

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЕПІДЕМІЙ НА ОБМЕЖЕНІЙ ТЕРИТОРІЇ

Корніль Т.Л., Остапенко Б.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Методи прогнозування інфекційної захворюваності активно розвиваються з початку ХХ століття. В останні роки число робіт на цю тему стрімко зростає завдяки розгортанню інформаційних систем нагляду і появи великих обсягів статистики, доступної для аналізу. Особливо актуальним як для України, так і для усього світу моделювання епідеміологічних процесів є саме на сьогоднішній день, а саме – моделювання розвитку епідемії COVID-19.

Епідеміологічні прогнози виконуються для різних термінів і в залежності від них слугують різним цілям. Так, короткостроковий прогноз на кілька тижнів вперед застосовується в оперативному управлінні і при виявленні епідемічних спалахів захворюваності.

Найбільш корисним можна вважати середньостроковий прогноз від двох місяців до півроку, який використовується в тактичному управлінні. Звичайно, він менш точний, ніж короткостроковий, але залишає достатньо часу для підготовки до можливих надзвичайних ситуацій та проведення превентивних заходів.

При прийнятті стратегічних рішень не обійтися без довгострокових прогнозів на рік вперед і більш. Досягнення високої якості таких прогнозів в більшості випадків неможливо, проте вони потрібні, наприклад, при оцінці необхідних обсягів виробництва лікарських препаратів і вакцин, оснащення медичних установ і підготовці персоналу[1].

Існуючі способи прогнозування захворюваності можна поділити на кілька категорій: статистичні методи, методи на основі машинного навчання і прецедентів, методи на базі фільтрації і математичне моделювання. Це досить умовний поділ, адже ряд підходів знаходиться на стику обраних категорій, а деякі техніки навіть можуть бути представлені як окремий випадок інших методів. Проте всі вони мають самостійне значення і особливості практичного застосування [2].

Ціллю роботи є моделювання поширення епідемії COVID-19 на території України. Розглянуто питання прогнозування розвитку епідемії на обмеженій території, проаналізовані найбільш поширені методи моделювання епідеміологічного процесу. В результаті запропоновано моделі поширення епідемії COVID-19.

Література:

1. Кондратьев М.А. Методы прогнозирования и модели распространения заболеваний // Компьютерные исследования и моделирование, 2013, т. 5, № 5, с. 863-882.
2. Myers M. F., Rogers D. J., Cox J., Flahault A., Hay S. I. Forecasting Disease Risk for Increased Epidemic Preparedness in Public Health // Advances in Parasitology. — 2000. — Vol. 47. — P. 309–330.