

Функціональна стійкість технологічних процесів та формування індивідуальної стратегії управління експлуатацією виробничих центрів / Собчук В.В., Замрій І.В., Власик Г.М., Зінченко О.В., Кравець В.І. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 4-16.

У роботі вивчаються характеристики поведінки складних технічних систем, що реалізують властивість функціональної стійкості цих систем. Наведено математичну модель, що описує технологічні процеси на виробничому підприємстві, сформульовано означення функціонально стійкого виробничого процесу промислового підприємства та критерій забезпечення його функціональної стійкості з використанням псевдообертання. Наведено умови забезпечення функціональної стійкості технологічного процесу й описано практичні рекомендації щодо застосування даних умов для прийняття рішень при практичній реалізації виробничих процесів. Забезпечення функціональної стійкості виробничих процесів нині є однією з найважливіших задач. В даний час запропоновано багато різних методів для забезпечення високого рівня функціональної стійкості, однак дана проблематика вимагає постійного вдосконалення та розвитку нових підходів. З метою вдосконалення і розробки методів організації виробничих процесів, що забезпечують функціональну стійкість технологічних процесів завдяки реалізації індивідуальної стратегії експлуатації відповідних виробничих центрів запропоновано підхід до формування стратегії управління експлуатацією виробничого центру, який забезпечує функціональну стійкість відповідного технологічного процесу. Досліджено індивідуальну стратегію планування експлуатації технічних систем в залежності від їх фактичного стану з урахуванням особливостей даної конкретної системи.

Схема приладу керування OLED для освітлення приміщення / Гельжинський І.І., Куцій С.А., Верига А.Д., Лукова-Чуйко Н.В. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С.17-27.

Розроблено схему електричну принципову керування органічними світлодіодами, які пропонується застосовувати для освітлення приміщень. Передбачено три канали з регулюванням яскравості свічення OLED. Це дозволяє або керувати триколірними панелями, або освітленням трьох зон в приміщенні, або здійснювати три етапне керування увімкнення світла і так забезпечити плавну зміну яскравості освітлення за рахунок почергового засвічування в кожному з трьох каналів. Його особливістю є підтримування постійної освітленості в приміщенні в залежності від часу доби (зовнішнього освітлення).

Розроблена схема приладу може знайти застосування в системах типу "Розумний будинок", однією з підсистем якого є підсистема освітлення призначенням якої є керування освітленням в приміщенні з метою комфорту та економії електроенергії. Запропонований прилад розроблений як самостійний і надалі може бути розвинутий для інтегрування в систему "Розумний будинок" із застосуванням "однопровідного" протоколу для управління. Оскільки OLED можуть бути нанесені на гнучкі підкладки то світловипромінюючі поверхні можна оформити у вигляді шпалер або плит, що кріпитимуться на стіну або стелю, оформлятися у вигляді натяжних конструкцій. Схема керування може бути розвинена і вдосконалена, розширений її функціонал, забезпечити керування по локальній безпроводній мережі Wi-Fi, та ін.

На відміну від кремнієвого світлодіоду залежність світлового потоку від струму через органічний світлодіод має дещо інший характер – вона є нелінійною і зі зростанням струму світлодіоду швидкість збільшення яскравості зростає. Ця характеристика врахована в законах регулювання програми мікроконтролера, який керує роботою приладу.

Задля зменшення впливу пульсацій світла на зір, які спостерігаються при малих тривалостях імпульсів ШІМ, регулювання яскравості здійснюється частково ШІМ (від 50 до 100 % тривалості імпульсу) і частково регулюванням напруги живлення світлодіодів.

Розробка онтологічної моделі системи дистанційного навчання / Мухін В.Є., Базалій М.Ю., Завгородній В.В., Золотухіна О.А., Ільїн О.Ю. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 28-41.

Побудовано онтологічну модель системи дистанційного навчання, яка фіксує і структурує знання, загальні для цієї предметної області. Це дозволяє багаторазово використовувати її всередині предметної області в якості основи єдиної моделі знань, завдяки чому забезпечується логічна узгодженість між окремими онтологіями при об'єднанні.

Сформовано онтологію для побудови єдиного інформаційного простору системи дистанційного навчання. Даний єдиний інформаційний простір дозволяє реалізувати навігацію розробленою базою знань. Вимоги семантичного пошуку та отримання нових знань реалізуються засобами вихідної онтології і передаються у вигляді оновлення в єдиний інформаційний простір.

Побудовано інформаційні ієрархії для проектування інтелектуальної моделі дистанційного навчального процесу з використанням елементів методики об'єктно-орієнтованого підходу. Застосування онтологічного підходу є досить ефективним способом проектування інтелектуальної моделі дистанційного навчального процесу.

Грунтуючись на теорії системного аналізу та синтезу організаційного управління, а також на методологіях автоматизації проектування інформаційно-технологічних процесів і систем було запропоновано метод створення єдиного інформаційного простору для реалізації оперативного управління закладом вищої освіти.

Запропоновано до використання онтологічний метод моделювання інформаційних систем на базі багатовимірних моделей. Засоби наведеного методу дозволяють розробити інформатичну модель будь-якої інформаційної системи, яка повністю відобразить прагматику досліджуваної системи, і за рахунок цього дозволить виключити використання будь-яких додаткових методів для її створення.

Крестьянполь Л.Ю. Застосування експертних систем для проектування технологічного обладнання / Крестьянполь Л.Ю. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С.42-53.

Експертна система — це методологія адаптації алгоритму успішних рішень однієї сфери науково-практичної діяльності в іншу. З широким розповсюдженням інформаційних технологій це тотожна інтелектуальна комп'ютерна програма, яка містить знання та аналітичні здібності одного або декількох експертів щодо галузі застосування і здатна робити логічні висновки на основі цих знань, тим самим забезпечуючи вирішення специфічних завдань при проектуванні технологічного устаткування без присутності експерта (спеціаліста в конкретній проблемній галузі). Експертна система дозволяє вирішувати задачі у вузькій предметній області. Сучасні реалії впровадження автоматизованого виробництва не забезпечують отримання якісного результату, адже, усі проектні рішення приймаються на основі суб'єктивних знань та інтуїтивних відчуттів. Одним із способів вирішення даної проблеми є розробка формалізованих людино-машинних методів проектування на ранніх стадіях створення проекту технологічного обладнання.

Дане дослідження описує процес розробки експертної системи завданням, якої є вирішення задач моделювання виробу, оптимізаційного синтезу структури технологічної операції та компоновки технологічної машини. У дослідженні автор виділяє етапи процесу проектування технологічного обладнання, виділяє складові компоненти експертної системи та описує процедурну модель процесу проектування. Результатом роботи є розроблена структура програмного та інформаційного забезпечення автоматизованої інформаційної системи для проектування технологічного обладнання. Розроблена система дозволить пришвидшити процес прийняття рішень при проектуванні технологічного обладнання та

отримувати компетентні поради. Експертна система служитиме підґрунтям для впровадження інтелектуального виробництва та розумного споживання, яке впевнено крокує разом з Четвертою промисловою революцією.

Кирпач Л.А. Обґрунтування наукового завдання по оцінці впливу факторів іонізуючого випромінювання на ефективність застосування атмосферно-оптичних ліній зв'язку / Кирпач Л.А., Туровський О.Л., Блаженний Н.В. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 54-64.

Розглянуто структуру, роль і місце атмосферно-оптичних ліній зв'язку в сучасних системах передачі інформації та підвищення ефективності їх функціонування. Проаналізовано фактори, та, особливо, враховано такий фактор зовнішнього середовища, що безпосередньо впливає на технічні характеристики елементної бази атмосферно-оптичних ліній зв'язку, як радіоактивне випромінювання. Джерелом такого випромінювання може бути аварія атомної енергетичної установки, у результаті якої в навколишній просторі за межі атомної електричної станції поширюється велика кількість радіоактивних речовин.

Проведено аналіз радіаційної стійкості елементної бази атмосферно-оптичних ліній зв'язку, який показав, що найбільш уразливими конструктивними елементами є приймачі інфрачервоного випромінювання. Технічний стан приймачів атмосферно-оптичних ліній зв'язку в умовах впливу радіоактивного випромінювання буде визначати загальний технічний стан інформаційної системи, і впливати на можливості по їх застосуванню. Радіоактивне випромінювання, яке присутнє і в космічному середовищі, є одним з факторів прояву зовнішнього впливу і на технічний стан авіаційно-космічної техніки. Випромінювання, що виникає в структурах інтегральних схем при бомбардуванні високоенергетичними частинками веде до генерації фотострумів, які здатні змінювати робочі характеристики інтегральних схем, що в свою чергу призводить до збоїв у передачі інформації і повній відмові при аварійних ситуаціях.

Запропоновано напрямки вдосконалення методик врахування впливу на приймачі атмосферно-оптичних ліній зв'язку.

UML profile for quality-based web service selection using logic scoring of preference method / Polska O. V., Kudermetov R. K., Zolotukhina O.A., Shkarupylo V. V. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 65-78.

У сучасній інформаційній інфраструктурі вебсервіси відіграють дуже важливу роль. Вебсервіси є одним з основних інструментів для створення, доставки та обробки інформації в суспільстві та економічному житті; для формування та подальшої еволюції інформаційного простору. Серед існуючої та постійно зростаючої кількості вебсервісів, природно, є багато вебсервісів з однаковими або подібними функціональними властивостями. Це дає можливість вибрати серед них такий вебсервіс, який найкраще відповідає вимогам споживача та найбільш підходить за вподобаннями споживача щодо якісних характеристик, наприклад, вартості, надійності, часу відгуку тощо. З іншого боку, споживач не завжди може вирішити, який вебсервіс є найкращим з його точки зору, оскільки вебсервіс має безліч характеристик якості. У зв'язку з цим багато дослідників формулюють проблему вибору вебсервісів на основі якості як багатокритеріальну задачу прийняття рішень та інтегрують засоби для прийняття рішень у системи підтримки прийняття рішень. Одним із методів багатокритеріального прийняття рішень є метод логічного оцінювання вподобання (LSP). Враховуючи сучасні тенденції переходу від інженерії систем на основі документів до системної інженерії на основі моделей, доцільно надати шаблони проектування (метамоделі або профілі) для розробників систем підтримки прийняття рішень.

У цій роботі було запропоновано профіль UML для проектування якісних систем вибору вебсервісів із використанням методу LSP. Використовувались стандартні механізми розширення UML (стереотипи, визначення значень тегів та обмеження) для охоплення основних властивостей якості вебсервісу та правил застосування операторів методу LSP для цього профілю. Продемонстровано ефективність запропонованого профілю на прикладах моделювання агрегаторів LSP для агрегування характеристик якості вебсервісу. Було перевірено правильність моделей, створених із використанням запропонованого профілю в середовищі моделювання MagicDraw.

Гайдур Г.І. Теоретичний підхід до вирішення проблеми виявлення шкідливих процесів на основі аналізу станів логічного об'єкта інформаційної системи / Гайдур Г.І., Гахов С.О. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 79-87.

Сьогодні інформаційні системи організацій функціонують в умовах наявності вразливостей та їх експлуатації зловмисниками. Про це свідчать звіти світових компаній щодо аналізу інформації про загрози, а також пропозицій проведення відповідних заходів кібербезпеки. Незважаючи на застосовувані заходи забезпечення кібербезпеки даних систем, спостерігається постійне зростання числа виявлених вразливостей. Одним із шляхів вирішення даної проблеми є здійснення моніторингу стану безпеки функціональних компонентів інформаційних систем під час обробки даних та їх обміну.

Встановлено причини виникнення шкідливих процесів функціонування інформаційних систем організацій. Головною причиною наявності вразливостей є властивості функціональних компонентів даної інформаційної системи.

Проведено аналіз існуючих методів виявлення вторгнень в інформаційні системи організацій. Застосування методу виявлення на основі аналізу станів протоколу надає можливості визначати і відслідковувати стан мережевих, транспортних і прикладних протоколів, які мають поняття стану.

Запропоновано теоретичний підхід до вирішення проблеми виявлення шкідливих процесів на основі аналізу станів логічного об'єкта інформаційної системи як частини системи забезпечення кібербезпеки інформаційної системи організації.

Реалізація даного теоретичного підходу дозволить правильно поставити та вирішити завдання виявлення шкідливих процесів на основі аналізу станів логічного об'єкта інформаційної системи в режимі реального часу та, у разі зміни стану безпеки даного логічного об'єкта під час впливу на нього деструктивних нецільових процесів, реагувати на такі події та відновлювати його безпечний стан.

Асєєва Л.А. Оцінка ризиків конфіденційності інформаційної безпеки проектів на основі нечіткої логіки / Асєєва Л.А., Шушура О.М. // Телекомунікаційні та інформаційні технології. - 2021. - № 1 (70). – С. 88-95.

Однією з головних складових управління інформаційною безпекою підприємства є оцінка її ризиків. Особливо це стосується підприємств критичної інфраструктури та їх бізнес-партнерів, в тому числі будівельних підприємств. Однак вимірювання кібербезпеки навіть при поточному стрімкому зростанні витрат на кібербезпеку залишається недостатньо розвиненою темою, тому розробка та узгодження надійних способів вимірювання її ризиків та ефективності є актуальними для досліджень. В багатьох галузях діяльність підприємств має проектний характер і управління інформаційною безпекою також необхідно реалізовувати в межах проекту, що вимагає подальших досліджень в цій області. Враховуючи неповноту та розмитість інформації щодо складових інформаційної безпеки, в моделях оцінки ризиків активно використовується нечітка логіка. У статті наведено підхід для оцінки ризиків порушення конфіденційності документів при вирішенні задач інформаційної безпеки проектів. Формалізовано набір документів проекту в вигляді узагальненої ієрархічної структури та визначено зв'язок документів з операціями та

інформаційними системами, які використовуються під час операцій над документами. На основі формалізованої структури документів розроблено модель для оцінки ризику від порушення конфіденційності документа на засадах нечіткої логіки, яка дозволяє врахувати неповноту та розмитість даних. Результати роботи можуть бути використані при прийнятті рішень щодо заходів інформаційної безпеки проектів на підприємствах, які мають проектні види діяльності, в тому числі на підприємствах критичної інфраструктури, ІТ-підприємствах, в будівельних компаніях та інших. Запропоновані підходи можуть слугувати основою для розробки інформаційних технологій автоматизації оцінки ризиків інформаційної безпеки проектів.