

Мукачівський державний університет
Факультет туризму і готельно-ресторанного бізнесу
Кафедра туризму і географії

Кваліфікаційна робота

ОС «Бакалавр»

на тему:

**Використання великих даних при моделюванні стану навколишнього
середовища**

Виконав: студент 4 курсу, групи Г-41
спеціальності 103 «Науки про Землю»

ОП Географія

Мучичка В.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.е.н., доц. Маслиган О.о.

(посада, прізвище та ініціали)

Рецензент:

(посада, прізвище та ініціали)

Мукачево – 2020 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ .	6
1.1. Сутність великих даних у моделюванні та прогнозуванні стану навколишнього середовища.	6
1.2. Програмне забезпечення використання великих даних.	145
1.3. Засоби формування та принципи застосування неструктурованих та структурованих даних.....	21
РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ: НА ПРИКЛІДІ ШЕЛЬФУ ЧЬОРНОГО МОРЯ	33
2.1. Використання структурованих даних для прогнозування стану навколишнього середовища	334
2.2. Використання неструктурованих даних для прогнозування стану навколишнього середовища	41
2.3. Досвід використання великих даних у моделюванні та прогнозуванні різних процесів та явищ	49
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЧОРНОГО МОРЯ.	54
3.1. Опис моделі моделювання та прогнозування.	54
3.2. Рекомендації щодо впровадження.....	62
3.3. Переваги використання Великих даних.....	64
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТКИ	77

ВСТУП

Актуальність дослідження. Тенденція науково технічного прогресу все дедалі покращує якість життя людини, водночас із цим, темпи збільшення об'ємів і різновидів інформації набирають обертів. Пояснюється це через невимущену комп'ютиризацію суспільства, що призводить до обліку буденної активності людини, пов'язаної із використанням комп'ютерних засобів, смарт технологій тощо. Тобто, людська життєдіяльність несе неймовірну кількість інформації, маленьку частину із якої люди використовують для комунікації, роботи, зв'язку, навчання, лікування, соціальних мереж, розваг, торгівлі, та багато іншого, що пов'язане з фіксацією електронної активності людини з самого народження і до смерті.

Головною проблемою стає обробка, збереження, переміщення, маніпулювання з подальшим використанням цих даних. Адже інформація яка генерується, в тому числі людиною, не має структури, і використовувати в комп'ютерному середовищі її у перворідному вигляді неможливо. На допомогу цьому виступають технології «Великі дані», що програмними та технічними засобами можуть обробляти будь-які об'єми інформації (звук, зображення, текст), прив'язуючи їй певну структуру в ході якої стає можливим впливати на неї.

Терміном «великі дані» описують групу технологій та методів, за допомогою яких обробляють та аналізують величезну кількість інформації, як структурованої так і неструктурованої, для отримання потенційно нових даних для різного призначення, наприклад, прогноз економічних соціальних чи політичних подій у масштабах країни чи світу. Якщо узагальнити, то це такі дані, що не піддаються обробці класичними способами через її величезний об'єм. Технології «великі дані» можуть разом враховувати і показники природнього середовища пов'язуючи фактори впливу, прослідковуючи за джерелами забруднень, шукаючи при цьому наслідок і роблячи прогноз на майбутнє.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Враховуючи те, що термін «великі дані» досить давно з'явився, однак, освоєння технології поки що на шляху до розвитку. Щодо практиків та вчених, перш за все, слід відзначити публікації з концепцією маніпулювання даними для визначення конкретних проблем екологічного стану довкілля з подальшою розробкою методів та засобів опрацювання та аналізу різномірної інформації на основі Великих даних для процесів територіального управління, що запропонував Болюбаш Юрій Ярославович [7].

Слід згадати що про способи структуризації та візуалізації даних чудово підійде публікація «36 кращих інструментів для візуалізації даних» на мережевому ресурсі «toplead.com.ua.» [3]. У роботі Шульженко О.Ф., Гумен Г.С., Мазанко Т.О.[15], для формування систем нагляду за довкіллям пропонувалося створення ефективної системи нагляду за станом середовища – моніторингу, без якого державне регулювання екологічного стану не може існувати. Для формування аналога схематичної системи, на базі технологій «Великі дані», краще звернутися до вже розробленої - «Системи моніторингу довкілля м. КИЄВА» Міхеєвою І.Л., Орловом М.О., Трокоза В.А., за підтримки АТ «Украналіт» та управління охорони навколишнього природного середовища Київміськради [17].

Об'єкт дослідження: використання технічних і програмних способів збору, передачі, обробки, збереження, маніпуляції даних, з подальшим використанням їх особливості використання великих даних у моделюванні та прогнозуванні.

Предмет дослідження: стан навколишнього середовища. Такий вибір обумовлений тим, що безперервність життя на землі забезпечується унікальною здатністю живих істот створювати й підтримувати внутрішнє середовище, здійснювати обмін речовин з навколишнім середовищем і передавати ці властивості своїм нащадкам у спадок.

Метою дослідження є поліпшення функціонування та застосування великих даних для вивчення процесів моделювання та прогнозування стану

навколишнього середовища на основі великих даних. Відповідно до визначеної мети завдання дослідження є наступними:

1. Дослідження сутності великих даних у моделюванні та прогнозуванні стану навколишнього середовища.

2. Дослідження особливостей програмного забезпечення використання великих даних.

3. Дослідження засобів формування та принципів застосування неструктурованих та структурованих даних.

4. Удосконалення використання структурованих та неструктурованих даних для прогнозування стану навколишнього середовища.

5. Дослідження досвіду використання великих даних у моделюванні та прогнозуванні різних процесів та явищ.

6. Розробка удосконаленої моделі моделювання, прогнозування та рекомендації щодо їх впровадження.

Методи дослідження: аналіз (вивчення складових частин навколишнього середовища; аналогія – вивчення схожості та відмінності, характеристик різних засобів і технологій спостереження за довкіллям); спостереження (це теоретичне пізнання явищ та процесів взаємодії природного середовища із людиною і навпаки); синтез (об'єднання аналогів систем моніторингу з основними принципами роботи технологією великих даних); моделювання (формування теоретичної бази про використання технології «Великі дані» основі досліджень існуючих моделей моніторингу навколишнього середовища як аналогів); індукції (формування та розробка схеми системи екологічного моніторингу); дедукції (опис переваг та мінусів запропонованої моделі); узагальнення (формування висновків про переваги використання технологій «Великі дані» у системах моніторингу).

Структура дослідження: кваліфікаційна робота складається із вступу, 3-х розділів, висновків, списку літератури, додатки.

ВИСНОВКИ

Поліпшення екологічного стану морського середовища, шляхом освоєння (розробки та використання) сучасних комп'ютерних систем із застосуванням технологій «Великі дані», для покращення державної екологічної системи моніторингу, складний і тривалий процес, навіть у масштабах країни. Але не менш важливий.

Велика кількість структурованих та неструктурованих даних, несе неймовірно багато корисної інформації, за допомогою якої, навіть у сфері екологічного моніторингу, можна регулювати процеси і явища господарської економічної соціальної та політичної діяльності.

При використанні технології «Великі дані», найпріоритетнішим є системно-комп'ютерне та програмне забезпечення для ефективної роботи систем моніторингу.

Використання відповідного програмного забезпечення, із «хорошою» комп'ютерною технікою, збору, передачі, збереження, та обробки інформації, дозволить максимально автономно обробляти інформацію, таку як: звук, зображення, текст. Без зайвої участі людського фактору. Таким способом досягається оперативність формування управлінських рішень на подолання екологічних проблем, через швидку роботу такої системи.

Світовий досвід показав, що при освоєнні великих даних, володіючи інформацією людської життєдіяльності, можна впливати перш за все на економіку країни чи підприємства, передбачуючи негативні та позитивні політичні, соціальні, економічні процеси світових масштабів, і уникаючи тих чи інших проблем.

Тому, освоєння чи вдосконалення наявних систем, технологією «Великі дані» на Україні, враховуючи сучасні тенденції, повинно бути обов'язковим процесом.

Повне розмежування і відокремлення даних, за характером людської діяльності, у будь-якому виді, в чому числі антропогенної, для аналізу та подальшого використання при досліджуваній технології великих даних, не

спостерігається. Тобто, саме таким класичним способом формуються бази даних різних сфер людського життя, які між собою не пов'язані. Через те що дані використовуються кожна в своїй сфері, в першу чергу збільшується час пошуку потрібної інформації. Така «система» вже сформована державою. Вона лише є базою для впровадження або виступає меншим її аналогом.

Під час досліджень, для удосконалення державної системи екологічного спостереження, була спроба створення власної моделі екологічного моніторингу на базі досліджуваної технології «Великі дані», в межах Чорного моря. А саме у північно західній його частині, разом з прилеглою територією суші - Причорноморського соціально-економічного району (з Одеською, Миколаївською, Херсонською областями, без участі півострова Крим).

Формування моделі відбувалося за допомогою використання теоретичної інформації, показників екологічного стану Чорного моря та його шельфу, із подальшою прив'язкою причинно наслідкового характеру екологічних проблем із застосуванням методик моделювання, прогнозування, моніторингу, розробки програмно-комп'ютерних систем спостереження, пристосовуючи технологію «Великі дані». Умовну модель візуалізував на електронній карті, за допомогою додатку «Google maps» та серісу «мої карти».

Наявні бази даних, системи збору, передачі та обробки інформації (в тому числі інформації антропогенного впливу на довкілля), потребують у такому випадку лише модернізації у технічно-програмному плані. Простіше кажучи, потрібно лише «синхронізувати» все те що вже є. Для впровадження подібної системи, перш за все потрібно розробити план розгортання робіт модернізації систем моніторингу, наступним кроком буде привернення уваги відповідних державних органів, для висунення на розгляд і затвердження. У такому випадку, будь-який державний план розвитку, потребує достатнього фінансування, постачання матеріалів та техніки, не беручи до уваги формажорні обставини, повне виконання поставленої задачі повинно тривати менше п'яти років.

Головною перевагою використання Великих даних, є повний контроль над подіями, способом прогнозування за допомогою моделей та причинно-

наслідкового принципу. Хто володіє інформацією той у будьякому випадку виграє. Для країни, виграш заключається у збереженні або збільшенні бюджету, вчасно ревагуючи на події та кризові періоди.

Отже, сучасни період компютиризації суспільства показує нам що людство прямує до світу де інформація стане головним джерелом розвитку країни. Повне освоєння технологій «Великі дані» по всьому світу займе багато часу, і можливо вже до тих пір повністю змінить принципи, уявлення та хід думок про інформаційне забезпечення суспільства.



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>