

**Шевченко, С. С. Математична модель і методика розрахунку безвального насоса з ущільненнями-опорами для підвищення екологічної безпеки насосного обладнання АЕС / С. С. Шевченко, А. С. Шевченко // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 3-16.**

Побудовано модель безвального насоса, переваги якого полягають у відсутності контактів робочого колеса з нерухомим корпусом. Отримано статичні та витратні характеристики насоса з ущільненнями-опорами. Безвальні насоси є прикладом використання щільних ущільнень як опор, крім їх основного призначення — обмежувати перетоки між порожнинами з різним тиском. Проведено аналіз динаміки безвального консольного насоса з комбінованим опорно-врівноважуючим і ущільнюючим вузлом, результати якого засвідчили, що насос має достатній запас вібронадійності.

**Пількевич, І. А. Математична модель оцінювання рівня знань користувачів інформаційно-телекомунікаційної системи / І. А. Пількевич, О.С. Бойченко, В.В. Лобода, Р.І. Гладич // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 17-27.**

На основі нормативно-правових документів, які регламентують захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах, розроблено математичну модель оцінювання рівня знань користувачів інформаційно-телекомунікаційної системи за результатами виконання ними тестових завдань. Застосовано методи сучасної теорії тестів та визначено вихідні дані. Для оцінювання рівня знань користувачів інформаційно-телекомунікаційної системи запропоновано використання шкали результатів виконання тесту та визначено її межі, які залежать від кількості якісних показників рівня знань. Показано математичну залежність складності тесту від кількості завдань різного рівня складності. Проведено перевірку адекватності моделі для трьох користувачів, за результатами якої встановлено, що якісна відповідь на завдання вищого рівня складності забезпечує більшу кількісну оцінку рівня знань. Наведено приклад визначення меж шкали результатів виконання тесту для трьох якісних показників рівня знань користувачів інформаційно-телекомунікаційної системи.

**Єфанов, Д. В. Синтез самоконтрольованих схем вбудованого контролю методом логічного доповнення до кодів БОУЗА—ЛІНА з модулем  $M = 4$  / Д.В. Єфанов, В.В. Сапожніков, Вол.В. Сапожніков // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 28-45.**

Розглянуто особливості використання в цифрових пристроях модульних кодів з підсумовуванням Боуза—Ліна, а саме коду з підсумовуванням по модулю  $M = 4$ , який має два контрольних розряди і чотири різних контрольних вектора, що полегшує його використання при створенні самоконтрольованої схеми вбудованого контролю. Описано структурні схеми організування контролю методом логічного доповнення до модульного коду з підсумовуванням, що розглядається. Наведено приклади синтезу схем контролю методом логічного доповнення. Визначено обмеження, які накладаються на процедуру синтезу схеми контролю, та сформовано алгоритм синтезу самоконтрольованої схеми вбудованого контролю методом логічного доповнення до коду з підсумовуванням по модулю  $M = 4$ .

**Жаркін, А. Ф. Огляд технологій керування режимами електричних мереж напругою 6...20 кВ з розосередженими джерелами енергії / А.Ф. Жаркін, В.О. Новський, В.А. Попов, О.С. Ярмолук, Хавкар Ахмед Нурі // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 46-66.**

Відображено еволюцію розвитку постановок і методів реалізації задачі вибору оптимальних місць розімкнення розподільних мереж. Показано, що у сучасних системах електропостачання в умовах широкого впровадження розосереджених джерел генерації й акумуляування енергії, масового застосування електромобілів дана задача, яка вирішується у рамках традиційного підходу, втрачає ефективність. Альтернативою може бути застосування дистанційно керованих комутаційних апаратів, що є обґрунтованим у випадку циклічних і досить тривалих змін навантаження, вихідної потужності розосереджених джерел енергії, при увімкненні (вимкненні) пристроїв акумуляування енергії. Показано, що наразі універсальним рішенням є використання засобів силової електроніки. Це дає змогу формувати, так звані, м'які точки розімкнення контурів розподільної мережі при керуванні потоками активної та реактивної потужності для забезпечення мінімуму втрат електричної енергії.

**Бакалинський, О. О. Статистичне дослідження стану кіберзахисту критичної інформаційної інфраструктури України / О. О. Бакалинський, Ю.І. Циплинський, І.В. Нечаєва, В.О. Дубок // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 67-80.**

Наведено результати виконання доручення прем'єр-міністра України щодо опитування про стан кіберзахисту, яке було проведено в рамках виконання підготовчих заходів до «Огляду стану

кіберзахисту критичної інформаційної інфраструктури, державних інформаційних ресурсів та інформації, вимога щодо захисту якої встановлена законом». Актуальність цього дослідження зумовлена тенденціями розвитку фреймворку нормативно-правових актів з питань кіберзахисту критичної інфраструктури і сфери національної безпеки та оборони, а також невідповідністю реального стану справ із кіберзахисту об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) вимогам державної політики щодо захисту таких об'єктів від кіберзагроз і кібератак. Розглянуто практичний досвід проведення статистичного опитування організацій, які потенційно можуть бути віднесені до ОКІ, на відповідність до вимог нормативно-правових актів із кіберзахисту об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

**Василюк, Ю. С. Використання екрануючих властивостей сучасних матеріалів для технічного захисту інформації / Ю. С. Василюк, Я. В. Зінченко, С. Є. Гнатюк, І. І. Софієнко, Д. В. Петрова // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 81-96.**

Розглянуто основні матеріали для екранів електромагнітного випромінювання і методи їх виготовлення. Проаналізовано екрануючі властивості та електрофізичні характеристики: будівельних матеріалів на основі шунгітових порід; наноструктурованих вуглецево-вмісних екранів електромагнітного випромінювання; екрануючих матеріалів на основі синтезу композиційних металоорганічних волокон, а також застосування трикотажно-в'язальної технології для виготовлення екранів і поглиначів електромагнітного випромінювання. Описано властивості матеріалів, отриманих на основі синтетичних та натуральних волокон, що містять нанорозмірні включення металів і сплавів. Означено перспективи та можливості технічного захисту інформації із застосуванням нових матеріалів і конструкцій для екранування побічних електромагнітних випромінювань інформ-аційних пристроїв й виробів електронної техніки та придушення негативного впливу електромагнітного поля.

**Зубок, В. Ю. Результати формування ефективної топології зв'язків в комп'ютерній мережі Інтернет на основі оцінок захищеності системи глобальної маршрутизації / В. Ю. Зубок // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 97-106.**

Вирішено актуальну науково-практичну проблему підвищення рівня захищеності топології глобальної комп'ютерної мережі Інтернет від кібератак на систему глобальної маршрутизації. Описано застосування методики пошуку ефективної топології міжмережевих зв'язків в Інтернеті для захисту від атак на систему глобальної маршрутизації, де критерієм ефективності топології є оцінка ризику як міра захищеності інформації. Наведено практичні результати застосування методики для різних за масштабом та географією суб'єктів глобальної маршрутизації. Візуалізований результат моделювання показує практичні шляхи підвищення захищеності топології міжвузлових зв'язків від кібератак типу перехоплення маршруту.

**Тагієва, А. Д. Підхід до розв'язку задачі оптимального управління системою водозабезпечення / А. Д. Тагієва // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 107-116.**

Розглянуто задачу оптимального управління розгалуженими системами водозабезпечення. Для розв'язку задачі застосовано методи нелінійного програмування. Система містить магістральну та розподільчу лінії. Кожна розподільча лінія має велику кількість складів. Продукція між ними передається за допомогою проміжних розподільчих споруд. Поставлено та розв'язано задачу визначення потужності подачі продукції у спорудах, яка необхідна для своєчасного забезпечення споживачів потрібним об'ємом продукції та для максимального зменшення втрат впродовж певного періоду.

**Узденов, Т. А. Симулятор процесу диспетчеризації задач в GRID-системах з невідчужуваними ресурсами / Т. А. Узденов // Електронне моделювання. - 2021. - Том 43, № 1. - С. 117-129.**

Проаналізовано програмні засоби, які дозволяють моделювати та симулювати процес диспетчеризації завдань в великих комп'ютерних мережах та розподілених обчислювальних системах нового програмного комплексу. Запропоновано підхід до вирішення задачі планування та метод диспетчеризації потоків задач на основі невідчужуваності обчислювальних ресурсів від їх власника. В системі можуть бути використані різні за своїми властивостями та характеристиками програмно-апаратні обчислювальні засоби, такі як кластери, суперкомп'ютери, персональні комп'ютери, ноутбуки та ін. Розроблено програмний комплекс, що дозволяє симулювати роботу GRID-системи з невідчужуваними ресурсами, а також спостерігати та досліджувати роботу різних алгоритмів в різних умовах. Описано архітектурну модель розробленого симулятора, його основні функції та можливості використання не тільки для аналізу алгоритмів диспетчеризації, але і в навчальному процесі, завдяки наявності інтуїтивно зрозумілого та інтерактивного графічного інтерфейсу, що дозволяє спостерігати за процесом розподілених обчислень на вузлах системи.