

Název práce: Řízení v epidemiologických modelech
Autor: Pavel Čížek
Katedra: Katedra matematické analýzy
Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Jaroslav Milota, CSc.
e-mail vedoucího: milota@karlin.mff.cuni.cz

Abstrakt: V předložené práci studujeme model masové infekční mikroparazitické epidemie. Po odvození modelu, které vychází z biologických poznatku o studovaném typu epidemii, uvádíme jeho základní matematické vlastnosti. Zavedením očkování model transformujeme. Dále se zabýváme vlastnostmi řešení původního i transformovaného modelu a stabilitou stacionárních bodů. Porovnáváním výsledků pro model původní a model transformovaný studujeme, zda je očkování zavedeno správně. Uvádíme i jiné možnosti jeho zavedení. Následně se zabýváme cenou léčby a očkování. Hledáme finančně nejvýhodnější řešení otázky jak velkou část populace očkovat.

Klíčová slova: obyčejné diferenciální rovnice, stabilita řešení, epidemiologický model, optimální regulace

Title: Řízení v epidemiologických modelech
Author: Pavel Čížek
Department: Katedra matematické analýzy
Supervisor: Doc. RNDr. Jaroslav Milota, CSc.
Supervisor's e-mail adress: milota@karlin.mff.cuni.cz

Abstract: In the present work we study a model of a mass-action microparasitic epidemic. After the deduction of the model, which issues from biologic information about the studied type of epidemic, we mention basic mathematical characteristics. We transform the model by initiating a vaccination. Next we deal with characteristics of the solution of the original and transformed model and with the stability of stationary points. By comparing the results for the original and the transformed model we study if the vaccination was initiated properly. We adduce other possibilities of initiating of the vaccination. Consecutively we deal with a cost of the treatment and the vaccination. We search the financially most favorable answer to the question about the size of the population to be vaccinated.

Keywords: ordinary differential equations, stability of solution, epidemiologic model, optimal regulation