



ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ



ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ



**SHIPBUILDING
& MARINE INFRASTRUCTURE**
СУДОСТРОЕНИЕ И МОРСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



СУДОХОДСТВО
S H I P P I N G

Науково-дослідна частина
Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова

Просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
Тел.: (0512) 70-91-04; <http://conference.nuos.edu.ua>
e-mail: conference@nuos.edu.ua



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ
ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

МАТЕРІАЛИ

XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

26-27 вересня 2024 року

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ
ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ
МАТЕРІАЛИ XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

2024



Миколаїв ■ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

МАТЕРІАЛИ

26–27 вересня 2024 рік

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9*



ВИДАВНИЦТВО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМ. АДМІРАЛА МАКАРОВА

2024

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І
НАУКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство освіти і науки України, Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України; ДП «Адміністрація морських портів» (Україна); ДП «Адміністрація річкових портів» (Україна); ДП «Дослідно-проектний центр кораблебудування» (Україна); Південний науковий центр НАН України і МОН України (Україна); Головне управління Державної служби з надзвичайних ситуацій України у Миколаївській області (Україна); Національний університет «Одеська національна академія» (Україна); Одеський національний морський університет (Україна); Черкаський державний технологічний університет (Україна); Національний авіаційний університет (Україна); Компанія «АМІКО ГРУПП» (Україна); Морське інженерне бюро (Україна); АТ «Завод «Екватор» (Україна); Асоціація ветеранів Військово-морських сил України (Україна); Харбінський інженерний університет (КНР); Університет науки і технологій Цзянсу (КНР); Таджикиський технічний університет ім. академіка М.С. Осими (Таджикістан); Кошалінський технічний університет, ректор (Польща); Гданьський технологічний університет (Польща); Празький університет хімії і технології (Чеська республіка); Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія); ДУ Національний антарктичний науковий центр.

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ

ТОВ «Видавничий дім «Гельветика»; науковий журнал «Shipbuilding & marine infrastructure»; журнал «Судноплавство»

Відповідальний за випуск
Павлов Геннадій Вікторович

*Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність наведених даних та посилань.
Матеріали публікуються в авторській редакції*

Інновації в суднобудуванні та океанотехніці : XV Міжнародна науково-технічна
I-66 конференція : матеріали. – Миколаїв : НУК, 2024. – 1032 с.

ISBN 978-966-321-473-3

У збірнику наведені матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN 978-966-321-473-3

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2024

[2] Márton Braun, Irina Galata, Matei Suica. Data Structures & Algorithms in Kotlin. Razeware LLC, 2021. – 422 p.

[3] O. Campesato. Data Structures in Java. Mercury Learning and Information LLC, 2023. – 231 p.

USING DATA STRUCTURES IN THE DEVELOPMENT OF MODERN INFORMATION SYSTEMS

Yevhen Berkunskyi, Alona Pavlenko, Smykodub Tetiana

National University of Shipbuilding

Abstract. The problems of choosing a data structure to increase the efficiency of implementation algorithms in modern information systems are considered, in particular in areas such as GPS navigation, social networks and databases, where the correct choice of a data structure significantly affects the performance and speed of information processing.

Keywords: graph, stack, queue, deque, priority queue, binary heap, binary search tree, Java, Kotlin.

УДК 004.94:620.22

МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКУВАННЯ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ СКЛЯНИХ МІКРОСФЕР

Казимиренко Ю.О.

*доктор технічних наук, професор кафедри матеріалознавства і технології металів
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна
yuliia.kazymyrenko@nuos.edu.ua*

Гайдасенко О.В.

*кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних управляючих систем
та технологій
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна
oksana.gaidaienko@nuos.edu.ua*

Гайдасенко В.А.

*студент групи 5145М Національний університет кораблебудування імені адмірала
Макарова, м. Миколаїв, Україна
201138@nuos.edu.ua*

Анотація. Розглянуто математичне забезпечення лікування онкозахворювань за допомогою скляних мікросфер яке включає такі ключові аспекти як моделювання розподілу радіоактивного матеріалу, розрахунок доз опромінення, оптимізація введення мікросфер та оцінку ефективності лікування.

Ключові слова: скляні мікросфери, розрахунок дози опромінення, радіоактивний матеріал, процес седиментації.

Вступна частина. Високу ефективність в лікуванні онкозахворювань показує технологія за допомогою скляних мікросфер, дозу опромінення якої розраховується за допомогою програмного забезпечення, розробленого шляхом прогнозування обсягу частки/сегменту органу, який потребує лікування.

Мета роботи. Визначити ключові аспекти математичного забезпечення лікування онкозахворювань за допомогою скляних мікросфер.

Основна частина. Для забезпечення точного опромінення пухлинної тканини необхідно моделювати розподіл скляних мікросфер після їх введення, включає:

- гемодинамічне моделювання кровотоку в судинах печінки або іншого органу, де розміщені мікросфери. Використовуються диференціальні рівняння Нав'є-Стокса для опису руху крові та переносу мікросфер;
- розподіл мікросфер це моделі розподілу часток у кровоносних судинах, що враховують процеси седиментації та агрегації мікросфер.

Розрахунок дози опромінення, яку отримує пухлина, є критичним аспектом планування терапії, включає:

- формулу Бетхе-Блоха, вона використовується для обчислення енергетичних втрат іонізуючої радіації в тканинах;
- рівняння розпаду радіоактивного ізотопу:

$$A(t) = A_0 e^{\lambda t},$$

де $A(t)$ – активність у момент часу t , A_0 – початкова активність, λ – константа розпаду [1].

- моделі дозиметрії використовуються для обчислення дози радіації в різних точках пухлини та навколишніх тканин

Для досягнення максимальної ефективності терапії необхідно оптимізувати параметри введення мікросфер:

- методи оптимізації вміщують використання числових методів, таких як градієнтний спуск або генетичні алгоритми, для визначення оптимальних параметрів (місця введення, швидкість введення, кількість мікросфер);
- симуляційні моделі це імітація різних сценаріїв введення мікросфер для оцінки їх ефективності [2].

Оцінка ефективності терапії за допомогою математичних моделей включає:

- статистичний аналіз, а саме використання статистичних методів для аналізу результатів лікування та визначення значущості відмінностей між контрольними і експериментальними групами;
- моделі прогнозування включають розробку моделей для прогнозування результатів лікування на основі даних про пацієнтів і параметрів терапії [1].

Математична модель має такий вигляд:

1) Гемодинамічне моделювання:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla)u = -\nabla p + \mu \nabla^2 u + f$$

де u – швидкість кровотоку, p – тиск, μ – в'язкість, f – зовнішні сили.

2) Розрахунок дози опромінення:

$$D = \frac{A_0 \cdot E \cdot t}{m}$$

де D – доза опромінення, A_0 – початкова активність, E – енергія випромінювання, t – час опромінення, m – маса тканини [1].

Висновок. Математичне забезпечення лікування онкозахворювань за допомогою скляних мікросфер є важливим елементом, що дозволяє оптимізувати процес терапії, забезпечити точне дозування радіації та підвищити ефективність лікування. Використання сучасних математичних методів і моделей сприяє досягненню найкращих результатів у лікуванні пацієнтів.

Література

[1]. Казимиренко Ю. О. Комп'ютерне моделювання розподілу температур спікання скляних мікросфер / Ю.О. Казимиренко, О.В. Гайдаєнко // *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*, 2024, ISSN 0321-4095, No. 3, pp. 67–74.

[2]. Український медичний часопис. Розпочато перше клінічне дослідження ефективності застосування радіоактивних скляних мікросфер для боротьби з раком. Режим доступу: www.umj.com.ua/uk/novyna-86122-nachato-pervoe-klinicheskoe-issledovanie-effektivnosti-primeneniya-radioaktivnyh-steklyannykh-mikrosfer-dlya-borby-s-rakom

MATHEMATICAL ASSURANCE OF THE TREATMENT OF CANCER DISEASES USING GLASS MICROSPHERES

Kazymyrenko Yuliia, Haidaienko Oksana, Haidaienko Viacheslav.

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolayiv, Ukraine.

Abstract. High efficiency in the treatment of cancer is shown by the technology using glass microspheres, the radiation dose of which is calculated using software developed by predicting the volume of the part/segment of the organ that needs treatment.

Keywords: glass microspheres, radiation dose calculation, radioactive material, sedimentation process.

INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE STATE PROTECTION IN WAR CONDITIONS Voinov O.P., Samokhvalov V.S., Kobalava H.O.	568
ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУР ДАНИХ У РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ Беркунський Є.Ю., Павленко А.Ю., Смикодуб Т.Г.	571
МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКУВАННЯ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ З А ДОПОМОГОЮ СКЛЯНИХ МІКРОСФЕР Казимиренко Ю.О., Гайдаєнко О.В., Гайдаєнко В.А.	573
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ У КОРПОРАТИВНИХ ЗАСТОСУНКАХ Беркунський Є.Ю., Книрик Н.Р., Беркунський О.Є.	576
ОБЕРНЕНА ЗАДАЧА НА СЕРЕНДИПОВОМУ ЕЛЕМЕНТІ Q16 Гучек П.Й., Дудченко О.М., Карпова С.О., Литвиненко О.І.	579
КОНЦЕПЦІЯ “SMART CITY” ПРОЕКТУ В УПРАВЛІННІ МІСТОМ МИКОЛАЄВОМ Запорожець І.М., Трушлякова А.Б.	583
ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ГРАФІКУ РОБІТ ІТ ПРОЄКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАГАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ ЛІНЕАРИЗАЦІЇ Чернова Лб.С., Титов С.Д., Чернова Лд.С., Майстер І.В.,	586
АНАЛІЗ СПОСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ГРАФІЧНІЙ СИСТЕМІ AUTOCAD Бідніченко О.Г.	590
ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЄКТНИХ РОБІТ Бідніченко О.Г.	594
REGRESSION MODELS FOR ESTIMATING THE SIZE OF WEB APPLICATIONS CREATED USING THE REACT FRAMEWORK Vorona Mikhailo.....	597
СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ У КОНТЕКСТІ КІБЕРБЕЗПЕКИ УКРАЇНИ Божаткін С.М., Гусєва-Божаткіна В.А., Пасюк Б.Б.	599
ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ З КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНЕ МІСТО» ДЛЯ ПОДАЧІ ЕВАКОТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Буренко В.О., Гусєва-Божаткіна В.А.	602
МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОГО АНАЛІЗУ РИЗИКІВ Гайдаєнко О.В., Меліксетов О.І.	605
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ЗАСТОСУНКІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ 2D ГРАФІЧНІ РУШІЇ Камінський С.С., Макарова Л.М.	607
АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ МЕТРИК ЧИДАМБЕРА І КЕМЕРЕРА З ПРОГРАМНИХ ПРОЄКТІВ, РЕАЛІЗОВАНИХ МОВОЮ JAVA Макарова Л.М., Татаренко М.А.	610
АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ВЗАЄМОДІЇ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Маршак О.І., Смикодуб Т.Г., Ратушняк І.О., Дончик Т.О.	613
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ БЕЗЕКІПАЖНОГО НАДВОДНОГО СУДНА Надточій А.В., Буруніна Ж.Ю.	616
МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ Гайдаєнко О.В., Серік О.А.	619
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПОШТОВОГО ВІДДІЛЕННЯ Гайдаєнко О.В., Сипалов М.Г.	622
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ НОВОСТВОРЕНИМ ВИРОБНИЦТВОМ Сімутенков І.В., Гладченко Д.С., Драган С.В.,	625

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

Матеріали

26–27 вересня 2024 рік

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9*

(українською і англійською мовами)

Відповідальний за випуск *Г. В. Павлов*
Комп'ютерне верстання *В. В. Коровченко*

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 120,00. Тираж 150. Зам. № 1709-41
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.