

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА**

ГАЙДАЄНКО ОКСАНА ВОЛОДИМИРІВНА



УДК 005.8:61

**МОДЕЛІ ТА МЕХАНІЗМИ ЦІННІСНОГО ПІДХОДУ
В УПРАВЛІННІ МЕДИЧНИМИ ПРОЕКТАМИ**

05.13.22 – управління проектами та програмами

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Миколаїв – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова, Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор технічних наук, професор
Кошкін Костянтин Вікторович,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Міністерства освіти і науки України, директор Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проектами

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, доцент
Данченко Олена Борисівна,
Університет економіки та права "КРОК",
Міністерства освіти і науки України,
завідувач кафедри бізнес адміністрування та управління проектами.

доктор технічних наук, доцент
Колеснікова Катерина Вікторівна,
Одеський національний політехнічний університет,
Міністерства освіти і науки України, професор
кафедри інформаційних технологій проектування в машинобудуванні.

Захист відбудеться "21" березня 2018 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 38.060.01 в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова, Міністерства освіти і науки України: ауд. 360, проспект Героїв України, 9, м. Миколаїв, Україна, 54025.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за адресою: проспект Героїв України, 9, м. Миколаїв, Україна, 54025.

Автореферат розісланий "19" лютого 2018 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради Д 38.060.01
доктор технічних наук, професор



А.П. Шевцов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. На даний час однією з найважливіших проблем, що визначає подальший соціально-економічний розвиток України, є проблема здоров'я нації.

Політична та економічна криза негативно впливають на всі сфери життєдіяльності людини. По даним Державного комітету статистики чисельність населення України стрімко зменшується, з 52 млн. у 1993 році до 42 млн. 657 тис. у 2017 році. Одним із чинників, що впливає на це, є недотримання гарантій, закріплених у статті 49 Конституції України, яка гласить: "Кожен має право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування. У державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно, у необмеженому обсязі; існуюча мережа таких закладів не може бути скорочена". Попри те, що Україна витрачає на охорону здоров'я значну частку від ВВП (3,6 % – 2014 р., 3,1 % – 2015 р., 2,5 % – 2016 р.), більшість медичної інфраструктури є застаріла, а заробітна плата працівників охорони здоров'я є однією з найнижчих серед працівників інших галузей економіки і знаходиться на передостанньому місці перед сільським господарством. Однією з причин такої ситуації є відсутність моделей і механізмів управління медичними закладами на основі ціннісно-орієнтованого підходу.

З метою реалізації положень Концепції реформи фінансування системи охорони здоров'я, що була схвалена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 року № 1013-р, здійснюється реорганізація закладів охорони здоров'я, які діяли у формі бюджетної установи, у комунальні некомерційні підприємства, відповідно до підпункту 16 та 17 пункту 4 Положення про Міністерство охорони здоров'я України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 2015 року № 267.

Питання реалізації проектів у медичній галузі було розглянуто у наукових працях М.В. Романенка, Масауда С., С.В. Руденка, Д.А. Бушуєва, В.В. Лепського. Важливим аспектам ціннісно-орієнтованого управління проектами присвячені роботи вітчизняних і зарубіжних вчених С.Д. Бушуєва, Х. Танакі, В.Н. Буркова, Н.С. Бушуєвої, К.В. Кошкіна, В.А. Рача, В.Д. Гогунського, Ю.М. Харитонova, Є.А. Дружиніна, С.К. Чернова, І.В. Кононенко, О.Б. Данченко, К.В. Колеснікової, А.В. Шахова, А.О. Білощицького, Ю.М. Теслі, В.О. Хрутьби та інших.

Широка мережа і багатоваріантність форм існування, автономія діяльності медичних закладів перетворює їх в один з найскладніших об'єктів управління в межах всієї державної системи охорони здоров'я. Виникає **актуальне** науково-прикладне завдання, яке пов'язане зі створенням і дослідженням моделей та механізмів управління медичними проектами на основі ціннісного підходу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано в рамках тематичних планів науково-дослідних робіт Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Робота виконана відповідно до тематики держбюджетної теми

"Моделі, методи та інформаційні технології управління програмами розвитку наукомістких виробництв" (№ ДР 0108U001167), "Моделі, механізми та інструментальні засоби інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності функціонування українських наукомістких підприємств в умовах обмеженості ресурсів" (№ ДР 0112U000352).

Мета й задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності управління проектами медичної галузі шляхом розробки нових моделей та механізмів управління проектами впродовж усього його життєвого циклу з використанням ціннісно-орієнтованого підходу. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні наукові задачі:

- провести аналіз існуючих моделей та методів управління проектами у медичній галузі, дати визначення термінам "медичний проект" (МП), "проект надання медичних послуг" (ПНМП);
- визначити зацікавлені сторони та ключові фактори впливу на проекти у медичній галузі;
- розробити механізм оцінки ефективності управління проектами медичної галузі впродовж усього його життєвого циклу;
- вирішити задачу вибору альтернатив життєвого циклу медичного проекту;
- визначити структуру зв'язків медичного проекту як мультипроекту;
- розробити модель прогнозування кількості споживачів медичних послуг;
- розробити методику визначення пріоритетності проектів медичної галузі на базі існуючих практичних методик аналізу статистично нестійких проектних показників в медичних установах;
- впровадити результати роботи у діяльність організацій.

Об'єкт дослідження – процеси управління проектами медичної галузі.

Предмет дослідження – моделі та механізми управління та підвищення ефективності функціонування проектів медичної галузі.

Методи дослідження. Програмно-цільовий підхід, теорія відкритих систем на рівні методології для визначення ключових факторів впливу на медичні проекти та розробки загальної системи збалансованих показників; методи теорії множин для формування та аналізу структури зв'язків медичного проекту як мультипроекту; мережі Петрі для розробки математичної моделі мінімізації життєвого циклу медичного проекту; методи робастного і адаптивного оцінювання для створення алгоритму моніторингу даних медичних проектів; нечітке моделювання для прогнозування кількості споживачів проектів надання медичних послуг.

Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше:

- розроблено математичну модель прогнозування медичних даних (кількості споживачів проектів надання медичних послуг) за допомогою нечіткої логіки "F-перетворення", яка на відміну від існуючих, дозволяє з найменшою похибкою спрогнозувати кількість споживачів медичних послуг з малої вибірки статистичних даних;
- запропоновано рішення пошуку альтернатив життєвого циклу медичного

проекту за допомогою мінімізації модифікованої мережі Петрі, окремим випадком якої є діаграма Ганта для мультипроекту в медичній галузі. Це надає можливість проаналізувати оптимальність виконання робіт медичних проектів з використанням математичного апарату дискретного моделювання систем.

Дістали подальший розвиток:

- термінологія управління проектами за рахунок введення нових визначень "медичний проект" – реалізований в умовах безперервної діяльності; "проект надання медичних послуг" – виконується в динамічних умовах нестабільності оточення;

- структура зацікавлених сторін проекту надання медичних послуг, яка на відміну від існуючої структури відповідних проектів інших типів дозволяє визначити додатковий принцип виявлення зацікавлених сторін проекту на базі стандарту AA 1000 SES (Stakeholders Engagement Standard);

- механізм підвищення ефективності управління проектами медичної галузі впродовж його життєвого циклу;

Удосконалено:

- структуру зв'язків медичного мультипроекту;
- основні атрибути медичного мультипроекту та формалізована їх взаємозалежність, що дозволило визначити та застосувати методи прийняття рішень для підвищення якості надання медичних послуг у межах реального медичного проекту.

Практичне значення одержаних результатів. На основі розроблених моделей та механізмів управління часом та зацікавленими сторонами проектів медичної галузі розроблено систему показників проектів та методики визначення пріоритетності проектів медичної галузі. Виконано прогнозування статистично нестійких проектних показників і запропоновано принципи формування та структуру віртуального офісу медичних проектів.

Практичне значення результатів роботи підтверджується їх впровадженням в роботу лікарні № 3 м. Миколаєва для оптимізації процесів управління медичними послугами та в діяльність комунальної установи Миколаївської міської ради "Міський інформаційно-аналітичний центр медичної статистики" Управління охороною здоров'я в Миколаївській області; в навчальний процес Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова при проведенні занять з дисциплін "Управління інноваційними проектами", "Інтелектуальний аналіз даних", що викладаються на кафедрах "Управління проектами" та "Інформаційних управляючих систем та технологій".

Обґрунтованість та достовірність результатів досліджень підтверджується узгодженістю теоретичних положень, отриманих в дисертаційній роботі, з результатами практичного впровадження моделей та механізмів управління часом і зацікавленими сторонами проектів медичної галузі в організаційну діяльність медичних закладів.

Особистий внесок здобувача. Всі наукові результати отримані здобувачем особисто. У роботах, які опубліковані у співавторстві, здобувачу особисто належать такі положення: у праці [1] виявлено та розглянуто основні проблеми розвитку медичної установи як проектної організації; у [2] побудовано

модель оцінки впливу стейкхолдерів на проект, визначено основних стейкхолдерів проекту, сформовано модель профілю стейкхолдерів лікувального проекту та запропоновано заходи гармонізації щодо роботи з ними; у [3] запропоновано застосовувати робастні оцінки для отримання ефективної оцінки кількості споживачів продуктів лікувальних проектів; у [4] запропонована методика статистичного аналізу реальних даних моніторингу медичних захворювань, що представлені часовими рядами; у [5] розроблено методику визначення пріоритетності проектів; у [6] створено математичну модель мінімізації модифікованої мережі Петрі; у [7] запропоновано модель надання медичних послуг; у [8] запропоновано розмежування зобов'язань та відповідальності на різних рівнях надання медичної допомоги; у [9] запропоновано систематизацію факторів, які впливають на управління надання медичних послуг спеціалізованого рівня; у [10] представлено загальний вигляд визначення економічної ефективності, отриманої за надані послуги; у [11] запропоновано метод автоматизації медичних бізнес-процесів; у [12] створено модифіковану модель робіт лікувального проекту; у [13] розроблено модель життєвого циклу лікувальних проектів; у [14] запропоновано процеси управління стейкхолдерами медичних проектів, які побудовані на основі стандарту AA 1000SES; у [15] визначено основних стейкхолдерів медичних проектів; у [16] запропоновано алгоритм прогнозування часових рядів на основі "Т-моделі"; у [17–19] удосконалено інформаційну модель медичного проекту, показано практичну реалізацію системи та досліджені підходи щодо визначення пріоритетності проектів.

Апробація результатів дисертації.

Основні результати дисертаційної роботи апробовані та схвалені на 13 міжнародних та національних науково-практичних конференціях: Міжнародна науково-практична конференція (МНПК) «Сучасні методики, інновації та досвід практичного застосування у сфері технічних наук» (м. Люблін, Польща, 2017); VI МНПК "Інформаційні управляючі системи та технології" (м. Одеса, 2017); II Всеукраїнська науково-практична конференція "Актуальні проблеми сучасної прикладної математики" (м. Миколаїв, 2017); IX–XIII МНПК "Управління проектами: стан та перспективи" (м. Миколаїв, 2013–2017); VII МНПК "Інновації в суднобудуванні та океанотехніці" (м. Миколаїв, 2016); XII МНПК "Управління проектами у розвитку суспільства" (м. Київ, 2015); МНПК "Комп'ютерні науки: наука, освіта, практика" (м. Миколаїв, 2014); МНПК "Інформаційні системи управління та технології" (м. Одеса, 2013).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 19 наукових праць, з яких 6 статей в спеціалізованих наукових фахових виданнях України, з яких 2 у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах, та 13 публікацій за матеріалами конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається із анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків, перелік джерел посилання і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 175 сторінок. Робота містить 40 рисунків, 24 таблиці, список зі 141 найменування використаних джерел на 13 сторінках, 3 додатки на 3 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** дисертаційної роботи розглянуто: актуальність науково-прикладного дослідження; зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; мета та задачі дослідження; об'єкт, предмет і методи дослідження; наукова новизна і практична цінність одержаних результатів; особистий внесок здобувача; інформація про апробація та публікація результатів.

У **першому розділі** проведено аналіз стану української системи охорони здоров'я, розглянуто загальні проблеми управління проектами у медичній галузі. На базі проведеного аналізу виявлено, що проекти медичної галузі доцільно розділити на два типи: одні, пов'язані з розвитком медичного сервісу, інші – з лікувальною функціональною діяльністю.

Перший тип спрямований на розвиток матеріальних або нематеріальних сфер діяльності медичної установи. Залежно від специфіки медичних установ матеріальний тип медичних проектів передбачає три складові: будівлі і споруди, обладнання, медикаменти (лікарські препарати). Проекти нематеріального типу також мають три складові: дослідницьку, інформаційну і навчальну.

Медичні проекти, що пов'язані з функціональною діяльністю, зазвичай розділяються на два типи: безпосередньо пов'язані з лікуванням та проекти, що пов'язані з реалізацією супроводу процесів лікування. Проекти, що пов'язані з лікуванням, можуть бути хірургічними та терапевтичними. А супроводжуючі процеси в медичних проектах пов'язані з матеріальним або інформаційним забезпеченням лікувальної діяльності.

Проведено аналіз існуючих моделей та загальних методик вибору та аналізу зацікавлених сторін. Це дозволило зробити висновок, що саме у ПНМП роль зацікавлених сторін є ключовою, що суттєво впливає на кінцевий результат проекту. Широка мережа і багатоваріантність форм існування, автономія діяльності медичних закладів перетворює їх в один з найскладніших об'єктів управління в межах всієї державної системи охорони здоров'я.

Визначені основні напрямки науково-прикладного дослідження для розробки моделей та механізмів формування та управління проектами медичної галузі. Сформульовано мету дослідження як формування методів та засобів управління проектами медичної галузі для вдосконалення інструментарію виявлення та управління зацікавленими сторонами проекту впродовж усього його життєвого циклу.

У **другому розділі** представлено архітектуру наукового дослідження (рис.1). Проведено аналіз методологічної бази досліджень управління проектами, який показав, що такі проблеми як прогнозування кількості споживачів ПНМП, управління зацікавленими сторонами в МП та управління часом в ПНМП, залишаються не достатньо вивченими.



Рисунок 1 – Архітектура наукового дослідження

Запропоновано нову класифікацію проектів медичної галузі, які розділені на два типи: медичні проекти, що пов'язані з розвитком медичного сервісу послуг, та проекти надання медичних послуг, які безпосередньо пов'язані з операційною діяльністю. Перший тип проектів доцільно розділити на три групи проектів: проекти розвитку матеріально-технічної, науково-методичної баз та організаційних структур. Складові проектів розвитку матеріально-технічної бази є будівлі та споруди, медикаменти та обладнання. Складові проектів науково-методичної баз – це дослідницькі, інформаційні, навчальні. Складові проектів організаційних структур є служби, підрозділи, відділення. Які, в свою чергу, можуть розділятися на короткострокові, довгострокові. ПНМП також розділено на три типи проектів: управління ПНМП при надзвичайних ситуаціях, проекти подолання епідемії, проекти лікувальної та функціональної діяльності. Управління ПНМП при надзвичайних ситуаціях виникають при таких умовах:

техногенній, природній, військовій. Складовою проектів подолання епідемії є ресурси. Проекти лікувальної та функціональної діяльності мають дві складові – лікування, яке пов'язане з функціональною діяльністю та супроводжуючий процес, який пов'язаний з інформаційною доступністю і психологічною комфортністю процесу лікування (рис. 2).



Рисунок 2 – Запропонована класифікація проектів медичної галузі

Ефективність проектів медичної галузі – це задоволення вимог надання послуг (оперативність), доступність для усіх груп населення, ясність і прозорість процесу надання послуг, можливість без обмежень отримати доступ до необхідної достовірної інформації, забезпечення прав споживачів, обґрунтованість рішень, що приймаються, передбачуваність, рівень інформованості про зміни у процесі надання послуги, персональний підхід до клієнтів, якість культури обслуговування і загальнолюдська культура, задоволеність. Для визначення ефективності проектів медичної галузі побудовано схему управління ефективністю лікувального закладу, основними елементами якої є комплекс керівних документів (накази, протоколи, стандарти лікування); популяція міста, команда проекту та методики заходів щодо управління зацікавленими сторонами; ресурси ПНМП.

Оцінка існуючого рівня ефективності виконувалась до впровадження моделей та механізмів ціннісного управління МП. Прийнято, що суспільство міста розподіляється за рівнями відносин до лікувального закладу. При цьому розглядались такі стани відношення до ЛЗ: S_1 – вкрай негативне; S_2 – негативне; S_3 – більш негативне ніж позитивне; S_4 – більше позитивне ніж

негативне; S_5 – позитивне; S_6 – дуже позитивне. Схема управління ефективністю представлено на рис. 3.

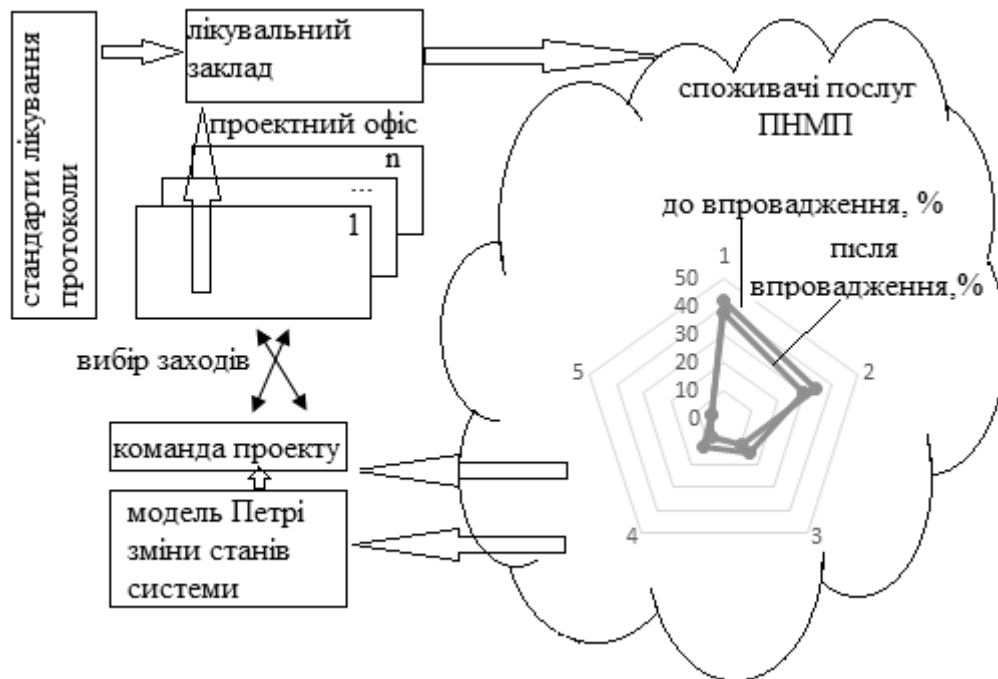


Рисунок 3 – Принципова схема управління ефективністю медичних проектів

Розглянуто основні критерії оцінки ефективності соціальної складової у проектах медичної галузі на основі рекомендацій Європейського регіонального бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ЄРБ ВООЗ) (рис. 4).



Рисунок 4 – Загальні критерії оцінки соціальних проектів

Доведено, що відомі підходи до оцінки ефективності проектів соціальної спрямованості можуть використовуватися і для оцінки ефективності проектів медичної галузі.

На базі рекомендацій ЄРБ ВООЗ визначено пріоритетність медичних проектів. Тому кожен з критеріїв МП можна оцінювати за певною шкалою, наприклад, від 1 до 10, що обумовлює його значення і пріоритет, вагу критерію і оцінку проекту.

Розроблено систему показників проектів медичної галузі, що базуються на двох основних типах – результуючих і мотивуючих. Значення показників першого типу визначаються за результатами роботи медичного закладу. Заходи, що дозволяють досягти показників другого типу, визначають ефективність роботи медичного закладу в цілому.

Систему показників для проектів медичної галузі представлено у наступному вигляді:

$$\langle P_{med}, M, K, Y, R, f, H, s \rangle,$$

де P_{med} – тип медичного проекту; M – множина цілей зацікавлених сторін; K – множина критеріїв; Y – множина правил відбору критеріїв; R – множина рішень стосовно можливості проекту задовольнити цілі зацікавлених осіб; f – відображення множини цілей у множину векторних оцінок; H – система прийняття рішень особи, що приймає рішення; s – головне вирішальне правило. Головним вирішальним правилом системи показників проектів медичної галузі є корисність або рівень задоволення потреб ключових зацікавлених сторін.

На рис. 5 представлено схему входження зацікавлених сторін проекту надання медичних послуг в групи, яка на відміну від існуючої структури відповідних проектів інших типів дозволяє визначити додатковий принцип виявлення зацікавлених сторін проекту на базі стандарту AA 1000 SES.

Сформовано профілі зацікавлених сторін медичних проектів (рис. 6).



Рисунок 5 – Входження ЗС в групу за стандартом AA1000 SES

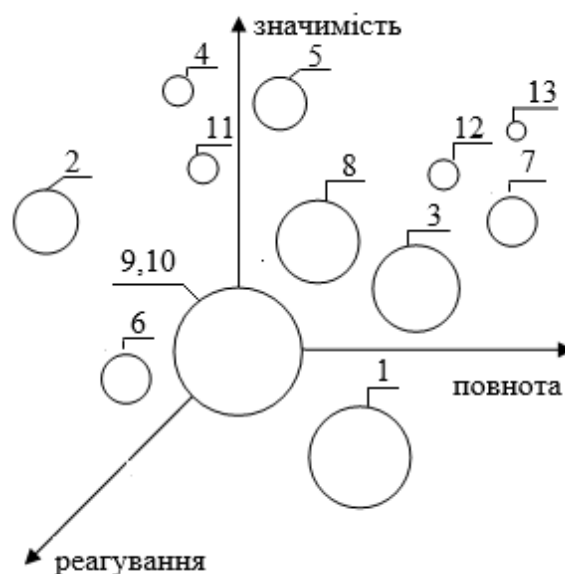


Рисунок 6 – Профілі ЗС МП за стандартом AA1000 SES

На рис. 5–6 позначено: 1 – співробітники, 2 – споживачі, 3 – профспілки, 4 – постачальники, 5 – благодійники, 6 – конкуренти, 7 – страхові компанії, 8 – партнери, 9 – держава, 10 – органи управління, 11 – ЗМІ, 12 – громадські організації, 13 – населення.

У табл. 1 наведено основні заходи щодо гармонізації зацікавлених сторін медичного проекту. При цьому зацікавлені сторони 1, 2, 3 та 8 потрібно перевести до впливової (головної) групи.

Таблиця 1 – Заходи щодо гармонізації ЗС медичного проекту

ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ	ЗАХОДИ
9, 10	Не втратити
1	Бути готовим до небезпеки і випереджати
4,5,11	Не нехтувати
6	Тримати в тонусі
3,8	Активно співпрацювати
2	Стати партнерами
7,12,13	Інформувати

У **третьому розділі** розроблено концептуальну модель ПНМП в основу якої покладена математична модель медичного проекту як мультипроекту. Встановлені основні атрибути мультипроекту та їх взаємозалежність. Визначені методи, які застосовні до прийняття рішень в реальних ситуаціях для підвищення якості надання медичних послуг у межах ПНМП.

Інформаційна модель мультипроекту в дисертаційній роботі представлена структурою зв'язків, що визначає взаємодію об'єктів та суб'єктів інформаційного середовища медичного закладу.

Загальний вигляд розробленої інформаційної моделі представлено наступним аналітичним виразом:

$$M_{\mu} = \langle I_{med}, Z_{med}, M_{med}, W_{med}, Sq_{med}, N_{med}^a, N_{med}^n \rangle, \quad (1)$$

де I_{med} – назва мультипроекту; Z_{med} – перелік проектів змін, що входять в мультипроект; M_{med} – стан мультипроекту; W_{med} – причинно-наслідкові зв'язки між проектами змін; Sq_{med} – ключові стейкхолдери проекту; N_{med}^a – час активізації мультипроекту; N_{med}^n – час закриття мультипроекту.

Досягнення єдиної системи цілей в рамках мультипроекту здійснюється об'єднанням окремих проектів змін. Для цього використовується параметр зв'язку між окремими проектами, що забезпечує можливість реалізації одного проекту змін після закінчення попереднього:

$$Z_{med} = \langle I_{pr}, Z_{pr}, E_{pr}, M_{pr}, W_{pr}, Sq_{pr}, N_{pr}^a, N_{pr}^n \rangle, \quad (2)$$

де I_{pr} – назва проекту змін; Z_{pr} – перелік дій (робіт), необхідних для реалізації проекту; E_{pr} – ресурс якості (система управління якістю проектної складової); M_{pr} – стан проекту; W_{pr} – зв'язки між роботами проекту; Sq_{pr} – ключові стейкхолдери проекту змін, N_{pr}^a – момент активізації проекту; N_{pr}^n – момент

закриття проекту.

Кожен проект змін може знаходитися в одному з трьох станів: активний (0), пасивний (–1), призупинений (1). Модель роботи інформаційної моделі мультипроекту представлено у вигляді:

$$Z_{pr} = \langle I_w, R_w, M_w, Sq_w, N_w^n, N_w^a, S_w^a \rangle, \quad (3)$$

де I_w – назва проекту; R_w – необхідні ресурси для виконання робіт; M_w – стан роботи проекту; Sq_w – ключові стейкхолдери проекту відносно окремої роботи проекту; N_w^n – час зупинки роботи; N_w^a – час активізації роботи; S_w^a – вартість роботи.

Модель продуктів (результатів) проекту представлено у вигляді:

$$E_{pr} = \langle I_{pr}, M_{pr}, F_{pr}, T_{pr}, Sq_{pr}, S_{pr}, W_{pr} \rangle, \quad (4)$$

де I_{pr} – назва продукту (результату) проекту; M_{pr} – стан продуктів (результатів) проекту; F_{pr} – ресурси (чинники), які потрібні для реалізації медичного проекту; T_{pr} – організаційно-технологічні модулі, що забезпечують реалізацію функцій медичного проекту; Sq_{pr} – ключові стейкхолдери продукту проекту змін; S_{pr} – витрати на W_{pr} – програмно-інформаційні модулі, що забезпечують реалізацію функцій медичного проекту.

Матеріально-технічне і фінансове забезпечення проекту при побудові інформаційної моделі мультипроекту визначається наступним чином:

$$R_w = \langle I^{pec}, H^{pec}, S^{pec}, U^{pec} \rangle, \quad (5)$$

де I^{pec} – назва моделі; H^{pec} – тип моделі ресурсів проекту; S^{pec} – вартість ресурсу; U^{pec} – стан моделі ресурсів системи.

Таким чином, структура зв'язків інформаційної моделі проектів медичної галузі отримана в аналітичному вигляді як суперпозиція їх атрибутів.

При плануванні проекту надання медичних послуг необхідно враховувати альтернативні курси та заходи лікування. Таким чином, проектна мережа медичних послуг повинна враховувати різні шляхи лікування, надавати прогнозовану результативність, а також визначати фінансові витрати на лікування. Принципова схема відповідного алгоритму представлена на (рис. 7).

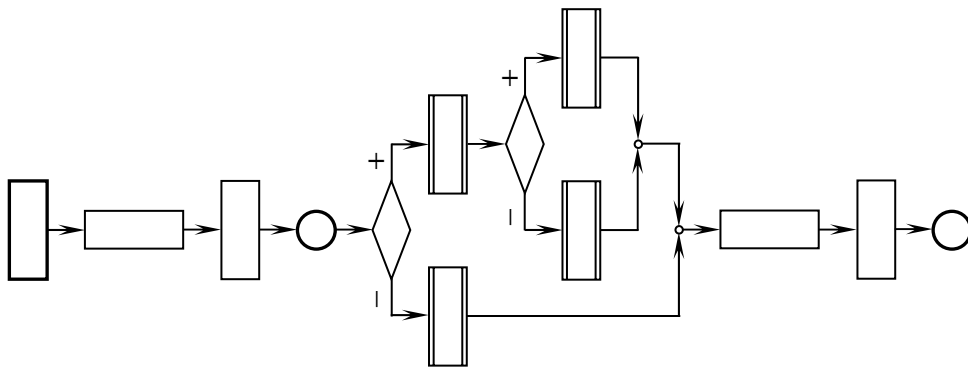
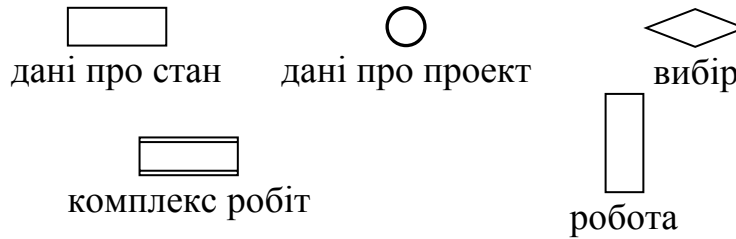


Рисунок 7 – Принципова схема алгоритму надання медичних послуг

де:



Для якісного менеджменту проекту розв'язана задача визначення альтернатив життєвого циклу медичного проекту за допомогою мінімізації модифікованої мережі Петрі, окремим випадком якої є діаграма Ганта для мультипроекту в медичній галузі. Це надало можливість проаналізувати оптимальність виконання робіт медичних проектів з використанням математичного апарату дискретного моделювання систем.

Структура модифікованих мереж Петрі має вигляд різносортної множини:

$$N = \langle P_v, T, I, O, \mu_0, P_i, P_o, P_t \rangle, \quad (6)$$

де $P_v = \{P_1, P_2, \dots, P_n\}$ – множина внутрішніх позицій мережі Петрі; $T = \{T_1, T_2, \dots, T_m\}$ – множина переходів мережі Петрі; $I: P_v \rightarrow T_\infty$ – вхідна функція – перехід до комплектів позицій; $O: P_v \rightarrow T_\infty$ вихідна функція – перехід до комплектів позицій; μ_0 – початкове маркування мережі; P_t – час реалізації переходів; $P_i = \{P_{i1}, P_{i2}, \dots, P_{in}\}$ – підмножина вхідних позицій мережі Петрі; $P_o = \{P_{o1}, P_{o2}, \dots, P_{on}\}$ – підмножина вихідних позицій мережі Петрі.

Зазначимо, що кожен перехід мережі Петрі містить у своїй вхідній функції позицію з підмножини P_i ; кожен перехід мережі Петрі містить у своїй вихідній функції позицію з підмножини P_o ; правила запуску переходів модифікованої мережі аналогічні умовам запуску переходів звичайних мереж Петрі, єдиною відмінністю є наявність фішки у вхідній позиції мережі цього переходу, а при реалізації будь-якого переходу мережі, фішка з'являється у вихідній позиції цього переходу.

Виконанням переходів в мережі керують не лише фішки у внутрішніх позиціях P_v , але й фішки у вхідних позиціях мережі P_i . Поява фішки у будь-якій позиції з множини вхідних позицій мережі дозволяє реалізацію лише одного переходу з множини можливих. Задаючи довільну послідовність вхідних позицій мережі, позиція у якій з'явиться фішка визначає реалізацію одного-єдиного переходу, що забезпечує спрацювання мережі.

Задача мінімізації модифікованих мереж Петрі формулюється аналогічно задачі мінімізації моделей скінчених автоматів. Виходячи з структури модифікованих мереж (6) та правил запуску переходів, запропоновано наступне формулювання еквівалентності мереж Петрі: дві модифіковані мережі Петрі еквівалентні, якщо за будь-якої послідовності вхідних позицій, у яких з'являється фішка, що керує реалізацією переходу, у вихідних позиціях мереж кількість фішок однакова. Мінімізація модифікованих мереж здійснюється

знаходженням еквівалентних внутрішніх позицій і переходів з їх наступною заміною однією внутрішньою позицією та переходом. Умовно-еквівалентними позиціями називаються внутрішні позиції, що мають однакові стовбці у таблиці вихідних позицій мережі. Таблиця вихідних позицій мережі Петрі – це двовірна таблиця, строками якої є вхідні позиції мережі P_i , а стовбцями – внутрішні позиції P_v . Вихідна позиція P_o , у якій з'являється фішка у процесі реалізації переходу, знаходиться на перетині i -ої строки з j -м стовбцем. Дві внутрішні позиції називаються еквівалентними, якщо при запуску переходів мережі у вхідній функції яких вони знаходяться, фішки з'являються у внутрішніх позиціях, що є умовно-еквівалентними. Два переходи мережі Петрі, які у своїй вхідній та вихідній функції містять еквівалентні позиції, також еквівалентні. Зміна внутрішніх позицій і переходів однією внутрішньою позицією і переходом дозволяється лише у тому разі, якщо переходи та внутрішні позиції, що містяться у їх вхідній/вихідній функції, еквівалентні. Для знаходження еквівалентних позицій та переходів мережі Петрі необхідно виконати наступну послідовність кроків:

- множина станів мережі розбивається на класи еквівалентності;
- будується таблиця переходів внутрішніх позицій мережі;
- будується таблиця вхідної функції переходів мережі Петрі;
- будується таблиця вихідної функції переходів мережі Петрі.

Якщо стовбці у таблиці переходів внутрішніх позицій мережі, що відносяться до одного класу еквівалентності позицій співпали, а також співпали стовбці у таблицях вхідної/вихідної функції переходів у вхідної/вихідної функції яких знаходяться дані позиції, то позиції еквівалентні. Відповідно, еквівалентні і переходи, у вхідної/вихідної функції яких знаходяться еквівалентні позиції.

Для прогнозування кількості споживачів ПНМП використовуємо нечітке моделювання за допомогою "F-перетворення":

Крок 1. Нечітку множину $[a, b]$ рівномірно розбиваємо на $A_1, \dots, A_n$: $[a, b] \rightarrow [0, 1]$.

Крок 2. Фазифікуємо $A_1, \dots, A_n$ за трикутною функцією належності (7).

$$A_k(x) = \begin{cases} (x - x_{k-1})/h, & x \in x_{k-1}, x_k; \\ 1 - (x - x_k)/h, & x \in x_k, x_{k+1}; \\ 0, & \text{інакше.} \end{cases} \quad (7)$$

$$A_1(x) = \begin{cases} 1 - (x - a)/h, & x \in [a, x_2]; \\ 0, & \text{інакше.} \end{cases} \quad A_n(x) = \begin{cases} (x - x_{n-1})/h, & x \in [x_{n-1}, b]; \\ 0, & \text{інакше.} \end{cases}$$

Крок 3. Встановлюємо вагу значення $f_{F,n}(p_j) = \sum_{k=1}^n F_k A_k(p_j)$, $j = 1, \dots, l$.

Крок 4. Дефазифікуємо перетворення нечітких значень у дійсні дискретні значення. Помилка прогнозу за критерієм *MAPE* становить 8,4 % яка є достатньо задовільною.

У **четвертому розділі** розглянуто методики та механізм реалізації медичних проектів. Запропонований спосіб кількісного визначення цінності

мультипроекту.

Вірогідність P виконання того або іншого проекту залежить від ринкових умов, тоді вірогідність невдачі лежить у межах $1 - P$. Розрахунковий критерій вибору пріоритетних проектів матиме вигляд:

$$K = P_i \sqrt{\sum_{j=1}^m \frac{V_j a_j}{m}}, \quad (8)$$

де m – кількість зацікавлених сторін в проекті; P_i – значущість категорії проекту в системі збалансованих показників; V_j – оцінка проекту j -ю стороною по матриці пріоритетів; a_j – значущість j -ї сторони при ухваленні рішення про вибір проекту.

Враховуючи усі зацікавлені сторони і стратегічні цілі установи, отримаємо кількісну оцінку потенційних проектів. Показник K дозволяє визначити пріоритетність проекту з урахуванням оптимізації фінансових ресурсів.

Попередній аналіз медичного закладу показав, що на успішність проектів великою мірою впливають пацієнти як споживачі медичних послуг, на відміну від інших типів проектів. Для вирішення таких потреб необхідно провести моніторинг показників і виконати аналіз щодо формування мультипроекту медичного закладу.

На початковому етапі формуються вибірки часових рядів досліджуваних проектних показників. Далі, для вибору методів оцінювання досліджуваних вибірок виконується перевірка статистичних гіпотез на нормальність розподілу. Беручи до уваги те, що за своїм обсягом такі вибірки належать до класу малих, використання традиційних критеріїв перевірки гіпотез, наприклад χ^2 Пірсона, є некоректним. У зв'язку з цим застосовують специфічні критерії Шапіро–Уїлка та Еппса–Паллі розробленого для малих вибірок. Після такої перевірки обираються методи статистичного оцінювання. У разі виконання H_0 використовуються традиційні методи: середнє, дисперсія, середньоквадратичне відхилення та ін., в іншому випадку виконується альтернативна гіпотеза H_1 , в методиці пропонується використання робастних статистичних оцінок. Під робастністю в статистиці розуміють нечутливість до різних відхилень і неоднорідності вибірки, які пов'язані з невідомими причинами та можуть бути трактовані як проектні ризики.

Методи робастного оцінювання дозволяють отримувати надійні незміщені та ефективні оцінки статистичної сукупності даних в умовах наявності перекручених моделей імовірнісних розподілів.

Запропонована методика відрізняється від існуючих наступним:

- для перевірки законів розподілу проектних показників в умовах малих вибірок запропоновано використовувати спеціальні критерії перевірки статистичних гіпотез;

- для отримання незміщених і ефективних оцінок неоднорідної вибірки даних закони розподілу яких не відповідають нормальному закону, використано методи робастного і адаптивного оцінювання;

- методика дозволяє отримати достовірні статистичні оцінки вибірок для

формування керуючих впливів щодо розвитку організації, моніторинг яких може скласти основу для рішення задачі формування автоматизованого управління офісом медичних проектів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні вирішено актуальне науково-прикладне завдання створення та дослідження моделей і механізмів управління медичними проектами на основі ціннісного підходу.

Отримано наступні результати.

1 Внесок у теоретичні основи проектного управління:

1.1 Аналіз стану української системи охорони здоров'я показав неспроможність надання громадянам України якісної, безкоштовної, доступної медичної допомоги. На основі проведеного наукового аналізу підходів, моделей і механізмів управління проектами в організаціях, типізації та класифікації проектів дано визначення термінів "медичний проект" та "проект надання медичних послуг".

1.2 Визначено зацікавлені сторони та ключові сили впливу на проекти у медичній галузі. Зроблено висновок, що саме у ПНМП роль зацікавлених сторін є ключовою, що суттєво впливає на кінцевий результат проекту. Розраховано профілі зацікавлених сторін МНМП, що на відміну від моделі зацікавлених сторін проектів інших типів згідно до стандарту AA 1000 SES дозволяє визначити додатковий принцип виявлення зацікавлених сторін проекту.

1.3 Розроблено систему показників проектів медичної галузі, що базується на двох основних типах показників – результуючих і мотивуючих. Значення показників першого типу визначаються за результатами роботи медичного закладу. Заходи, що дозволяють досягти показників другого типу визначають ефективність роботи медичного закладу в цілому. На базі рекомендацій ЄРБ ВООЗ визначення пріоритетності медичних проектів представлено таблицею. Важливо, що ця таблиця може бути модифікована з урахуванням поточних потреб для будь-якого типу організацій.

1.4 Сформульовано структуру зв'язків медичного проекту, в основу якої покладена математична модель медичного проекту як мультипроекту. Виділено основні атрибути цього мультипроекту і описано їх взаємозалежність з метою визначення тих методів, які дозволять в реальній ситуації приймати правильні рішення в частини реалізації усіх дій з підвищення якості надання медичних послуг у межах медичного проекту.

2 Внесок у практику проектного управління медичними проектами:

2.1 Запропоноване рішення пошуку альтернатив життєвого циклу медичного проекту за допомогою мінімізації модифікованої мережі Петрі, окремим випадком якої є діаграма Ганта для мультипроекту в медичній галузі вперше надало можливість проаналізувати оптимальність виконання робіт медичних проектів, з використанням математичного апарату дискретного моделювання систем.

2.2 Розроблено математичну модель прогнозування медичних даних

(кількість споживачів проектів надання медичних послуг) за допомогою нечіткої логіки "F-перетворення", яка на відміну від існуючих дозволяє з найменшою похибкою спрогнозувати кількість споживачів медичних послуг з малої вибірки статистичних даних.

3 Створення передумов для подальших досліджень:

3.1 Розроблено методику визначення пріоритетності проектів, яка відрізняється простотою розрахунків і враховує різні чинники: від відповідності проекту стратегічним цілям установи охорони здоров'я, специфіки ринкових умов до необхідності його реалізації з урахуванням думки медичних працівників та споживачів медичних послуг. Побудовано методику аналізу статистично нестійких проектних показників в медичних установах.

3.2 Результати роботи впроваджено в роботу лікарні № 3 м. Миколаєва; в діяльність комунальної установи Миколаївської міської ради "Міський інформаційно-аналітичний центр медичної статистики" Управління охороною здоров'я в Миколаївській області; в навчальний процес Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Кошкин, К. В. Аутсорсинг управління ресурсами медичних установ [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаєнко, П. Н. Удовиченко // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х., 2015. – № 2 (1111). – С. 35–40. *Стаття опублікована у виданні, що індексується в міжнародних наукометричних базах даних Ulrich's Periodicals Directory, Google scholar, Index Copernicus, WorldCat.*

2. Кошкин, К. В. Особенности жизненного цикла лечебных проектов [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаєнко, А. В. Гайдаєнко // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х., 2016. – № 1/1173. – С. 87–90. *Стаття опублікована у виданні, що індексується в міжнародних наукометричних базах даних Ulrich's Periodicals Directory, Google scholar, Index Copernicus, WorldCat*

3. Гайдаєнко, О. В. Стейкхолдери медичних проектів [Текст] / О. В. Гайдаєнко, К. В. Кошкин // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – № 2 (58). – С. 12–18.

4. Гайдаєнко, О. В. Аналіз статистично нестійких проектних показників [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Вісн. ЧДТУ. Сер. Технічні науки. – Черкаси, 2016. – № 2. – С. 65–71.

5. Гайдаєнко, О. В. Управління стейкхолдерами лікувальних проектів [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – № 4 (60). – С. 89–98.

6. Тріфонов, І. В. Метод мінімізації модифікованих мереж Петрі для будь-якого класу мультипроектів [Текст] / І. В. Тріфонов, О. І. Мазуркевич, О. В. Гайдаєнко // Строительство, материаловедение, машиностроение: сб. науч.

тр. – Д. : ГВУЗ «ПГАСА», 2017. – Вып. 69. – С. 151–157.

Публікації апробаційного характеру

7. Гайдаенко, О. В. Разработка модели повышения качества медицинских услуг [Текст] / О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали IX міжнар. наук.-техн. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2013. – С. 100–101.

8. Гайдаенко, О. В. Управление проектами качества оказания медицинских услуг [Текст] / О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Информационные управляющие системы и технологии». – О. : ИУСТ, 2013. – С. 161–163.

9. Кошкин, К. В. Факторы которые влияют на управление проектами при оказании медицинских услуг специализированного уровня [Текст] / О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали міжнар. наук.-техн. конф. «Комп'ютерні науки: наука, освіта, практика». – Миколаїв : Коблево, 2014. – С. 41–43.

10. Кошкин, К. В. Оценки эффективности приобретения и использования медицинского оборудования с учетом источников финансирования [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали X міжнар. наук.-техн. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2014. – С. 57–62.

11. Кошкин, К. В. Проблемы управления портфелем проектов лаборатории морфологической диагностики [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали XII міжнар. конф. «Управління проектами в розвитку суспільства». Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. – К. : КНУБА, 2015. – С. 76–77.

12. Кошкин, К. В. Управление содержанием лечебных проектов на основе модифицированных сетевых моделей учреждений [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали XI наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2015. – С. 76.

13. Кошкин, К. В. Подходы к структуризации жизненных циклов лечебных проектов [Текст] / К. В. Кошкин, О. В. Гайдаенко, П. Н. Удовиченко // Матеріали XI наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2015. – С. 74–75.

14. Гайдаєнко, О. В. Ціннісно-орієнтоване управління стейкхолдерами медичних проєктів на базі стандарту AA1000 [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Матеріали XII наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 42–43.

15. Гайдаєнко, О. В. Визначення основних стейкхолдерів лікувальних проєктів [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Матеріали VII міжнар. наук.-техн. конф. «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 367–368.

16. Гайдаєнко, О. В. Застосування нечіткого моделювання до прогнозування кількості пацієнтів [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Матеріали II

всеукр. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми сучасної прикладної математики». – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 21–23.

17. Гайдаєнко, О. В. Інформаційна модель медичного проекту [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. «Інформаційні управляючі системи та технології». – О. : ІУСТ, 2017. – С. 340–342.

18. Гайдаєнко, О. В. Аналіз ефективності медичних проектів [Текст] / О. В. Гайдаєнко // Матеріали XIII наук.-техн. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 19–21.

19. Кошкін, К. В. Визначення пріоритетності проектів [Текст] / К. В. Кошкін, О. В. Гайдаєнко, С. С. Пустовіт, В. І. Бахтій // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні методики, інновації та досвід практичного застосування у сфері технічних наук». – Люблін, 2017. – С. 197–200.

АНОТАЦІЯ

Гайдаєнко О. В. Моделі та механізми ціннісного підходу в управлінні медичними проектами. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами. – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Міністерство освіти і науки України, Миколаїв, 2018.

У дисертаційній роботі вирішене актуальне науково-прикладне завдання створення та дослідження моделей та механізмів управління МП на основі ціннісного підходу.

Для прогнозування кількості споживачів ПНМП використано нечітку логіку "F-перетворення". Для вирішення задачі з пошуку альтернатив ЖЦ МП за допомогою мінімізації модифікованої мережі Петрі, окремим випадком якої є графік Ганта, для мультипроектів в медичній галузі. Для формулювання структури зв'язків медичного мультипроекту та визначенню основних атрибутів, описано їх взаємозалежності з метою визначення тих методів, які дозволять в реальній ситуації приймати правильні рішення в частині реалізації усіх дій з підвищення якості надання медичних послуг у межах медичного проекту. Дістало подальший розвиток – визначення термінів МП та ПНМП. Визначено зацікавлені сторони та ключові сили впливу на проекти у медичній галузі.

Розроблено механізм, що дозволяє підвищити ефективність управління проектами медичної галузі впродовж його ЖЦ; методику визначення пріоритетності проектів; розглянуто практичні методики аналізу статистично нестійких проектних показників в МЗ.

Ключові слова: медичний проект, проект надання медичних послуг, мультипроект, життєвий цикл проекту, пріоритетність проекту.

АННОТАЦИЯ

Гайдаєнко О. В. Модели и механизмы ценностного подхода в управлении медицинскими проектами. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. – Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова, Министерство образования и науки Украины, Николаев, 2018.

В диссертационной работе решена актуальная научно-прикладная задача, которая связана с созданием и исследованием моделей и механизмов управления медицинскими проектами на основе ценностного подхода.

Разработана математическая модель прогнозирования медицинских данных (количество потребителей проектов предоставления медицинских услуг) с помощью нечеткой логики "F-преобразование", которая в отличие от существующих позволяет с наименьшей погрешностью спрогнозировать количество потребителей медицинских услуг с малой выборки статистических данных; предложено решение поиска альтернатив жизненного цикла медицинского проекта с помощью минимизации модифицированной сети Петри, частным случаем которой является диаграмма Ганта для мультипроекта в медицинской отрасли. Это дает возможность проанализировать оптимальность выполнения работ медицинских проектов с использованием математического аппарата дискретного моделирования систем.

Получили дальнейшее развитие: терминология управления проектами за счет введения новых определений "медицинский проект" – реализован в условиях непрерывной деятельности; "Проект оказания медицинских услуг" – выполняется в динамических условиях нестабильности окружения; структура заинтересованных сторон проекта предоставления медицинских услуг, которая в отличие от существующей структуры соответствующих проектов других типов позволяет определить дополнительный принцип выявления заинтересованных сторон проекта на базе стандарта AA 1000 SES; механизм повышения эффективности управления проектами медицинской отрасли в течение его жизненного цикла

Усовершенствована: структура связей медицинского мультипроекта; основные атрибуты медицинского мультипроекта и формализованная их взаимозависимость, что позволило определить и применить актуальные методы принятия решений для повышения качества оказания медицинских услуг в пределах реального медицинского проекта.

Практическое значение полученных результатов. На основе разработанных моделей и механизмов управления временем и заинтересованными сторонами проектов медицинской отрасли разработана система показателей проектов и методики определения приоритетности проектов медицинской отрасли. Выполнено прогнозирование статистически неустойчивых проектных показателей. Предложены принципы формирования и структура виртуального офиса медицинских проектов. Внедрение в работу больницы № 3 г. Николаева проектного офиса повысило эффективность ее работы на 4.8 %.

Ключевые слова: медицинский проект, проект предоставления медицинских услуг, мультипроект, жизненный цикл проекта, приоритетность проекта.

ABSTRACT

Haidaienko O. V. Models and mechanisms of value-based approach in the management of medical projects. – Qualification scientific work on the rights of manuscripts

Thesis for a Candidate of Sciences Degree in Engineering by specialty 05.13.22 – Project and Program Management. – Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ministry of Education and Science of Ukraine, Mykolayiv, 2018.

The dissertation is devoted to the problem of developing and researching the models and mechanisms of management of medical projects on the basis of the value approach.

A mathematical model for forecasting medical data (number of clients of projects for the provision of medical services) has been developed with the help of fuzzy logic "F-transformation", which, unlike existing ones, allows to predict the number of health care users from a small sample of statistical data with the slightest error. An approach has been proposed to solve the problem of finding alternatives to the life-cycle of a medical project by minimizing the modified Petri network. This provides an opportunity to analyze the project in terms of optimal project execution, using the mathematical apparatus of discrete system simulation. The structure of the medical multidisciplinary project's links has been formulated. The main attributes of this multidisciplinary project are highlighted and their interdependence is described with the purpose of determining the methods that allow to make the right decisions in a real situation in the part of implementation of all actions on improving the quality of medical services provision within the framework of the medical project.

Definitions of terms "medical project" and "project of provision of medical services" have achieved further development. Stakeholders and key forces of influence on projects in the medical sector have been identified. A mechanism has been developed that allows to increase the efficiency of management of projects in the medical sector throughout its entire life cycle. The method of determining the priority of medical sector projects and the practical methods of analysis of statistically unstable project indicators in medical institutions has been developed.

Keywords: medical project, project of provision of medical services, multidisciplinary project, project life cycle, priority of the project.

Підп. до друку 16.02.2018. Формат 60×84/16.
Обл.-вид. арк. 0,9. Ум. друк. арк. 0,9.
Тираж 100 прим. Зам. 1602-1.

Поліграфічне підприємство СПД Румянцева Г. В.
54038, м. Миколаїв, вул. Бузника, 5/1.
Свідоцтво МК № 11 від 26.01.2007 р.