



УДК 519.85, 51.13

Д.В. ВАКУЛЕНКО

Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського
МОЗ України, Тернопіль, Україна, e-mail: *fdmitro_v@ukr.net*.

О.В. ПАЛАГІН

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *palagin_a@ukr.net*.

І.В. СЕРГІЄНКО

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *incyb@incyb.kiev.ua*.

П.І. СТЕЦЮК

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *stetsyukp@gmail.com*.

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЙНІ МОДЕЛІ ПАЦІЄНТОЦЕНТРИЧНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМ¹

Анотація. Побудовано алгоритм процесу реабілітації з урахуванням обмежень на реабілітаційну програму пацієнта. Представлено ідентифікацію учасників реабілітації, етапів та засобів оцінювання її ефективності. Побудовано дві сім'ї оптимізаційних моделей для знаходження оптимальних за вартістю та зваженістю реабілітаційних програм пацієнта. Перша дає змогу вибирати кількість втручань для фахівців мультидисциплінарної команди, а друга формує цю команду для виконання реабілітаційної програми. Наведено розрахунки для модельного прикладу, де реабілітаційна програма пацієнта реалізується чотирма фахівцями мультидисциплінарної команди та визначається за трьома кодами Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Ключові слова: пацієнтоцентричний підхід, реабілітаційна програма пацієнта, алгоритм реабілітації, задача цілочислового лінійного (квадратичного) програмування, Gurobi.

ВСТУП

Згідно з останніми оцінками глобальних даних про рак у 2020 р. кількість захворювань зросла приблизно на 19 млн нових випадків і кількість смертей — на 10 млн. Очікується, що захворюваність на рак буде і далі зростати, причому прогнозується, що в 2040 р. вона буде на 50 % вищою, ніж у 2020 р. [1, 2]. Отже, важливо розробити стабільні підходи до лікування та профілактики раку. Хоча вдосконалення лікування раку та підтримувальної терапії знизило рівень смертності, багато людей все ще відчувають постійні фізичні та психологічні побічні ефекти, особливо втому, біль, втрату функцій м'язів або депресію [3–6]. Крім того, несприятливий вплив на серцево-судинну систему та зростання ризику серцево-судинних захворювань після лікування зумовлює розвиток галузі медицини для досліджень раку [7, 8]. Таким чином, існує потреба в довгостроковій систематичній допомозі пацієнтам з онколо-

¹Дослідження виконано за підтримки Національного фонду досліджень України (грант № 2021.01/0136 «Розробка хмарної платформи пацієнт-центричної телереабілітації онкологічних хворих на основі математичного моделювання»).