

**РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА**

Метелешко В.В. – гр.ДФКН-23, магістр, vladmeteleshko@gmail.com

Красницький С.М. – д.т.н., професор, krasnits.sm@ukr.net

Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є розробка системи для збору даних та їх аналізу з урахуванням специфіки даних для різних сфер екологічного моніторингу з можливістю надання децентралізованих сервісів з даними.

Аналіз існуючих систем моніторингу навколишнього середовища: переваги та недоліки. Проаналізувати існуючі системи моніторингу навколишнього середовища з метою ідентифікації їх основних характеристик, архітектурних рішень, технологічних підходів, а також визначити їх переваги та недоліки. На основі отриманих даних провести оцінку ефективності, надійності та адаптивності цих систем до змінних умов екологічного середовища. Розробити рекомендації щодо оптимізації та покращення існуючих систем з метою забезпечення їх оптимальної функціональності та відповідності сучасним екологічним вимогам.

Розробка інтегрованої системи моніторингу для вимірювання якості повітря, води та ґрунту. Створити інтегровану систему моніторингу, яка буде забезпечувати комплексний підхід до вимірювання та аналізу якості повітря, води та ґрунту. Розробити або використати наявні та інтегрувати високоточні датчики для збору даних в реальному часі. Реалізувати алгоритми обробки даних для аналізу змін якості навколишнього середовища та виявлення потенційних екологічних ризиків. Забезпечити можливість віддаленого моніторингу та управління системою через інтерфейс користувача. Оптимізувати систему для мінімізації споживання енергії та ресурсів, забезпечуючи її економічну ефективність та довготривалу роботу без зміни екологічних характеристик.

Вплив антропогенних факторів на стан навколишнього середовища: аналіз даних моніторингу. Вивчити вплив антропогенних факторів, таких як промислова діяльність, транспорт, відходи та інші, на стан навколишнього середовища за допомогою аналізу даних системи моніторингу. Здійснити комплексний аналіз отриманих даних для визначення основних джерел забруднення та їх впливу на якість повітря, води та ґрунту. Встановити кореляції між різними видами антропогенного впливу та екологічними показниками, такими як рівень забруднення, біорізноманіття та здоров'я населення. Розробити моделі прогнозування для визначення можливих сценаріїв розвитку екологічної

Платформа: НАНОТЕХНОЛОГІЇ. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

ситуації в майбутньому. На основі отриманих результатів розробити рекомендації та стратегії для мінімізації негативного впливу антропогенних факторів на навколишнє середовище та забезпечення сталого розвитку.

Використання сучасних технологій та датчиків для покращення ефективності систем моніторингу. Дослідити та аналізувати сучасні технології та датчики, які можуть бути використані для покращення ефективності систем моніторингу навколишнього середовища. Розробити стратегії і методики інтеграції новітніх технологій у існуючі системи моніторингу для забезпечення високої точності, надійності та швидкості збору та аналізу даних. Вивчити можливості застосування бездротових комунікацій, хмарних технологій та штучного інтелекту для автоматизації процесів моніторингу та прогнозування змін у стані навколишнього середовища. Провести експериментальне тестування нових технологічних рішень в реальних умовах для перевірки їхньої ефективності та адаптивності. На основі отриманих результатів розробити рекомендації щодо впровадження та оптимізації сучасних технологічних рішень у системах моніторингу навколишнього середовища.

Роль географічної інформаційної системи (ГІС) у зборі та аналізі даних моніторингу навколишнього середовища. Вивчити і визначити ключову роль географічної інформаційної системи (ГІС) у процесі збору, обробки та аналізу даних систем моніторингу навколишнього середовища. Розробити методики і стратегії інтеграції ГІС з іншими системами моніторингу для створення комплексних екологічних баз даних. Вивчити можливості ГІС у візуалізації географічних даних та створенні просторових моделей розподілу забруднювачів та їх впливу на навколишнє середовище. Провести аналіз географічних паттернів забруднення для ідентифікації географічних зон з найвищим рівнем ризику. Розробити інструменти та алгоритми для автоматизованого аналізу географічних даних та виведення інформаційних карт, які будуть використовуватися для прийняття рішень у сфері екології. На основі отриманих результатів розробити рекомендації щодо оптимізації та впровадження ГІС у системах моніторингу навколишнього середовища для підвищення ефективності управління екологічною безпекою.

Розробка автоматизованої системи попередження екологічних криз на основі даних моніторингу. Розробити та імплементувати автоматизовану систему попередження екологічних криз, яка буде базуватися на аналізі даних системи моніторингу навколишнього середовища. Створити алгоритми та моделі для виявлення незвичайних та критичних змін у екологічних показниках, що можуть свідчити про потенційні ризики для навколишнього середовища. Розробити систему автоматичного аналізу та класифікації екологічних інцидентів на основі зібраних даних для швидкого реагування та прийняття

Платформа: НАНОТЕХНОЛОГІЇ. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

відповідних заходів. Вивчити можливості інтеграції системи попередження екологічних криз з існуючими механізмами цивільного захисту та екологічного управління на різних рівнях управління. Провести тестування системи в реальних умовах для перевірки її ефективності, надійності та швидкості реакції на потенційні екологічні загрози. На основі отриманих результатів розробити рекомендації щодо оптимізації та розширення автоматизованої системи попередження екологічних криз для забезпечення ефективного управління екологічною безпекою та сталого розвитку.

Економічна оцінка впровадження систем моніторингу для підтримки сталого розвитку регіонів. Здійснити комплексну економічну оцінку впровадження систем моніторингу навколишнього середовища в регіональному контексті для підтримки сталого розвитку. Розробити методологію для оцінки економічної ефективності, вартісної ефективності та соціальної вигоди впровадження систем моніторингу на різних етапах їх розробки, впровадження та експлуатації. Провести аналіз потенційних економічних переваг, таких як зменшення витрат на ліквідацію екологічних збитків, оптимізація використання ресурсів та збільшення інвестицій у сферу екології. Вивчити взаємозв'язок між екологічною ефективністю та економічним розвитком регіонів через підтримку сталого розвитку та залучення інвестицій у зелені технології. Провести кейс-студії на різних регіональних рівнях для аналізу практичного застосування та ефективності впровадження систем моніторингу. На основі отриманих даних розробити рекомендації для регіональних органів влади та інвесторів щодо оптимального впровадження та фінансування систем моніторингу для підтримки сталого розвитку регіонів.

Вплив кліматичних змін на навколишнє середовище: прогнозування та моніторинг. Дослідити та вивчити вплив глобальних кліматичних змін на навколишнє середовище через аналіз даних з систем моніторингу. Розробити моделі прогнозування для оцінки потенційних змін в екосистемах, які можуть відбутися внаслідок зміни клімату, таких як підйом рівня моря, температурний режим, а також водний баланс. Визначити ключові кліматичні показники, які впливають на здоров'я екосистем та біорізноманіття. Розробити стратегії для адаптації до кліматичних змін, зокрема захисту вразливих екосистем, біорізноманіття та забезпечення сталого використання природних ресурсів. Вивчити можливості інтеграції кліматичних моделей з системами моніторингу для неперервного спостереження та аналізу кліматичних змін на регіональному та глобальному рівнях. Провести аналіз впливу кліматичних змін на соціально-економічні процеси, зокрема на аграрний сектор, водне господарство та інші сфери життєдіяльності людини. На основі отриманих результатів розробити рекомендації для формування політики адаптації та мітигації кліматичних змін

Платформа: НАНОТЕХНОЛОГІЇ. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

на різних рівнях управління, включаючи місцеві та національні органи влади, а також міжнародні організації.

Висновок. В результаті проведеного аналізу виявлено структуру та принцип дії кавомашини, що забезпечує виготовлення кави з додатковими інгредієнтами.

Л і т е р а т у р а

1. Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper Ecology: From Individuals to Ecosystems / Blackwell Publishing, 2005 – 752
2. John Winn and Christopher M. Bishop Model-Based Machine Learning / Thomas Diethe, John Guiver and Yordan Zaykov – 58
3. Краснитський С.М. Векторні випадкові величини і випадкові процеси. Елементи теорії та деякі застосування / С.М. Краснитський, В.Ю. Щербань, Ю.Ю. Щербань.-К.: Конус-Ю, 2011.-189с.