

Національний технічний університет
України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Прогнозування ризиків сталого розвитку України

Виконав:

Магістрант групи ТМ-71мп

Науковий керівник

Федоренко В.Є.

доц., к.е.н., Караєва Н.В.

Актуальність теми



Національна доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна» 2015-2030:

- 17 цілей;
- 169 завдань.

Чи піде Україна по шляху сталого розвитку?

- інформаційне забезпечення;
- моніторинг;
- засоби обробки даних;
- якість інформації;
- методології прогнозування.



Розробка комплексної системи прогнозування ризиків сталого розвитку України є актуальною.

Загрози сталого розвитку України

- небезпека для життя та здоров'я людей, поширення насильства, прояви нерівності та дискримінації;
- поширення відчуття соціальної несправедливості та недовіри суспільства до більшості державних інституцій;
- незмінна практика депонування новоутворених відходів на переповнених полігонах;
- виснажливе використання земельних, лісових і водних ресурсів;
- збройний конфлікт на сході України.



Мета дослідження

Розробка програмного продукту, що дозволить прогнозувати ризики сталого розвитку по кожному з індикаторів, завданні і цілі загалом, виходячи з статистичних даних минулих років, а також бажаних запланованих до 2030 року.

Об'єкт дослідження: інформаційні технології моніторингу довкілля.

Предмет дослідження: інформаційні технології моніторингу довкілля.

Завдання дослідження

- проаналізувати загрози сталого розвитку;
- дати характеристику сучасним методам прогнозування;
- проаналізувати метод прогнозування ризиків на основі моделі експоненціального згладжування та Хольта-Вінтерса;
- спроектувати архітектуру системи прогнозування ризиків сталого розвитку України;
- розробити програмне забезпечення для прогнозування ризиків сталого розвитку України.

Сутність поняття сталий розвиток

Джерело	Визначення терміну «сталий розвиток»
Національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна»	«справедливий соціальний розвиток; стале економічне зростання та зайнятість; ефективне, підзвітне та всеохоплююче управління і справедливість для всіх; екологічна рівновага та розбудова стійкості»
Світовий банк	Експерти Світового банку визначили сталий розвиток як <i>процес управління сукупністю (портфелем) активів, спрямований на збереження і розширення можливостей, наявних у людей</i> . Активи в даному визначенні включають не тільки традиційно підраховуваний фізичний капітал, але також природний і людський капітал.
А. Д. Урсул	Керований системно-збалансований соціоприродний <i>розвиток</i> , який <i>не руйнує</i> навколишнє природне середовище та <i>забезпечує виживання</i> і безпечне, невизначено довге, існування цивілізації.

Основні визначення поняття сталий розвиток

Цілі сталого розвитку 2015-2030

	Ціль 1. Подолання бідності
	Ціль 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства
	Ціль 3. Міцне здоров'я і благополуччя
	Ціль 4. Якісна освіта
	Ціль 5. Гендерна рівність
	Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови
	Ціль 7. Доступна та чиста енергія
	Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання
	Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура
	Ціль 10. Скорочення нерівності
	Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад
	Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво
	Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату
	Ціль 14. Збереження морських ресурсів
	Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші
	Ціль 16. Мир, справедливість та сильні інститути
	Ціль 17. Партнерство заради сталого розвитку

Цілі визначені на Національній
Доповіді для України

ЗАВДАННЯ ТА ІНДИКАТОРИ

ЗАВДАННЯ 1.1.	Індикатор 1.1.1.
Скоротити в 4 рази рівень бідності, зокрема шляхом ліквідації її крайніх форм	Частка населення, чії середньодушові еквівалентні сукупні витрати є нижчими за фактичний (розрахунковий) прожитковий мінімум, %
	Індикатор 1.1.2.
	Частка осіб, добове споживання яких є нижчим за 5,05 доларів США за ПКС, %
ЗАВДАННЯ 1.2.	Індикатор 1.2.1.
Збільшити охоплення бідного населення адресними програмами соціальної підтримки	Частка бідних, які охоплені державною соціальною підтримкою, в загальній чисельності бідного населення, %
	Індикатор 1.3.1.
ЗАВДАННЯ 1.3.	Підвищити життєстійкість соціально вразливих верств населення
	Співвідношення рівнів бідності домогосподарств з дітьми та домогосподарств без дітей, рази
	Індикатор 1.3.2.
	Частка витрат на харчування в сукупних витратах домогосподарств, %

Фрагмент ЦСР «Подолання бідності» з
Національної Доповіді

Сучасні програмні засоби для прогнозування



Характеристика методів прогнозування ризиків сталого розвитку



Розрахункові моделі системи

Для короткострокового прогнозування

Розрахунок методом
експоненціального
згладжування

$$E_i = W \cdot Y_i + (1-W) \cdot E_{i+1}$$

Для середньострокового прогнозування

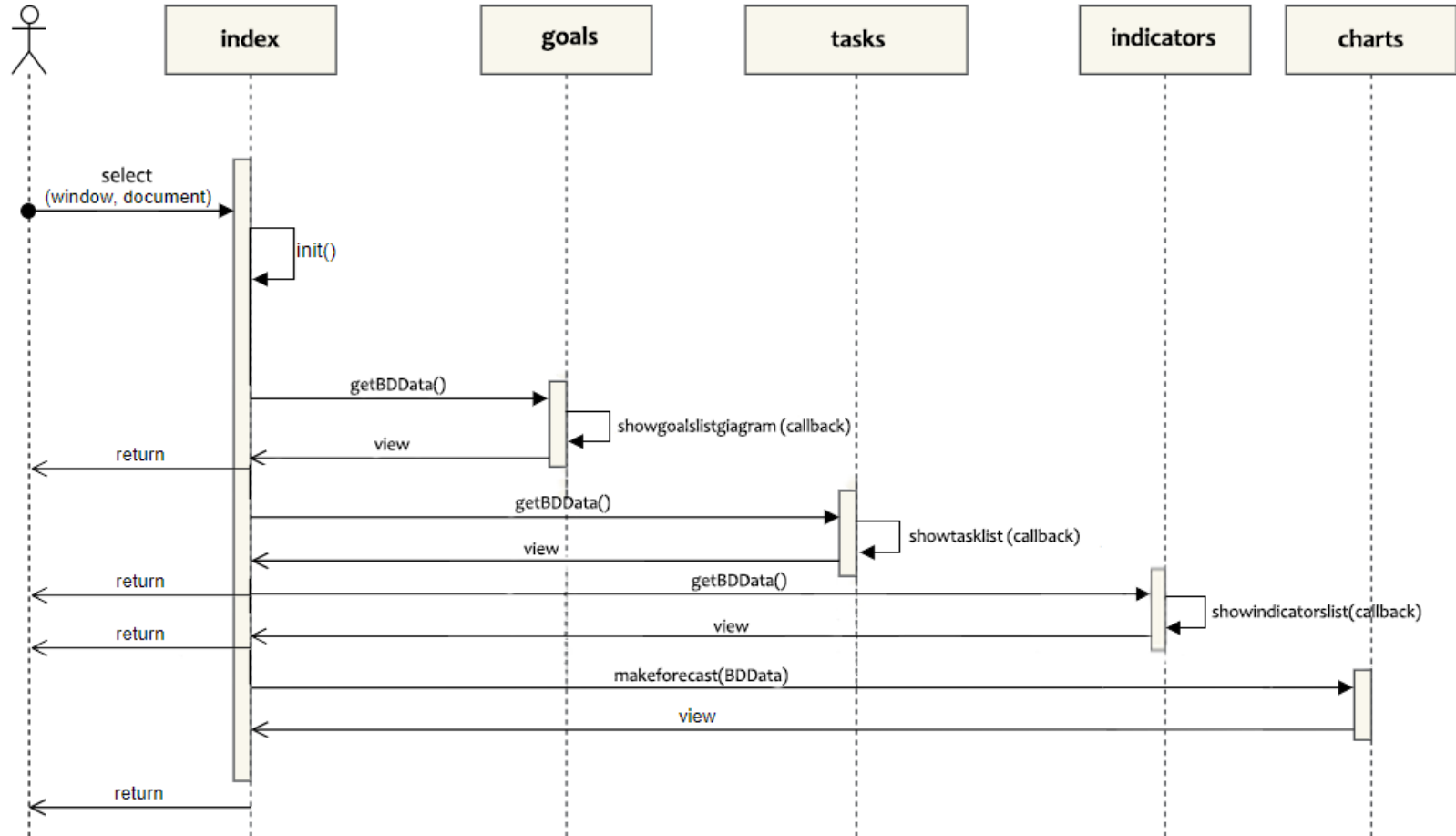
Розрахунок за
допомогою моделі
Хольта-Вінтерса

$$\hat{x}_t^l = \left[\hat{a}_0(t) + l \hat{a}_1(t) \right] \omega_{t+l-N}$$

Засоби розробки програмного продукту



Діаграма послідовності взаємодії з системою



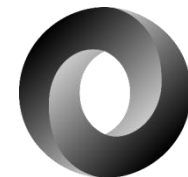
Організація бази даних

```
goals.json x tasks.json x indicators
[
  {
    "GoalID": 1,
    "Title": "Подолання бідності"
  },
  {
    "GoalID": 2,
    "Title": "Подолання голоду, розвиток
    сільського господарства"
  },
]
```

```
indicators.json x goals.json x tasks.json
[
  {
    "GoalID": 1,
    "TaskID": 1,
    "IndicatorID": 1,
    "Description": "Частка населення, чиї
    середньодушові еквівалентні сукупні
    витрати є нижчими за фактичний (
    розрахунковий) прожитковий мінімум, %"
  },
]
```

```
goals.json x tasks.json x indicators.json
[
  {
    "GoalID": 1,
    "TaskID": 1,
    "ShortDescription": "Скоротити в 4 рази
    рівень бідності, зокрема шляхом
    ліквідації її крайніх форм"
  },
]
```

```
values.json x indicators.json x goals
[
  {
    "GoalID": 1,
    "TaskID": 1,
    "IndicatorID": 1,
    "2015": 58.3, "2020": 30.0,
    "2025": 20.0, "2030": 15.0
  },
]
```



JSON

Веб-додаток : Головна сторінка



Цілі сталого розвитку України 2015-2030 рр.

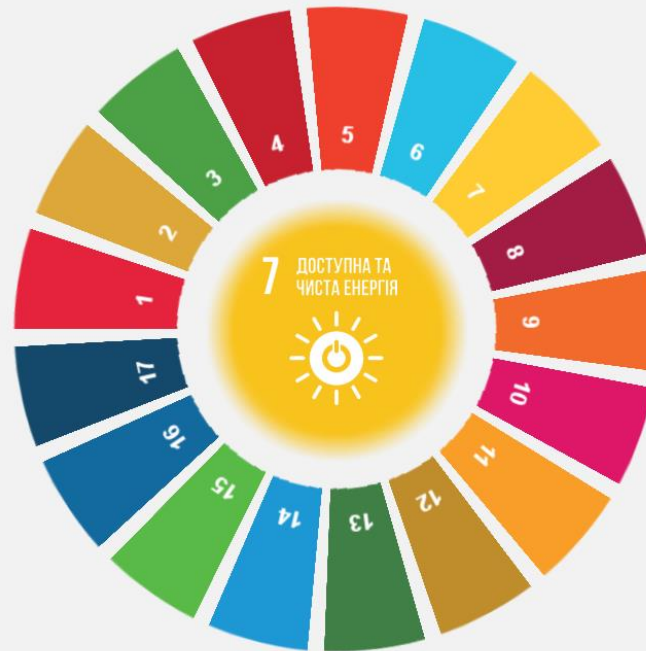


© Copyright 2018 by Vladlen Fedorenko.

Веб-додаток: Інтерактивна кругова секторна діаграма цілей



Цілі сталого розвитку України 2015-2030 рр.



© Copyright 2018 by Vladlen Fedorenko.

Веб-додаток: Вибір задачі



Цілі сталого розвитку України 2015-2030 рр.



[Вибір цілі](#) > [Ціль 7.](#)

Ціль 7. Доступна та чиста енергія

Оберіть задачу цілі:

- [Задача 7.1. Розширити інфраструктуру та модернізувати мережі для забезпечення надійного та сталого енергопостачання на основі впровадження інноваційних технологій](#)
- [Задача 7.2. Забезпечити диверсифікацію постачання первинних енергетичних ресурсів](#)
- [Задача 7.3. Збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у національному енергетичному балансі, зокрема за рахунок введення додаткових потужностей об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел](#)
- [Задача 7.4. Підвищити енергоефективність економіки](#)

© Copyright 2018 by Vladlen Fedorenko.

Веб-додаток: Вибір індикатора



Цілі сталого розвитку України 2015-2030 рр.



[Вибір цілі](#) > [Ціль 7.](#) > [Задача 7.2](#)

Ціль 7. Доступна та чиста енергія

Задача 7.2

Забезпечити диверсифікацію постачання первинних енергетичних ресурсів

Оберіть індикатор цілі:

- [Індикатор 7.2.1. Максимальна частка імпорту первинних енергоресурсів \(крім ядерного палива\) з однієї країни \(компанії\) в загальному обсязі їх постачання \(імпорту\), %](#)
- [Індикатор 7.2.2. Частка одного постачальника на ринку ядерного палива, %](#)

© Copyright 2018 by Vladlen Fedorenko.

Веб-додаток : Виведення прогнозованих графіків



Цілі сталого розвитку України 2015-2030 рр.



[Вибір цілі](#) > [Ціль 7.](#) > [Задача 7.2](#) > [Індикатор 7.2.1.](#)

Ціль 7. Доступна та чиста енергія

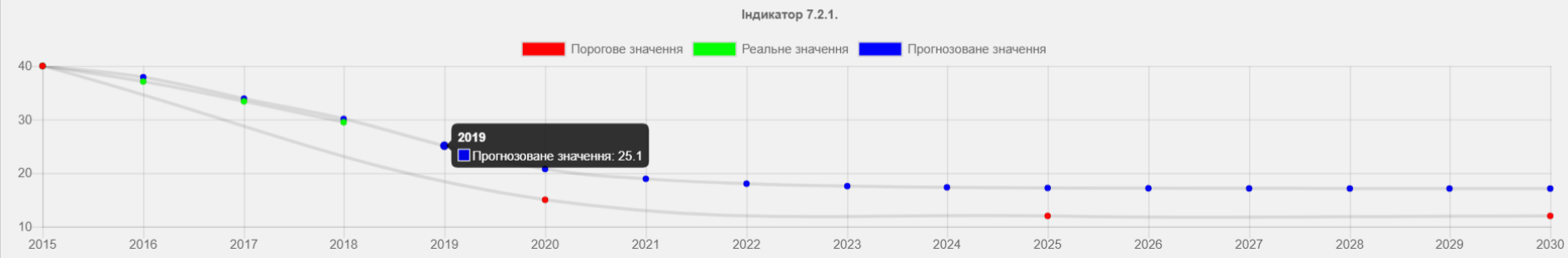
Задача 7.2

Індикатор 7.2.1.

Максимальна частка імпорту первинних енергоресурсів (крім ядерного палива) з однієї країни (компанії) в загальному обсязі їх постачання (імпорту), %

Значення індикатору:

Індикатор (порогове значення)	2015	2020	2025	2030
7.2.1.	40.0	15.0	12.0	12.0



Стартап

– Опис ідеї стартап-проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Створення системи прогнозування ризиків сталого розвитку України	1. Керування діями влади	Моніторинг досягнення цілей сталого розвитку, що забезпечить наглядну оцінку роботи влади
	2. Керування бюджетом країни	Можливість розподіляти кошти в залежності від пріоритетності виходячи з даних про стан кожної цілі
	3. Тренажер для викладачів і студентів	Можливість працювати з моделями прогнозування, що дасть змогу викладати та засвоювати матеріал

– Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

Техніко-економічні характеристики ідеї	Продукція конкурентів			Слабкі (W), нейтральні (N) та сильні (S) сторони		
	Розроблена система	Тридента	IBM SPSS	W	N	S
Назва продукту	Розроблена система	Тридента	IBM SPSS			
Операційна система та версії	Кросс-платформенна	Платформи Windows, MacOS	Платформи Windows			✓
Системні вимоги	Мінімальні	Від 2 Гб ОЗУ	Від 1 Гб ОЗУ			✓
Мови програмування	JavaScript, Python	C++	C++		✓	
Необхідність встановлення додаткового ПЗ	наявність APK	наявність APK			✓	
Ціна	\$5.00-\$10.00	\$1,400.00	\$1,250.00			✓

Висновки

- Обґрунтовано використання методів експоненціального згладжування для короткострокового прогнозування і моделі Хольта-Вінтерса для середньострокового прогнозу ризиків сталого розвитку.
- Розроблено систему прогнозування ризиків сталого розвитку, що спрощує роботу аналітиків проекту сталого розвитку, працівників урядових установ.
- Основними користувачами програмного продукту будуть працівники урядових установ, викладачі та студенти.
- Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення системи шляхом можливості прорахунку ризиків за допомогою інших моделей та порівнянні результатів для отримання найточнішого середньострокового прогнозу.

Дякую за увагу!
