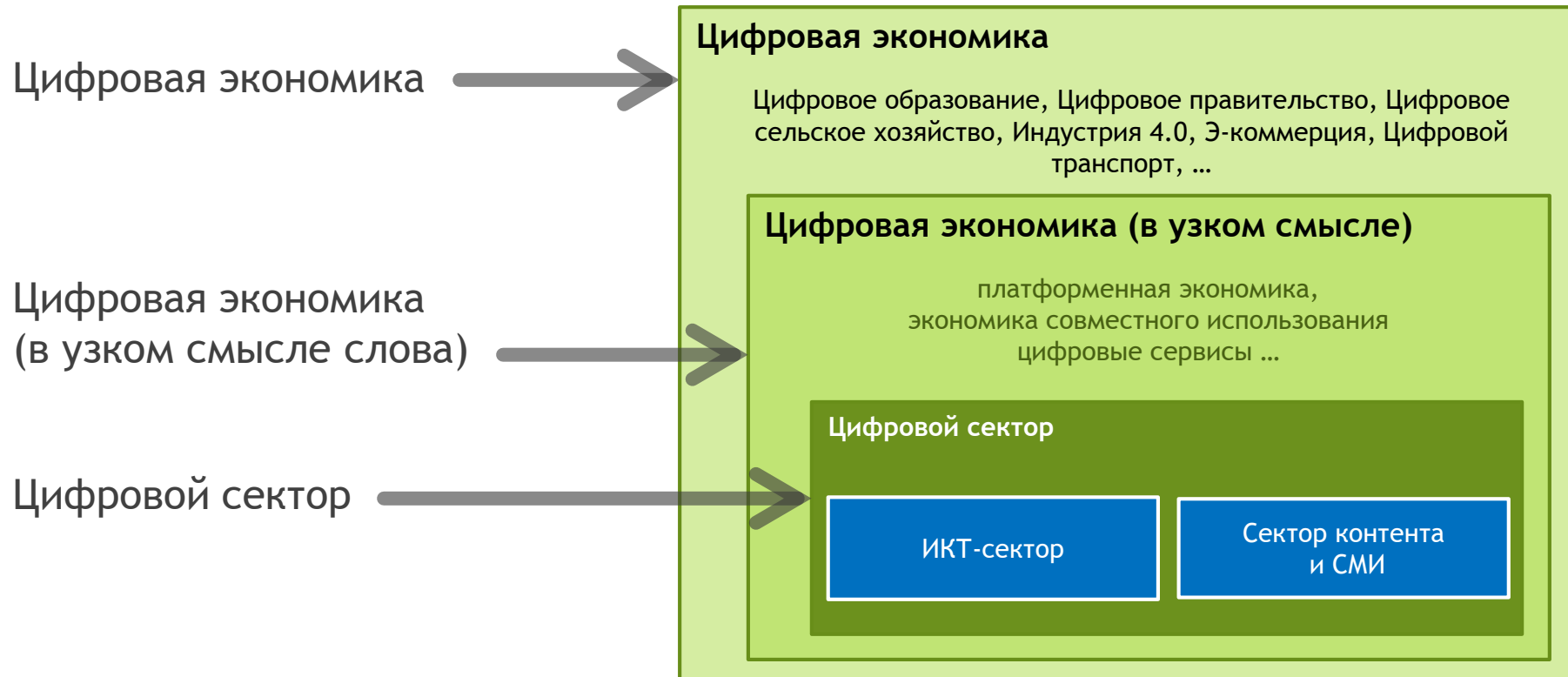


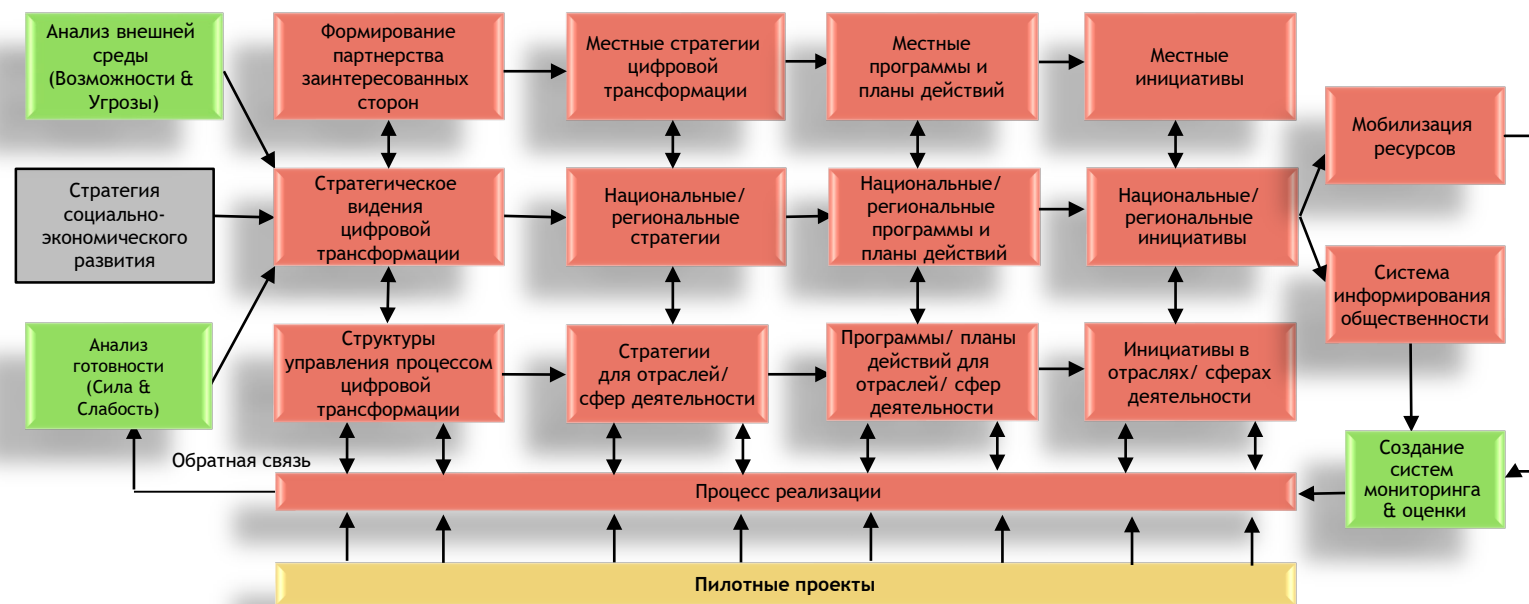
Методика оценки ГОТОВНОСТИ К ЦИФРОВОЙ трансформации

Ю.Е. Хохлов
председатель совета директоров ИРИО,
академик Российской инженерной академии

Цифровая экономика - экономическая деятельность, основанная на создании и использовании цифровых технологий

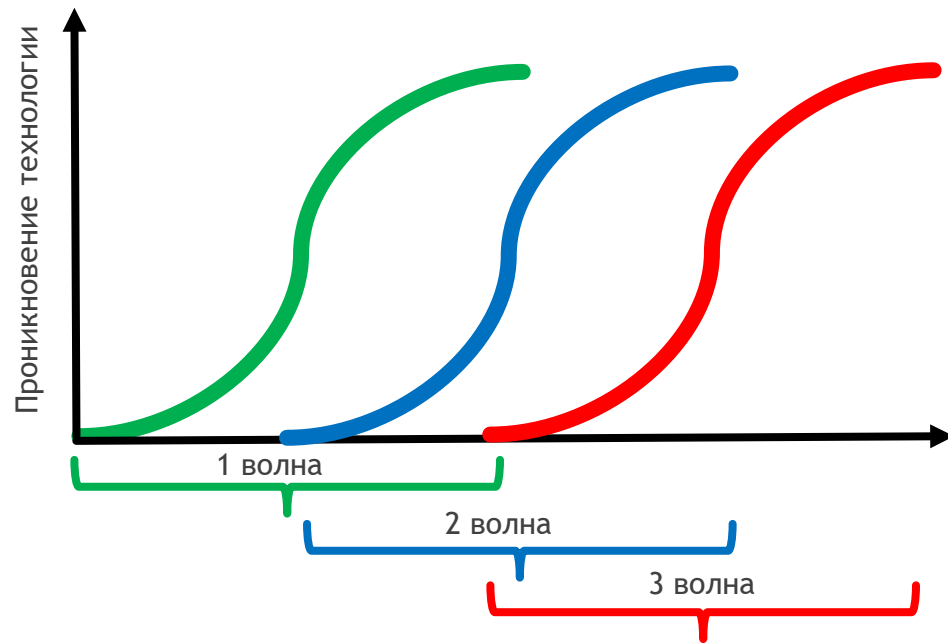


Концептуальная схема процесса цифровой трансформации



Источники: Nagy Hanna, Т. Ершова

Три волны цифровых технологий



- ▶ 1 волна
 - ▶ ИТ: компьютеризация (в т.ч. персональная), автоматизация процессов (ERP, EDI, CRM и т.д.)
 - ▶ Телекоммуникации: проводной ШПД, беспроводной ШПД
- ▶ 2 волна
 - ▶ Онлайн-платформы (поисковики, торговые площадки, дистанционное обучение, социальные сети)
 - ▶ Облачные вычисления
- ▶ 3 волна
 - ▶ Предиктивная аналитика больших данных
 - ▶ Интернет вещей
 - ▶ Робототехника
 - ▶ Аддитивные технологии (включая 3D-печать)
 - ▶ Искусственный интеллект (включая машинное обучение)
 - ▶ ...

Источник: Raul Katz - Social and economic impact of digital transformation on the economy. ITU, GSR-17 Discussion paper. 2017

Социальные и экономические эффекты технологических инноваций

| Технологическая инновация | Разработка | Освоение | Социальное и экономическое воздействие |
|--|------------------------|------------------------|--|
| Компьютеры, проводной ШПД, беспроводной ШПД | 1950 - 1975 | 1960 - 2000 | 1990 - 2010 |
| Онлайновые платформы, облачные вычисления | 1970 - 1990 | 1995 - продолжается | 2005 - продолжается |
| Интернет вещей, робототехника, аддитивные технологии, искусственный интеллект, ... | 1980 - продолжается | 2010 - продолжается | 2020 - продолжается |

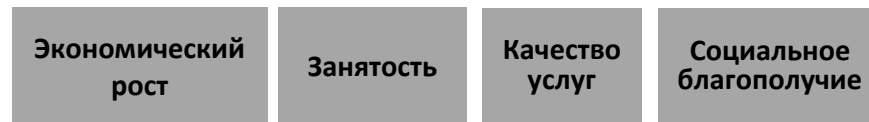
Источник: Raul Katz - Social and economic impact of digital transformation on the economy. ITU, GSR-17 Discussion paper. 2017

Проведение анализа уровня развития цифровой экономики

- ▶ Конец марта 2017 - Всемирный банк выступил с инициативой:
 - ▶ разработать методику оценки развития цифровой экономики в той или иной стране (Digital Economy Country Assessment, DECA)
 - ▶ апробировать эту методику на примере России и подготовить страновой аналитический отчет
- ▶ DECA Russia - продукт Всемирного банка, разработанный в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества
 - ▶ при участии специалистов Национального центра цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова, РЭУ имени Г.В. Плеханова, Казанского (Приволжского) федерального университета, ЦЭМИ РАН, Федерального бюро медико-социальной экспертизы, Финансового университета при Правительстве РФ и др.

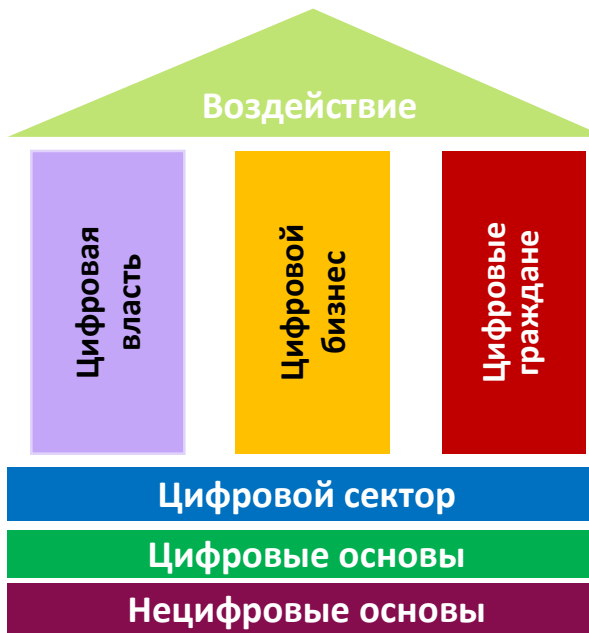
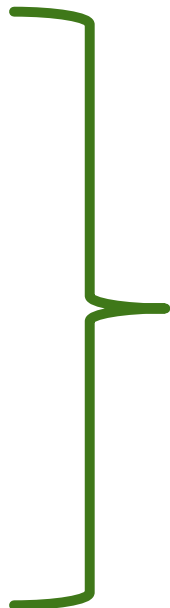
Основные компоненты методики оценки готовности страны к цифровой экономике

Цифровые дивиденды



Основные компоненты развития цифровой экономики

- ▶ Экономическое и социальное воздействие
- ▶ Цифровая трансформация: государственный сектор, бизнес, граждане
- ▶ Цифровой сектор экономики
- ▶ Цифровые основы развития экономики
- ▶ Нецифровые основы (факторы) развития экономики



Source: Digital Economy Country Assessment (DECA). The World Bank in collaboration with IIS, 2017

Многомерная модель методики оценки готовности к цифровой экономике



Ю.Е. Хохлов

29 мая 2019

8

Source: Digital Economy Country Assessment (DECA). The World Bank in collaboration with IIS, 2017

Концептуальная схема оценки готовности страны к цифровой экономике

Компоненты

**14 направлений,
соответствующих
7 компонентам DECA:**

- Экономическое и социальное воздействие
- Цифровая трансформация государственного сектора
- Цифровая трансформация бизнеса
- Цифровые граждане / потребители
- Цифровой сектор экономики
- Цифровые основы
- Нецифровые факторы

Степени зрелости

**Уровень развития цифровой
экономики страны по
отдельным направлениям:**

- 5: Высокий
- 4: Продвинутый
- 3: Средний
- 2: Формирующийся
- 1: Начальный

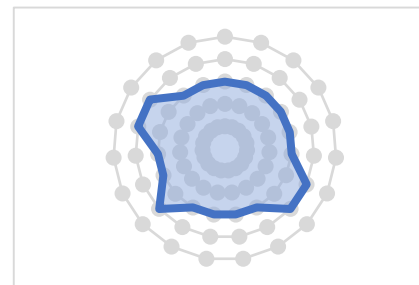
Методология DECA масштабируема

- Применима к субъектам федерации
- Применима отдельно к секторам экономики или предметным областям

Результаты

**Сравнительные оценки по
каждому из показателей
компонентов DECA**

- Международные сопоставления
- Статистические данные
- Экспертные опросы



Source: Digital Economy Country Assessment (DECA). The World Bank in collaboration with IIS, 2017

Концептуальная схема DECA и ее применения

- ▶ World Development Report 2016 “Digital Dividends”
- ▶ Анализ текущего состояния развития цифровой экономики в России (DECA Russia, 2017-2018)
- ▶ Оценка текущего состояния развития цифровой экономики Ульяновской области (2017)
- ▶ Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для России (2018)
- ▶ Национальный индекс развития цифровой экономики (2018)
- ▶ G20 Toolkit for Measuring the Digital Economy (2018)



Контекст разработки Индекса



Ю.Е. Хохлов

- ▶ Мероприятие 2018 г. программы «Цифровая экономика Российской Федерации» по направлению «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов»
- ▶ Проект осуществлен авторским коллективом АО «Гринатом» (Госкорпорация «Росатом») с привлечением экспертов Национального центра цифровой экономики Московского государственного университета и АНО «Институт развития информационного общества»
- ▶ Научная редакция - Ю.Е. Хохлов, Т.В. Ершова, С.Б. Шапошник

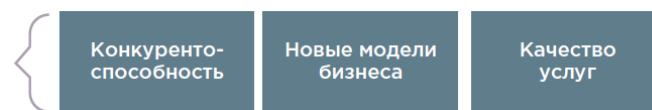
29 мая 2019

11

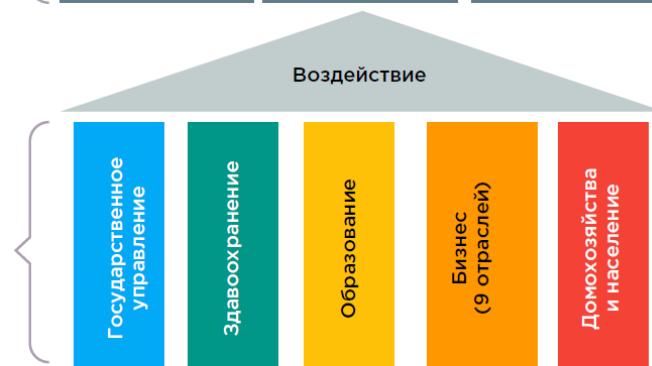
Концептуальные рамки Индекса

Воздействие

социальные и экономические эффекты



Использование цифровых технологий



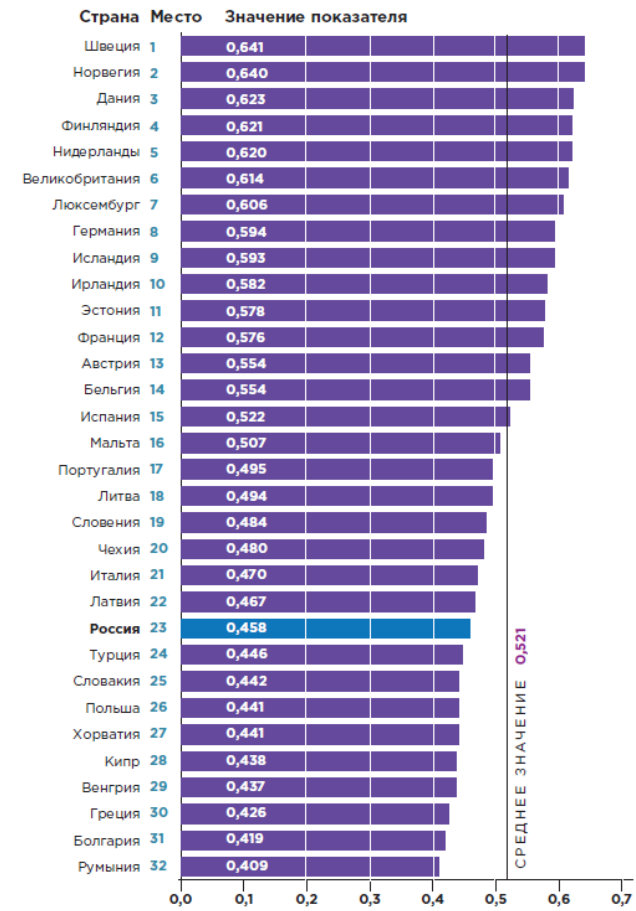
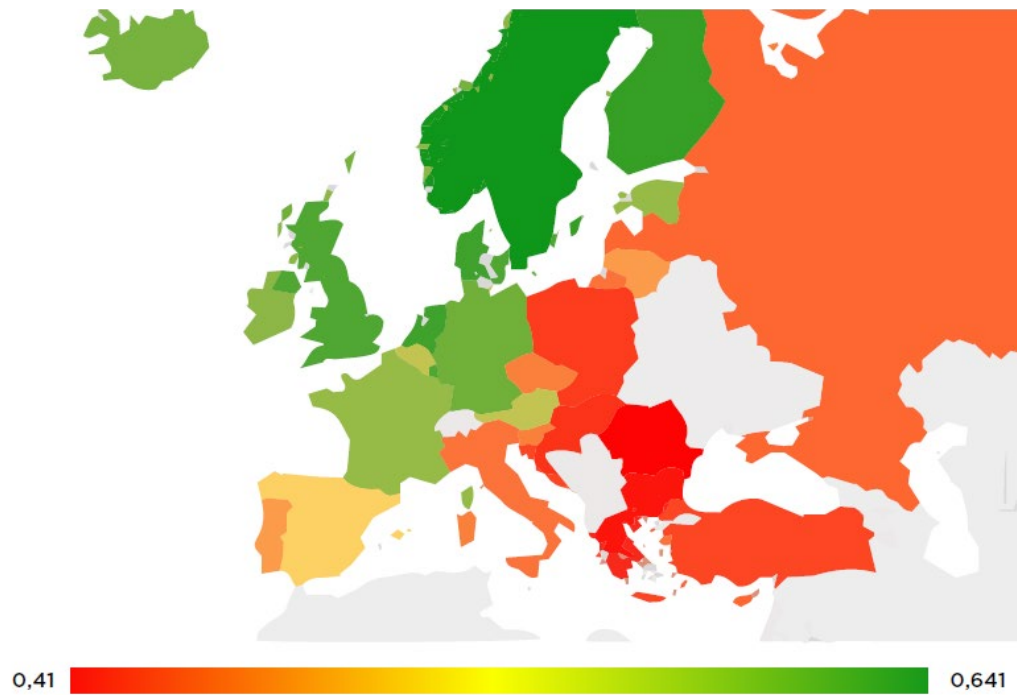
Факторы, влияющие на развитие и использование цифровых технологий



Факторы, влияющие на развитие цифровой экономики в России

- ▶ Государственная политика и регулирование
- ▶ Человеческий капитал
- ▶ НИОКР
- ▶ Деловая среда
- ▶ Информационная безопасность
- ▶ Цифровой сектор
- ▶ Цифровая инфраструктура





Рейтинг стран на основе пилотного Индекса

Сравнительный уровень цифровизации отдельных отраслей экономики России

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНДЕКС РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

| | Цифровой бизнес | Индустрия гостеприимства | Строительство | Электроэнергетика, кондиционирование воздуха и водоснабжение | Информационные и коммуникационные технологии | Промышленность | Недвижимость | Розничная торговля | Транспорт и хранение | Оптовая торговля |
|----------------|-----------------|--------------------------|---------------|--|--|----------------|--------------|--------------------|----------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Нидерланды | 0,486 | 0,461 | 0,400 | 0,520 | 0,629 | 0,460 | 0,485 | 0,449 | 0,464 | 0,491 |
| Финляндия | 0,486 | 0,503 | 0,375 | 0,544 | 0,669 | 0,479 | 0,486 | 0,427 | 0,375 | 0,494 |
| Норвегия | 0,475 | 0,516 | 0,363 | 0,574 | 0,650 | 0,415 | 0,458 | 0,377 | 0,380 | 0,510 |
| Дания | 0,452 | 0,481 | 0,322 | 0,468 | 0,620 | 0,427 | 0,455 | 0,410 | 0,387 | 0,504 |
| Швеция | 0,442 | 0,465 | 0,312 | 0,512 | 0,593 | 0,425 | 0,442 | 0,376 | 0,361 | 0,474 |
| Ирландия | 0,433 | 0,431 | 0,316 | 0,487 | 0,596 | 0,447 | 0,389 | 0,340 | 0,400 | 0,460 |
| Бельгия | 0,428 | 0,381 | 0,344 | 0,455 | 0,577 | 0,432 | 0,367 | 0,376 | 0,425 | 0,516 |
| Исландия | 0,423 | 0,446 | 0,294 | 0,479 | 0,575 | 0,357 | 0,421 | 0,388 | 0,401 | 0,433 |
| Германия | 0,417 | 0,387 | 0,314 | 0,466 | 0,584 | 0,433 | 0,391 | 0,351 | 0,355 | 0,463 |
| Франция | 0,410 | 0,431 | 0,287 | 0,476 | 0,555 | 0,376 | 0,403 | 0,323 | 0,376 | 0,423 |
| Португалия | 0,404 | 0,518 | 0,292 | 0,410 | 0,571 | 0,335 | 0,375 | 0,384 | 0,336 | 0,409 |
| Австрия | 0,403 | 0,394 | 0,280 | 0,413 | 0,603 | 0,424 | 0,360 | 0,356 | 0,346 | 0,444 |
| Люксембург | 0,403 | 0,365 | 0,294 | 0,434 | 0,600 | 0,406 | 0,381 | 0,331 | 0,378 | 0,410 |
| Словения | 0,402 | 0,457 | 0,208 | 0,443 | 0,610 | 0,362 | 0,363 | 0,398 | 0,355 | 0,434 |
| Великобритания | 0,395 | 0,435 | 0,297 | 0,353 | 0,574 | 0,401 | 0,362 | 0,337 | 0,364 | 0,408 |
| Испания | 0,375 | 0,461 | 0,266 | 0,356 | 0,530 | 0,337 | 0,354 | 0,320 | 0,348 | 0,380 |
| Мальта | 0,354 | 0,452 | 0,252 | 0,353 | 0,539 | 0,314 | 0,270 | 0,301 | 0,345 | 0,309 |
| Литва | 0,353 | 0,406 | 0,252 | 0,344 | 0,545 | 0,306 | 0,293 | 0,315 | 0,328 | 0,386 |
| Италия | 0,350 | 0,387 | 0,252 | 0,370 | 0,490 | 0,312 | 0,327 | 0,283 | 0,327 | 0,380 |
| Чехия | 0,346 | 0,340 | 0,254 | 0,349 | 0,563 | 0,348 | 0,293 | 0,295 | 0,283 | 0,382 |
| Эстония | 0,345 | 0,439 | 0,238 | 0,367 | 0,509 | 0,308 | 0,258 | 0,308 | 0,297 | 0,383 |
| Хорватия | 0,335 | 0,414 | 0,211 | 0,299 | 0,550 | 0,281 | 0,296 | 0,288 | 0,304 | 0,361 |
| Россия | 0,334 | 0,327 | 0,216 | 0,343 | 0,494 | 0,312 | 0,316 | 0,310 | 0,320 | 0,380 |
| Кипр | 0,324 | 0,388 | 0,219 | 0,318 | 0,482 | 0,243 | 0,324 | 0,264 | 0,322 | 0,324 |
| Словакия | 0,309 | 0,292 | 0,213 | 0,329 | 0,518 | 0,310 | 0,262 | 0,289 | 0,226 | 0,346 |
| Латвия | 0,295 | 0,356 | 0,223 | 0,302 | 0,467 | 0,238 | 0,227 | 0,237 | 0,262 | 0,337 |
| Венгрия | 0,292 | 0,325 | 0,210 | 0,318 | 0,437 | 0,269 | 0,247 | 0,234 | 0,255 | 0,318 |
| Турция | 0,290 | 0,315 | 0,195 | 0,308 | 0,418 | 0,248 | 0,282 | 0,262 | 0,273 | 0,299 |
| Польша | 0,283 | 0,302 | 0,194 | 0,299 | 0,461 | 0,260 | 0,247 | 0,224 | 0,241 | 0,297 |
| Греция | 0,266 | 0,252 | 0,184 | 0,295 | 0,401 | 0,225 | 0,229 | 0,231 | 0,280 | 0,295 |
| Румыния | 0,257 | 0,229 | 0,183 | 0,237 | 0,423 | 0,245 | 0,260 | 0,202 | 0,224 | 0,303 |
| Болгария | 0,246 | 0,233 | 0,184 | 0,239 | 0,441 | 0,211 | 0,202 | 0,211 | 0,216 | 0,270 |

Интерес научного сообщества к сквозным цифровым технологиям в отраслях экономики (наукометрия по WoS)

| Сектор/сквозная технология | Большие данные | Нейротехнологии и искусственный интеллект | Системы распределенного реестра | Квантовые технологии | Новые производственные технологии | Промышленный интернет | Компоненты робототехники и сенсорики | Технологии беспроводной связи | Технологии виртуальной и дополненной реальности |
|----------------------------|----------------|---|---------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Промышленность | 5 610 33 | 48 177 463 | 83 0 | 217 5 | 49 866 753 | 5 489 38 | 26 797 402 | 4 197 35 | 5 223 95 |
| Энергетика | 2 153 10 | 19 896 115 | 29 0 | 30 2 | 13 126 272 | 1 291 10 | 4 625 41 | 1 664 4 | 1 887 65 |
| Строительство | 403 0 | 8 717 47 | 5 0 | 1 0 | 4 829 69 | 348 2 | 1 835 11 | 302 1 | 443 2 |
| Транспорт и логистика | 761 2 | 7 653 24 | 19 0 | 12 0 | 392 10 | 1 049 2 | 3 881 7 | 4 669 14 | 328 1 |
| Сельское хозяйство | 214 0 | 15 392 34 | 1 0 | 3 0 | 484 2 | 281 0 | 1 611 1 | 421 0 | 399 0 |
| Образование | 1 975 16 | 12 597 116 | 31 0 | 55 1 | 747 15 | 761 0 | 761 0 | 634 0 | 3 046 27 |
| Здравоохранение | 1 466 3 | 24 738 45 | 40 1 | 0 0 | 752 2 | 395 2 | 1 428 5 | 581 3 | 1 311 5 |
| Государственное управление | 158 4 | 1 943 9 | 5 0 | 0 0 | 11 0 | 19 0 | 14 0 | 25 0 | 25 0 |
| Умный город | 532 10 | 407 1 | 8 0 | 0 0 | 29 1 | 740 16 | 521 8 | 209 3 | 61 0 |

Источник: Бакаров А.А., Девяткин Д.А., Ершова Т.В., Тихомиров И.А., Хохлов Ю.Е. (2018) Информационное общество, 2018, № 4

Условия распространения



Эта презентация является произведением Ю.Е. Хохлова
Yuri.Hohlov@iis.ru

Она распространяется на условиях
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Чтобы получить копию данной лицензии, перейдите по ссылке
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

или направьте письмо по адресу:
Creative Commons, 444 Castro Street,
Suite 900, Mountain View, CA 94041 USA