

**Владимирський, О.А. Кореляційні параметричні методи визначення координат витоків підземних трубопроводів** / О.А. Владимирський, І.А. Владимирський // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 3-16.

Розроблені методи діагностування підземних трубопроводів є розвитком відомого кореляційного методу визначення координат витоків з врахуванням ускладнень, які вносять множинність типів хвиль та пошкоджень у сукупності зі сторонніми завадами. Побудовано діагностичну модель ділянки трубопроводу, яка моделює наявність в ньому пошкоджень як джерел стаціонарних акустичних шумів, багатохвильове поширення цих шумів до датчиків течешукача, а також наявність сторонніх, статистично не пов'язаних завад. Модель призначена для формалізації наявних ускладнень та побудови адекватних алгоритмів їх подолання. Сформовано перелік діагностичних параметрів, які в умовах інтерференційних спотворень за величиною характеризують якість селекції інформативної хвилі гідравлічного удару. Проаналізовано зв'язок ускладнень з цими параметрами, зроблено висновки щодо їхнього подальшого застосування.

**Shevchenko S.S. Mathematical modelling of dynamic system rotor — groove seals** / S.S. Shevchenko // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 17-35.

Із зростанням параметрів обладнання, таких як тиск ущільнюваного середовища і швидкість обертання ротора, зростають і проблеми, пов'язані із забезпеченням ефективності його герметизації. Крім власне герметизації системи ущільнення впливають на загальну експлуатаційну безпеку обладнання, особливо вібраційну. Щілинні ущільнення розглядаються як гідростатодинамічні опори, здатні ефективно демпфувати коливання ротора. Для визначення динамічних характеристик розглянута модель системи ротор – щілинні ущільнення, моделі однодискових роторів, розрахункова схема щілинного ущільнення з рухомою втулкою. Наведено отримані аналітичні залежності для розрахунку динамічних характеристик гідромеханічної системи, що описують радіально-кутові коливання ротора відцентрової машини в щілинних ущільненнях, а також формули для розрахунку амплітудних частотних характеристик. Наведено приклад розрахунку динамічних характеристик однієї з моделей ротора відцентрової машини.

**Мартинюк, Т. Б. Систолічна архітектура матричного обчислювача для класифікатора об'єктів** / Т. Б. Мартинюк, Л. В. Крупельницький, М. В. Микитюк // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 36-46.

Розглянуто один з відомих методів класифікації об'єктів, в якому реалізовано критерій класифікації за максимумом дискримінантних функцій. Цей метод ефективно застосовується як класична обчислювальна модель, зокрема, у медицині при діагностуванні захворювань. Процес класифікації за цим методом можна реалізувати як просторово-роз-поділену обробку по стовпцях і рядках матриці у вигляді регулярних ітеративних алгоритмів. Це дозволяє відобразити їх на двовимірний систолічний масив матричного обчислювача у складі класифікатора об'єктів з подальшим розміщенням у ПЛІС. Запропонований матричний обчислювач функціонує в двох режимах і має низку специфічних властивостей, а саме виконання операції декремента одночасно над усіма елементами в кожному стовпці матриці обчислювача, а також використання сигналів ознаки нуля (обнуління) елементів в кожному рядку і кожному стовпці матриці як результатів обробки елементів дискримінантних функцій і для синхронізації самого процесу обробки. В подальшому за результатами обробки у матричному обчислювачі формуються вихідні сигнали класифікатора з визначенням конкретного класу об'єктів.

**Євдокімов В.А. Формулювання задачі побудови мультиагентної імітаційної моделі процесів ціноутворення на ринку електроенергії** / В.А. Євдокімов // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 2. - С. 47-63.

На основі проведеного аналізу літературних джерел визначено ключові науково-практичні задачі вдосконалення і розвитку системи ціноутворення діючої в Україні моделі ринку електроенергії «Конкуренція на всіх рівнях». Розглянуто формулювання задачі побудови мультиагентної імітаційної моделі процесу ціноутворення на ринку електроенергії як складної динамічної системи децентралізованої взаємодії між агентами-виробниками, оптовими і роздрібними постачальниками, енерготрейдерами і агрегованими споживачами електроенергії.

**Дослідження діагностичних моделей радіоелектронних засобів** / Сакович Л.М., Гнатюк С.Є., Ходич О.В., Мартусенко Ю.О. // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 64-74.

Комплексний показник надійності радіоелектронних засобів — коефіцієнт готовності, суттєво залежить від середнього часу їх відновлення. При цьому найбільші працевитрати ремонтних органів припадають на пошук несправного елемента. Діагностичне забезпечення ремонту залежить від моделей, які використовують при розробці алгоритмів пошуку дефектів. Найпоширенішим є використання діагностичних моделей у вигляді графа інформаційно-енергетичних зв'язків, який

складається з трьох видів структур: послідовне з'єднання елементів, конвергуючі і дивергуючі (останні не достатньо досліджені). В результаті дослідження впливу форми графа інформаційно-енергетичних зв'язків на показники якості діагностичного забезпечення радіоелектронних засобів вперше отримано аналітичні залежності оцінки відхилення діагнозу при помилці фахівця для конвергуючих і дивергуючих структур. Це дозволяє підвищити якість діагностичного забезпечення радіоелектронних засобів і мінімізувати діагностичні помилки при використанні поточного ремонту агрегатним методом внаслідок оцінки впливу керованих змінних на етапі створення алгоритмів пошуку дефектів. Отримані результати доцільно використовувати при удосконаленні діагностичного забезпечення існуючих радіоелектронних засобів і під час його розробки для перспективних зразків з метою підвищення якості поточного ремонту незалежно від структури виробу.

**Плескач Б.М. Комп'ютерна сценарно-прецедентна технологія тренування енергоменеджерів** / Плескач Б.М., Самойлов В.Д. // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 75-86.

Розглянуто актуальне питання розробки тренажерів та розвитку теоретичних засад застосування комп'ютеризованих систем для тренування енергоменеджерів. Об'єктом дослідження є практична діяльність персоналу підприємства, спрямована на підвищення енергетичної ефективності виробничих систем різного призначення. В основу досліджень покладено сценарне моделювання дій енергоменеджера і прецедентне моделювання реакцій обладнання на такі дії. Моделювання дій енергоменеджера ґрунтується на циклі Демінга, а моделювання реакцій виробничих систем — на випадках квазістаціонарного енергоспоживання технологічної системи. Програмна платформа запропонованої технології складається з бази прецедентів квазістаціонарного енергоспоживання та програмних модулів, які відтворюють цикл управління PDCA (Plan-Do-Check-Act). Технологія дозволяє відпрацьовувати дії енергоменеджера, спрямовані на планування енергозберігаючих заходів та обчислення фінансово економічних результатів, досягнутих при їх впровадженні виробу.

**Математика мозку і мова. I** / Г.О. Кравцов, Н.В. Кравцова, О.В. Ходаківська, В.В. Нікітченко, А.Н. Примушко // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 87-108.

Розглянуто як основну гіпотезу щодо можливості створення математики мозку твердження про те, що гіпотетичну основу будь-якого контексту мислення в першу чергу формує система аксіом, яка є фундаментом абстрактного мислення, що реалізується чи матеріалізується за допомогою використання певної мови. Досліджено проблему можливості застосування мови як основного інструменту культурної спадковості і сформовано програму досліджень, в яку включено наступне: розробка уніфікованої онтології, що описує предмети, дії, якості і відношення; дослідження природи контексту і подання його однозначними концептами уніфікованої онтології; визначення застосовності дій щодо предметів як частково-визначених функцій до математичних категорій; модель суб'єктивного вибору семантичних категорій за релевантністю у визначеному контексті. Стверджується, що основним застосунком математики мозку є моделювання когнітивних механізмів сильного штучного інтелекту.

**Зінов'єва, І.С. Порівняльна характеристика сучасних онлайн інструментів тестування знань при дистанційному навчанні** / І.С. Зінов'єва, А.Г. Зембіцька // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 3. - С. 109-108.

Проаналізовано сучасні системи та онлайн платформи для тестування знань учнів закладів середньої освіти. Виконано розподіл на групи наявних інструментів, серед яких виділено чотири основні категорії, що використовуються під час дистанційного навчання в Україні і у світі. За результатами проведеного аналізу створено порівняльну характеристику і дано оцінку придатності для проведення проміжного контролю знань учнів початкових та середніх класів найпоширеніших на даному етапі організації шкільного дистанційного навчання онлайн засобів тестування знань. Виявлено переваги й недоліки зазначених інструментів. Визначено найбільш універсальні системи, які можуть повністю забезпечити навчальний процес в умовах дистанційності, та найзручніші інструменти оцінки знань.