

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФФУЗИИ ТЕХНОЛОГИЙ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

Дубинина М.Г.

Учреждение Российской академии наук Центральный экономико-математический институт РАН, Россия, 117418, Москва, Нахимовский проспект, 47, тел. (499)7242532, Факс: (495)1291400, mgdub@yandex.ru

Беспроводные технологии играют ключевую роль в современных системах связи в качестве одного из важных средств передачи данных или информации на другие устройства (например, на беспилотные транспортные средства, дроны, медицинские устройства, промышленные роботы и т.д.). Технологии беспроводной связи включают в себя стандарты мобильной связи (для поколений 1G-5G, спутниковой связи и др.) и фиксированные беспроводные технологии (Wi-Fi, WiMax, BWA и др.).

Развертывание новых сетей или модернизация беспроводных технологий требует значительных капиталовложений. Так, за период 2001-2019 гг. накопленные капитальные вложения отрасли беспроводной связи в США выросли более чем в 5 раз (со 105 млрд долл. в 2001 г. до 571 млрд долл. в 2019 г.), эти средства были инвестированы операторами сотовой связи США как в спектры частот, так и в оборудование сетей, что позволило достичь высоких уровней покрытия сетью 4G. В результате мобильный трафик вырос почти в 100 раз (с 0,388 трлн Мб в 2010 г. до 37,06 трлн Мб в 2019 г.), а количество подписчиков – почти в 3,5 раза (со 128,4 млн человек в 2001 г. до 442,5 млн человек в 2019 г.).

Одно из направлений исследований передовых технологий – измерение технологического развития с помощью патентных данных. С помощью патентного анализа может исследоваться жизненный цикл технологии, фаза ее развития, потенциал и область ее применения, сила взаимосвязи с другими технологиями.

В данной работе построена модель зависимости индекса роста количества подписчиков беспроводной связи США (по данным двух крупнейших компаний AT&T и Verizon) от индекса роста капитальных вложений в беспроводную связь и индекса роста количества патентов, найденных в базе данных WIPO по поиску «wireless technology», полученных в США. Индекс роста каждого показателя рассчитан относительно 2001 г.

Кроме того, построены логистическая модель и модель Гомпертца для описания распространения фиксированной беспроводной связи в Японии, поколений технологий мобильной связи в Сингапуре, Индии и Южной Корее. Построены модели диффузии технологий беспроводной связи в России, выявлены факторы, способствующие и препятствующие распространению этих технологий.