

Los científicos de la Universidad Politécnica de San Petersburgo Pedro el Grande y el Instituto de investigación de la gripa crearon un modelo matemático de la propagación del coronavirus



Alexey Borovkov: los escenarios optimistas y los pesimistas de la propagación del coronavirus difieren en un pico a 50 veces

Los empleados del Centro de competencias de Iniciativa tecnológica nacional de la SPbPU junto con los expertos del Instituto de los sistemas biomédicos y las biotecnologías de la SPbPU y los del Instituto de investigación de la gripa A. A. Smorodintsev han desarrollado un modelo matemático de la propagación del coronavirus. Las organizaciones del consorcio del de competencias de Iniciativa tecnológica nacional de la SPbPU también participaron en este proyecto. El gerente del proyecto es Alexey BOROVKOV, el director de proyectos prometedores de la SPbPU, el jefe del Centro de competencias de Iniciativa tecnológica nacional.

El modelo matemático se ha desarrollado en coordinación con el Ministerio de salud de la Federación de Rusia. Antes el vicegobernador Vladimir Kniaguinin presentaba los resultados de aplicación del modelo al gobernador de San Petersburgo, Alexander Beglov.

Los estudios sobre una base sistémica se llevan a cabo desde el 3 de febrero de 2020. La simulación se realizó utilizando un modelo matemático SEIR tipo Kermak - Mackendrick, que es clásico para describir la propagación de epidemias peligrosas basadas en un sistema de

ecuaciones diferenciales y teniendo en cuenta:

relación inicial de individuos susceptibles en una población,
intervalos de confianza para períodos de incubación,
el número de individuos susceptibles / individuos en el período de incubación / individuos infectados / individuos recuperados,
coeficientes de intensidad de recuperación / intensidad de transición a la etapa de individuos infectados / intensidad de contactos de individuos / ...

y muchos otros parámetros, además basados en el modelo espacial de múltiples agentes.

Para calibrar los modelos matemáticos ya desarrollados, los expertos constantemente revisaban y describirían con un alto grado de precisión el proceso de propagación del coronavirus en la aglomeración de Wuhan en China, en el barco "Diamond Princess", en Italia, etc.

Los científicos predicen la posible duración del pico de infección por coronavirus en San Petersburgo hasta junio - julio de 2020, es decir, 4 - 5 meses desde la fecha de confirmación del diagnóstico al primer paciente (el 4 de marzo). La duración total dependerá de la eficacia de las medidas sanitarias y epidemiológicas que reducirán el número de enfermos en el pico y la presión sobre el sistema de salud.

"Los escenarios optimistas con la introducción de medidas de control, como el aislamiento, el aprendizaje a distancia, la cuasi cuarentena, la observación de albergues y hospitales con personas infectadas, etc., y sin la introducción de medidas de control, pueden diferirse "en el pico" a 50 veces. El número de los infectados puede aumentar de 40 000 a dos millones, y esta cantidad será imposible de superar para cualquier sistema de salud", comenta Alexei Borovkov.

Según el experto, debilitar las medidas de control y autoaislamiento es prematuro. *"Los resultados durante tres semanas pueden cambiar a cinco veces, y la eliminación completa de las medidas de control puede causar un crecimiento exponencial incontrolado en el número de infectados", concluyó Alexei Borovkov.*

Zhabenko Ilona. La especialista en relaciones públicas de SPbPU