

УДК 519.86

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЙ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Горулев А. С., студент

Научный руководитель – Капусто А. В., к.ф.-м.н., доцент
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Многовековая история цивилизации имеет много примеров, когда эпидемии охватывали города, страны и целые регионы. Последствия эпидемий десятилетиями оказывают влияние на экономику пострадавших зон и затрагивают различные сферы производства и потребления. В связи с этим умение моделировать ход и предсказывать дальнейшее распространение эпидемий является важным инструментом при экономическом прогнозировании. Основы теории математического моделирования в данной области были заложены в начале прошлого века и позволили получить первые модели развития кори, ветрянки, малярии.

При исследовании пандемии COVID-19 принято использовать смешанные техники и математическое моделирование, основывающееся на системах дифференциальных уравнений. Самой известной считается SIR модель, в основе которой лежит разделение населения на здоровых (S), заболевших (I) и переболевших (R). SIR модель является оптимальной для исследования пандемии, так как имеет высокую точность прогноза при большой популяции и легко может быть расширена путем добавления дополнительных параметров. Например, в известную SEIR модель включают E – инкубационный период. Для изучения эффективности вакцин в модель включают параметр V – вакцинация.

В проведенном исследовании на базе статистических данных были построены SIR модификации модели развития пандемии COVID-19 по отдельным странам, а также выполнен анализ влияния эпидемии на сферу общественного питания. Отдельное внимание было уделено вопросу развития индустрии доставки еды, как возможного пути сохранения и поддержания жизнеспособности ресторанного бизнеса.