

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Матеріали LI науково-технічної конференції
підрозділів Вінницького національного
технічного університету (НТКП ВНТУ–2022)

31 травня 2022 року

Збірник доповідей

Електронне наукове видання

УДК 001
М34

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Головний редактор: В. В. Біліченко
Відповідальний за випуск: В. В. Грабко

Робоча група з підготовки конференції:
Голова робочої групи:
проректор з наукової роботи та міжнародного співробітництва ВНТУ В. В. Грабко;

Члени робочої групи:

декани факультетів, директор Інституту Конфуція ВНТУ;

Власюк А. І., начальник РВВ, доц.;

Могила С. Г., інженер 1-ї категорії РВВ;

Сідак С. Г., редактор РВВ;

Тамтура Я., О. редактор РВВ.

Матеріали LI науково-технічної конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (НТКП ВНТУ–2022) : збірник доповідей [Електронний ресурс]. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – (PDF, 2830 с.)
ISBN 987-966-641-894-7

Збірник містить тексти доповідей LI ювілейної регіональної науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів Вінницького національного технічного університету з участю працівників підприємств м. Вінниці та Вінницької області з загально-інженерних, технічних, гуманітарних та фундаментальних наук.

НТКП ВНТУ проводиться у вигляді конференцій факультетів та конференції Інституту Конфуція ВНТУ. Кожна конференція має власну тематику, оргкомітет, строки проведення пленарних та секційних засідань, та складається з однієї або кількох секцій.

УДК 001

ISBN 978-966-641-894-7

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2022

| | |
|---|-----|
| <i>Ярослав Володимирович Іванчук, Олександр Дмитрович Замковий, Роман Ігорович Павлович</i> АЛГОРИТМ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ НА БАЗІ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНЬОЇ ТЕХНІКИ | 875 |
| <i>Олег Олександрович Шинкаренко, Олексій Віталійович Сілагін</i> РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ТЕКСТІВ НА НАЯВНІСТЬ ОБРАЗЛИВИХ ВИСЛОВЛЮВАНЬ | 879 |
| <i>Дмитро Миколайович Мялковський, Володимир Іванович Месюра, Ігор Ростиславович Арсенюк</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ЗАДАЧІ ПЛАНУВАННЯ ПОСТАВОК | 884 |
| <i>Ілля Павлович Малініч, Володимир Іванович Месюра</i> ІНСТРУМЕНТАРІЙ ВБУДОВАНИХ ОС ДЛЯ РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ VPN-КОРИСТУВАЧІВ ДО ІОТ-ПРИСТРОЇВ | 890 |
| <i>Ярослав Юрійович Куш, Богдан Петрович Воловик, Ярослав Володимирович Іванчук</i> СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ УПОДОБАНЬ КОРИСТУВАЧІВ ПОСЛУГ В ІНТЕРНЕТ МЕРЕЖІ | 893 |
| <i>Нікіта Юрійович Олійник, Олег Костянтинівич Колесницький</i> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ МОДУЛЬ ПАРСИНГУ РЕЗЮМЕ | 895 |
| <i>Владислав Миколайович Поліщенко, Володимир Іванович Месюра</i> ЗАДАЧА ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНИХ КУРСІВ | 898 |
| <i>Тарас Миколайович Закусило, Володимир Іванович Месюра</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТАКСА- ПСИХОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ НА ОСНОВІ НАЇВНОГО БАССІВНОГО КЛАСИФІКАТОРА | 901 |
| <i>Андрій Андрійович Папа, Євген Олександрович Шемет, Андрій Анатолійович Яровий, Любов</i> <i>Михайлівна Ваховська</i> ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДТОКУ КЛІЄНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМБІНУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ | 907 |
| <i>Владислав Вікторович Данилишин, Володимир Сергійович Озеранський</i> РОЗФАРБОВУВАННЯ ЦИФРОВИХ ФОТОГРАФІЙ | 911 |
| <i>Андрій Іванович Вдовиченко, Ігор Ростиславович Арсенюк</i> ПОНЯТТЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ТА ПРИКЛАД ЇЇ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ | 913 |
| <i>Євгеній Олександрович Михайленко, Ігор Ростиславович Арсенюк</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ КЛІЄНТІВ ДЛЯ БІЗНЕСУ | 916 |
| <i>В'ячеслав В'ячеславович Філіпенко, Ігор Ростиславович Арсенюк</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ТАЙМ МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ СЕРЕДНІХ ТА МАЛИХ КОМПАНІЙ | 919 |
| <u>НТКП ВНТУ. Факультет інформаційних електронних систем</u> | 922 |
| Секція Біомедичної інженерії | |
| <i>Олександр Володимирович Карась, Сергій Володимирович Павлов, Наталія Іванівна Заболотна</i> МЕТОД ДЖОНС-МАТРИЧНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ | 923 |
| <i>Іван Олександрович Криворучко, Леонід Григорович Коваль</i> РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ БІОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС | 926 |
| <i>Сергій Васильович Тимчик, Владислав Юрійович Снядовський</i> АНАЛІЗ МЕТОДУ РЕОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕНЬ КРОВІ | 929 |
| <i>Сергій Володимирович Костішин</i> ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ В РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ | 931 |
| <i>Дмитро Хуанович Штофель, Сергій Васильович Тимчик</i> ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ БАКАЛАВРСЬКОГО СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 163 БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ | 933 |
| <i>Руслан Ігорович Білий</i> ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК В БІОНІЧНИХ ПРОТЕЗАХ | 939 |
| Секція Лазерної та оптоелектронної техніки | |
| <i>Станіслав Євгенович Тужанський, Нікіта Немков</i> АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ЛАЗЕРНОЇ ХІРУРГІЇ СУДИН | 941 |
| <i>Вадим Ігорович Загоруйко, Наталія Іванівна Заболотна</i> АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗОБРАЖУВАЛЬНОЇ МЮЛЛЕР-ПОЛЯРИМЕТРІЇ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ БІОЛОГІЧНИХ ШАРІВ | 943 |
| <i>Аріна Олегівна Кузіна</i> ВУЗОЛ КЕРУВАННЯ ДЛЯ СОРТУВАЛЬНИКА | 946 |
| <i>Владислав Андрійович Кузьмін</i> СОНЯЧНІ БАТАРЕЇ - АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ СУЧАСНОСТІ | 948 |

ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ В РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядаються аспекти використання автоматизованих систем управління в лікувально-реабілітаційному процесі. Формулюються пропозиції по їх функціональності та інтеграції в роботу медичної установи. А також вказуються навантаження та процеси, які необхідно враховувати при побудові таких систем.

Ключові слова: автоматизовані системи управління, реабілітація, медичні інформаційні системи.

Summary

This work considers aspects of automated control systems use in the rehabilitation process. Proposals for their functionality and integration into the work of medical institution are formulated. It indicates the loads and processes that must be considered when developments such systems.

Keywords: automated control systems, rehabilitation, medical information systems.

Мета створення автоматизованої системи управління відновлювальним лікуванням хворих є впровадження в лікувально-діагностичний процес сучасної медичної інформаційної технології, яка забезпечить підвищення ефективності і якості лікувально-діагностичної допомоги, що включає:

- ведення документообігу в електронній формі;
- контролю клінічного ведення хворого і результатів лікування;
- взаємодія лікувального процесу з діагностичними дослідженнями;
- використання експертних систем і систем на основі баз знань;
- відкритість (можливість інтеграції нових методів і засобів лікування).

Автоматизована система повинна послідовно вирішувати наступні завдання:

- здійснювати диференційоване прогнозування результатів реабілітації в різні періоди захворювання: гострому періоді захворювання, періодах ранньої медичної реабілітації, пізній медичній реабілітації;
- прогнозувати імовірнісний результат реабілітації з використанням диференційованих діагностичних ознак, чинників і показників;
- здійснювати підбір оптимального комплексу реабілітаційних заходів залежно від періоду захворювання, ступеня вираженості функціональних порушень, передбачуваного прогнозу клініко-соціальних результатів;
- створювати банки даних по обстежених пацієнтах з можливістю корекції уточнених даних в процесі реабілітації, скласти статистичні звіти за наслідками обстеження і реабілітації;
- видавати текст прогнозу і рекомендовані реабілітаційні заходи.

Лікарем-реабілітологом в перші дні реабілітації в базу автоматизованої системи необхідно занести діагностичні дані хворого, оцінити передбачуваний результат реабілітації, сформулювати індивідуальну програму реабілітації.

Комп'ютерна автоматизована система, разом з прогнозованим результатом реабілітації, запропонує лікарю-реабітологу рекомендовані заходи медичної реабілітації хворого, побудовані у формі протоколів реабілітації, при яких враховується період захворювання, функціональний клас порушень і обмежень життєдіяльності і клініко-реабілітаційний прогноз.

Стандартизовані протоколи реабілітації в короткій формі і наочно повинні відображати весь курс реабілітації в цілому і окремі його етапи, диференційовані залежно від категорії хворих, фази реабілітації і реабілітаційного потенціалу, які дозволяють після закінчення курсу реабілітаційних заходів об'єктивно оцінити досягнутий ефект.

В автоматизованій системі представляються також диференційовані критерії оцінювання ефективності реабілітації: за оптимально можливим відновленням дефектних функцій; оптимально можливим відновленням соціально-побутової активності; оптимально можливим відновленням працездатності хворого, які дозволяють після закінчення курсу реабілітаційних заходів об'єктивно оцінити досягнутий ефект.

Досвід формування програм реабілітації з використанням комп'ютерної програмної системи показав [1], що побудова індивідуальної програми реабілітації лікарем повинна бути диференційована залежно від спеціалізації відділення реабілітації, клініко-реабілітаційної, реабілітаційного потенціалу, наявності необхідних реабілітаційних засобів, від рівня лікувально-профілактичної установи.

Досвід використання комп'ютерної системи рекомендує здійснювати оцінку реабілітаційного потенціалу і прогнозування клініко-соціальних результатів реабілітації в перші два дні після надходження хворого в реабілітаційне відділення, що дозволяє в перші дні скласти грамотну і адекватну індивідуальну програму реабілітації, виходячи із стандартних діючих протоколів реабілітації, і відповідно до поточного стану хворого.

За наслідками додаткового обстеження хворого і в динамічному процесі реабілітації прогноз може уточнюватися, що дозволяє уточнювати процес реабілітації і сформулювати рекомендації по подальшій реабілітації хворого на амбулаторному (або домашньому) етапі.

Функції та завдання АСУ

| Забезпечення інформаційної підтримки лікувально-діагностичного процесу |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • підтримка логічних схем диференціальної діагностики і повноти обстеження; • ведення баз даних по всіх аспектах перебування пацієнтів в лікувальній установі; • автоматизоване ведення історій хвороби; • надання допомоги при формуванні і видачі медичних висновків; • забезпечення лікаря, керівництвом медичного центру інформацією в реальному масштабі часу про хід лікувально-діагностичного процесу з можливістю втручання і коректування. |
| Забезпечення інформаційної підтримки роботи лікувальної установи |
| <ul style="list-style-type: none"> • реєстрація та облік пацієнтів; • автоматичний збір і обробку заявок з лікувальних відділень на лікарські засоби, медичні інструменти, консультації та діагностичні обстеження; • складання і ведення графіку роботи медичного персоналу всіх рівнів, складання звітів про використання лікарем робочого часу; призначення хворим часу прийому у лікаря; • планування та облік використання приміщень і обладнання; • аналіз роботи відділень всього центру; • облік лікарських препаратів; • облік кадрів; • контроль виконавчої діяльності та вхідної/вихідної кореспонденції. |
| Довідково-інформаційне обслуговування медичного персоналу |
| <ul style="list-style-type: none"> • статистична обробка даних; підготовка звітних документів; • пошук і видача бібліографічної і реферативної інформації по науково-медичних питаннях, у тому числі і через INTERNET, забезпечення даними про наявну науково-медичну літературу; • пошук і видача інформації про дії персоналу при виникненні екстремальних ситуацій |

В цілому, при коректному і повному заповненні полів введення інформації, автоматизована система володітиме високою надійністю з вірогідністю безпомилкового прогнозу результатів реабілітації та дозволить грамотно планувати реабілітаційні заходи.

Таким чином, використання такої системи дозволить на ранніх етапах реабілітації адекватно оцінювати передбачуваний прогноз результату реабілітації і на цій основі сформулювати оптимальний комплекс реабілітаційних заходів, направлених на максимально можливе зменшення ступеня вираженості порушень у пацієнта і обмежень його життєдіяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Застосування арм-лікаря в структурі лікувально-профілактичного закладу / Штофель Д.Х., Костішин С.В., Московко М.В., Гомолінський В.О. // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2011. – Т.4. – № 3 (52). – С. 37-39.
2. Злепко С.М. Класифікація внутрішніх та зовнішніх ризиків реабілітаційно-відновлювального лікування хворих з порушеннями рухового апарату з позицій системного підходу. / Злепко С.М., Азархов О.Ю., Мінцер О.П. // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 1. – С. 4-8.

Костішин Сергій Володимирович — к-т техн. наук, доцент кафедри біомедичної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kostishin@vntu.edu.ua

Kostishyn Sergey Volodymyrovych — Ph.D, assistant professor of the department of biomedical engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: kostishin@vntu.edu.ua

Електронне наукове видання

Матеріали ІІ науково-технічної
конференції підрозділів Вінницького
національного технічного
університету (НТКП ВНТУ–2022)
31 травня 2022 року

Збірник доповідей

Матеріали подаються в авторській редакції

Підписано до видання 15. 06. 2022 р.

Гарнітура Times New Roman.

Обсяг 87 Мб.

Зам. № P2022-035

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
Редакційно-видавничий відділ.

ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 65-18-06,
press.vntu.edu.ua,
Email: irvc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.