



Исследовательский проект



Анализ технологической специализации стран ЕС в области 5G


Каменева Елена

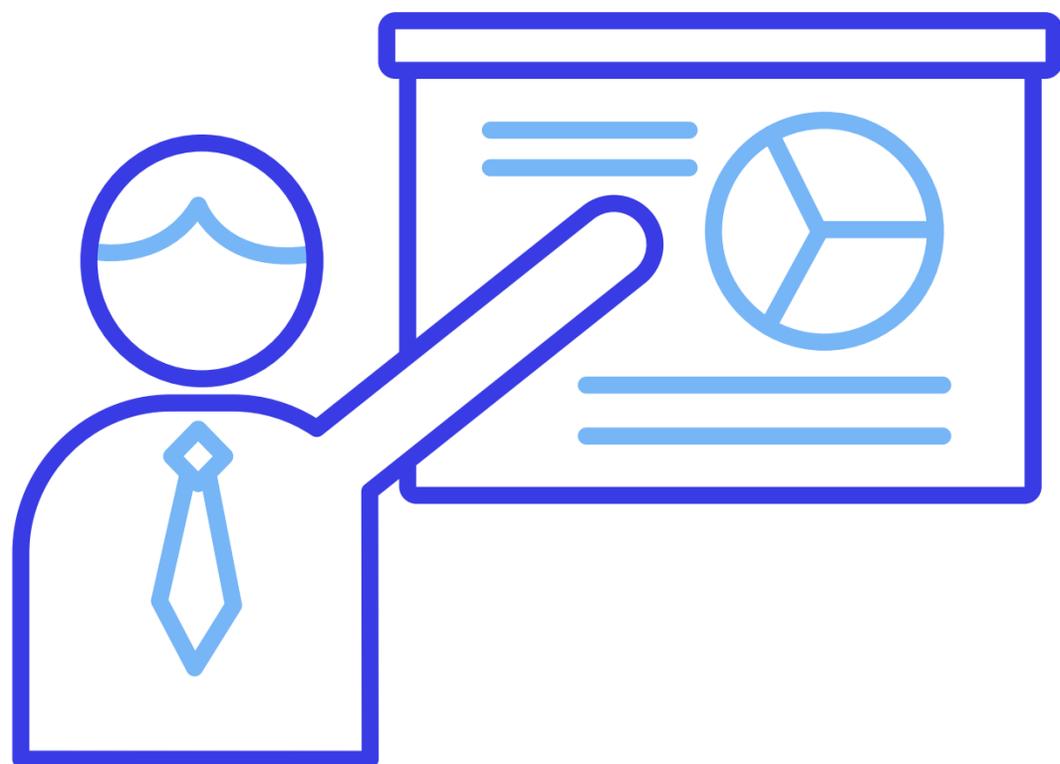
Для цитирования: Каменева Е. Анализ технологической специализации стран ЕС в области 5G. Доклад на VII научном семинаре «Инновационное развитие экономики отдельных стран и регионов: международные сравнения» (департамент мировой экономики НИУ Высшая школа экономики) 12 декабря 2022 г. <https://wec.hse.ru/indev/>



Актуальность

- 1 Стратегическая значимость технологий 5G для сохранения конкурентоспособности
- 2 Единая политика поддержки инноваций в ЕС с учетом региональных особенностей
- 3 Нехватка исследований, посвященных технологической специализации в области 5G внутри ЕС





Цели исследования

- 1 Выявить ключевые технологии, связанные с 5G, которые существуют в странах ЕС.
- 2 Определить, насколько данные технологии являются распространенными среди стран ЕС.

»» Политика в области 5G в ЕС



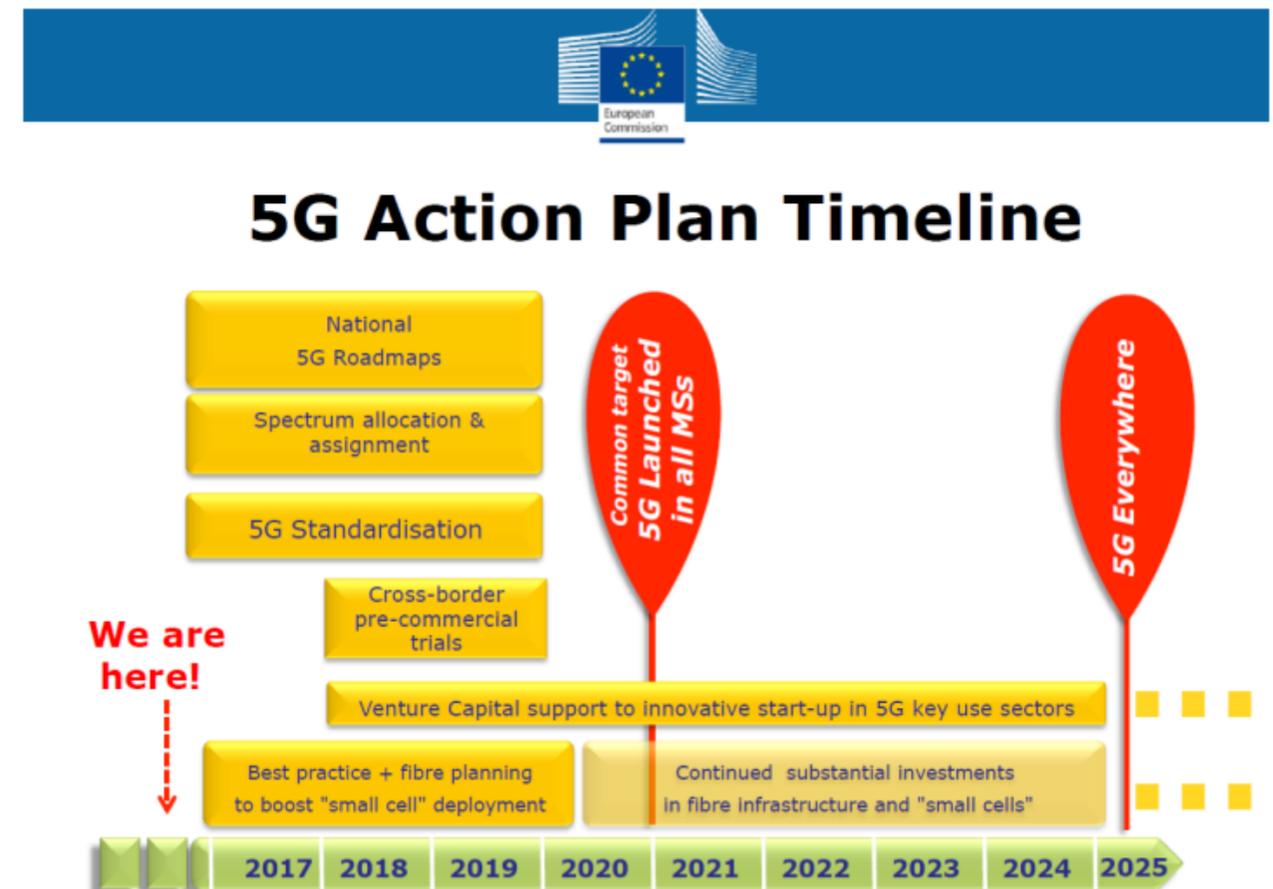
Соглашение Европейской комиссии с Ассоциацией инфраструктуры 5G (5G-IA) в 2013 г.



700 млн евро — инвестиции в рамках Horizon 2020 в проекты ГЧП;
4 млрд евро — общий объем государственного финансирования 5G.



Разработка стратегического плана “5G for Europe: An Action Plan” в 2018 г.



»» Существующие подходы к проблеме

Источник	Методы	Результаты
Sgora, 2018	Обзор политики и мер поддержки 5G в ЕС.	В ЕС создана общая рамка мер поддержки развития 5G, однако нет единых стандартов, требований и соответствующих им бизнес-моделей.
Ponte et al., 2022	Анализ индекса технологического суверенитета (TSI) в области 5G для ЕС.	Выявлена слабая степень технологического суверенитета по сравнению с Китаем и США из-за нехватки специализированного человеческого капитала и тенденции аутсорсинга в соответствующих технологических сегментах.
Ghiretti, 2021	Изучение кейсов ключевых игроков рынка 5G в ЕС: Huawei, Nokia и Ericsson.	У ЕС есть технологические преимущества в отдельных направлениях по сравнению с Китаем.
Balland et al., 2018	Анализ «умной специализации» регионов ЕС на основе патентной статистики.	Диверсификация в сторону более сложных технологий выгодна для регионов ЕС, но ее осуществление затруднено.
Parcu et al., 2022	Анализ разнообразия и распространенности технологий для 21 страны-лидера в области 5G.	Более успешными на глобальном рынке 5G являются страны, которые специализируются на наименее распространенных технологиях.



Методы исследования

1 Анализ патентов Европейского патентного ведомства (ЕРО) за 2021 г.

168 492 патента по запросу «5G OR Fifth generation»

5 686 патентов для трех ключевых групп технологий

23 страны-заявителя

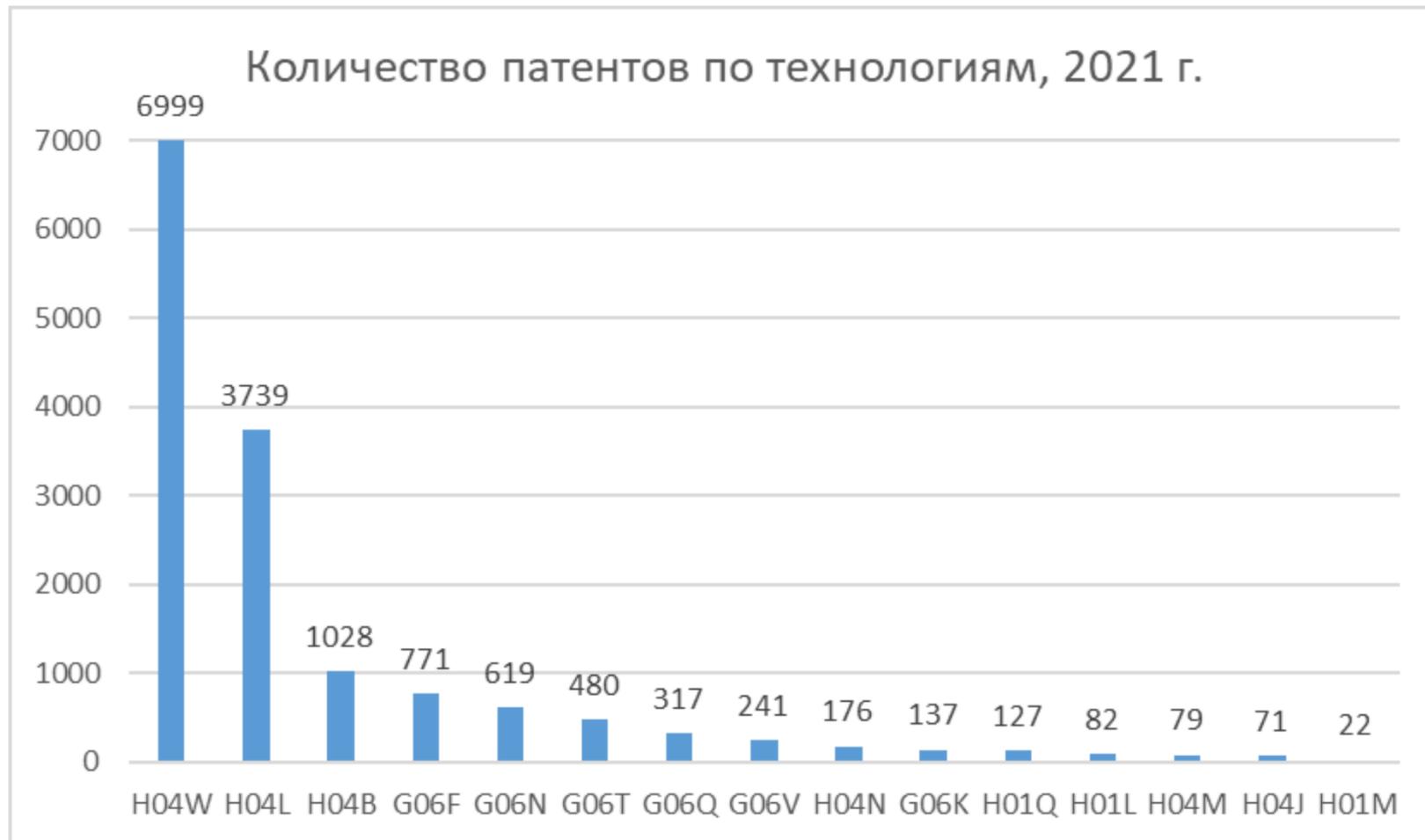


Ключевые технологии 5G в странах ЕС

Группа CPC	Подгруппа CPC	Технология
H01 (Элементы электрических цепей)	H01L	Полупроводниковые приборы, электрические твердотельные устройства
	H01M	Аккумуляторы для прямого преобразования химической энергии в электрическую энергию
	H01Q	Антенны, в т.ч. радиоантенны
H04 (Техника электрической связи)	H04B	Передатчики
	H04J	Мультиплексная связь
	H04L	Передача цифровой информации, в т. ч. телеграфная коммуникация
	H04M	Телефонная связь
	H04N	Экранная коммуникация, в т. ч. телевидение
	H04W	Беспроводная связь
G06 (Вычисления, расчеты и подсчёты)	G06F	Электрическая цифровая обработка данных
	G06K	Распознавание графических данных
	G06N	Вычислительные устройства на основе конкретных вычислительных моделей
	G06Q	Системы и методы обработки данных, специально адаптированные для администрирования
	G06T	Обработка и генерация данных в изображениях
	G06V	Распознавание или расшифровка изображения или видео



Ключевые технологии 5G в странах ЕС



Источник: составлено автором на основе патентов ЕРО, 2021 г.



Методы исследования

- 2 Расчет коэффициента выявленного сравнительного преимущества:

$$RCA_{ct} = \left(\frac{P_{ct}/P_c}{P_t/P} \right)$$

$$M_{cp} = \begin{cases} 1 & RCA_{cp} \geq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

P_{ct} — количество патентов страны c по технологии t ;

P_c — общее количество патентов по всем технологиям для страны c ;

P_t — общее количество патентов всех стран по технологии t ;

P — общее количество патентов.

►► Показатели разнообразия и распространенности технологических специализаций

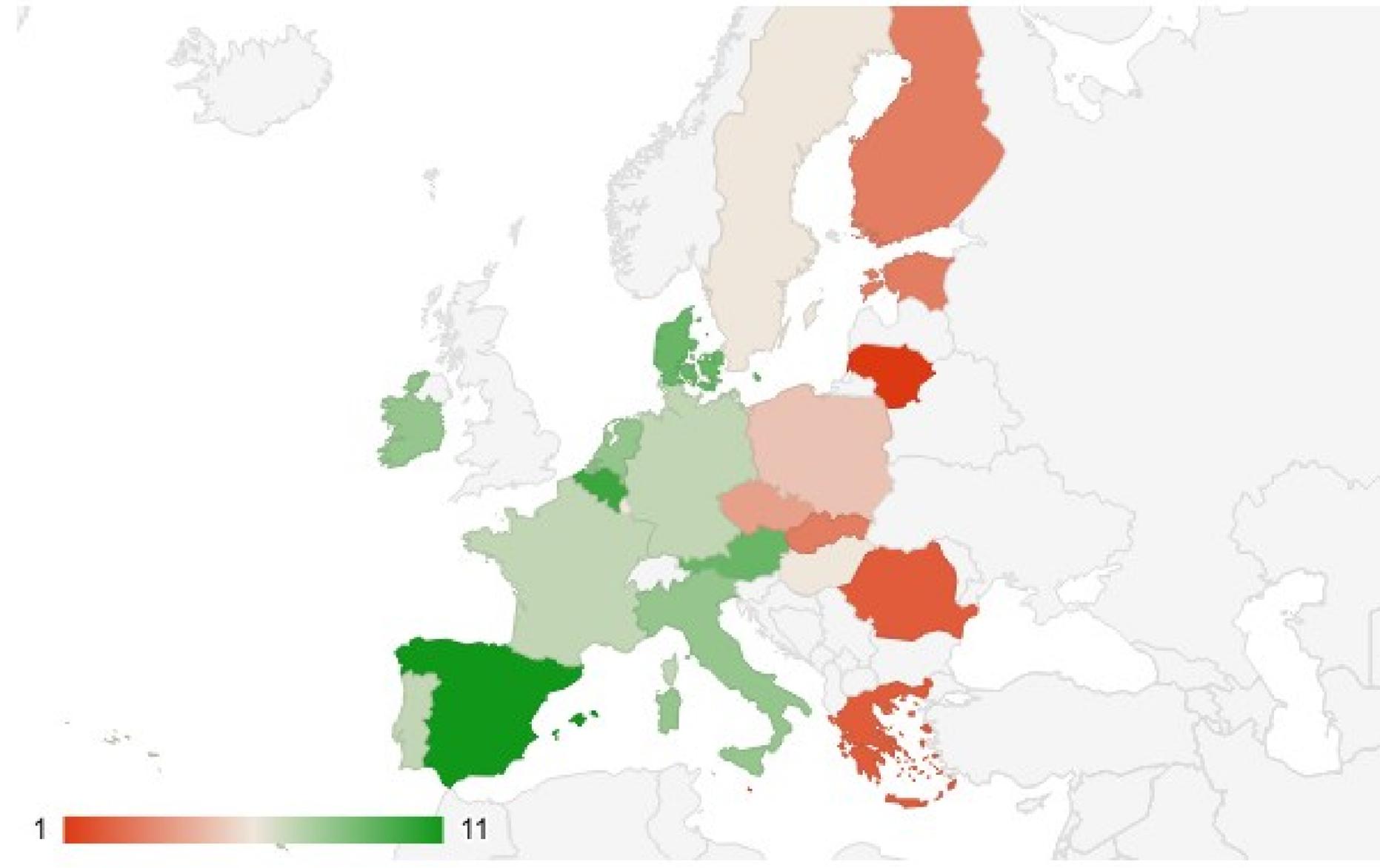
$$\text{Diversity} = k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

Разнообразие (Diversity) — показатель того, сколько различных технологических специализаций есть в корзине каждой страны.

$$\text{Ubiquity} = k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

Распространенность (Ubiquity) — показатель того, насколько часто встречаются данные специализации среди стран.

Разнообразие технологических специализаций в странах ЕС

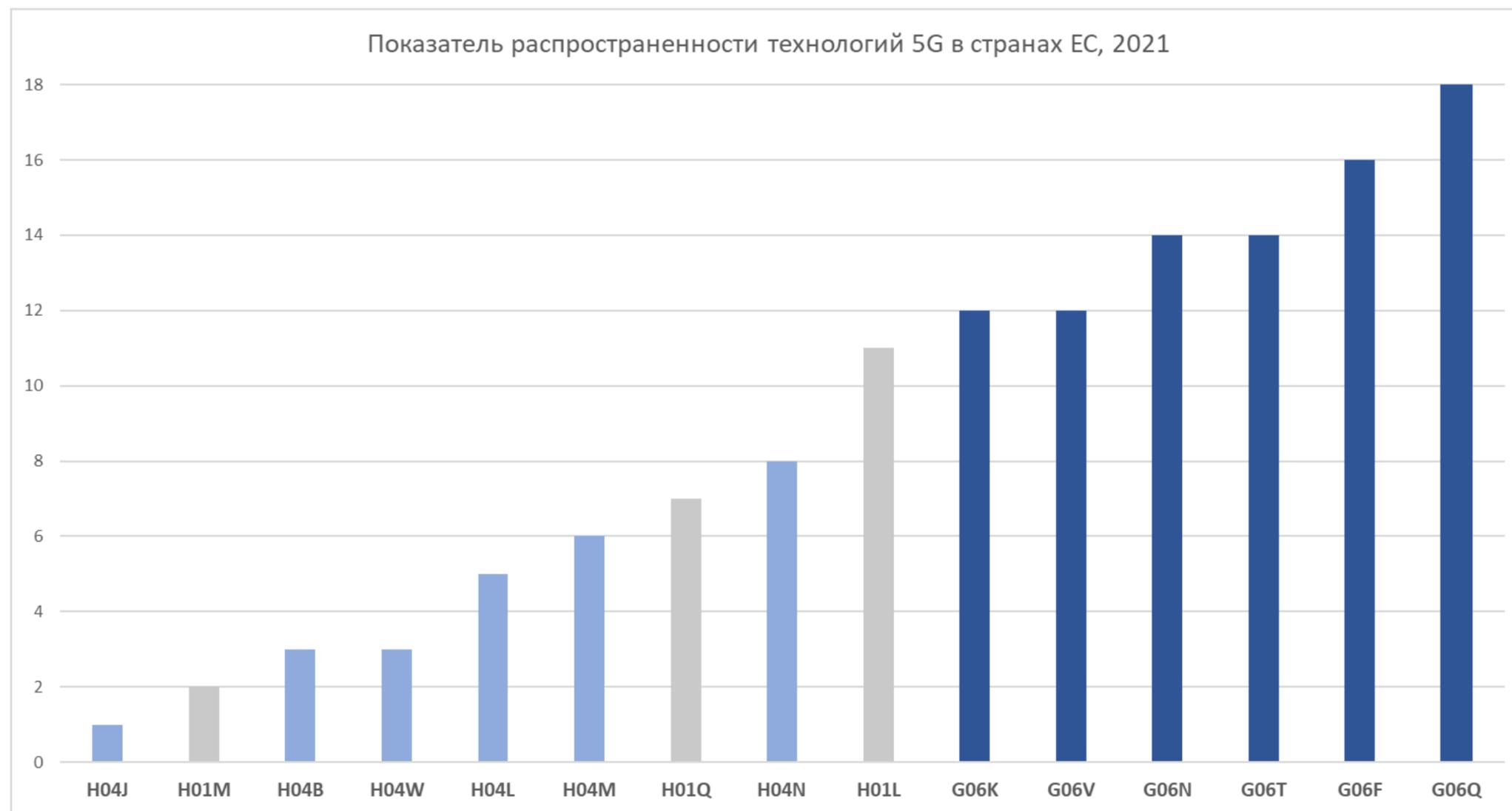


Лидеры по показателю:

- Испания
- Бельгия
- Австрия
- Дания
- Италия

Источник: составлено автором на основе патентов ЕРО, 2021 г.

➤➤ Распространенность технологических специализаций среди стран ЕС



Наиболее распространенные технологии:

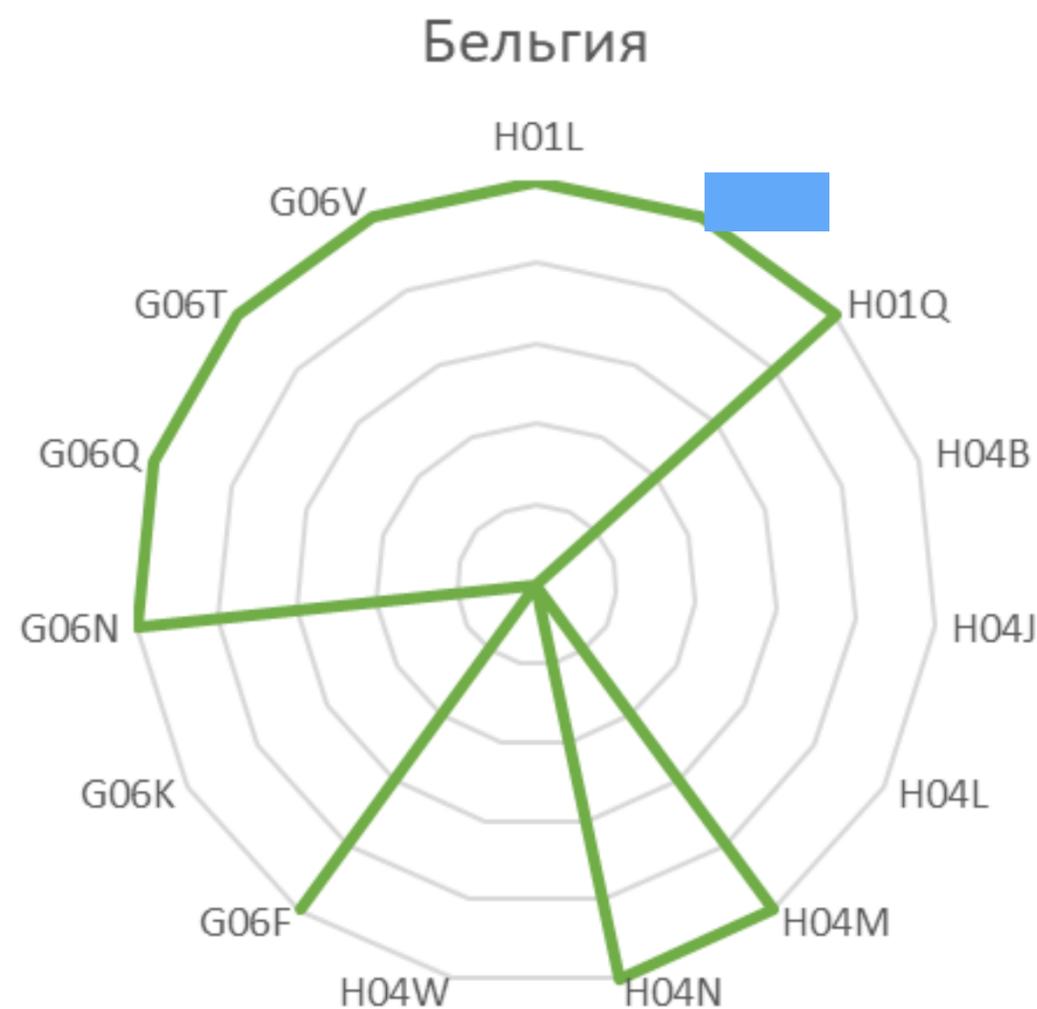
- Системы и методы обработки данных;
- Электрическая цифровая обработка данных;
- Обработка и генерация данных в изображениях.

Наиболее редкие технологии:

- Передатчики;
- Аккумуляторы для преобразования энергии;
- Мультиплексная связь.

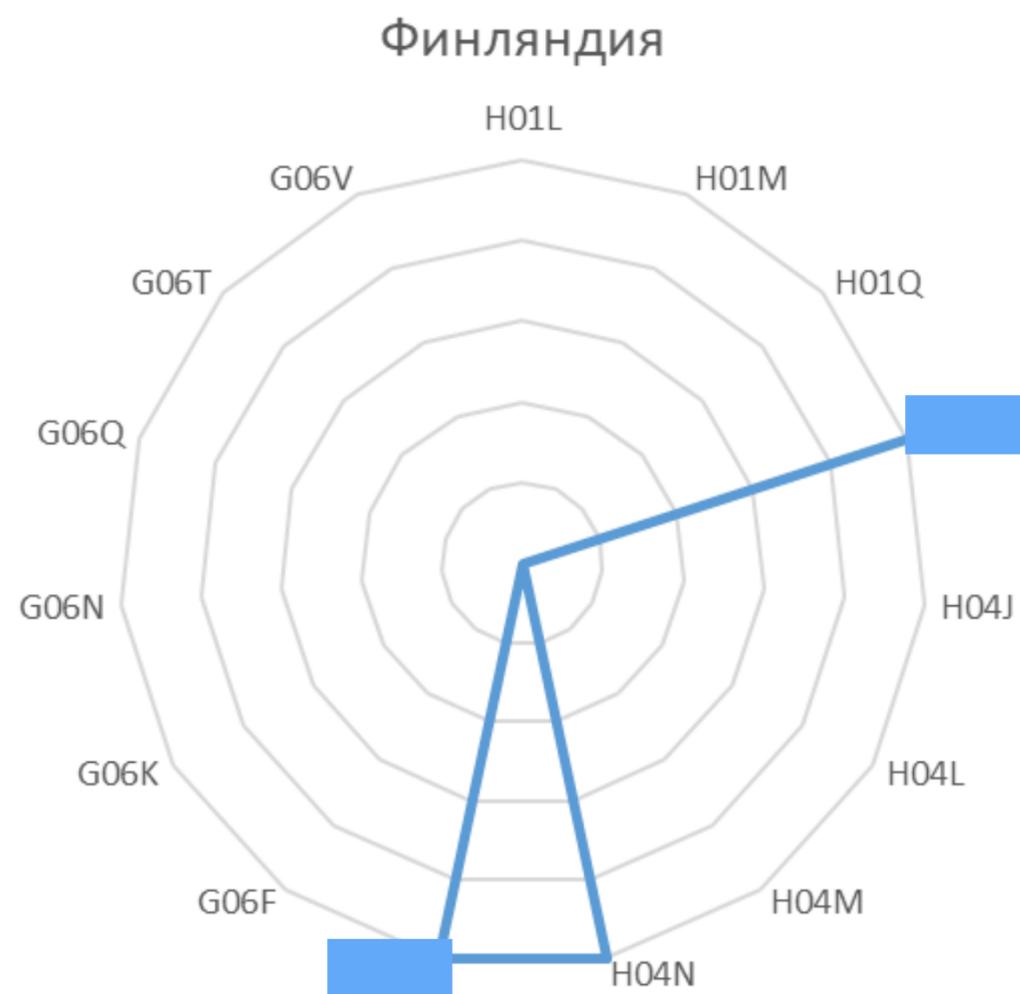
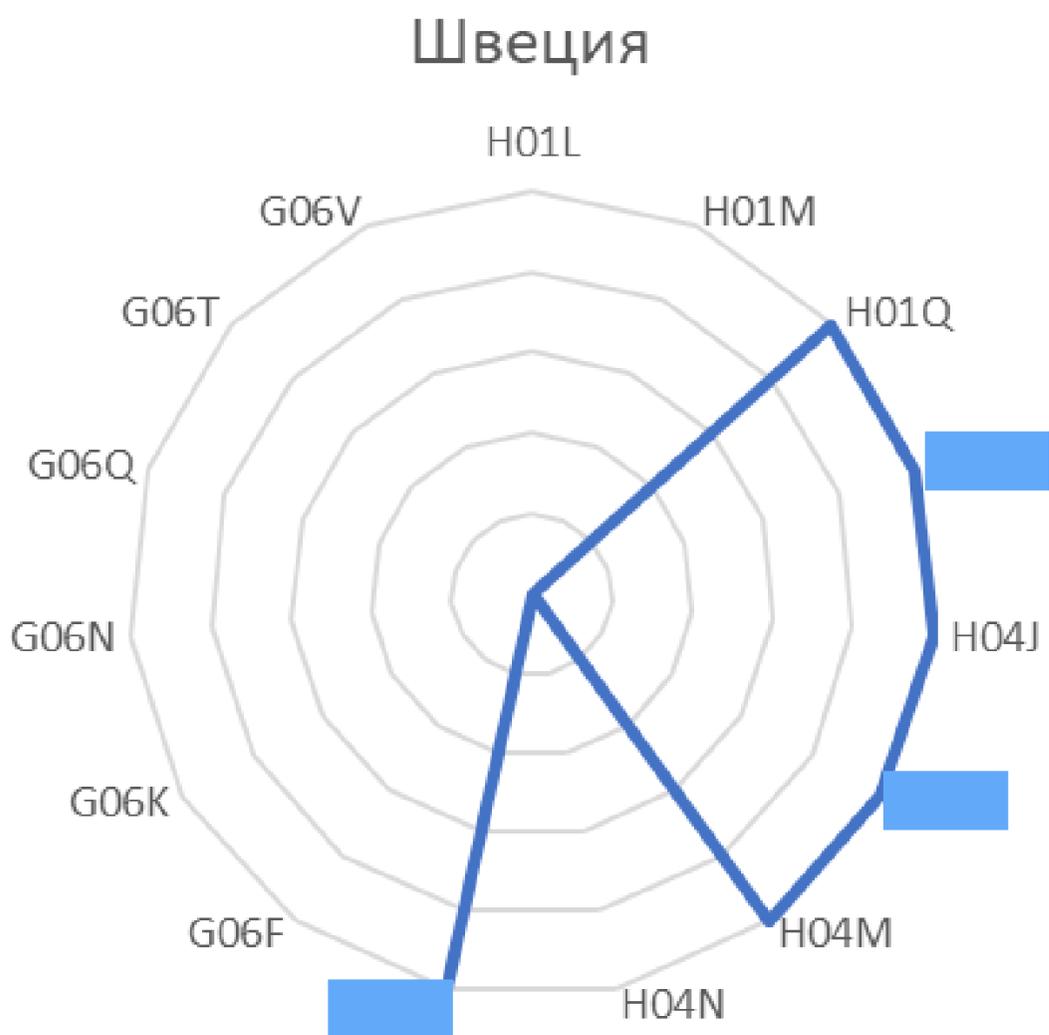
Источник: составлено автором на основе патентов EPO, 2021 г.

Технологические профили стран-лидеров по разнообразию специализаций 5G



Источник: составлено автором на основе патентов EPO, 2021 г.

Технологические профили стран-лидеров по количеству патентов 5G



Источник: составлено автором на основе патентов ЕРО, 2021 г.

Выводы



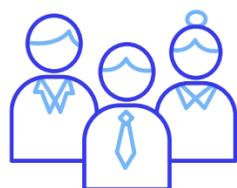
Большинство стран ЕС специализируется на технологиях, связанных с обработкой данных, полученных из сетей 5G



Страны с наибольшим количеством патентов (Швеция, Германия, Финляндия) не являются лидерами по технологиям 5G



Положение ЕС на глобальном рынке 5G могло бы улучшиться, если бы страны специализировались на более редких технологиях



В дальнейшем необходимо оценить взаимосвязь между диверсификацией и распространенностью технологических специализаций

ИСТОЧНИКИ

Lemstra W. Leadership with 5G in Europe: Two contrasting images of the future, with policy and regulatory implications // Telecommunications Policy. – 2018. - №42. – P. 587–611.

Da Ponte A., Leon G., Alvarez I. Technological sovereignty of the EU in advanced 5G mobile communications: An empirical approach // Telecommunications Policy. – 2022. – P. 1-17.

Sgora A. 5G Spectrum and Regulatory Policy in Europe: An Overview // Global Information Infrastructure and Networking Symposium. – 2018. – P. 1–5.

Ghiretti F. Technological Competition: Can the EU Compete with China? // IAI. – 2021. – P. 1-18.

Ballanda P. A., Boschma R., Crespo J., Rigby D. L. Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification // Regional Studies. – 2019. – V. 53. - №9. – P. 1252–1268.

Parcu P. L., Innocenti N., Carrozza C. Ubiquitous technologies and 5G development. Who is leading the race? // Telecommunications Policy. – 2022. - №46. – P. 1-13.



Спасибо за внимание!
