополосного доступа в интернет на 100 человек населения          | единица           | 13,3         | 53                            | —                             | 75,03                         | —       |
| III. Подындекс практических навыков использования ИКТ                                                | пункт             | 20           | 8,80                          | 8,55                          | 8,62                          | 13      |
| 3.1. Уровень грамотности взрослого населения                                                         | процент           | 6,6          | 99,7                          | —                             | 12,00                         | —       |
| 3.2. Удельный вес учащихся средних учебных заведений в общей численности населения                   | процент           | 6,6          | 88,6                          | —                             | 100,59                        | —       |
| 3.3. Удельный вес учащихся высших учебных заведений в общей численности населения                    | процент           | 6,6          | 75,9                          | —                             | 78,65                         | —       |

На рис. 2 приведена зависимость значения индекса ИКТ от ВВП на душу населения для 2016 г. Приведенная точечная диаграмма позволяет построить полулогарифмическую модель. Ее качество приведено на рис. 3. Результаты оценки качества показывают на сравнительно небольшую ошибку оценки, значимое отличие от нуля всех коэффициентов модели адекватность разработанной модели. Доля объясненной изменчивости прогнозируемого значения индекса составляет 77%. Такая полулогарифмическая зависимость свидетельствует о том, что для стран со сравнительно большим ВВП на душу населения значение ИКТ невелико. Для стран со средним ВВП имеется необходимо вкладывать дополнительные ресурсы (по сравнению с линейной зависимостью), чтобы обеспечить рост значения индекса.



**Рис. 2.** Зависимость значения индекса от ВВП на душу населения

```
Call:
lm(formula = IDI_2016 ~ log(GNI), data = ITC1)
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.8789 -0.6359  0.0283  0.5384  4.8127
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -6.86932    0.51828   -13.25  <2e-16 ***
log(GNI)       1.36677    0.05874    23.27  <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 1.055 on 159 degrees of freedom
(1 observation deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.773,    Adjusted R-squared:  0.7716
F-statistic: 541.4 on 1 and 159 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

**Рис. 3.** Оценка качества модели

Для России рассчитанное по модели значение индекса равно  $ICT = 1,3677 \ln(8664,06) - 6,8693 = 5,52$ , что существенно меньше, чем фактическое значение индекса. Это можно объяснить или имеемым уровнем образованности населения России (см. табл. 1), или относительно большим финансированием отрасли ИТ для решения проблем создания информационного общества.

Отметим, что среди стран СНГ Россия занимает второе место, уступая Беларуси. На рис. 4 приведены лепестковые диаграммы значений отдельных показателей для России и Беларуси. Судя по приведенному рисунку более высокое место Беларусь занимает благодаря сбалансированным значениям показателей. Отметим, что наименьшие значения в развитии ИКТ имеют показатели, связанные со стационарными домашними телефонами. С целью повышения значения рейтинга следует сбалансированно развивать различные отрасли ИТ, по которым производится оценка.

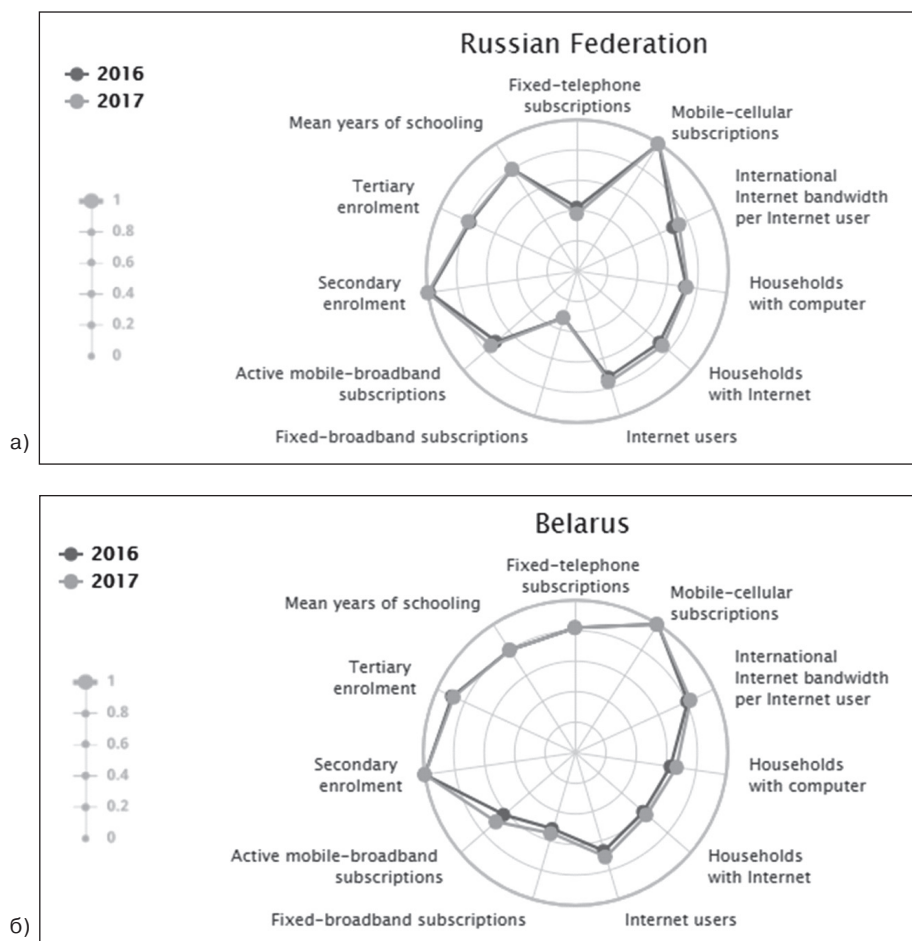


Рис. 4. Лепестковые диаграммы значений отдельных показателей индекса ИКТ: а) Россия; б) Беларусь

### Анализ индекса сетевой готовности

**Индекс сетевой готовности (NRI)** — это комплексный показатель, который отражает уровень зрелости стран и общества в смысле получения преимуществ от развития информационных компьютерных технологий (рис. 5). Индекс составляется с 2001 г. на основе агрегации 53 отдельных показателей, сгруппированных в четырех основных направлениях (подындексах): окружающая среда (политическая, деловая, инновационная среда), готовность (инфраструктура, доступность, навыки), использование (использование бизнесом, государством, индивидуальное использование) и воздействие (влияние на экономику, общество). Таким образом, индекс NRI также представляет собой иерархическую взвешенную аддитивную свертку показателей. Верхние уровни иерархии содержат четыре подиндекса (субиндекса) и десять столбов. Каждый столп включает множество частных показателей, для определения значений которых используют данные из общедоступных источников и результатов опроса руководителей компаний, проведенного Всемирным экономическим форумом в сотрудничестве с институтами-партнерами. В табл. 2 приведены веса и значения частных показателей интегрального индекса для 2016 г.



Рис. 5. Показатели индекса сетевой готовности

Таблица 2

Перечень и веса показателей готовности к сетевому обществу по данным 2016 г.

| Индекс, Подындекс, Столп   |                                   | Вес подындкса (столпа) | Значение | Место в рейтинге |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|------------------|
| Индекс сетевой готовности  |                                   |                        | 4,5      | 41               |
| Субиндекс А. Среда         |                                   | 0,25                   | 4,0      | 67               |
| Столпы                     | Политическая и нормативная среда  | 0,125                  | 3,6      | 88               |
|                            | Бизнес и инновационная среда      | 0,125                  | 4,5      | 57               |
| Субиндекс В. Готовность    |                                   | 0,25                   | 5,5      | 32               |
| Столпы                     | Инфраструктура и цифровой контент | 0,083                  | 4,7      | 52               |
|                            | Доступность                       | 0,083                  | 6,6      | 10               |
|                            | Навыки                            | 0,083                  | 5,4      | 48               |
| Субиндекс С. Использование |                                   | 0,25                   | 4,5      | 40               |
| Столпы                     | Индивидуальное использование      | 0,083                  | 5,3      | 40               |
|                            | Использование бизнеса             | 0,083                  | 3,6      | 67               |
|                            | Использование правительства       | 0,083                  | 4,4      | 44               |
| Субиндекс D. Воздействие   |                                   | 0,25                   | 4,1      | 41               |
| Столпы                     | Экономическое воздействие         | 0,125                  | 3,7      | 38               |
|                            | Социальное воздействие            | 0,125                  | 4,6      | 45               |

Отметим, что позиция России по значению данного индекса постепенно улучшается. На рис. 6 показана динамика изменения значения индекса и значения рейтинга. К 2014 г. значение индекса NRI совпало со средним значением индекса в мире.



**Рис. 6.** Динамика изменения значения индекса а) значение индекса; б) рейтинг России по индексу NRI

При расчете значения индекса сетевой готовности все подындексы и столпы имеют одинаковые веса (для своих уровней иерархии). Поэтому с целью улучшения позиции России в этом рейтинге следует выбирать те показатели, столпы и субиндексы, которые имеют наименьшие значения. Наименьшее значения первого субиндекса (субиндекса среды), а также первого столпа (Россия по его значению занимает 88 место в рейтинге) определяет необходимость улучшения организации в политической и правовой среде сетевого общения. Значения составляющих данного столпа приведены в табл. 3.

В 2016 г. по значению индекса Россия остается на 41-м месте, как и в 2015 г. Поскольку тарифы на мобильные и фиксированные интернет-услуги очень низки (второе место в рейтинге) и снижаются (10-е место в целом по доступности), индивидуальное использование продолжает расти почти во всех измерениях, в результате чего Россия занимает 40-е место в этой категории. Однако данные свидетельствуют о том, что наращивание инфраструктуры не соответствует спросу, поскольку Россия видит, что ее доступность пропускной способности интернета для каждого

## Значения показателей и рангов для столпа «политическая и правовая среда»

| Название показателя                                      | Ранг | Значение показателя |
|----------------------------------------------------------|------|---------------------|
| Эффективность правоохранительных органов                 | 81   | 3,6                 |
| Законы, касающиеся ИКТ                                   | 75   | 3,8                 |
| Судебная независимость                                   | 108  | 2,9                 |
| Эффективность правовой базы при разрешении споров        | 101  | 3,2                 |
| Эффективность правовой базы в сложных правилах           | 109  | 2,9                 |
| Защита интеллектуальной собственности                    | 123  | 3,0                 |
| Установлен программный уровень пиратства %               | 56   | 62,0                |
| Количество процедур для обеспечения исполнения контракта | 48   | 35,0                |
| Время исполнения контракта дней                          | 10   | 307,0               |

пользователя падает. Хотя Россия близка к медианной с точки зрения общего использования бизнеса, онлайн-продажи потребителям (в отличие от других фирм) особенно сильны (35-е место). Очень низки значения показателей по влиянию ИКТ на имеемые и новые услуги.

Отметим, что наихудшее значение имеют показатели: защита интеллектуальной собственности, защита правовой базы в сложных условиях, судебная независимость. Следовательно, для улучшения позиции России в рейтинге сетевой готовности действий только в совершенствовании ИТ-технологий недостаточно. Необходимо улучшать менеджмент, маркетинг в ИТ-отрасли, готовить для этого соответствующих специалистов.

### Анализ индекса развития электронного правительства

Индекс развития электронного правительства (EGDI) представляет собой комплексный показатель, с помощью которого производится оценка готовности и возможности государственных структур в ИКТ для предоставления гражданам государственных услуг. Данный индекс включает три составляющие:

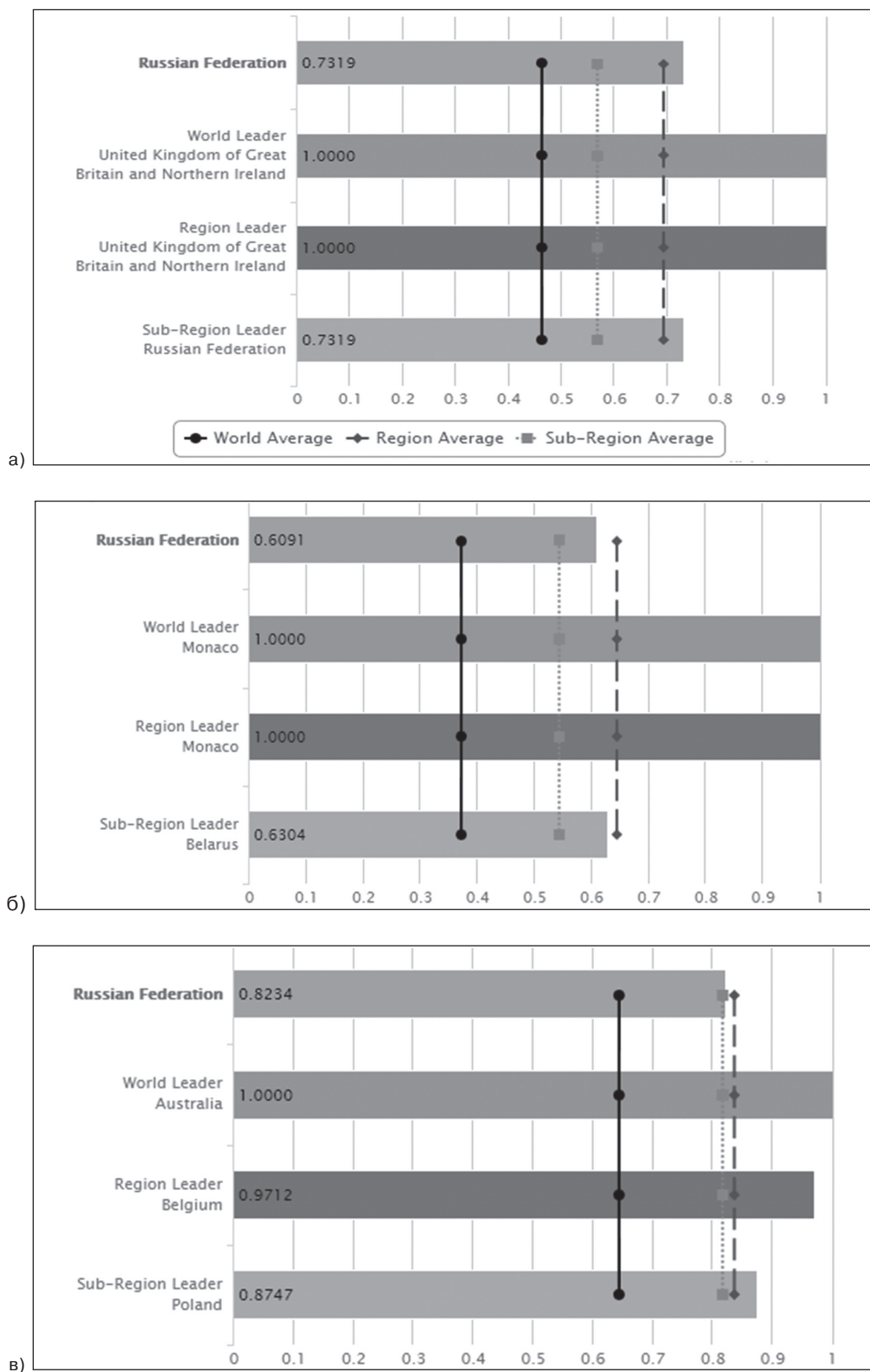
1. степень охвата и качество интернет-услуг;
2. уровень развития ИКТ-инфраструктуры;
3. человеческий капитал.

Перечень, значения и веса показателей для 2016 г. приведены в табл.4. В данной таблице отсутствуют веса для первого подынтеграла. Его значение находится суммированием показателей по каждой стране. Из полученной суммы вычитается минимальное значение показателя. Полученная разность делится на размах суммы показателей. Такой подход позволяет произвести более широкий учет разнообразных возможностей предоставляемых ресурсов.

На рис. 7 приведены диаграммы, показывающие соотношение значений показателей данного индекса со средними показателями в мире, регионе и подрегионе. С учетом приведенных данных следует сделать выводы: Россия в целом занимает высокие позиции по значению данного рейтинга. Вместе с тем, ее позиции немного ухудшились, так как темпы роста значений индексов у других стран больше чем у России. Существенно ниже у России значения показателей, связанных с телекоммуникационной инфраструктурой. Несмотря на то, что индекс человеческого капитала высок, но он ниже, чем среднее по региону и совпадает со средним по подрегиону. Высокое значение данного подынтеграла обеспечивается большим весом и значением показателя уровня грамотности взрослого населения. Надо отметить, что этот показатель понимается, как доля граждан в возрасте старше 15 лет, которые могут осознанно читать и писать короткие простые предложения на тему повседневной жизни. К сожалению, показатель среднего количества лет образования, полученного взрослым населением страны (в возрасте 25 лет и старше), за исключением лет, в течение которых граждан повторно проходил один и тот же курс образования, равен 11,7 лет. Следовательно, с учетом 11 или 10-классного обучения, доля взрослых людей с высшим образованием сравнительно невелика.

Перечень, значения и веса показателей индекса развития электронного правительства

| Наименование показателя                                                                     | Единица измерения | Вес показателя | Значение показателя в 2014 г. | Значение показателя в 2016 г. | Позиция в рейтинге по значению показателя в 2014 г. | Позиция в рейтинге по значению показателя в 2016 г. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Индекс развития электронного правительства                                                  | пункт             | 100            | 0                             | 0,7215                        | 27                                                  | 35                                                  |
| Подындекс развития онлайн-вых государственных сервисов, OSI                                 | пункт             | 33,3           | 0,7087                        | 0,7319                        | 27                                                  | —                                                   |
| Уровень реализации стадии 1. Начальные информационные услуги                                | процент           | Без учета веса | 91                            | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Уровень реализации стадии 2. Расширенные информационные услуги                              | процент           | Без учета веса | 77                            | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Уровень реализации стадии 3. Услуги на основе электронного взаимодействия                   | процент           | Без учета веса | 51                            | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Уровень реализации стадии 4. Объединенные электронные услуги                                | процент           | Без учета веса | 35                            | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Подындекс телекоммуникационной инфраструктуры ИКТ, ТП                                       | пункт             | 33,3           | 0,6413                        | 0,6091                        | 33                                                  | —                                                   |
| Число телефонных аппаратов на 100 человек населения                                         | единица           | 6,7            | 29,97                         | 27,67                         | 0                                                   | —                                                   |
| Число подключенных абонентских устройств радиотелефонной связи на 100 человек населения     | единица           | 6,7            | 182,92                        | 155,14                        | 0                                                   | —                                                   |
| Число пользователей интернета                                                               | единица           | 6,7            | 53,27                         | 17,45                         | 0                                                   | —                                                   |
| Число абонентов беспроводного широкополосного доступа к интернету на 100 человек населения  | единица           | 6,7            | 52,8                          | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Число абонентов фиксированного широкополосного доступа к интернету на 100 человек населения | единица           | 6,7            | 14,43                         | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Подындекс развития человеческого капитала, HSI                                              | пункт             | 33,3           | 0,8388                        | 0,8234                        | 37                                                  | —                                                   |
| Уровень грамотности взрослого населения                                                     | процент           | 11,1           | 99,68                         | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Валовой коэффициент охвата начальным, средним и третичным образованием                      | процент           | 7,4            | 85,34                         | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Ожидаемая продолжительность образования                                                     | лет               | 7,4            | 14,26                         | —                             | 0                                                   | —                                                   |
| Фактическая продолжительность образования                                                   | лет               | 7,4            | 11,7                          | —                             | 0                                                   | —                                                   |

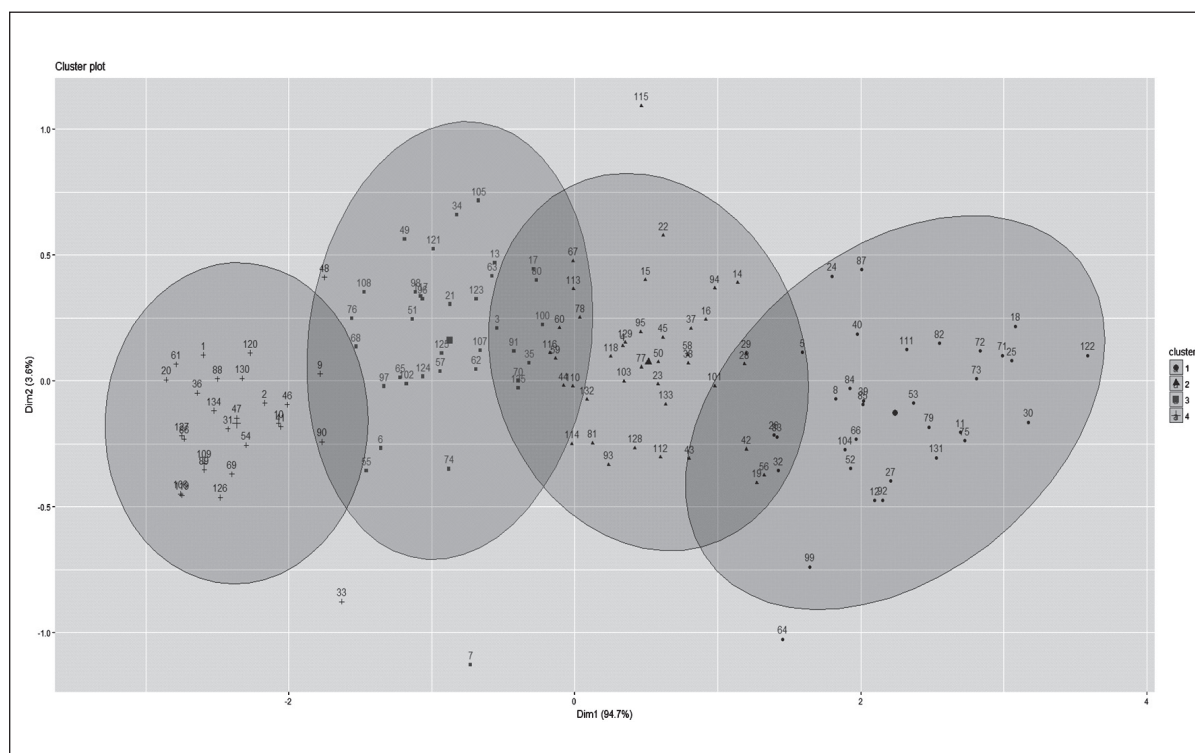


**Рис. 7.** Сравнительный анализ значений подындеков: а) онлайн обслуживания; б) телекоммуникационной инфраструктуры; в) человеческого капитала

## Кластерный анализ состояния информационного общества

Индекс экономики знаний — составной индекс, отражающий характеристики экономических стимулов и институциональной среды, инновационного потенциала и технологического развития, уровень образования населения и развития ИКТ-инфраструктуры. Индекс состоит из 12 показателей, интегрированных в четыре подындкса (направления оценки), и представляет собой взвешенную сумму значений подындеков. В рамках подындеков исходные показатели нормализуются таким образом, что максимально возможное значение каждого подындекса (и, следовательно, интегрального индекса) равно 10 пунктам, минимально возможное — 0. К сожалению, в интернете последние сведения о значении индекса приведены только за 2014 г. Возможно, данный индекс в настоящее время не рассчитывается или имеются технические неполадки с сайтом Всемирного экономического форума. Поэтому в дальнейшем анализе данный индекс не будет использоваться.

С учетом значений индексов решим задачу кластерного анализа с целью определения кластера, к которому принадлежит Россия, по состоянию и развитию информационного общества. При решении задачи будем считать, что все индексы имеют одинаковую важность. Поэтому будем использовать невзвешенную метрику для определения кластеров. Выполним стандартизацию значений индексов для того, чтобы средние значения каждого индекса сделать равными нулевому значению. Задачу определения числа кластеров будем использовать с помощью критерия «локтя», а также с помощью иерархической кластеризации. Задачу решим в пакете R. В результате анализа установлено, что число кластеров равно четырем. Решим задачу кластерного анализа методом к-средних и визуализируем результаты кластеризации. На рис.8 приведена диаграмма, на которой границы кластеров выделены эллипсами. Их форма, а также практическое отсутствие пересечений говорит о предрасположенности имеемого набора данных со значениями индексов к кластеризации и сравнительно хороших результатах решения задачи. Каждый кластер содержит примерно равно число объектов. В табл.5 приведены некоторые данные по кластерам.



**Рис. 8.** Визуализация решения задачи кластерного анализа (Россия — объект 89)

Данные кластеры показывают примерно одинаковые значения координат их центров. Следовательно, все индексы (возможно и четвертый) сильно коррелируемы и свидетельствуют в среднем

Характеристика кластеров

| Номер кластера | Число объектов кластере | Координата IDI (стандартизированное значение) | Координата IDI (стандартизированное значение) | Координата IDI (стандартизированное значение) | Название кластера     |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| 1              | 33                      | -1,3                                          | -1,4                                          | -1,2                                          | Низкий уровень        |
| 2              | 40                      | -0,33                                         | -0,22                                         | -0,35                                         | Недостаточный уровень |
| 3              | 35                      | 0,60                                          | 0,55                                          | 1,3                                           | Высокий уровень       |
| 4              | 27                      | 1,3                                           | 1,3                                           | 1,5                                           | Очень высокий         |

о состоянии экономики страны, следствием которой является и состояние ИТ-отрасли, а следовательно, и состояние информационного общества. Корреляционная матрица имеет вид:

|         | EGDI_st | IDI_st | NRI_st |
|---------|---------|--------|--------|
| EGDI_st | 1,00    | 0,95   | 0,90   |
| IDI_st  | 0,95    | 1,00   | 0,91   |
| NRI_st  | 0,90    | 0,91   | 1,00   |

Призыв Окинавской хартии, поэтому, это, скорее заявление о намерениях, лозунг, пожелание, а не конкретная программа действий.

По состоянию на сегодня, в целом, Россия показывает хорошие результаты и попадает в третий кластер вместе с такими странами, как Азербайджан, Италия, Бразилия, Венгрия, Польша, Словакия, Словения, Казахстан, Мальта и др. Россия находится примерно в центре третьего кластера и является ярким представителем данного кластера.

## Выводы

1. Проведенный анализ показывает актуальность и сложность решения задачи определения перечня показателей реализации Стратегии. В настоящем документе правильно принято решение о нецелесообразности публикации этих показателей, в отличие от ошибочного их помещения в предыдущий вариант Стратегии.

Для мониторинга хода выполнения Стратегии должна быть обоснована не только система показателей, а также механизм работы с ней. С целью гармонизации системы показателей с мировым опытом данная система должна основываться на международных индексах. Иметь иерархический характер и основываться на мнениях и оценках экспертов. Это позволит не только упростить решение задачи создания показателей, но и добиться повышения значений отдельных рейтингов, так и общего места России в едином информационном пространстве. Кроме того это обеспечивает применение механизма бенчмаркинга. Создание такого механизма, подготовка экспертов и вообще подготовка маркетингов и менеджеров для оценки и мониторинга хода выполнения Стратегии представляет собой самостоятельную задачу, в том числе для образовательных учреждений.

2. Анализ в представленной записке существующих международных индексов (трех из четырех заявленных) показывает, что Россия находится в целом на достойном месте в мире, в своем регионе и подрегионе. Ее положение по каждому из международных индексов примерно одинаково. Это является следствием высокой корреляции между значениями индексов, а также усилий, предпринимаемых Правительством России.
3. Высокие значения индексов, а, следовательно, высокое место страны в международных индексах является следствием высокого развития ее экономики. Значения индексов зависят от состояния экономики страны, ее политической, правовой системы и др. Решение задачи создания информационного общества — это комплексная задача, а не задача отдельной отрасли, соответственно, отрасли ИТ.
4. Система показателей должна быть согласована с целями и приоритетами и задачами, сформированными в Стратегии, с другими индексами и показателями, например, индексом

конкурентоспособности страны, в числе составляющих которого имеются индексы качества образования, качества инфраструктуры. Показатели информационной инфраструктуры также входят в состав индекса инклюзивного развития и др. Это определяет необходимость создания системы сбалансированных показателей. Данная система должна быть многоуровневой и согласованной с международными индексами с учетом того, что индексы, подиндексы, столпы, показатели также представляют собой иерархию.

5. Стратегический характер документа и большие сроки выполнения Стратегии определяет необходимость определения этапности, дорожной карты, целевых значений показателей. При этом, в соответствии с методами и ошибками прогнозирования значения показателей должны иметь интервальный характер и рассматриваться как целесообразные или желательные значения.
6. Вся система международных индексов не ориентирована на оценку качества программных и аппаратных средств ИТ-технологий. Дополнительно, к этим индексам существуют и другие методики, а также шкалы оценивания, например, магические квадранты Гартнера. Такие карты, а также кривые гиперцикла Гартнера позволяют определить тенденции в развитии информационных технологий. Попасть в карту большая честь для любой ИТ-организации. В Стратегии или в документах, ее уточняющих, должна быть сформулирована задача стимулирования российских фирм на попадания в них. Также целесообразно создание подобных отечественных карт с ежегодной их публикацией. С этой целью могут быть использованы российские представительства фирмы Гартнер. Актуальной данная задача является и вследствие поставленных задач импортозамещения, а также обеспечения информационной безопасности, наличия сформированного реестра российских программных средств.