

ефективності. На основі цього аналізу можна розробити ресурсну стратегію, яка не лише забезпечить економію витрат, а й покращить ефективність бізнесу загалом. Такий підхід допомагає компаніям зосередити зусилля на найбільш важливих напрямках, підвищуючи конкурентоспроможність та стійкість до змін.

Отже, важливість методів аналізу даних у прийнятті рішень для сучасного бізнесу неможливо переоцінити. Використовуючи методи аналізу даних, можна оптимізувати роботу бізнесу та суттєво збільшити прибутки. Також, за такого підходу можна покращити популярність бренду серед клієнтів завдяки підвищенню рівня послуг. Загалом сукупність усіх розглянутих факторів призведе до стабільного зростання бізнесу, оскільки мінливість зовнішніх умов не матиме такого великого впливу.

Список використаних джерел

1. Аналіз даних. URL: <https://library.sumdu.edu.ua/uk/doslidnyku/prohramne-zabezpechennia/analiz-danykh-ta-vizualizatsiia/instrumenty-dlia-analizu-danykh.html> (дата звернення: 15.11.2023).

2. Важливість аналізу даних у прийнятті бізнес-рішень. URL: <https://whitesales.ua/uk/blog/sekreti-uspihu-vazhlyvist-analizu-danih-u-priynyatti-biznes-rishen> (дата звернення: 15.11.2023).

3. Оцінювання ефективності використання ресурсів у підприємницькій діяльності. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/handle/123456789/2013> (дата звернення: 15.11.2023).

4. Алексюк В. В., Січко Т. В. Дослідження особливостей програмного забезпечення для аналізу даних. *Комп'ютерні технології обробки даних: матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Вінниця, 2022.* С. 249–251.

УДК 004.94+519.876.5

Семенюк А. М., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки, Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Оскільки розвиток комп'ютерних технологій, їх впровадження в медицину і охорону здоров'я потребує здійснення аналізу захворюваності, стану пацієнта під час реабілітації, постлікувального стану, подальшого визначення заходів

зі зменшення ризиків епідемій, спалахів хвороб, необхідності засобів реабілітації та лікування, то моделювання в медицині набуває все більш важливого значення, особливо в умовах сьогодення.

Методи моделювання можуть бути використані в різних сферах медицини, особливо у сферах проєктування, управління та постачання, де основними є процеси ухвалення ефективних рішень на основі отримуваної інформації. Головною метою цих заходів є отримання, аналіз, представлення та подальше використання даних. Під час моделювання можна використовувати для аналізу великі обсяги даних із різних джерел, як-от статистичні бази даних закладів охорони здоров'я, виробничих потужностей спеціалізованих підприємств, наукова література та результати випробування різних методів і пристроїв для лікування та реабілітації.

Комп'ютерне моделювання будь-яких процесів базується на трьох основних поняттях:

- факти;
- правила;
- керуюча структура.

Факти – це запас знань про об'єкт моделювання. Ці знання об'єднуються в окремі групи за певними ознаками. Такий підхід дає змогу не запам'ятовувати характеристики кожного факту, а лише параметри групи, до якої він належить.

Правила дають змогу винайти відмінність між класами. Цей процес доволі складний, більшою мірою інтуїтивний, але під час обмеження моделювання «вузькими» напрямками можливий до вирішення.

Керуюча структура – механізм використання правил. У ній визначається послідовність використання правил і групи фактів, до яких їх потрібно використати.

Збір та аналіз інформації, даних первинного, діагностичного та ін. оглядів здоров'я населення; моделювання та представлення результату в графічному вигляді з можливістю зміни часових меж та різних чинників середовища дасть змогу з великою ймовірністю отримати результат розвитку подій.

Використання пакету моделювання AnyLogic дає змогу представити початкові дані для аналізу та вирішувати безліч управлінських завдань у сфері охорони здоров'я: від планування заходів запобігання епідеміям до оптимізації планування використання приміщень у медичному закладі та організації роботи медичного закладу і розробки стратегії виведення на ринок нових засобів реабілітації (ЗР) та їх використання. Цей пакет допомагає сформулювати потрібну керуючу модель відповідно до наявних правил та фактів.

У цій роботі розглядається можливість моделювання необхідності засобів реабілітації для осіб з інвалідністю.

Організаційні процеси можна зобразити у вигляді інтерактивної моделі (рис. 1), яка дасть змогу проаналізувати необхідність замовлення предметів для відновлення стану, можливості підприємств із їх випуску, оптимального використання ресурсів, виявити ризики та слабкі місця. Зрештою, отримати наочне уявлення про напрям розвитку і дійти оптимальних рішень.

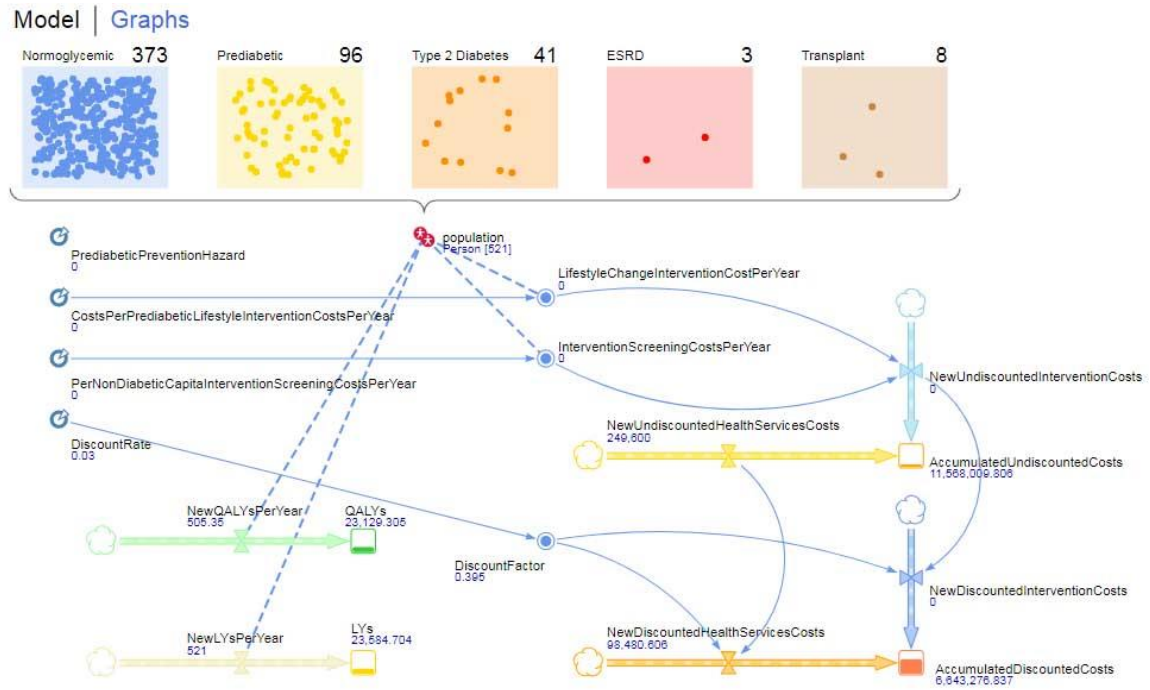


Рисунок 1. Приклад моделювання необхідності ЗР залежно від типу захворювання

Для моделювання зміни ресурсів (основних фондів і трудових ресурсів) агентів-підприємств будемо використовувати методи системної динаміки (з використанням діаграми станів – Statechart), а для моделювання можливих станів підприємств – методи агентного моделювання (рис. 2).

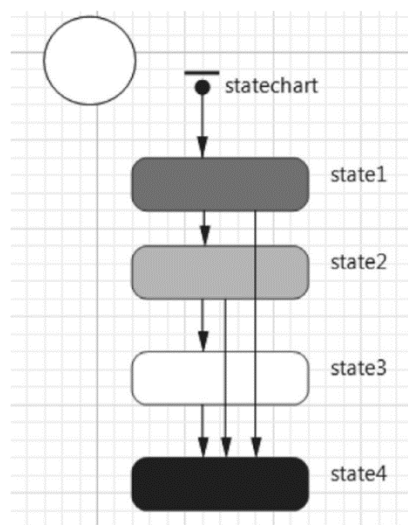


Рисунок 2. Приклад агентного моделювання виробництва ЗР

Statechart – це найдосконаліша конструкція для опису поведінки, що керується визначеними подіями та залежить від часових проміжків. Вона дає змогу графічно задавати поведінку об'єкта з використанням блоків діаграм. Такий підхід допомагає за необхідності визначити більш складну поведінку об'єкта.

Для створення прогнозуючої моделі використовують інформацію з медичних карток пацієнта і порівнюють її з поточними обсягами виробництва, щоб запропонувати відповідні зміни.

Новітні технології дали змогу персоналізувати підхід до відновлення і профілактики з використанням пристроїв та засобів для реабілітації здоров'я, які допомагають приймати обґрунтовані рішення щодо необхідності у ЗР.

Під час моделювання можливе аналізування великих обсягів даних про пацієнтів для виявлення закономірностей, кореляцій і взаємозв'язків між різними змінними, як-от демографічна інформація, історія хвороби та історія лікування. Ця інформація стане у нагоді під час розробки індивідуальних планів лікування, її можна використовувати для розробки нових типів та видів відновлювальних та допоміжних засобів, прогнозуючи, які з них будуть найефективнішими та найменш токсичними. Використання пакету моделювання на основі статистичних даних може покращити дієвість і навіть дизайн таких засобів – зовнішній і конструктивний.

Імітаційні моделі здатні відобразити динаміку систем надання послуг із реабілітації, що дасть змогу оцінити їх ефективність. Це полегшить розуміння специфіки проблеми та сприятиме тісній співпраці між замовниками (закладами охорони здоров'я, особами з інвалідністю), виробниками та відділами соціального захисту населення. Неперевершені можливості імітаційного моделювання та візуалізація забезпечують надійні та позбавлені ризиків нововведення.

Список використаних джерел

1. Ніколюк П. К. Моделювання систем: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2023. 275 с.

2. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1: навч. посіб. / Р. Н. Кветний, І. В. Богач, О. Р. Бойко, О. Ю. Софіна, О. М. Шушура; за заг. ред. Р. Н. Кветного. Вінниця: ВНТУ, 2012. 193 с.

3. Основні показники медико-соціальної реабілітації осіб з інвалідністю в Україні за 2022 р.: Аналітико-інформаційний довідник / В. І. Шевчук, Р. Я. Перепелична, Н. М. Беляєва, Л. О. Сторожук, І. В. Куриленко, Л. Г. Семененко, М. В. Семенюк, А. М. Семенюк. Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2023. 112 с.