

Державний торговельно-економічний університет

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Моніторинг добробуту та сталого розвитку суспільства засобами бізнес-аналітики»

Студента 4 курсу, 11 групи,
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності
124 «Системний аналіз»
освітньої програми
«Інформаційні технології та
бізнес-аналітика (Data Science)»

підпис студента

Пичинюка Богдана
Сергійовича

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент

підпис керівника

Геселева Наталія
Валеріївна

Гарант освітньої програми
кандидат економічних наук,
доцент

підпис гаранта

Кулаженко Володимир
Валерійович

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра цифрової економки та системного аналізу

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 124 «Системний аналіз»

Освітня програма «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»

Затверджую

Зав. кафедри _____ Роскладка А.А.
«15» грудня 2022 р.

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу студенту

Пичинюку Богдану Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи

«Моніторинг добробуту та сталого розвитку суспільства засобами бізнес-аналітики»

Затверджена наказом ДТЕУ від «09» грудня 2022 р. № 3333

2. Строк здачі студентом закінченої роботи «09» червня 2023 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи полягає в моніторингу добробуту та сталого розвитку суспільства засобами бізнес-аналітики та побудові аналітичного звіту

Об'єкт дослідження аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства

Предметом дослідження є інструментарій і технології побудови аналітичних звітів з дослідження сталого розвитку суспільства

4. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1: ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ

1.1 Сутність добробуту та сталого розвитку суспільства

1.2 Огляд аналітичних платформ для побудови звітів

1.3 Особливості створення аналітичного звіту

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2: СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

СУСПІЛЬСТВА

2.1 Аналіз факторів, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства

2.2 Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства

2.3 Аналіз «Всесвітнього Звіту Щастя (World Happiness Report)»

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3: ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ НА ТЕМУ “МОНІТОРИНГ ДОБРОБУТУ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА”

3.1 Підготовка датасетів для формування аналітичного звіту

3.2 Створення аналітичного звіту та візуалізація даних в Power BI

3.3 Публікація звіту Power BI

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2022	01.12.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	01.02.2023	
4	<i>Розділ 1. Основи створення аналітичного звіту</i>	13.03.2023	
5	<i>Розділ 2. Стан та тенденції дослідження сталого розвитку суспільства</i>	24.04.2023	
6	<i>Розділ 3. Побудова аналітичного звіту на тему «Аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства»</i>	01.05.2023	
7	<i>Висновки та пропозиції</i>	08.05.2023	
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	22.05.2023	
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	30.05.2023	
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	06.06.2023	
11	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	09.06.2023	
12	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

6. Дата видачі завдання «15» грудня 2022 р.

7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

_____ Геселева Н.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

8. Гарант освітньої програми

_____ Кулаженко В. В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

9. Завдання прийняв до виконання студент

_____ Пичинюк Б.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Анотація

У випускній кваліфікаційній роботі досліджено основи обробки і аналізу великих даних. Обґрунтовано необхідність візуалізації даних та досліджено процес візуального представлення в аналітичній платформі Microsoft Power BI. Проведено аналіз показників добробуту та сталого розвитку суспільства.

У практичній частині, шляхом використання інструментарію Power BI проведено статистичний бізнес-аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства, та представлено аналітичний звіт за результатами дослідження.

Ключові слова: аналітичний звіт, аналіз даних, візуалізація даних, база даних, розвиток суспільства.

Annotation

In the final qualification work, the basics of big data processing and analysis were investigated. The necessity of data visualization was substantiated and the process of visual representation in the Microsoft Power BI analytical platform was investigated. Analysis of the indicators of well-being and sustainable development of society was conducted.

In the practical part, by using the Power BI toolkit, a statistical business analysis of the well-being and sustainable development of society was carried out, and an analytical report on the results of the study was presented.

Keywords: analytical report, data analysis, data visualization, database, society development.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1: ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ	5
1.1 Сутність добробуту та сталого розвитку суспільства	5
1.2 Огляд аналітичних платформ для побудови звітів	7
1.3 Особливості створення аналітичного звіту	12
Висновки до розділу 1	14
РОЗДІЛ 2: СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	15
2.1 Аналіз факторів, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства	15
2.2 Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства	20
2.3 Аналіз «Всесвітнього Звіту Щастя (World Happiness Report)»	26
Висновки до розділу 2	29
РОЗДІЛ 3: ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ НА ТЕМУ «МОНІТОРИНГ ДОБРОБУТУ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА»	30
3.1 Підготовка датасетів для формування аналітичного звіту	30
3.2 Створення аналітичного звіту та візуалізація даних в Power BI ...	34
3.3 Публікація звіту Power BI	42
Висновки до розділу 3	43
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48

ВСТУП

Сучасне суспільство стикається з низкою викликів, пов'язаних з підтримкою економічного розвитку та забезпеченням сталості нашої планети. На сьогоднішній день, одним із найважливіших завдань для кожної країни є забезпечення добробуту своїх громадян та їх сталого розвитку відповідно до потреб теперішнього покоління, не знижуючи рівня комфорту та зручності для майбутніх поколінь.

Аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства може допомогти виявити закономірності та тренди, що впливають на життя та розвиток людства. Використання бізнес-аналітики дозволяє зібрати, обробити та проаналізувати велику кількість даних, що стосуються економічного, соціального та екологічного стану суспільства.

Актуальність теми дослідження полягає в тому, що вивчення добробуту та сталого розвитку суспільства може допомогти в прийнятті обґрунтованих рішень для розробки стратегій та планів дій в різних сферах діяльності, таких як економіка, екологія, соціальна справедливість та інші. Тому, дослідження добробуту та сталого розвитку суспільства має великий потенціал для забезпечення сталого розвитку та поліпшення якості життя громадян.

Застосування бізнес-аналітики для аналізу добробуту та сталого розвитку суспільства є актуальним завданням у зв'язку зі зростанням кількості різноманітних даних, що виробляються у сучасному світі. Використання бізнес-аналітики дозволяє швидко та ефективно зібрати, обробити та проаналізувати ці дані, що дозволяє отримати важливу інформацію для прийняття рішень в різних сферах в будь-який момент.

Метою даної випускної кваліфікаційної роботи є аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства засобами бізнес-аналітики та побудова аналітичного звіту.

Об'єктом даного дослідження є аналіз добробуту та сталого розвитку суспільства.

Предметом є інструментарій і технології побудови аналітичних звітів з дослідження сталого розвитку суспільства.

Завданнями, які потрібно вирішити у даній випускній кваліфікаційній роботі, є:

- Огляд актуальних аналітичних платформ для аналізу даних та побудови звітів;
- Аналіз основних факторів розвитку та добробуту суспільства;
- Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства;
- Підготовка датасетів для обробки та створення інтерактивних візуалізацій в Microsoft Power BI;
- Публікація звіту Power BI та аналіз результатів.

Випускна кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи складає 50 сторінок, 32 рисунків та скріншотів та 30 джерел.

РОЗДІЛ 1: ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ

1.1 Сутність добробуту та сталого розвитку суспільства

Розвиток суспільства – це процес, спрямований на покращення життя людей та забезпечення сталого зростання і прогресу. Він включає в себе різноманітні аспекти, такі як економічний розвиток, соціальна справедливість, екологічна стійкість, культурне розмаїття та інші.

Сталий розвиток суспільства передбачає забезпечення високого рівня добробуту для всіх верств населення і рівномірний доступ до можливостей і ресурсів. Також він враховує потребу збереження природних ресурсів та покращення рівня життя для майбутніх поколінь. [1]

Добробут – це поняття, яке відноситься до загального благополуччя та якості життя людей в суспільстві. Він охоплює різні аспекти, такі як матеріальний достаток, фізичне та психічне здоров'я, освіта, доступ до послуг, соціальна справедливість, культурні можливості та багато інших.

Рівень добробуту вимірюється на основі багатьох різноманітних індикаторів, таких як ВВП на душу населення, рівень безробіття в країні/світі, очікувана та фактична тривалість життя, доступ до освіти, можливість отримання високоякісних медичних послуг, рівень задоволеності життям, екологічний стан та інші. [2]

Покращення рівня добробуту та забезпечення сталого розвитку є обов'язковим та важливим процесом, оскільки він охоплює багато різних сфер в житті суспільства. Він впливає на забезпечення більш якісних умов життя для всіх поколінь та верств населення. Нижче наведено декілька найбільш важливих причин розвитку та забезпечення високого рівня добробуту в суспільстві:

- *Якість життя:* Добробут і сталий розвиток спрямовані на покращення якості життя людей у кожній з країн світу. Забезпечення доступу до освіти, охорони здоров'я, житла, чистої питної води та інших

основних потреб допомагає забезпечити комфортне та більш здорове життя людей.

- *Зростання економіки:* Добробут і сталий розвиток сприяють економічному зростанню суспільства. Здорова працездатна робоча сила з наявною вищою освітою, інвестиції в розвиток різних сфер життєдіяльності та інфраструктуру, розвиток підприємництва та торгівлі сприяють збільшенню кількості робочих місць і підвищенню рівня життя людей.

- *Соціальна стабільність:* Добробут і сталий розвиток сприяють зменшенню соціальних нерівностей та виключеності. Справедливий розподіл ресурсів, доступ до базової та вищої освіти та можливостей для всіх громадян сприяє створенню соціально стабільного суспільства.

- *Екологічна стійкість:* Сталий розвиток означає збереження природних ресурсів та довкілля для майбутніх поколінь. Раціональне використання природних ресурсів, захист навколишнього середовища та зменшення викидів шкідливих речовин сприяють збереженню природи та підтримці екологічної стійкості.

- *Міжнародне співробітництво:* Добробут і сталий розвиток є глобальними проблемами, які потребують спільних зусиль усіх країн. Міжнародне співробітництво та партнерство є важливими для вирішування спільних викликів та розв'язання глобальних проблем, таких як бідність, нерівність, зміна клімату та вичерпання ресурсів.

- *Довгострокові переваги:* Сталий розвиток спрямований на забезпечення благополуччя не лише поточного покоління, але й майбутніх поколінь. Це включає створення стабільних і стійких систем економіки, соціальних структур та природного середовища, які зможуть забезпечити добробут і якісне життя майбутнім поколінням.

Загалом, добробут та сталий розвиток суспільства є необхідними для забезпечення здорового, процвітаючого та справедливого суспільства. Вони спрямовані на задоволення потреб сучасного покоління, не зашкоджуючи

можливостям майбутніх поколінь. Ці поняття вимагають системного підходу, співпраці різних секторів суспільства та впровадження ефективних стратегій, які допоможуть створити стійке та процвітаюче суспільство для всіх його членів. [3]

1.2 Огляд аналітичних платформ для побудови звітів

Аналітичні платформи, іноді відомі як платформи бізнес-аналітики (BI), надають компаніям набір інструментів для збору, упорядкування, виявлення й аналізу даних, щоб виявити корисну інформацію, яка може допомогти покращити прийняття рішень і інформувати бізнес-стратегію. Деякі з цих продуктів вимагають впровадження ІТ для створення аналітичного середовища, підключення необхідних джерел даних і підготовки даних до використання; інші призначені для первинного налаштування та використання користувачами без досвіду та без допомоги ІТ, для розгортання (відоме як самообслуговування). [4]

Бізнес-аналітики та аналітики даних, спеціалісти з обробки даних та інші зацікавлені сторони можуть використовувати це програмне забезпечення для підготовки, моделювання та трансформації даних, щоб краще зрозуміти повсякденну ефективність компанії та прийняти інформовані рішення.

По суті, щоб продукт можна було класифікувати як аналітичну платформу, він має бути наскрізним аналітичним рішенням, яке включає п'ять елементів:

- підготовка даних;
- моделювання даних;
- змішування даних;
- візуалізація даних;
- надання інформації.

Хоча існують автономні інструменти підготовки даних, які допомагають у процесі виявлення, змішування, комбінування, очищення та збагачення

даних, щоб великі набори даних можна було легко інтегрувати, споживати та аналізувати, аналітичні платформи повинні включати ці функції в свої основні пропозиції.

Звіти, інформаційні панелі та візуалізації, створені за допомогою аналітичних платформ, можуть розбивати дані на детальний рівень, відображати зв'язки та тенденції між кількома наборами даних, а також створювати візуалізації даних, які полегшують розуміння даних для неспеціалістів. Продукти, які надають лише компонент візуалізації, класифікуються як програмне забезпечення для візуалізації даних, яке включає продукти, призначені в основному для створення діаграм, графіків і візуалізацій контрольних показників. [4]

Деякі аналітичні платформи пропонують вбудовані функції для розміщення інформаційних панелей або інших аналітичних можливостей у програмах; ці продукти вважаються вбудованим аналітичним програмним забезпеченням. Продукти, спеціально розроблені для прийому та інтеграції кластерів великих даних, класифікуються як програмне забезпечення для аналізу великих даних.

Щоб отримати право на включення в категорію **Analytics Platforms**, продукт повинен:

- Надавати надійні функції прийому, інтеграції та підготовки даних, як частину платформи;
- Споживати дані з будь-якого джерела за допомогою завантаження файлів, запитів до бази даних і конекторів програм;
- Дозволяти моделювати, змішувати та відкривати дані;
- Створювати звіти та візуалізації за допомогою бізнес-утиліти;
- Створювати та розгортати програми внутрішньої аналітики.

Нижче описані 5 сучасних найкращих аналітичних платформ та інструментів.

Microsoft Power BI. Корпорація Майкрософт є головним гравцем у корпоративній бізнес-аналітиці. Флагманська платформа компанії, Power BI,

базується на хмарі та працює в Azure Cloud. Можливості локального використання також існують для окремих користувачів або коли досвідчені користувачі створюють складні масиви даних за допомогою внутрішніх джерел даних. Power BI є унікальним, оскільки він дозволяє користувачам готувати дані, виявляти дані та створювати інформаційні панелі за допомогою одного інструменту проектування. Платформа інтегрується з Excel і Office 365 і має дуже активну спільноту користувачів, яка розширює можливості інструменту.

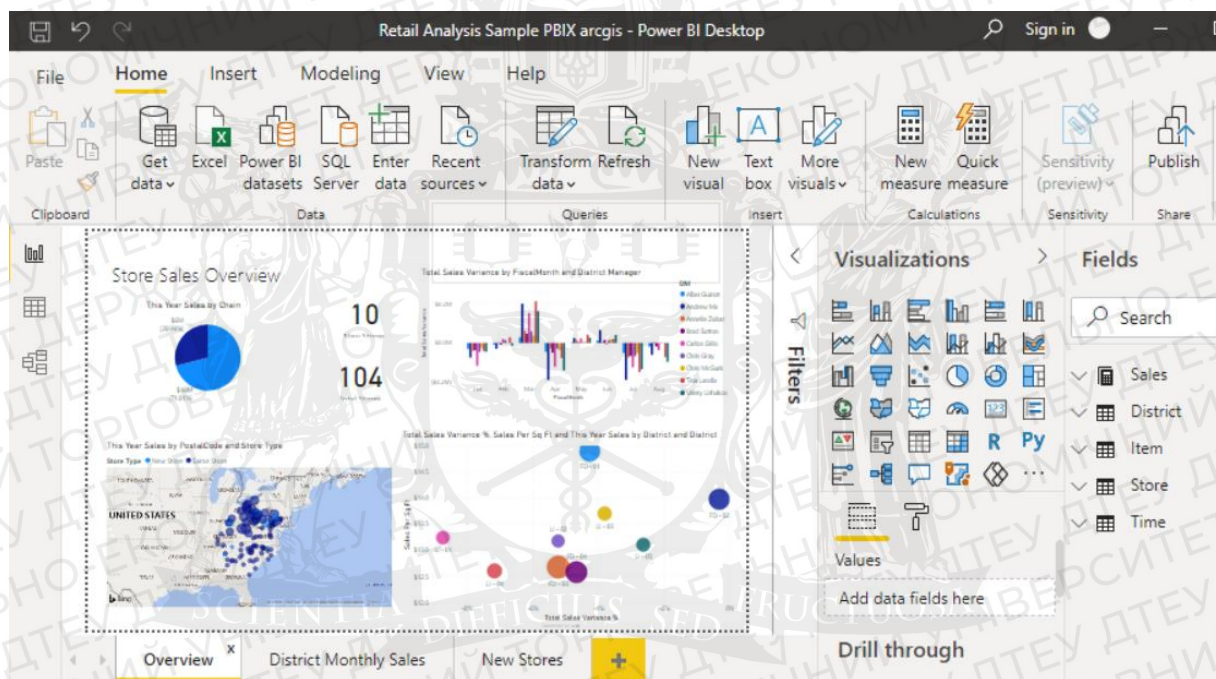


Рисунок 1.1 Інтерфейс MS Power BI [5]

Alteryx Platform. Alteryx Analytics дозволяє користувачам упорядковувати, очищати та аналізувати дані в повторюваному робочому процесі. Бізнес-аналітики вважають цей інструмент особливо корисним для підключення та очищення даних із сховищ даних, хмарних програм, електронних таблиць та інших джерел. Платформа містить інструменти для виконання різноманітних аналітичних завдань в одному інтерфейсі.

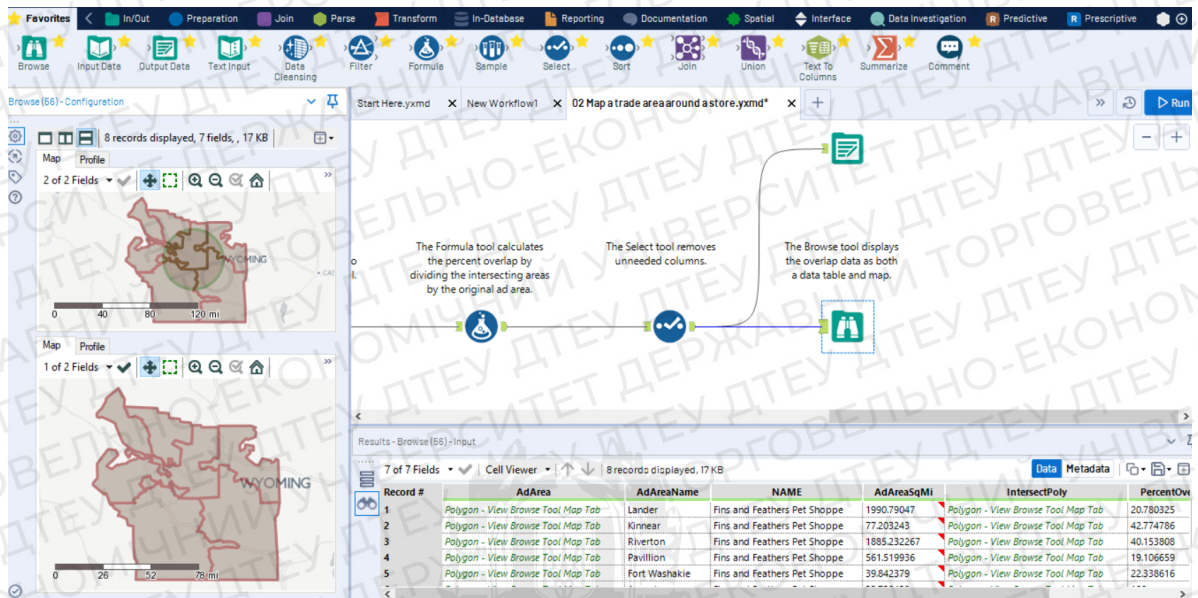


Рисунок 1.2 Інтерфейс Alteryx Platform [5]

IBM Cognos Analytics. Платформа Cognos Analytics — це інтегроване рішення для самообслуговування, яке дозволяє користувачам отримувати доступ до даних для створення інформаційних панелей і звітів. IBM Watson Analytics пропонує користувацький досвід із підтримкою машинного навчання, який включає автоматичне виявлення шаблонів, підтримку запитів і генерації природною мовою, а також вбудовані розширені аналітичні можливості.



Рисунок 1.3 Інтерфейс IBM Cognos Analytics [5]

Oracle Analytics Cloud. Компанія надає традиційні можливості BI у своєму продукті. Візуалізація даних Oracle надає розширені функції та дозволяє користувачам автоматично візуалізувати дані як атрибути, діаграми та графіки, які можна перетягнути. Інструмент також дозволяє користувачам зберігати миттєві знімки аналітичного моменту за допомогою сюжетних точок.

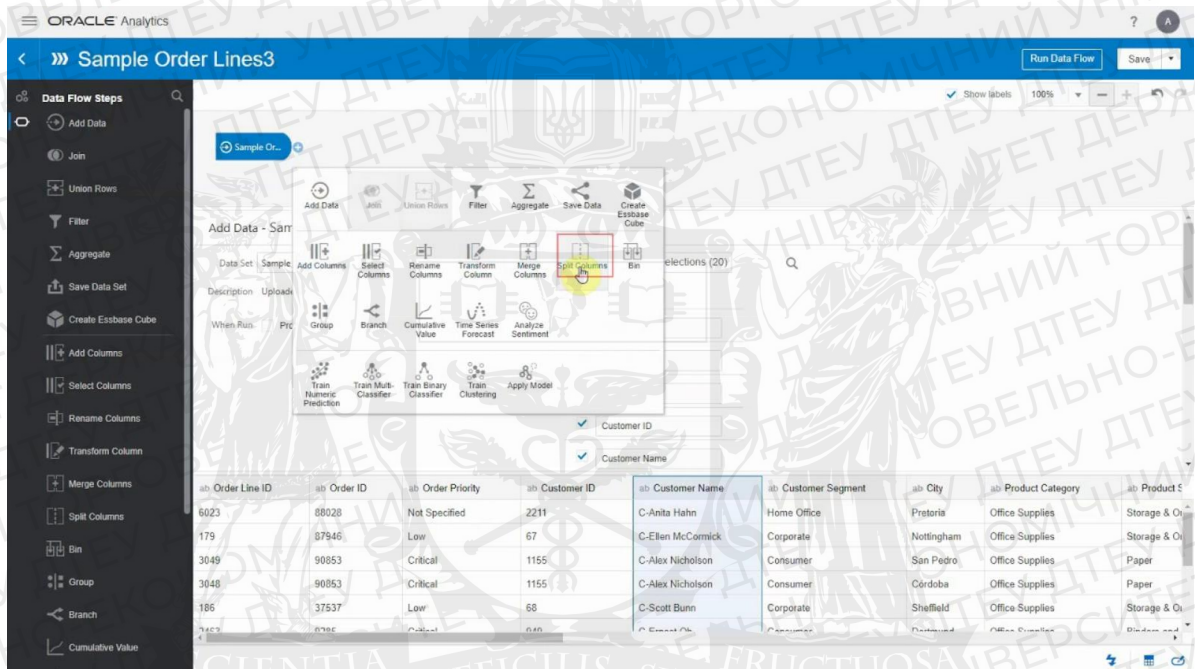


Рисунок 1.4 Інтерфейс Oracle Analytics Cloud [5]

SAP Analytics Cloud. SAP пропонує набір традиційних можливостей BI для інформаційних панелей і звітів. Інструменти постачальника для виявлення даних містяться в рішенні BusinessObjects, а додаткові функції, включаючи візуалізацію самообслуговування, доступні через інструменти SAP Lumira. [5]



Рисунок 1.5 Інтерфейс SAP Analytics Cloud [5]

1.3 Особливості створення аналітичного звіту

Аналітичний звіт - це документ, який містить результати аналізу даних та інформації, зібраної з різних джерел. Його головною метою є представлення інформації в зручному та лаконічному форматі, що дозволяє користувачам більш глибоко зануритися у досліджувану проблему або ситуацію.

Аналітичний звіт може бути підготовлений на основі різних даних, включаючи дані про ринки, клієнтів, продукти, процеси та інші. Його створення зазвичай здійснюється за допомогою спеціалізованих інструментів бізнес-аналітики та аналізу даних.

Основними характеристиками аналітичного звіту є його об'єктивність, точність та повнота. Він повинен містити аналіз та інтерпретацію даних у вигляді графіків, таблиць, діаграм тощо, що дозволяє чітко показати взаємозв'язки між різними факторами та сприяє прийняттю обґрунтованих рішень. [6]

Створення аналітичного звіту вимагає деяких специфічних підходів і особливостей, щоб забезпечити ефективність та зручність використання звіту.

Основні особливості створення аналітичного звіту включають наступні етапи:

1. *Визначення цілей та потреб користувачів:* Першим кроком є визначення цілей створення звіту та потреб користувачів. Це допомагає забезпечити відповідність звіту вимогам користувачів та досягти запланованих цілей.
2. *Вибір джерел даних:* Для створення аналітичного звіту необхідно вибрати відповідні джерела даних, які найкраще відповідають поставленим цілям та потребам користувачів. Наприклад, для аналізу продажів можуть використовуватися дані про покупців, історію замовлень, витрати на маркетинг тощо.
3. *Обробка та аналіз даних:* Після збору даних необхідно їх обробити та проаналізувати. Це включає очищення та підготовку даних для подальшого аналізу, виявлення тенденцій та патернів, визначення ключових метрик та показників ефективності.
4. *Вибір формату та засобів візуалізації:* Один з найважливіших етапів створення аналітичного звіту - вибір формату та засобів візуалізації. Це допомагає забезпечити ефективність та зручність використання звіту, а також забезпечити легку інтерпретацію даних користувачами.
5. *Висновки та рекомендації:* В цій частині звіту необхідно підвести підсумки аналізу та сформулювати конкретні рекомендації та гіпотези, щодо майбутніх змін.

Загальний обсяг аналітичного звіту може змінюватися залежно від обсягу аналізованих даних та потреб користувачів. Однак, незалежно від обсягу, важливо дотримуватися структури та логічної послідовності викладення інформації для зручності сприйняття користувачами. [7]

Оскільки аналітичні звіти мають велике значення для прийняття рішень в різних галузях, їх актуальність та значимість продовжує зростати в

сучасному світі. Вони допомагають компаніям та установам більш ефективно використовувати свої ресурси, прогнозувати тенденції ринку, аналізувати ризики та приймати обґрунтовані рішення.

Висновки до розділу 1

Розвиток суспільства – це процес, спрямований на покращення життя людей та забезпечення сталого зростання і прогресу. Він включає в себе різноманітні аспекти, такі як економічний розвиток, соціальна справедливість, екологічна стійкість, культурне розмаїття та інші.

Добробут – це поняття, яке відноситься до загального благополуччя та якості життя людей в суспільстві. Він охоплює різні аспекти, такі як матеріальний достаток, фізичне та психічне здоров'я, освіта, доступ до послуг, соціальна справедливість, культурні можливості та багато інших.

Покращення рівня добробуту та забезпечення сталого розвитку є обов'язковим та важливим процесом, оскільки він охоплює багато різних сфер в житті суспільства. Він впливає на забезпечення більш якісних умов життя для всіх поколінь та верств населення. Нижче наведено декілька найбільш важливих причин розвитку та забезпечення високого рівня добробуту в суспільстві:

Актуальність аналітичних звітів невпинно зростає, оскільки вони відіграють важливу роль у прийнятті рішень компаніями та допомагають відстежувати різноманітні тенденції та патерни. Завдяки їм, компанії можуть більш ефективно використовувати свої ресурси, аналізувати ринок, прогнозувати зміни та приймати обґрунтовані рішення в різних сферах.

РОЗДІЛ 2: АНАЛІЗ ДОБРОБУТУ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА ЗАСОБАМИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

2.1 Аналіз факторів, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства

Добробут та сталий розвиток суспільства залежать від різних факторів, які взаємодіють між собою. Основні фактори, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства, включають:

- *Економічні фактори:* Сильна економіка з високим рівнем внутрішнього виробництва, інвестицій та надання робочих місць - є основою для добробуту суспільства. Розвиток господарств, підтримка підприємництва, інноваційний потенціал та розвинена інфраструктура сприяють економічному зростанню і покращенню якості життя людей.
- *Соціальні фактори:* Доступ до базової та вищої освіти, охорона здоров'я населення, соціальний захист, житло та інші соціальні послуги є важливим елементом добробуту суспільства. Рівність, справедливість та інклюзивність також впливають на сталий розвиток суспільства.
- *Екологічні фактори:* Збереження та покращення природного середовища та екологічна стійкість є необхідними складовими для сталого розвитку суспільства. Ефективне управління природними ресурсами, зменшення викидів шкідливих речовин, захист флори та фауни й раціональне використання енергії є важливими аспектами, що впливають на добробут та життя людства.
- *Політичні фактори:* Стабільність політичного середовища, демократія, дотримання прав людини, справедливе врегулювання конфліктів та ефективність управління мають великий вплив на добробут та сталий розвиток суспільства. Справедлива та ефективна система управління, прозорість та відповідальність у політичних процесах сприяють створенню сприятливих умов для розвитку та життя населення будь-якої країни.

- *Технологічний прогрес:* Розвиток технологій, інновацій та наукових досліджень є суттєвим фактором для покращення добробуту та сталого розвитку. Впровадження новітніх технологій може покращити продуктивність, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити нові можливості для розвитку суспільства.
- *Культурні та етичні аспекти:* Культурне різноманіття, повага та дотримання прав людини, гендерна рівність, справедливість та етичні стандарти визначають соціальні цінності суспільства. Розуміння і підтримка цих аспектів сприяють створенню гармонійного суспільства, де кожен громадянин може розкрити свій потенціал і вплинути на покращення рівня добробуту та сталого розвитку суспільства.

Кожен з цих факторів взаємодіє один з одним і разом вони створюють складну систему, що визначає добробут та сталий розвиток суспільства. Врахування цих факторів та розуміння їх впливу є важливим для розробки стратегій та планів, спрямованих на досягнення сталого розвитку і покращення якості життя громадян. [8]

Існує дуже велика різноманітність факторів та аспектів, котрі впливають на розвиток та забезпечення добробуту як в окремій країні, так і у всьому світі. Можна розподілити їх на три основні складові, а саме Базові людські потреби, Основи добробуту та Можливості. В свою чергу, кожна з них вміщує в собі десятки підпунктів, наприклад:

- Базові людські потреби включають в себе харчування та основну медичну допомогу, воду та санітарію, житло, персональну безпеку та інше.
- Основи добробуту розподіляються на доступ до базової освіти, доступ до інформації та комунікації, здоров'я та благополуччя, якість навколишнього середовища тощо.
- До можливостей відносяться особисті права людини, свобода слова та вибору, інклюзія, доступ до вищої освіти та багато іншого.

Якщо розглядати більш детально, то існує дуже велика кількість чинників, що формують вищевказані підpunkти забезпечення добробуту та сталого розвитку суспільства.

Харчування та основна медична допомога включають в себе кількість зафіксованих інфекційних захворювань у країні (ВІЛ/СНІД, туберкульоз, респіраторні інфекції, дифтерією, менінгітом, гепатитів, кором та іншими), дитяча смертність (імовірність смерті від народження до рівно 5 років), відставання у розвитку дітей (до 5 років), материнська смертність (у жінок, віком від 10-54 років), недоїдання (виражає ймовірність того, що випадково обрана особа з популяції споживає кількість калорій, якої недостатньо для покриття її потреби в енергії для активного та здорового життя), дієта з низьким вмістом фруктів і овочів (поширеність харчування з низьким вмістом фруктів і овочів по різноманітним причинам).

Рівень санітарії та наявності питної води базуються на наступних чинниках: покращені санітарні умови (доступ до покращених типів туалетів, засобів особистої гігієни тощо), доступ до покращених джерел питної води, небезпечна вода та антисанітарія (кількість людей, що не мають доступу до покращених умов в даній сфері), задоволеність якістю води в містах та селах (відсоток людей, задоволених водою, яка постачається державними установами) тощо.

Притулок є невід'ємною частиною базових людських потреб і складається з доступу до електроенергії (відсоток суспільства, що має можливість користуватися електроенергією), побутового забруднення повітря (забруднення повітря домогосподарства твердим паливом (твердими частками, діаметром менше 2,5 мікрон) через використання твердого палива для приготування їжі, включаючи вугілля, деревину тощо), невдоволення доступністю житла (відсоток населення), використання чистих видів палива та технології приготування їжі (відсоток населення, що використовує чисті види палива для приготування їжі).

Особиста безпека людини розподіляється на міжособистісне насильство (визначається як смерть або втрата працездатності внаслідок навмисного застосування фізичної сили з боку іншої особи чи групи, не враховуючи військових чи поліцейських), травми, пов'язані з транспортуванням (включають дорожньо-транспортні травми (смерть або інвалідність внаслідок ненавмисної взаємодії з автомобілем, мотоциклом, тощо) та інші транспортні травми), політичні вбивства та тортури (фізичне насильство, вчинене державними агентами), насильство з боку інтимного партнера (відсоток жінок, віком від 15-ти років, котрі зазнали фізичного чи сексуального насильства з боку інтимного партнера), викрадення грошей (відсоток людей, у котрих викрадали гроші у великих сумах) та інші.

Доступ до базової освіти включає в себе низку показників, а саме населення без шкільної освіти (відсоток суспільства), рівний доступ до якісної освіти (для кожної з верств населення), отримання початкової шкільної освіти (відсоток дітей), отримання середньої шкільної освіти (відсоток людей, віком від 25-ти років, хто має повну шкільну освіту), гендерний паритет у середній освіті (рівність в плані отримання шкільної освіти чоловіками та жінками).

В деяких країнах сучасного світу існують проблеми, пов'язані з доступом до інформації та комунікації, в які входить доступ до онлайн управління (процес залучення громадян за допомогою ІКТ до політики, прийняття рішень, розробки та надання послуг тощо), кількість користувачів, з доступом до інтернету (відсоток суспільства), наявність якісного мобільного зв'язку (підписки на послуги загального користування з використанням стільникових технологій, включаючи кількість передплачених SIM-карт), доступ до альтернативних джерел інформації (окрім ЗМІ, літератури, ухваленої державою тощо).

Здоров'я та благополуччя включають в себе тривалість життя (середня кількість років, яку людина могла б очікувати прожити), передчасна смерть від неінфекційних захворювань (рівень смертності внаслідок серцево-судинних захворювань, раку, діабету та хронічних респіраторних

захворювань), рівний доступ до якісної медичної допомоги (для всіх верств населення), доступ до основних медичних послуг (загальне охоплення медичним обслуговуванням для населення), задоволеність наявністю якісної медичної допомоги (відсоток суспільства, котрих влаштовує доступне їм медичне обслуговування).

Якість навколишнього середовища є одним з найголовніших факторів тривалості життя та добробуту суспільства. До нього входить забруднення зовнішнього повітря (забруднення твердими частинками, включаючи викиди від промислової діяльності, домашніх господарств, автомобілів і вантажівок), вплив свинцю на здоров'я (гостре опромінення, яке вимірюється мікрограмами свинцю на децилітр крові, та хронічне опромінення, виміряне мікрограмами свинцю на грам кістки), забруднення твердими частинками (рівень річного впливу зважених частинок з аеродинамічним діаметром менше 2,5 мікрон, які здатні проникати глибоко в дихальні шляхи та завдавати серйозної шкоди здоров'ю), охорона тварин та рослин (показник того, наскільки добре наземні природоохоронні території країни збігаються з ареалами її видів хребетних, безхребетних і рослин).

Особисті права людини є частиною більш широкої складової, під назвою Можливості. До них входить: доступ до правосуддя (всіма верствами населення), свобода віросповідання, політичні права (виборчий процес, політичний плюралізм і участь в процесах управління державою), майнові права жінок (рівень задоволеності та надання жінкам рівних прав), свобода мирних зібрань, свобода дискусії.

До свободи слова та вибору відноситься задоволений попит на контрацепцію (відсоток загального попиту на планування сім'ї серед заміжніх жінок або жінок у віці від 15 до 49 років, які задовольняються сучасними методами), сприйняття корупції (в державному секторі), ранній шлюб (відсоток заміжніх жінок у віці 15-19 років), молодь, що не навчається або не працює (особи, віком від 15-ти до 24-ьох років), вразливі працівники (відсоток

співпрацюючих сімейних працівників та само зайнятих працівників), свобода внутрішнього пересування (на території міста, області, країни).

Інклюзія включає в себе рівність захисту прав та свобод соціальних груп, рівність доступу до влади, розподіл влади за сексуальною орієнтацією, доступ до державних послуг для всіх соціальних груп, дискримінація та насильство щодо меншин (дискримінація, безправність, етнічне насильство, релігійне насильство тощо), прийняття суспільством осіб нетрадиційної статі, надання особам з інвалідністю якісного навчання та робочих місць тощо.

Доступ до вищої освіти розподіляється на дотримання академічної свободи, кількість жінок з вищою освітою (відсоток в суспільстві), загальний рівень розвитку освітньої системи з точки зору середньої кількості років навчання, кількість університетів четвертого рівня акредитації в країні, котрі надають якісну програму навчання та диплом міжнародного зразка. [8]

2.2 Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства

Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства є важливим інструментом для оцінки та порівняння рівня добробуту та розвитку в різних країнах або регіонах світу. Індекси вимірюють різні аспекти, серед яких економічний розвиток, освіта, охорона здоров'я, якість навколишнього середовища, соціальна справедливість та багато інших.

Аналіз індексів дозволяє виявити проблеми та нерівності в рівні добробуту та розвитку в суспільства будь-якої країни. Наприклад, виявлення нерівності в доступі до освіти чи охорони здоров'я може підштовхнути до прийняття політичних рішень та заходів, спрямованих на покращення умов життя менш забезпечених чи вразливих груп населення.

Крім того, аналіз індексів може бути корисним інструментом для оцінки ефективності прийнятих рішень на шляху досягнення рівня сталого розвитку. Шляхом порівняння індексів до та після впровадження певних заходів можна оцінити їх вплив та результативність.

Таким чином, аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства є важливим інструментом для визначення напрямків розвитку, прийняття обґрунтованих рішень та розробки стратегій, спрямованих на досягнення сталого розвитку, поліпшення якості життя громадян та забезпечення гармонії між соціальним, економічним та екологічним аспектами суспільства.

Отримані результати стають об'єктивними доказами, які можуть використовуватись для обговорення, освіти та поширення усвідомлення щодо потреби в сталому розвитку та покращення добробуту суспільства.

До найбільш відомих та актуальних індексів, котрі збираються та оновлюються щорічно, виділяються наступні: Індекс людського розвитку (Human Development Index), Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index), Індекс соціального прогресу (Social Progress Index) та інші. Ці дані можуть бути отримані з офіційних статистичних джерел, звітів міжнародних організацій, соціальних опитувань та інших джерел інформації.

Індекс людського розвитку (Human Development Index) – є сумарним показником середнього досягнення в ключових аспектах людського розвитку: довге та здорове життя, доступ до отримання знань та гідний рівень життя. Він був запроваджений ООН у 1990 році та збирає інформацію по 191-й країні світу по сьогоднішній день (Рисунок 2.1). [9]

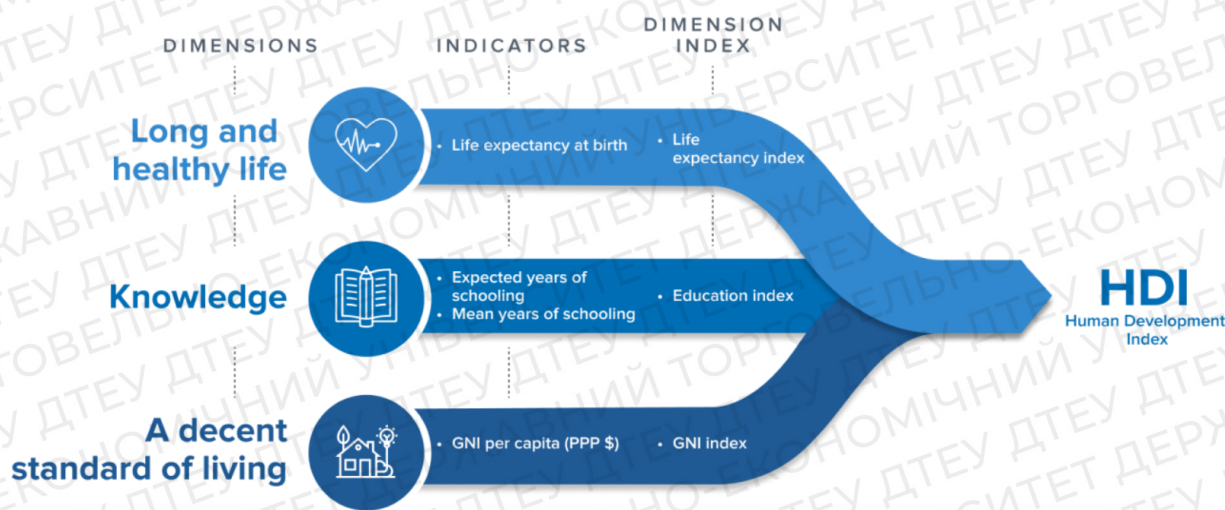


Рисунок 2.1 Індекс людського розвитку [9]

Показник здоров'я оцінюється за очікуваною тривалістю життя при народженні, показник освіти вимірюється середнім числом років навчання для дорослих віком 25 років і старше та очікуваних років навчання для дітей у віці вступу до школи. Рівень життя вимірюється валовим національним доходом на душу населення. Оцінки трьох показників індексів HDI об'єднуються в зведений індекс із використанням середнього геометричного (Рисунок 2.2).

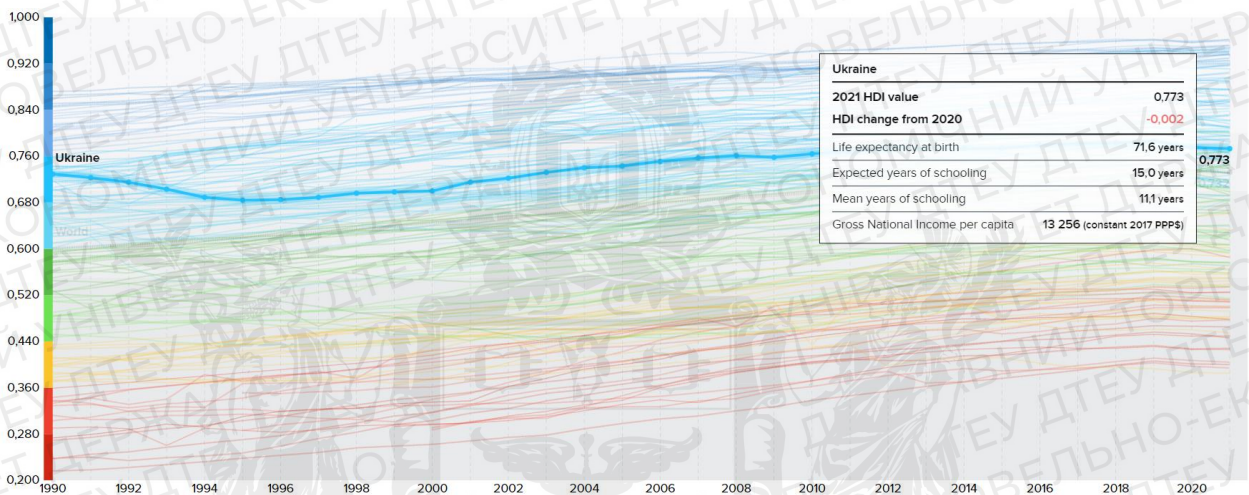


Рисунок 2.2 Графік розвитку суспільства, за даними HDI [9]

Індекс людського розвитку спрощує та охоплює лише частину того, що передбачає забезпечення добробуту та сталого розвитку людства. Він не відображає нерівність, бідність, безпеку людини, розширення прав і можливостей тощо. Датасет виглядає наступним чином (Рисунок 2.3): [9]

Table 1. Human Development Index and its components		SDG3	SDG4.3	SDG4.4	SDG8.5	HDI rank		
HDI rank	Country	Human Development Index (HDI) Value 2021	Life expectancy at birth (years) 2021	Expected years of schooling (years) 2021	Mean years of schooling (years) 2021	Gross national income (GNI) per capita (2017 PPP \$) 2021	GNI per capita rank minus HDI rank 2021	2020
VERY HIGH HUMAN DEVELOPMENT								
1	Switzerland	0.962	84.0	16.5	13.9	66 933	5	3
2	Norway	0.961	83.2	18.2	13.0	64 660	6	1
3	Iceland	0.959	82.7	19.2	13.8	55 782	11	2
4	Hong Kong, China (SAR)	0.952	85.5	17.3	12.2	62 607	6	4
5	Australia	0.951	84.5	21.1	12.7	49 238	18	5
6	Denmark	0.948	81.4	18.7	13.0	60 365	6	5
7	Sweden	0.947	83.0	19.4	12.6	54 489	9	9
8	Ireland	0.945	82.0	18.9	11.6	76 169	-3	8
9	Germany	0.942	80.6	17.0	14.1	54 534	6	7
10	Netherlands	0.941	81.7	18.7	12.6	55 979	3	10
11	Finland	0.940	82.0	19.1	12.9	49 452	11	12
12	Singapore	0.939	82.8	16.5	11.9	90 919	-10	10
13	Belgium	0.937	81.9	19.6	12.4	52 293	7	16
14	New Zealand	0.937	82.5	20.3	12.9	44 057	16	13
15	Canada	0.936	82.7	16.4	13.8	46 808	9	15
16	Liechtenstein	0.935	83.3	15.2	12.5	146 830	-15	14
17	Luxembourg	0.930	82.6	14.4	13.0	84 649	-13	17
18	United Kingdom	0.929	80.7	17.3	13.4	45 225	9	17
19	Japan	0.925	84.8	15.2	13.4	42 274	12	19
20	Korea (Republic of)	0.925	83.7	16.5	12.5	44 501	9	20

Рисунок 2.3 Датасет Human Development Index [9]

Індекс сталого розвитку (Sustainable Development Index) – вимірює екологічну ефективність людського розвитку, визнаючи, що розвиток має бути досягнутий у межах планети. Він був створений для оновлення індексу людського розвитку (HDI) для екологічних реалій сучасного світу. Був започаткований в 1990 році (Рисунок 2.4).

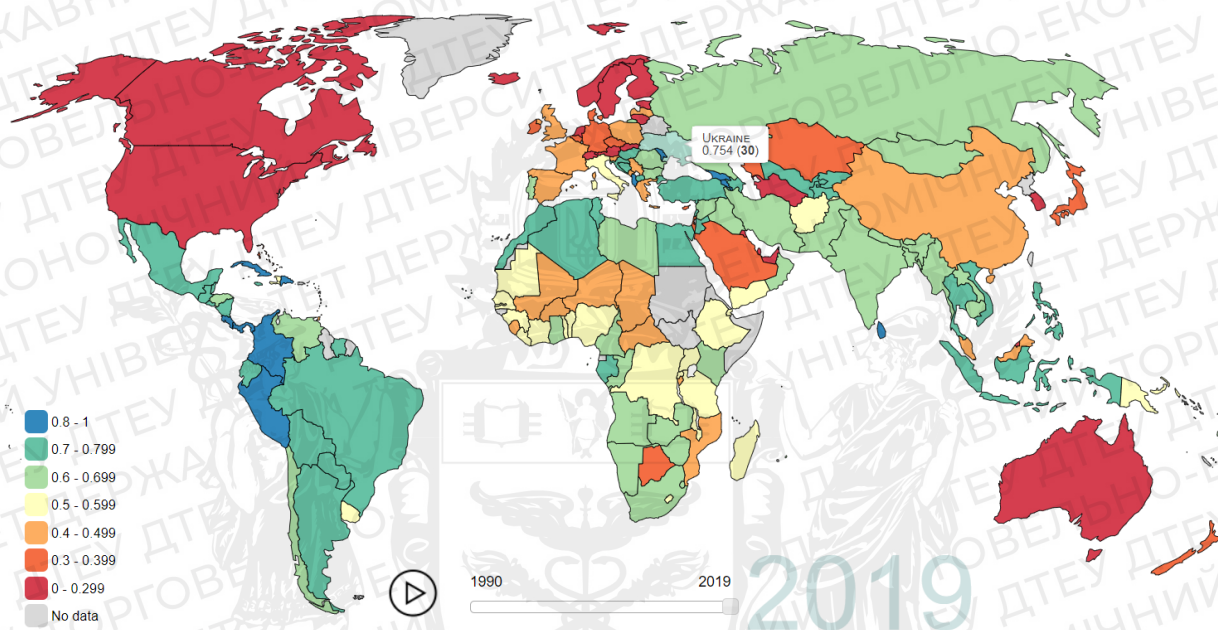


Рисунок 2.4 Інтерактивна мапа світу, за даними SDI [10]

SDI починається з показника людського розвитку кожної нації (тривалість життя, освіта та дохід) і ділиться на їх екологічне перевищення: ступінь, до якого викиди CO₂ на основі споживання та матеріальний слід перевищують допустимі норми. Країни, які досягли відносно високого людського розвитку, залишаючись у межах чи поблизу допустимих норм (планетарних кордонів), піднімаються на вершину (Рисунок 2.5). [10]

Rank	Country	SDI	Life Expectancy (years)	Expected Years of Schooling	Mean Years of Schooling	Income (GNI per capita constant 2017\$ PPP)	CO2 emissions per capita (tonnes)	Material Footprint per capita (tonnes)
1	Costa Rica	0.850	80.3	15.7	8.7	18,486	2.46	8.19
2	Sri Lanka	0.836	77.0	14.1	10.6	12,707	2.02	4.00
3	Georgia	0.823	73.8	15.3	13.1	14,429	3.44	9.57
4	Panama	0.811	78.5	12.9	10.2	29,558	3.86	8.03
5	Cuba	0.811	78.8	14.3	11.8	8,621	3.27	7.86
6	Dominican Republic	0.811	74.1	14.2	8.1	17,591	1.84	6.73
7	Peru	0.809	76.7	15.0	9.7	12,252	2.39	9.81
8	Armenia	0.807	75.1	13.1	11.3	13,894	2.93	8.11
9	Albania	0.806	78.6	14.7	10.1	13,998	2.80	11.61
10	Moldova	0.805	71.9	11.5	11.7	13,664	1.80	5.57
11	*Kerala (India)	0.803	77.0	14.0	10.1	12,376	2.84	8.53
12	Colombia	0.801	77.3	14.4	8.5	14,257	2.04	10.69
13	Tunisia	0.792	76.7	15.1	7.2	10,414	1.95	6.37
14	Fiji	0.786	67.4	14.4	10.9	13,009	2.29	7.46
15	Ecuador	0.783	77.0	14.6	8.9	11,044	2.47	10.85
16	Algeria	0.781	76.9	14.6	8.0	11,174	3.45	3.08
17	Azerbaijan	0.774	73.0	12.9	10.6	13,784	4.47	6.24
18	Mexico	0.774	75.0	14.8	8.8	19,160	3.88	10.18
19	Philippines	0.773	71.2	13.1	9.4	9,778	1.54	4.39
20	Jamaica	0.771	74.5	13.1	9.7	9,319	2.55	7.82
21	Bolivia	0.771	71.5	14.2	9.0	8,554	1.77	5.46

Рисунок 2.5 Дамасем Sustainable Development Index [10]

Індекс соціального прогресу (Social Progress Index) – вимірює, наскільки країни забезпечують соціальні та екологічні потреби своїх громадян. П'ятдесят чотири індикатори в сферах базових людських потреб, основ добробуту та можливостей прогресу по 169-ти країнах світу, показують відносну ефективність націй. Індекс був заснований в 2014 році та належить некомерційній організації Social Progress Imperative (Рисунок 2.6 – 2.7). [11]

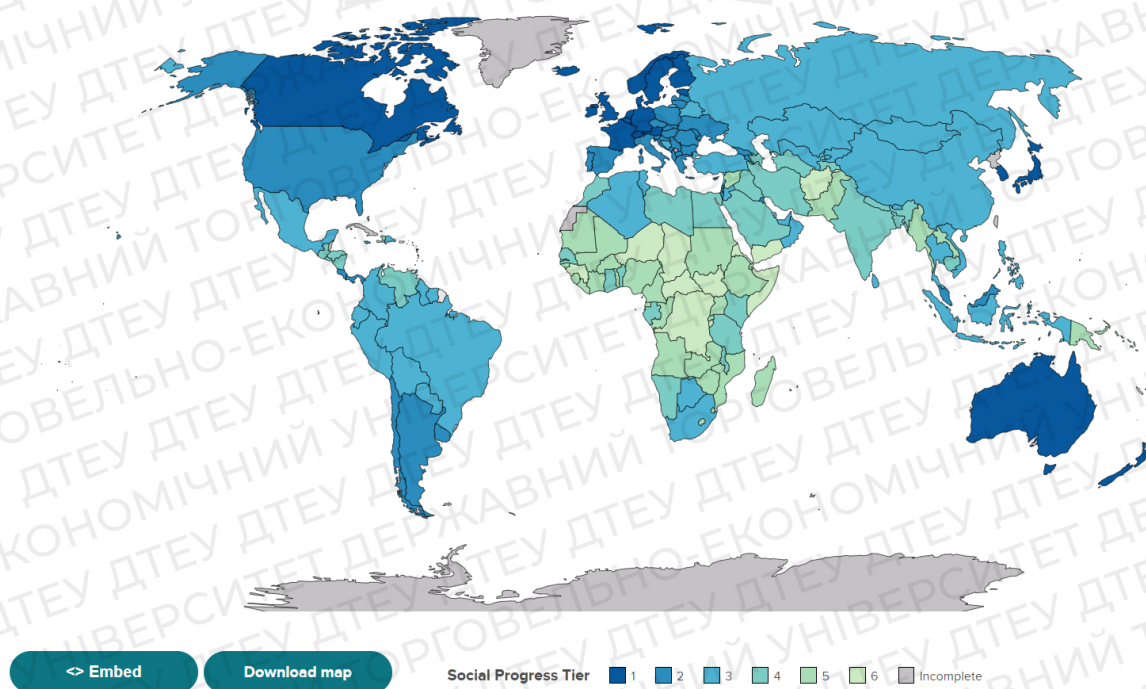


Рисунок 2.6 Інтерактивна мапа світу, за даними SPI [11]

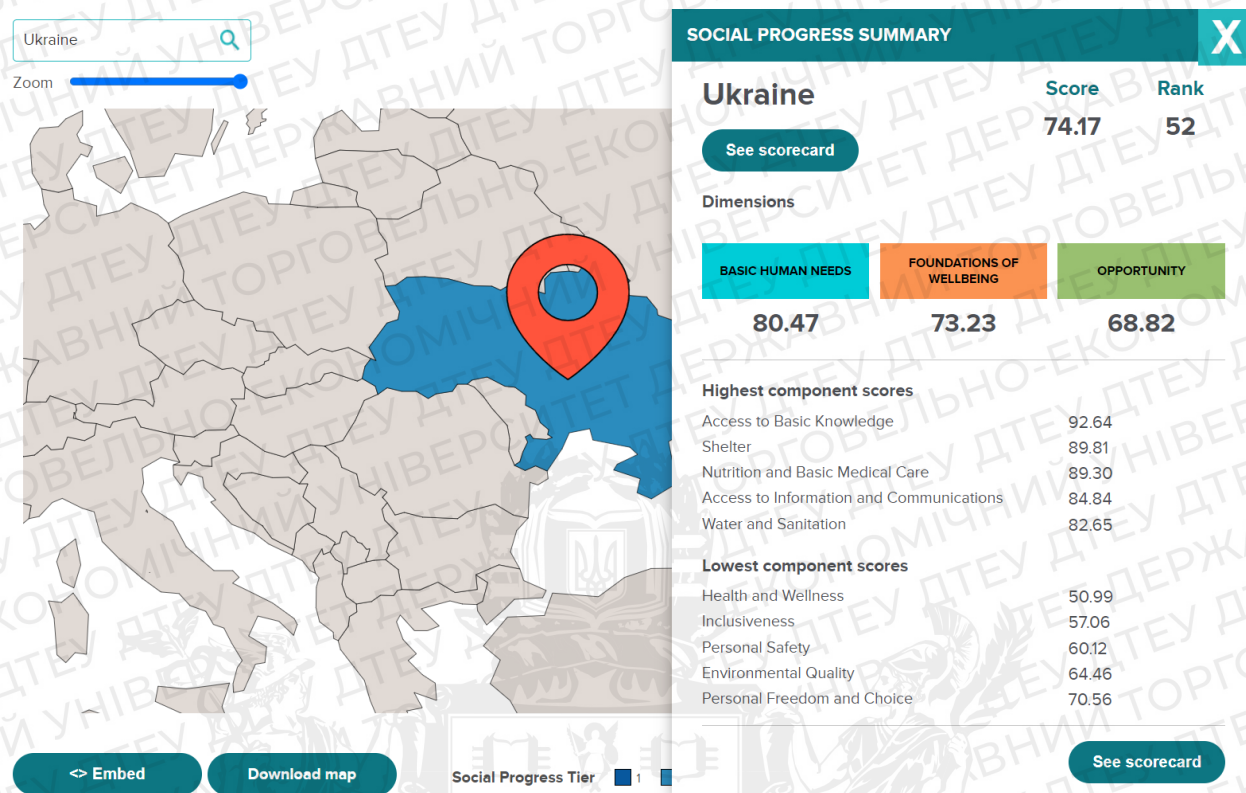


Рисунок 2.7 Рівень соціального прогресу України, за даними SPI [11]

Протягом десятиліття Індекс соціального прогресу розгортався на глобальному, національному та місцевому рівнях. Лідери в кожному секторі (уряді, бізнесі та громадянському суспільстві) використовують його, щоб зрозуміти сильні та вразливі сторони своїх спільнот.

Social Progress Imperative оцінила сотні можливих показників під час розробки Індексу соціального прогресу, зокрема залучаючи дослідників з Массачусетського технологічного інституту, щоб визначити, які показники найбільше впливають на добробут та сталий розвиток націй. Індекс базується на двох ключових засадах: виключення економічних змінних та використання показників результатів, а не вхідних даних (Рисунок 2.8). [11]

Рисунок 2.8 Датасет Social Progress Index [11]

2.3 Аналіз «Всесвітнього Звіту Щастя (World Happiness Report)»

Всесвітній звіт щастя (World Happiness Report) – це публікація, яка містить статті та рейтинги національного щастя, засновані на оцінках респондентами власного життя, які у звіті також співвідносяться з різними факторами (якості) життя. Звіт був заснований ООН та вперше розповсюджений у липні 2011 року, коли Генеральна Асамблея ООН прийняла резолюцію, закликаючи країни-члени ООН, оцінювати щастя свого народу та використовувати його як орієнтир в політиці держави. З кожним роком цей звіт поступово набирає популярності і на сьогоднішній день в ньому зібрана інформація по 154 країнах, котрі щорічно приймають участь у зборі даних для визначення своєї позиції в рейтингу та пошуку ідей, щодо покращення становища людей в своїй країні. [12]

Датасет Всесвітнього звіту щастя вміщує в собі інформацію по рокам, починаючи з 2011, але для зручності ознайомлення та актуальності, для аналізу було обрано період з 2019 по 2022 роки. Кінцева версія датасету налічує 604 рядки та 11 стовпців (не враховуючи додатково підготовлені таблиці, використані для створення більш структурованої візуалізації). Всього комірок – 6,644 (Рисунок 2.9).

Країна	Рік	ВВП на душу	Соціальна підтримка	Тривалість життя	Свобода вибору	Щедрість	Корупція влади	Утопія	Оцінка	Дата
Finland	2019	1,14	1,587	0,986	0,596	0,153	0,393	2,714	7,769	31.12.2019 00:00:00
Denmark	2019	1,383	1,573	0,996	0,592	0,292	0,41	2,394	7,6	31.12.2019 00:00:00
Norway	2019	1,488	1,582	1,028	0,603	0,271	0,341	2,241	7,554	31.12.2019 00:00:00
Iceland	2019	1,18	1,624	1,026	0,591	0,354	0,118	2,401	7,494	31.12.2019 00:00:00
Netherlands	2019	1,396	1,522	0,999	0,557	0,322	0,298	2,394	7,488	31.12.2019 00:00:00
Switzerland	2019	1,452	1,526	1,052	0,572	0,283	0,343	2,272	7,48	31.12.2019 00:00:00
Sweden	2019	1,387	1,487	1,009	0,574	0,287	0,373	2,248	7,343	31.12.2019 00:00:00
New Zealand	2019	1,303	1,557	1,026	0,585	0,33	0,38	2,126	7,307	31.12.2019 00:00:00
Canada	2019	1,365	1,505	1,035	0,584	0,285	0,308	2,192	7,278	31.12.2019 00:00:00
Austria	2019	1,378	1,475	1,016	0,532	0,244	0,226	2,377	7,246	31.12.2019 00:00:00
Australia	2019	1,372	1,548	1,036	0,557	0,332	0,29	2,093	7,228	31.12.2019 00:00:00
Costa Rica	2019	1,034	1,441	0,963	0,358	0,144	0,083	2,934	7,167	31.12.2019 00:00:00
Israel	2019	1,278	1,455	1,029	0,371	0,261	0,082	2,665	7,139	31.12.2019 00:00:00
Luxembourg	2019	1,609	1,478	1,012	0,526	0,194	0,316	1,954	7,09	31.12.2019 00:00:00
United Kingdom	2019	1,333	1,538	0,996	0,45	0,348	0,278	2,111	7,054	31.12.2019 00:00:00
Ireland	2019	1,499	1,553	0,999	0,516	0,298	0,31	1,846	7,021	31.12.2019 00:00:00
Germany	2019	1,373	1,454	0,987	0,495	0,281	0,265	2,15	6,985	31.12.2019 00:00:00
Belgium	2019	1,356	1,504	0,986	0,473	0,16	0,21	2,234	6,923	31.12.2019 00:00:00
United States	2019	1,433	1,457	0,874	0,454	0,28	0,128	2,266	6,892	31.12.2019 00:00:00
Czech Republic	2019	1,289	1,487	0,92	0,457	0,066	0,036	2,637	6,852	31.12.2019 00:00:00
United Arab Emirates	2019	1,503	1,31	0,825	0,598	0,262	0,182	2,145	6,825	31.12.2019 00:00:00
Malta	2019	1,3	1,52	0,999	0,564	0,375	0,151	1,817	6,726	31.12.2019 00:00:00
Mexico	2019	1,07	1,329	0,861	0,433	0,074	0,073	2,761	6,595	31.12.2019 00:00:00
France	2019	1,304	1,472	1,045	0,436	0,111	0,183	2,021	6,592	31.12.2019 00:00:00
Taiwan	2019	1,368	1,43	0,914	0,351	0,242	0,097	2,044	6,446	31.12.2019 00:00:00
Chile	2019	1,159	1,389	0,92	0,357	0,187	0,058	2,396	6,444	31.12.2019 00:00:00
Guatemala	2019	0,8	1,269	0,746	0,535	0,175	0,078	2,833	6,436	31.12.2019 00:00:00
Saudi Arabia	2019	1,403	1,357	0,793	0,439	0,08	0,132	2,169	6,375	31.12.2019 00:00:00
Qatar	2019	1,684	1,313	0,871	0,555	0,22	0,167	1,564	6,374	31.12.2019 00:00:00
Spain	2019	1,286	1,484	0,962	0,362	0,153	0,079	1,928	6,354	31.12.2019 00:00:00

Таблиця: Критерії (стор. 604)

Доступно оновлення (щелкніть, чтобы скачать)

Рисунок 2.9 Оброблений датасет World Happiness Report [Авторська розробка]

Всесвітній звіт щастя базується на оцінках наступних критеріїв: ВВП на душу населення, рівень соціальної підтримки, середня тривалість життя, свобода слова та вибору, рівень щедрості в суспільстві, корупція влади та рівень утопії, серед населення країни. Всі разом вони формують оцінку, за якою визначається місце країни в топі (рейтингу) країн світу за рівнем щастя та добробуту населення. [12]

Після повної підготовки даних і створення потрібних мір та обчислювальних стовпців, потрібно візуалізувати дані, що буде кінцевим результатом аналізу (не включаючи публікацію звіту). На першій сторінці звіту зображено оцінку про країнах. Це основна сторінка, на якій детально показана інформація про всі країни за різні роки та в середньому, за період з 2019 по 2022 роки (Рисунок 2.10).

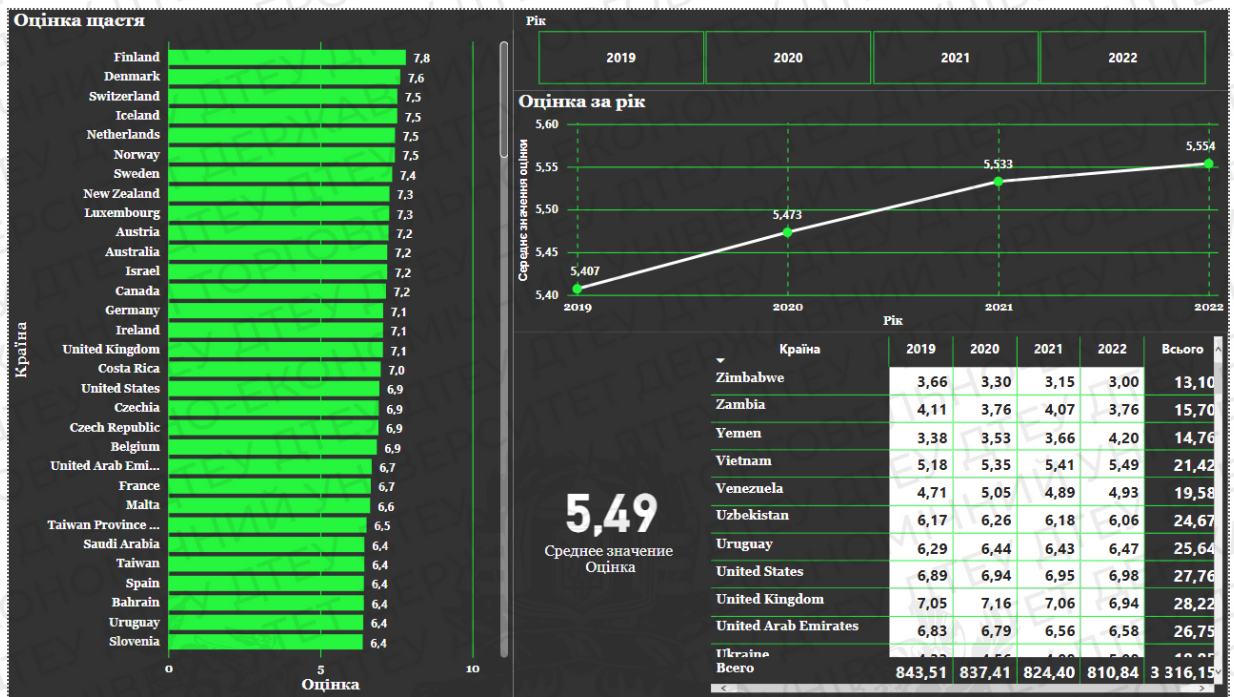


Рисунок 2.10 Звіт «Оцінка по країнах» [Авторська розробка]

На другій сторінці звіту зображено інтерактивну мапу світу, на котрій відображено всі країни. Середнє значення по кожній за 4 роки, відмічається маркером на місці відповідної країни. Якщо обрати країну, буде показано середнє значення щастя по ній. Розміри змінюються в порядку спадання від найщасливішої до найбільш нещасної країни світу (Рисунок 2.11).



Рисунок 2.11 Звіт «Інтерактивна мапа світу» [Авторська розробка]

Третій і останній звіт має назву «Оцінка по регіонах». Він дозволяє відслідкувати статистику рівня щастя по регіонах світу. За даними «Всесвітнього звіту щастя», найбільш щасливі люди (по різних критеріям) живуть в Північній Америці (середній показник оцінки щастя – 7,14), Західній Європі (показник – 6,91) та Центральній і Східній Європі (середній показник щастя – 5,95). Найменш щасливими регіонами стали Південна Азія (показник рівня щастя становить 4,41) та країни Африки на південь від Сахари (рівень щастя – 4,41) (Рисунок 2.12).

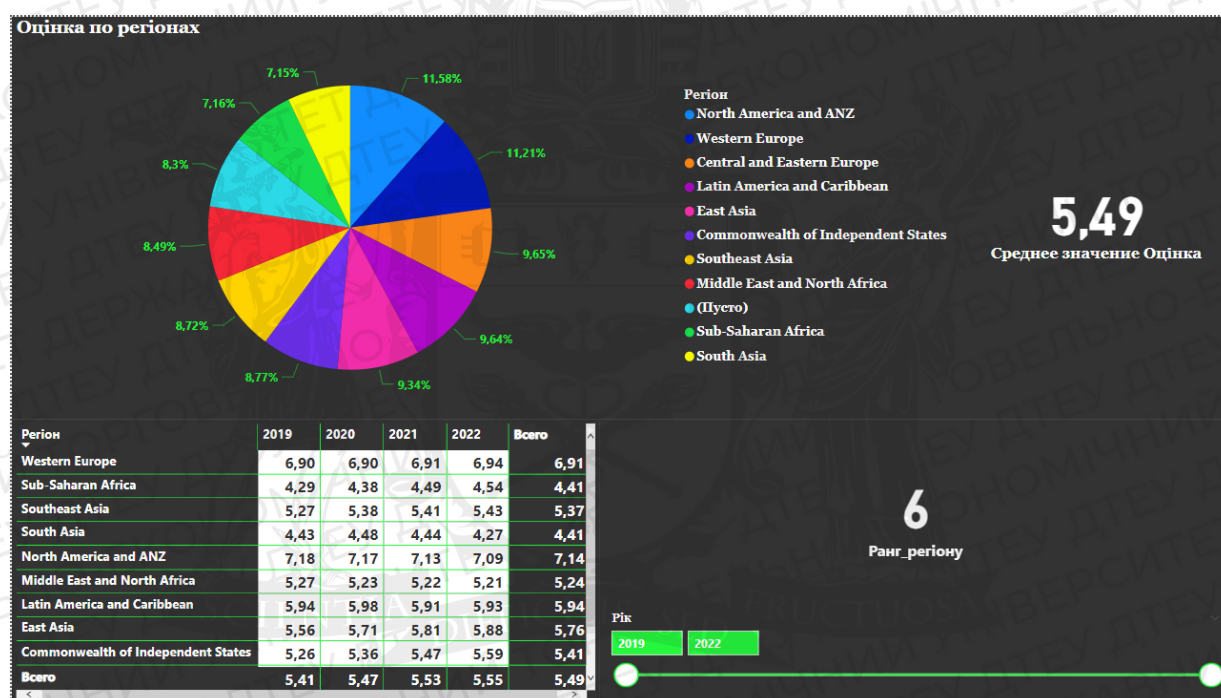


Рисунок 2.12 Звіт «Оцінка по регіонах» [Авторська розробка]

Висновки до розділу 2

Добробут та сталий розвиток суспільства залежать від різних факторів, які взаємодіють між собою. Основні фактори, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства, включають: економічні, соціальні, екологічні, політичні, технологічний прогрес, культурні та етичні аспекти.

Аналіз індексів добробуту та сталого розвитку суспільства є важливим інструментом для оцінки та порівняння рівня добробуту та розвитку в різних країнах або регіонах світу.

РОЗДІЛ 3: ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ НА ТЕМУ “МОНІТОРИНГ ДОБРОБУТУ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА”

3.1 Підготовка датасетів для формування аналітичного звіту

Для написання третього розділу цієї випускної кваліфікаційної роботи, було використано два наступні датасети: Social Progress Index та WDI Country.

Social Progress Index (Індекс соціального прогресу) – досліджує рівень добробуту та розвитку суспільства через соціальні та екологічні фактори, замість економічних, тобто, виходячи за рамки ВВП. У своїх спостереженнях, автори спираються на такі критерії як добробут, рівність, інклюзія, стабільність, особисту свободу та безпеку тощо.

Цей датасет містить в собі результати Індексу соціального прогресу за 2022 рік і дані показників, а також історичні результати та дані за 2011-2021 роки по 169 країнах світу. Файл складається з 81 стовпця та 2,366 рядків. Всього комірок з інформацією налічується близько 185,000, оскільки по деяких країнах Африки, наразі не вистачає даних (Рисунок 3.1).

Розробкою цього датасету, збором даних та дослідженням добробуту та сталого розвитку суспільства займаються Breckinridge Capital Advisor та команда Social Progress Imperative, центральні офіси яких знаходяться в Вашингтоні, Сполучені Штати Америки. [11]

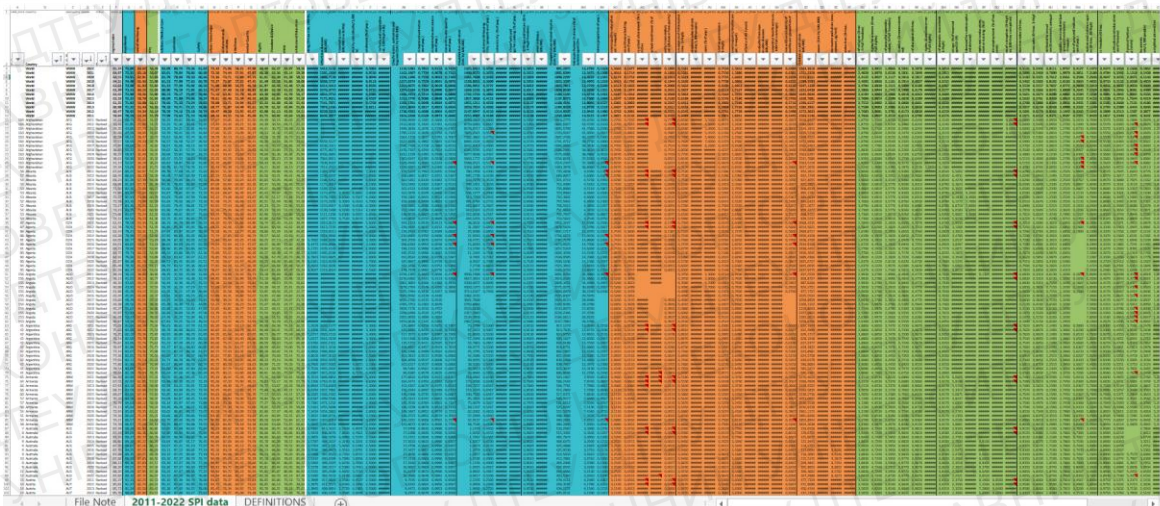


Рисунок 3.1 Датасет Social Progress Index [11]

WDI Country (Індикатори світового розвитку) – це збірка актуальних, високоякісних і порівнянних на міжнародному рівні статистичних даних про глобальний розвиток і боротьбу з бідністю.

В даній дипломній роботі цей датасет відіграє допоміжну роль та був використаний для прив'язки регіонів до кодів країн з датасету Social Progress Index. Містить в собі дані по 265 країнах, а саме код країни, скорочена та повна назва країни та регіон (Рисунок 3.2). Офіційна версія датасету та його авторство належить The World Bank. [13]

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	Country Code	Short Name	Table Name	Long Name	2-alpha code	Currency Unit	Special Notes	Region	Income Group	WB-2 code	National accounts base year	National accounts reference year	SNA price valuation	Lending category								
2	ABW	Aruba	Aruba	Aruba	AW	Aruban florin		Latin America & Caribbean	High income	AW	2013		Value added at basic prices (VAB)									
3	AFE	Africa Eastern and Southern	Africa Eastern and Southern	Africa Eastern and Southern	ZH																	
4	AFG	Afghanistan	Afghanistan	Islamic State of Afghanistan	AF	Afghan afghani																

Рисунок 3.2 Датасет WDI Country [13]

Для первинної підготовки датасету Social Progress Index до подальшої роботи з ним, було створено новий Excel-файл та відібрано основні показники, по яким в подальшому було побудовано аналітичні звіти. Файл містить наступні стовпці: Країна, Код країни, Рік, Статус, Індекс Соціального Прогресу, Базові людські потреби, Основи добробуту та Можливості. Враховуючи те, що інформація в датасеті має ієрархічну модель, тобто кожен показник розподіляється на ще декілька показників, утворюючи модель, візуально схожу на дерево. В даному випадку, Індекс Соціального Прогресу складається з трьох показників (Базові людські потреби, Основи добробуту та Можливості), котрі в свою чергу складаються з 18-24 різних показників кожен.

Також, були видалені країни, по яких немає достатньої кількості даних, для їх аналізу та представлення в аналітичному звіті. В результаті, новий файл вміщує в себе 8 стовпців та 2,029 рядків. Всього комірок з інформацією – 16,232 (Рисунок 3.3).

	A	B	C	D	E	F	G	H
		SPI country code	SPI year	Status	Social Progress Index	Basic Human Needs	Foundations of Wellbeing	Opportunity
1	Country							
2	Afghanistan	AFG	2011	Ranked	32,62	40,73	25,56	31,57
3	Afghanistan	AFG	2012	Ranked	33,16	41,85	25,90	31,72
4	Afghanistan	AFG	2013	Ranked	34,35	43,80	27,73	31,51
5	Afghanistan	AFG	2014	Ranked	35,68	47,19	28,04	31,81
6	Afghanistan	AFG	2015	Ranked	36,58	48,54	28,47	32,74
7	Afghanistan	AFG	2016	Ranked	37,57	50,59	29,33	32,79
8	Afghanistan	AFG	2017	Ranked	37,87	49,64	31,15	32,82
9	Afghanistan	AFG	2018	Ranked	38,85	51,32	31,83	33,40
10	Afghanistan	AFG	2019	Ranked	39,23	50,97	32,40	34,31
11	Afghanistan	AFG	2020	Ranked	39,61	50,90	32,61	35,32
12	Afghanistan	AFG	2021	Ranked	41,13	52,97	34,19	36,23
13	Afghanistan	AFG	2022	Ranked	37,34	53,69	32,60	25,73
14	Albania	ALB	2011	Ranked	67,64	80,21	64,97	57,74
15	Albania	ALB	2012	Ranked	68,45	80,64	66,33	58,39
16	Albania	ALB	2013	Ranked	69,23	81,20	67,39	59,09
17	Albania	ALB	2014	Ranked	69,98	81,83	67,72	60,39
18	Albania	ALB	2015	Ranked	71,50	82,26	72,00	60,23
19	Albania	ALB	2016	Ranked	71,94	82,54	72,82	60,47
20	Albania	ALB	2017	Ranked	72,57	82,93	73,98	60,79
21	Albania	ALB	2018	Ranked	72,58	83,16	73,99	60,59
22	Albania	ALB	2019	Ranked	73,27	83,36	75,26	61,19
23	Albania	ALB	2020	Ranked	73,23	83,75	75,02	60,92
24	Albania	ALB	2021	Ranked	73,86	84,07	76,24	61,26
25	Albania	ALB	2022	Ranked	74,12	84,56	76,43	61,36
26	Algeria	DZA	2011	Ranked	61,41	78,58	54,34	51,30
27	Algeria	DZA	2012	Ranked	61,78	78,91	54,74	51,70
28	Algeria	DZA	2013	Ranked	62,43	79,21	56,31	51,77

Рисунок 3.3 Датасет Base SPI [Авторська розробка]

Наступним кроком є підготовка даних в середовищі Microsoft Power BI. Для початку, потрібно завантажити датасети до редактору Power Query для подальшого перетворення даних. Після цього дані потрібно привести до спільного вигляду (наприклад, округлити десяткові числові значення до однакової кількості цифр після коми), встановити для кожного стовпця відповідний формат (текст, ціле число, десяткове число, відсоток, дата та час тощо) та змінити назву заголовків стовпців, для більш зручного користування ними при створенні мір або обчислювальних стовпців та візуалізації (за потреби) (Рисунок 3.4 – 3.5).

Table.TransformColumns(*Переменованные столбцы*, {{("Social_Progress_Index", each Number.Round(, 5), type number), ("Basic_Human_Needs",

Country	Country Code	Year	Status	Social_Progress_Index	Basic_Human_Needs	Foundation
Afghanistan	AFG	2011	Ranked	32,62	40,73	
Afghanistan	AFG	2012	Ranked	33,16	41,85	
Afghanistan	AFG	2013	Ranked	34,35	43,8	
Afghanistan	AFG	2014	Ranked	35,68	47,19	
Afghanistan	AFG	2015	Ranked	36,58	48,54	
Afghanistan	AFG	2016	Ranked	37,57	50,59	
Afghanistan	AFG	2017	Ranked	37,87	49,64	
Afghanistan	AFG	2018	Ranked	38,85	51,32	
Afghanistan	AFG	2019	Ranked	39,23	50,97	
Afghanistan	AFG	2020	Ranked	39,61	50,9	
Afghanistan	AFG	2021	Ranked	41,13	52,97	
Afghanistan	AFG	2022	Ranked	37,34	53,69	
Albania	ALB	2011	Ranked	67,64	80,22	
Albania	ALB	2012	Ranked	68,45	80,64	
Albania	ALB	2013	Ranked	69,29	81,2	
Albania	ALB	2014	Ranked	69,98	81,83	
Albania	ALB	2015	Ranked	71,5	82,26	
Albania	ALB	2016	Ranked	71,94	82,54	
Albania	ALB	2017	Ranked	72,57	82,93	
Albania	ALB	2018	Ranked	72,58	83,16	
Albania	ALB	2019	Ranked	73,27	83,36	
Albania	ALB	2020	Ranked	73,23	83,75	
Albania	ALB	2021	Ranked	73,86	84,07	
Albania	ALB	2022	Ranked	74,12	84,56	
Algeria	DZA	2011	Ranked	61,41	78,58	
Algeria	DZA	2012	Ranked	61,78	78,91	
Algeria	DZA	2013	Ranked	62,43	79,21	
Algeria	DZA	2014	Ranked	63,28	79,59	
Algeria	DZA	2015	Ranked	64,05	80,77	
Algeria	DZA	2016	Ranked	64,11	81,11	

СТОЛБЦОВ: 8; СТРОК: 999+ Профилирование столбца на основе первых строк (1000) ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ЗАГРУЖЕН СРЕДА

Рисунок 3.4 Підготовлена таблиця Base SPI [Авторська розробка]

Table.RenameColumns(*Удаленные столбцы*, {{("Country Code", "Country_Code"), ("Short Name", "Short_Name"), ("Table Name", "Table_Name")})

Country Code	Short Name	Table Name	Region
ABW	Aruba	Aruba	Latin America & Caribbean
AFE	Africa Eastern and Southern	Africa Eastern and Southern	
AFG	Afghanistan	Afghanistan	South Asia
AFW	Africa Western and Central	Africa Western and Central	
AGO	Angola	Angola	Sub-Saharan Africa
ALB	Albania	Albania	Europe & Central Asia
AND	Andorra	Andorra	Europe & Central Asia
ARB	Arab World	Arab World	
ARE	United Arab Emirates	United Arab Emirates	Middle East & North Africa
ARG	Argentina	Argentina	Latin America & Caribbean
ARM	Armenia	Armenia	Europe & Central Asia
ASM	American Samoa	American Samoa	East Asia & Pacific
ATG	Antigua and Barbuda	Antigua and Barbuda	Latin America & Caribbean
AUS	Australia	Australia	East Asia & Pacific
AUT	Austria	Austria	Europe & Central Asia
AZE	Azerbaijan	Azerbaijan	Europe & Central Asia
BDI	Burundi	Burundi	Sub-Saharan Africa
BEL	Belgium	Belgium	Europe & Central Asia
BEN	Benin	Benin	Sub-Saharan Africa
BFA	Burkina Faso	Burkina Faso	Sub-Saharan Africa
BGD	Bangladesh	Bangladesh	South Asia
BGR	Bulgaria	Bulgaria	Europe & Central Asia
BHR	Bahrain	Bahrain	Middle East & North Africa
BHS	The Bahamas, The	Bahamas, The	Latin America & Caribbean
BHN	Bosnia and Herzegovina	Bosnia and Herzegovina	Europe & Central Asia
BLR	Belarus	Belarus	Europe & Central Asia
BLZ	Belize	Belize	Latin America & Caribbean
BMU	Bermuda	Bermuda	North America
BOL	Bolivia	Bolivia	Latin America & Caribbean
BRA	Brazil	Brazil	Latin America & Caribbean

СТОЛБЦОВ: 4; СТРОК: 265 Профилирование столбца на основе первых строк (1000) ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ЗАГРУЖЕН В 12:04

Рисунок 3.5 Підготовлена таблиця WDI Country [Авторська розробка]

На цьому етапі завершується підготовка та обробка даних, після чого вони завантажуються в середовище Power BI, для подальшого створення мір та обчислювальних стовпців і візуалізації даних, у формі аналітичних звітів.

3.2 Створення аналітичного звіту та візуалізація даних в Power BI

Інструментарій та функціонал Power BI дозволяє користувачу надати даним конкретизацію та зробити пошук більш доцільних даних, завдяки використанню мір та обчислювальних стовпців. Міра – це дані, з якими проводяться певні дії, котрі вказуються в ній (наприклад фільтрація або нарізання). Сутність міри в тому, що вона об’єднує рядки в даних і видає результат. Зазвичай, міра видає користувачу остаточні дані, котрі будуть використані в звітах. Обчислювальний стовпець – це новий стовпець, котрий створюється в Power BI і не є частиною вхідних даних, котрі імпортуються на початку. Дані стовпці обчислюють рядки в певному порядку (один за одним).

У даній випускній кваліфікаційній роботі було створено та використано 1 міру («SPI_Rank_Average») та 1 обчислювальний стовпець («Date»).

Обчислювальний стовпець «Date» створений для виведення дати у потрібному форматі (на вибір користувача). Враховуючи, що дата, це числове значення, потрібно використовувати функцію DATA() (Рисунок 3.6).

```
1 Date = DATE([Year],12,31)
```

Рисунок 3.6 Створення обчислювального стовпця «Date» [Авторська розробка]

Міра «SPI_Rank_Average» дозволяє визначити місце обраного регіону або країни у топі. Дана міра рахує середнє значення оцінок по Індексу Соціального Прогресу по країнах і на основі цього визначає місце певної країни у топі. Це дозволяє створити певний порядок, за яким країни з різними оцінками будуть відфільтровуватись в правильному порядку (спадання) та кожній з них буде присвоєно своє місце (Рисунок 3.7).

```
1 SPI_Rank_Average = RANKX(ALL('Base_(SPI)'[Country]),CALCULATE(AVERAGE('Base_(SPI)'[Social_Progress_Index])))
```

Рисунок 3.7 Створення міри «SPI_Rank_Average» [Авторська розробка]

Після повної підготовки даних та створення мір та обчислювальних стовпців, потрібно візуалізувати дані, що буде кінцевим результатом аналізу (не включаючи публікацію звіту). Для того, щоб візуалізувати дані, потрібно перейти у вкладку Звіт, обрати потрібну сторінку (їх може бути декілька, за потреби), та обрати будь-який з елементів візуалізації інструментарію Power BI, котрий найбільше підходить під тип даних, які досліджуються (Рисунок 3.8).

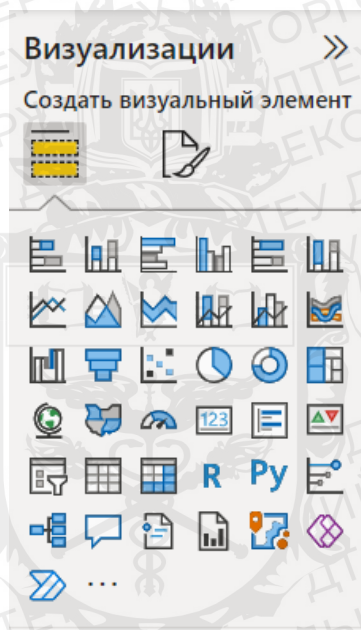


Рисунок 3.8 Елементи візуалізації Power BI [Авторська розробка]

На першій сторінці звіту зображено Індекс Соціального Розвитку по країнах та регіонах. Це основна сторінка звіту, на якій детально показано всю інформацію по 169 країнах світу за період з 2011 по 2022 роки. На ній зображено наступні елементи візуалізації:

- «Зріз» по рокам («Timeline») – дозволяє зручніше орієнтуватися на сторінці та регулювати періоди, по яким буде відображено інформацію по обраній кількості країн/регіонів.
- «Зріз» по країнах та регіонах («Region, Country») – завдяки йому, можна переглянути список країн та регіонів і обрати потрібні, для виведення інформації на сторінці звіту.

- «Лінійчата діаграма» зі списом країн та їх середньому показнику SPI за обраний період («Average SPI to Country») – виводить діаграму, в якій кожній країні присвоюється її оцінка Індексу Соціального Прогресу та впорядковує результат в порядку спадання, від найбільш, до найменш розвинутих країн світу.
- «Картка» по середньому показнику SPI («Average SPI») – демонструє середнє значення оцінки Індексу Соціального Прогресу по всім країнам (або по конкретно обраним).
- «Картка» по середньому рангу («Average SPI Rank») – відображає місце в середньому певної країни або регіону в топі за обраний період. Наприклад, тільки за 2022 рік, Україна зайняла 52 місце в рейтингу найбільш розвинутих країн світу, в той час як за період з 2011 по 2022, Україна, в середньому, посідала 55 місце.
- «Графік» з середнім значенням SPI по країнам (або певній країні) за обраний період часу («Average SPI to Year») – даний елемент візуалізації дозволяє вивести середнє значення показника Індексу Соціального Прогресу у вигляді графіку, для більш зручного відслідковування змін за обраний період часу (в роках) по всьому світу в середньому або по певній країні(-ах).
- «Кільцевий графік» – відображає країни (всі, або обрані користувачем) та середній рівень оцінки Індексу Соціального Прогресу в порядку спадання, за часовою стрілкою.
- «Матриця» – зображує кожну з обраних країн та значення середньої оцінки Індексу Соціального Прогресу в ній за обраний період часу (в роках) та виводить середнє арифметичне по кожній країні та за кожним роком (Рисунок 3.9).

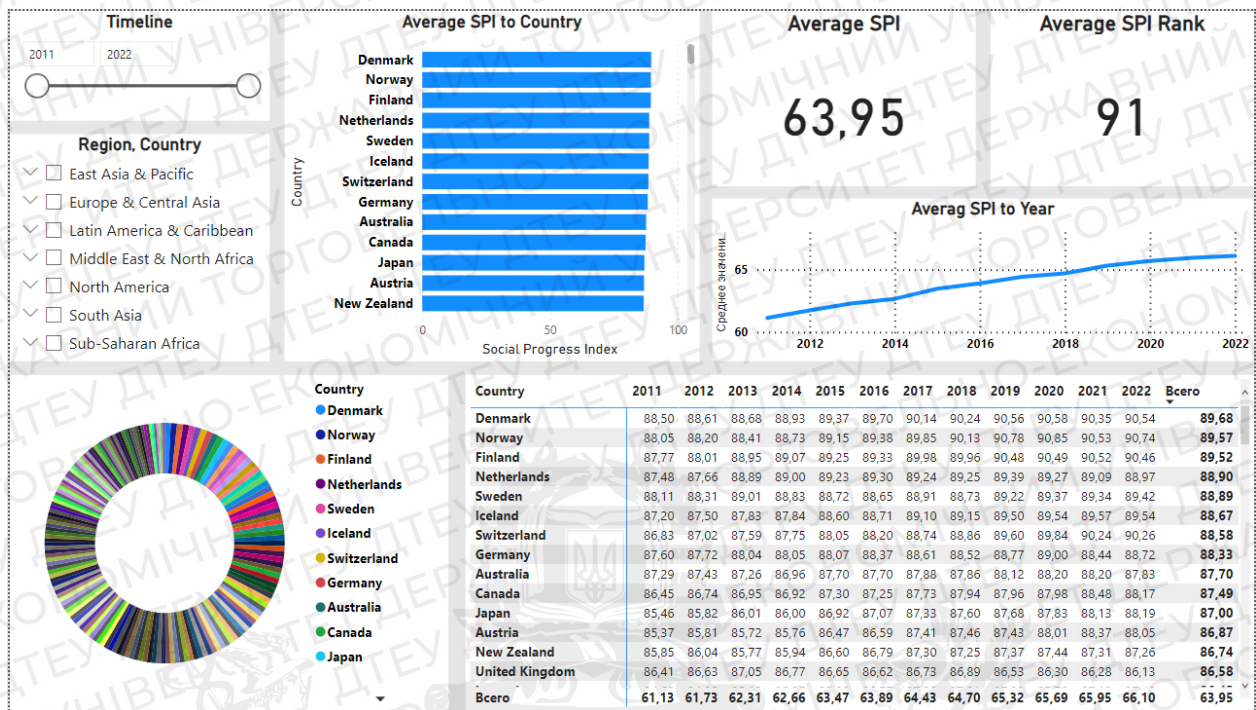


Рисунок 3.9 Звіт «Індекс Соціального Прогресу» [Авторська розробка]

На другій сторінці звіту зображено інтерактивну мапу світу, на котрій відображено всі країни. Середнє значення по кожній за період з 2011 по 2022 роки, відмічається певним особистим кольором на географічному місці відповідної країни. Якщо навести курсор на будь-яку з країн, буде показано середнє значення Індексу Соціального Прогресу по ній. Кольори призначаються у випадковому порядку, але можуть бути змінені користувачем в будь який момент, за допомогою вкладки «Форматування візуального елемента».

На даній сторінці звіту використано наступні елементи візуалізації:

- «Заповнена мапа» («Interactive SPI Map») – відображає інтерактивну карту, на котрій кожна з розглянутих країн відмічена (за кордонами) певним кольором і якщо навести курсор на обрану країну, буде показано її назву та оцінку Індексу Соціального Прогресу.
- «Зріз» по рокам – дозволяє зручніше орієнтуватися на сторінці та обирати рік/період, по яким буде показано точну/середню оцінку Індексу Соціального Прогресу (Рисунок 3.10).

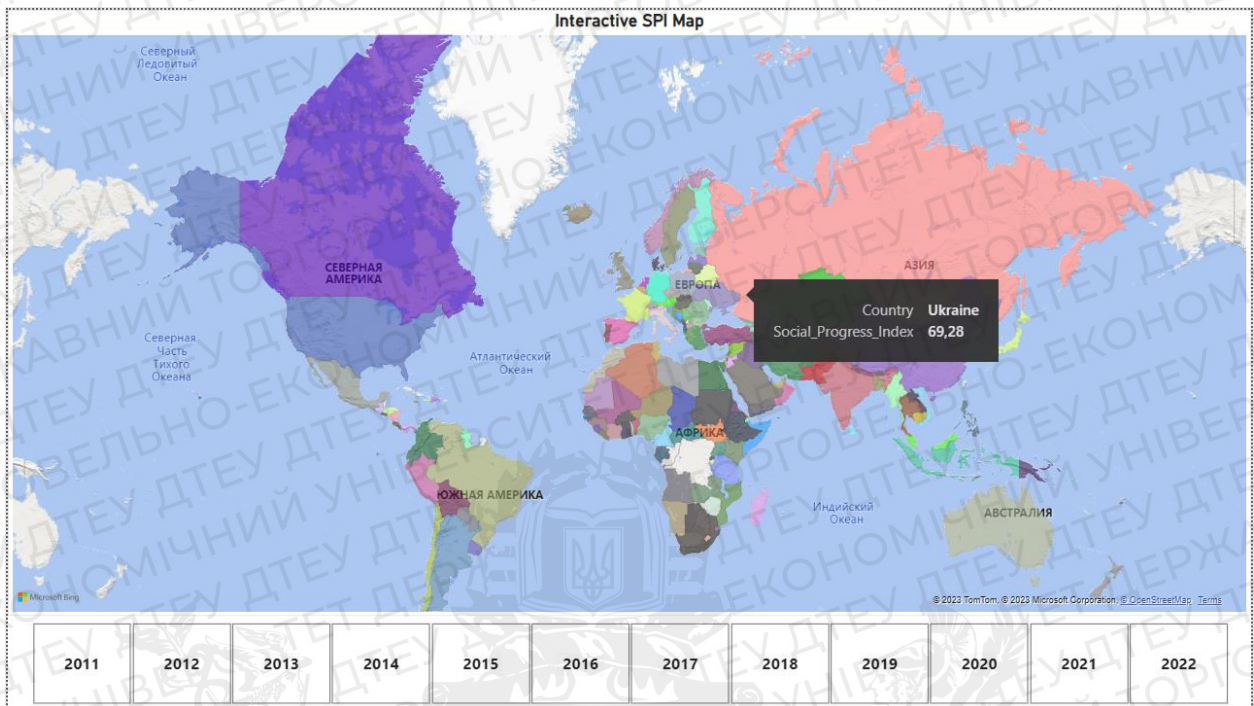


Рисунок 3.10 Звіт «Інтерактивна Мапа Світу» [Авторська розробка]

Третя і остання сторінка звіту має назву «Складові ІСП». На ній зображено дані по трьом найважливішим показникам, середнє арифметичне котрих і формує оцінку Індексу Соціального Прогресу, а саме Базові людські потреби, Основи добробуту та Можливості. Кожен з цих показників, в свою чергу, поділяється на 18-24 показників, середнє арифметичне котрих і формують ці значення.

За даними Social Progress Imperative, Базові людські потреби поділяються на: Харчування та базова медична допомога, Вода та санітарія, Притулок, Особиста безпека. Основи добробуту включають в себе наступне: Доступ до початкової освіти, Доступ до інформації та комунікації, Здоров'я та благополуччя (добробут), Якість оточуючого середовища. Можливості, в свою чергу, поділяються на такі компоненти: Особисті права, Особиста свобода та право вибору, Інклюзивність, Доступ до вищої освіти. Всі ці компоненти також поділяються на підпункти, за якими, в результаті, і рахуються три найважливіші показники, та Індекс Соціального Прогресу в цілому.

Для візуалізації третьої сторінки звіту, було використано наступні елементи Power BI:

- «Зріз» по рокам («Timeline») – для орієнтації на сторінці та регулювання періодів, по яким буде відображено інформацію по обраній кількості країн/регіонів.
- «Зріз» по країнах та регіонах («Region, Country») – дозволяє переглянути список країн та регіонів і обрати потрібні, для виведення інформації на сторінці звіту.
- «Графік та гистограма з накопиченням» по трьом показникам та середнім значенням SPI («Social Progress Index Components») – виводить гистограму, котра складається з трьох показників, а саме Базові людські потреби, Основи добробуту Можливості та окремий графік, котрий позначає Індекс Соціального Прогресу.
- «Картка» по показнику «Basic Human Needs» – відображає середнє значення Базових людських потреб по окремії країні за певний період, або по всім країнам.
- «Картка» по показнику «Foundations of Wellbeing» – виводить середнє значення Основ добробуту по окремії країні за певний період, або по всім країнам.
- «Картка» по показнику «Opportunities» – показує середнє значення Можливостей по окремії країні за певний період, або по всім країнам.
- «Багаторядкова картка» по всім трьом показникам – відображає назву та середнє значення по окремії країні за певний період, або по всім країнам одразу.
- «Таблиця» по трьом основним показникам – основна задача якої, відобразити назву кожду країну та середнє значення показників (Базові людські потреби, Основи добробуту та Можливості), щоб можна було відслідкувати динаміку в числах (Рисунок 3.11).

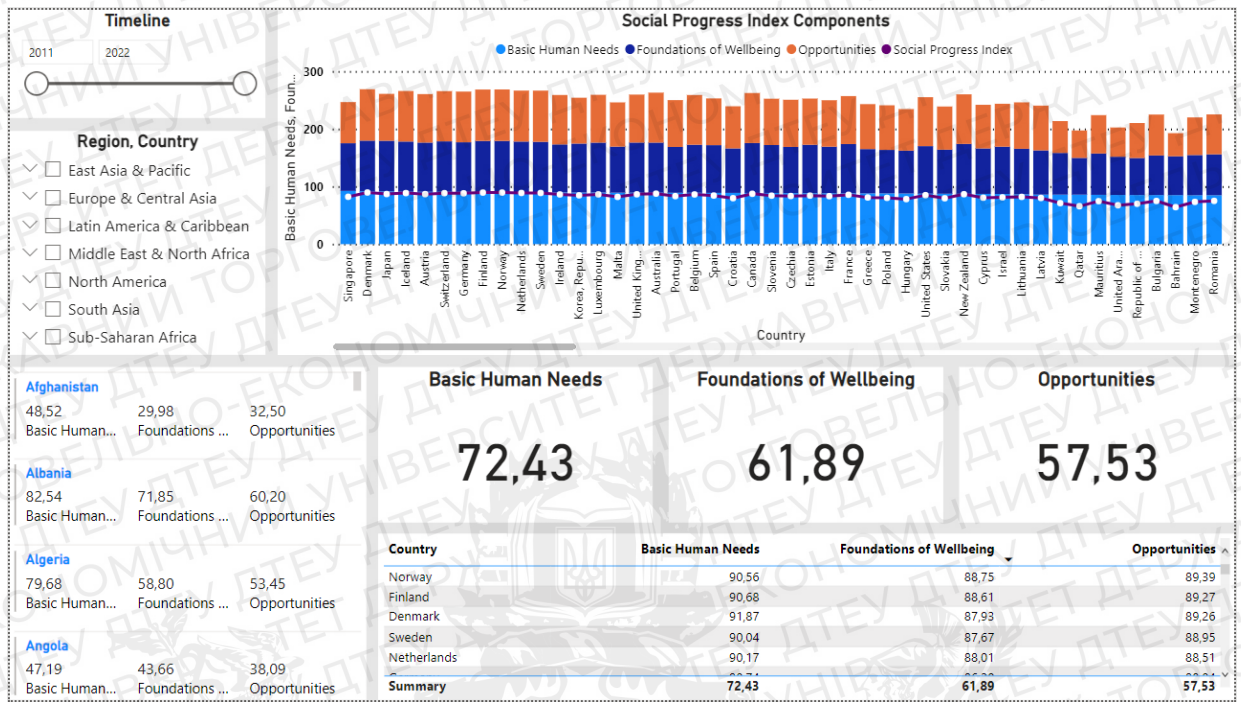


Рисунок 3.11 Звіт «Складові ІСП» [Авторська розробка]

Елементи візуалізації кожної зі сторінок звіту повністю пов’язані між собою, що дозволяє більш зручно аналізувати показники, оскільки користувачу достатньо обрати будь-яку країну, рік, або показник і вся сторінка одразу ж підлаштовується під вибір. Це виглядає наступним чином (Рисунок 3.12):

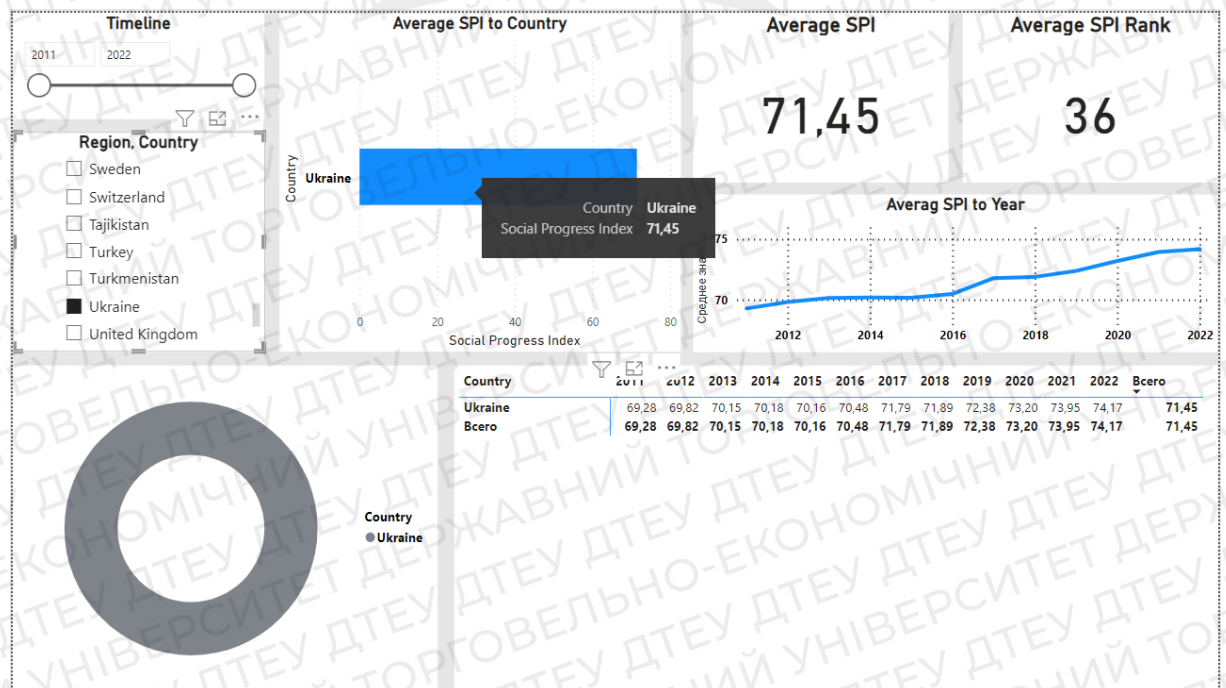


Рисунок 3.12 Індекс Соціального Розвитку по Україні [Авторська розробка]

За результатами аналізу, протягом останніх трьох років, найбільш соціально розвинутими державами світу є Норвегія, Данія, Фінляндія та Швейцарія, у яких Індекс Соціального Розвитку перевищує відмітку в 90,00 умовних одиниць. Тим часом, найменш соціально розвинутими країнами являються наступні: Південний Судан, Центральна Африканська Республіка, Чад та Еритрея, у яких показник за останні 3 роки складає менше ніж 35,00 умовних одиниць. Серед 169 країн світу, Україна посідає 35 місце в топі і має середній показник Індексу Соціального Розвитку за останні 3 роки – 73,77 умовних одиниць (Рисунок 3.13).

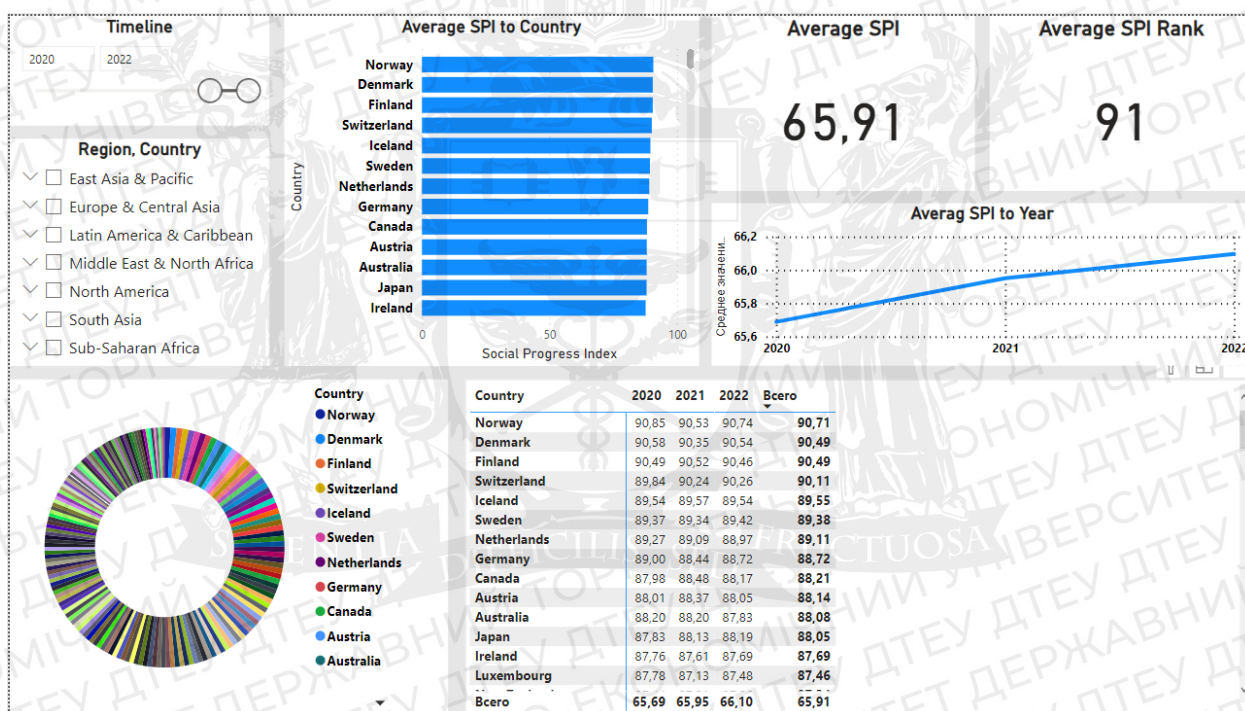


Рисунок 3.13 Індекс Соціального Розвитку за період 2020-2022 роки

[Авторська розробка]

Підсумовуючи, можна сказати, що протягом останніх 10 років, найбільш соціально розвинутими та привабливими для життя, є країни Північної Європи, а найменш розвинутими – країни Центральної та Південної Африки.

3.3 Публікація звіту Power BI

Завершальним етапом проведення аналізу є публікація звіту. Power BI має спеціальну вбудовану для цього функцію (інструмент), під назвою Microsoft Power BI Service, який дозволяє ознайомитися з будь-яким звітом, при цьому, повноцінно використовуючи всі інтерактивні елементи. Для його використання не обов'язково мати встановлену аналітичну платформу Power BI на персональний комп'ютер користувача.

Для того, щоб опублікувати готовий звіт, потрібно виконати низку послідовних дій: Увійти (або зареєструватися) в свій обліковий запис Microsoft – Відкрити потрібний звіт – «Файл» – «Опублікувати» – «Публікація в Power BI». (Рисунок 3.14)

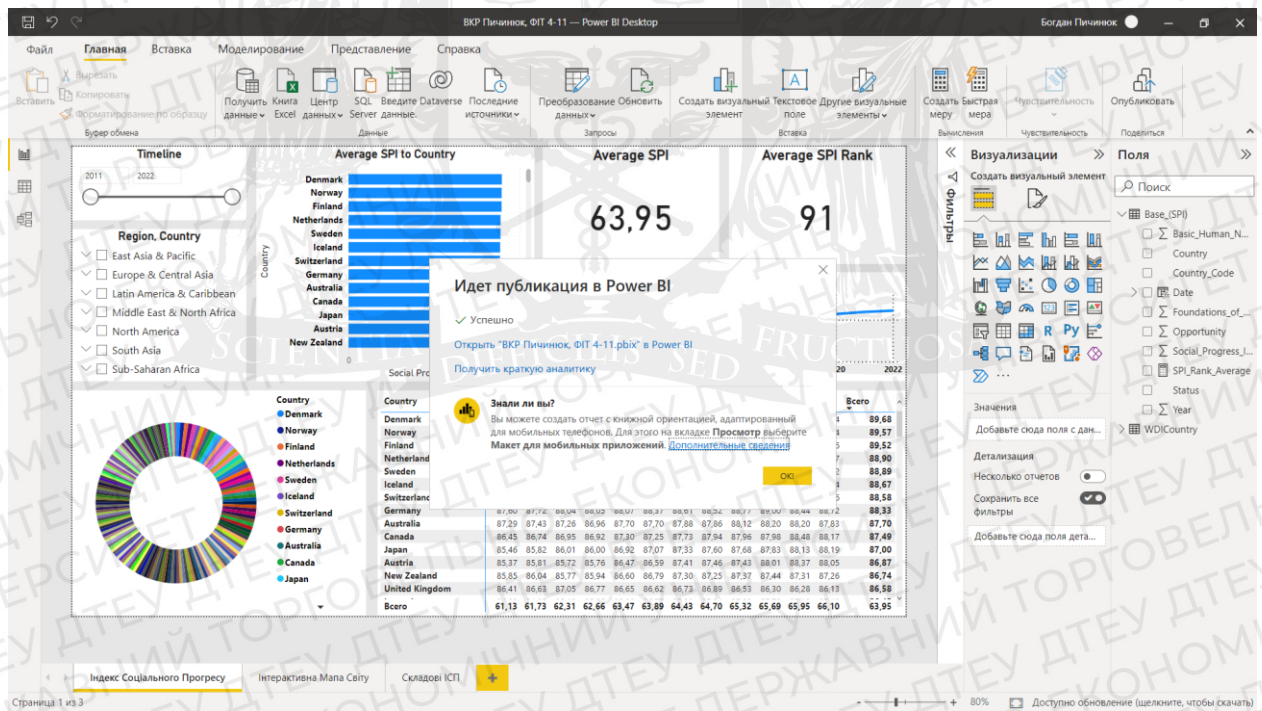


Рисунок 3.14 Публікація звіту Power BI [Авторська розробка]

Після публікації, користувач має можливість одразу відкрити опублікований проєкт в браузері (Рисунок 3.15).

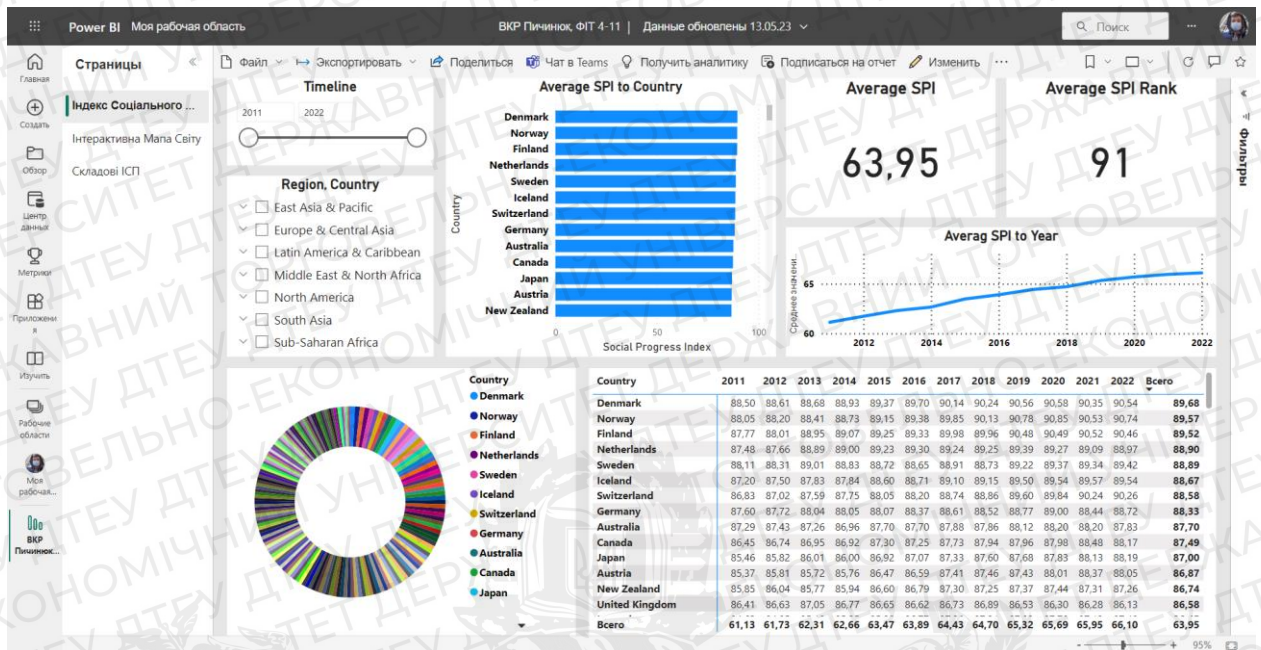


Рисунок 3.15 Опублікований звіт у Power BI Service [Авторська розробка]

Посилання на опублікований звіт:

<https://app.powerbi.com/groups/me/reports/337aa02c-78ac-4efe-aa93-2465f48b163c/ReportSection41390df24f6270176a20>

Висновки до розділу 3

Для написання третього розділу цієї випускної кваліфікаційної роботи, було використано два наступні датасети: Social Progress Index та WDI Country.

Social Progress Index (Індекс соціального прогресу) – досліджує рівень добробуту та розвитку суспільства через соціальні та екологічні фактори, замість економічних, тобто, виходячи за рамки ВВП. У своїх спостереженнях, автори спираються на такі критерії як добробут, рівність, інклюзивність, стабільність, особисту свободу та безпеку тощо.

WDI Country (Індикатори світового розвитку) – це збірка актуальних, високоякісних і порівнянних на міжнародному рівні статистичних даних про глобальний розвиток і боротьбу з бідністю.

В третьому розділі було проведено детальний аналіз показників датасету Social Progress Index, котрий складається з 81 стовпця та 2,366 рядків і вимірює, наскільки країни забезпечують соціальні та екологічні потреби своїх громадян. П'ятдесят чотири індикатори в сферах базових людських потреб, основ добробуту та можливостей прогресу по 169-ти країнах світу, показують відносну ефективність націй. Індекс був заснований в 2014 році та належить некомерційній організації Social Progress Imperative.

За результатами аналізу, протягом останніх трьох років, найбільш соціально розвинутими державами світу є Норвегія, Данія, Фінляндія та Швейцарія, у яких Індекс Соціального Розвитку перевищує відмітку в 90,00 умовних одиниць. Тим часом, найменш соціально розвинутими країнами являються наступні: Південний Судан, Центральна Африканська Республіка, Чад та Еритрея, у яких показник за останні 3 роки складає менше ніж 35,00 умовних одиниць. Серед 169 країн світу, Україна посідає 35 місце в топі і має середній показник Індексу Соціального Розвитку за останні 3 роки – 73,77.

Підсумовуючи, можна сказати, що протягом останніх 10 років, найбільш соціально розвинутими та привабливими для життя, є країни Північної Європи, а найменш розвинутими – країни Центральної та Південної Африки.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У першому розділі даної випускної кваліфікаційної роботі було розглянуто та описано сутність добробуту та сталого розвитку суспільства, його важливість та особливості, було оглянуто найбільш актуальні аналітичні платформи для побудови звітів та описано особливості створення аналітичних звітів.

В другому розділі було проведено аналіз основних факторів, що впливають на добробут та сталий розвиток суспільства. Також, було описано найбільш актуальні індекси, котрі щорічно збираються та оновлюються різними організаціями світу й проведено аналіз і візуалізацію «World Happiness Report», засобами аналітичної платформи Microsoft Power BI.

Третій розділ описує та наглядно демонструє процес та особливості створення аналітичних звітів, починаючи зі збору та підготовки даних, закінчуючи створенням та візуалізацією. Завершальним кроком являється публікація аналітичного звіту на платформі Microsoft Power BI, що дозволяє відкрити інтерактивний звіт в браузері та повноцінно працювати з ним.

Аналіз даних є невід'ємною частиною сучасного світу, оскільки кожен секунду звичайна людина генерує близько 1,7 Мб інформації, а якщо взяти до уваги все населення планети, то об'єм створюваний даних вираховується в петабайтах. Постійно створюються величезні набори даних і їх потрібно аналізувати для отримання різної кінцевої інформації. Саме для цього існують такі поняття, як інтелектуальний аналіз даних та Data Mining.

Для того, щоб опрацьовувати великі масиви даних та надавати їм візуально зрозумілий вид, були створені спеціальні аналітичні платформи, кількість та технічні можливості яких, постійно збільшуються. Серед них я обрав найбільш актуальну та зручну в використанні – Microsoft Power BI. Дана платформа дозволяє обробляти, аналізувати та візуалізувати майже будь-які дані та в будь-якій кількості, що значно спрощує вищевказані процеси для користувача. Power BI постійно оновлюється та розширяє спектр можливостей

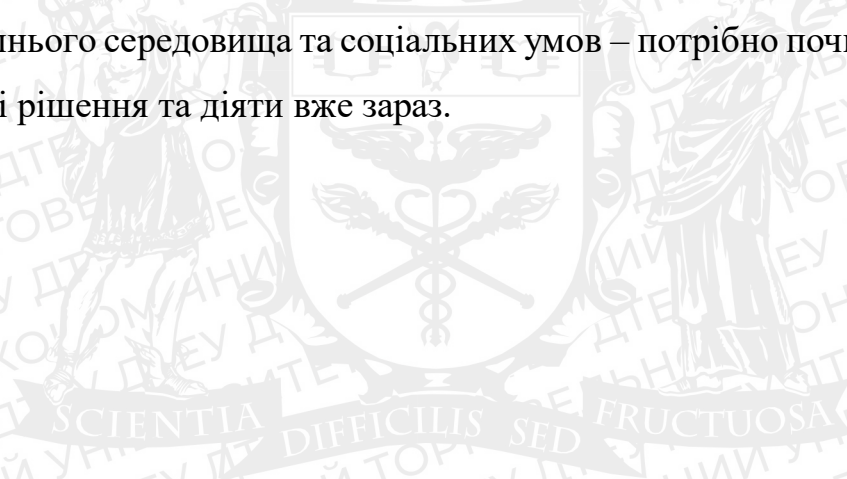
аналізу даних для спеціалістів та звичайних користувачів. Зручний та зрозумілий інтерфейс сприяє цьому.

Проаналізувавши один з найбільших та наймісткіших датасетів (Social Progress Index), що досліджують стан розвитку та добробуту суспільства у майже всіх країнах світу по багатьом критеріям, я дійшов висновку, що людство невпинно розвивається та досягає нових висот в різних сферах життєдіяльності, що безумовно впливає на покращення стану навколишнього середовища, відносин в суспільстві, середньої тривалості та якості життя людей. Деякі країни розвиваються швидше за інші, завдяки певним умовам, таким як клімат, географічне розташування, політичний устрій країни, рівень розвитку суспільства тощо. До найбільш розвинутих країн, за показниками останніх трьох років, можна віднести наступні: Норвегія, Данія, Фінляндія, Швейцарія, Ісландія, Швеція та Нідерланди, в той час, як до найменш розвинутих – Південний Судан, Центральна Африканська Республіка, Чад, Еритрея, Сомалі, Ємен та Афганістан. Можна помітити тенденцію, що до найбільш сприятливих для життя країн, відносяться країни Північної Європи, котрі мають вільний доступ до морів та океанів і мають високий рівень розвитку населення, що підтримується та заохочується владою. Стосовно найменш сприятливих для життя та розвитку країн, до них відносяться країни Африки, з проблематичним, сухим кліматом, котрий не дозволяє в повній мірі займатися землеробством та вирощувати велику кількість культур. Також, низький рівень розвитку та добробуту в країнах Африки, залежить від історичних подій, в результаті яких, навіть в сучасному світі, можна зустріти нерозвинуті племена африканців, котрі не живуть за законами цивілізованого світу і не мають політичного устрою, схожого на сучасний.

За даними Індексу соціального розвитку, за останні 3 роки, Україна посідає 35-те місце в топі країн світу за рівнем добробуту та сталого розвитку суспільства, при тому, що не зважаючи на тяжкі умови сучасності, показник індексу щорічно зростає і на період 2022 року становить 74,17 (найбільш розвинутою країною вважається Норвегія, з показником індексу – 90,71). До

найбільш забезпечених складових добробуту та соціального розвитку в Україні відносяться наступні: доступ до шкільної освіти, притулок, харчування та базове медичне забезпечення, доступ до інформації та комунікації, вода та санітарія. До найбільш проблематичних можна віднести здоров'я та благополуччя, інклюзію, особисту безпеку, якість довкілля, свободу слова та вибору.

Підсумовуючи все вище сказане, слід зазначити, що рівень добробуту та сталого розвитку суспільства в більшості країнах напряму залежить від громадян та їх життєдіяльності. Кожна людина несе відповідальність за те, в якому світі будуть жити її нащадки і що вона хоче залишити для майбутніх поколінь, тому для покращення рівня добробуту в суспільстві, якості навколишнього середовища та соціальних умов – потрібно починати приймати правильні рішення та діяти вже зараз.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. What is Human Development? (United Nations Development Programme)
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://hdr.undp.org/content/what-human-development>
2. What Is Well-Being? Definition, Types, and Well-Being Skills
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.psychologytoday.com/us/blog/click-here-happiness/201901/what-is-well-being-definition-types-and-well-being-skills>
3. Результативність оцінки добробуту населення [Електронний ресурс]. –
Режим доступу:
<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4946>
4. The 21 Best Big Data Analytics Tools and Platforms for 2022
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://solutionsreview.com/business-intelligence/the-best-big-data-analytics-tools-and-platforms/>
5. Best Analytics Platforms in 2022 [Електронний ресурс]. – Режим
доступу:
<https://www.g2.com/categories/analytics-platforms>
6. Основні етапи та алгоритми інтелектуального аналізу даних
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://buklib.net/books/24583/>
7. How To Create an Analytical Report (And Why It's Important)
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-analytical-report>
8. Social Progress Across the World's Regions (Social Progress Imperative)
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.socialprogress.org/social-progress-across-worlds-regions/>

9. Human Development Index (HDI) (United Nations Development Programme) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>
10. Sustainable Development Index (SDI) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.sustainabledevelopmentindex.org/>
11. Social Progress Index (SPI) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.socialprogress.org/>
12. World Happiness Report 2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://worldhappiness.report/>
13. World Development Indicators (The World Bank) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>
14. World Happiness Report (Wikipedia) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://en.wikipedia.org/wiki/World_Happiness_Report
15. DAX in Power BI [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://data-flair.training/blogs/power-bi-dax-basics/>
16. Microsoft Power BI Features [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://data-flair.training/blogs/power-bi-features/>
17. Larson B. Data Analysis with Microsoft Power BI: McGraw-Hill Education, 2018. – 741 с.
18. Query overview in Power BI Desktop [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/transform-model/desktop-query-overview>
19. Power Query in Power BI [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.edureka.co/blog/introduction-to-power-query/>
20. Maslyuk D. Analyzing and visualizing data with Microsoft Power BI: Pearson Education, 2018. – 658 с.

21. Rothua D. Power BI in 24 hours: 2017. – 106 с.
22. O`Connor B. Microsoft Power BI dashboards step by step: Pearson Education, 2019. – 394 с.
23. Ferrari A., Russo M. Introducing Microsoft Power BI: Microsoft Corporation, Washington, 2016. – 407 с.
24. Поняття про інтелектуальний аналіз даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://stud.com.ua/25070/menedzhment/ponyattya_intelektualniy_analizi_danih
25. DAX function reference [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://learn.microsoft.com/en-us/dax/dax-function-reference>
26. The DAX language [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://dax.guide/>
27. Visual Data Mining [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/visual-data-mining>
28. Power BI - Visualization Options [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://www.tutorialspoint.com/power_bi/power_bi_visualization_options.htm#:~:text=In%20Power%20BI%2C%20you%20can,and%20value%20axis%20under%20Visualization.
29. Best ways to visualize your data in Power BI [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://www.pragmatiq.co.uk/best-ways-to-visualise-data-in-power-bi/>
30. Best Power BI Visualizations & Charts [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://windsor.ai/power-bi-visualization-charts/>