



V Business & Legal Agri Forum
13 грудня 2023 року
готель «Прем'єр Палац»

«ШІ в агробізнесі або як сучасні технології змінюють галузь»

Доповідач: Ірина Кравець

Слово 2023 року AI (штучний інтелект)

AI, аббревіатура від Artificial Intelligence – «штучний інтелект», визнана словом 2023 року за версією авторитетного словника англійської мови Collins.

цьогоріч це слово вживали в чотири рази частіше, ніж у попередні роки.

«AI - термін, що описує «моделювання комп'ютерними програмами когнітивних функцій людини»



Ключові цифрові тренди для агросектору України



IIoT

Розвиток промислового інтернету речей



Big Data

аналітика Big Data, гібридні сховища



AI+ML

Штучний інтелект + машинне навчання



Роботи та коботи

Розпилення, посів, збір врожаю, тваринництво



BlockChain

Відстежувані та прозорі ланцюжки





IIoT - платформи в агро

Для чого вони? Як це працює?
Які завдання вирішує?

Цифрові складові в агро

Промисловий інтернет речей (IIoT)

- ▶ Датчики на техніці: GPS- трекери, датчики заповнення, проточні витратоміри, ультразвукові сканери (напр.наповнення кузова)
- ▶ Електронні вагові
- ▶ Електронні АЗС
- ▶ RFID картки та зчитувачі : автоматична ідентифікація водія і транспортного засобу
- ▶ BLE- мітки причіпного устаткування
- ▶ Система "свій" - "чужий" для комбайна+зерновоза
- ▶ Погодні станції
- ▶ Дрони/супутники

Електронний документообіг

- ▶ ERP, CRM
- ▶ Е-тнн
- ▶ Е-черга
- ▶ Блокчейн- технології
- ▶ Електронні мапи тощо



Що таке Штучний Інтелект

- ▶ ШІ- це передова область комп'ютерних наук, в якій комп'ютерні системи призначені для демонстрації або імітації характеристик, пов'язаних з поведінкою людини.

Ці характеристики включають:

- ▶ здатність до навчання(отримання інформації і правила використання вказаної інформації);
- ▶ міркування(використання цих правил для ухвалення обґрунтованих рішень);
- ▶ самокоррекцію(навчання на основі попередніх помилок),
- ▶ розуміння мови і інші розумові здібності.

Штучний інтелект включає ряд технологій :

- 1.Сприйняття
2. машинне навчання
3. глибоке навчання

Різні методи допомагають робототехниці розуміти об'єкти, форми і місце їх розташування

ШІ та МН: «Агро- це складно»

Що допоможе спрогнозувати (предикативна аналітика) й оперативно ухвалити найкраще рішення в умовах змін клімату та скорочення маржинальності?

Агро нині - найскладніша галузь для створення програм Штучного Інтелекту через машинне навчання.

Причина

- надвелика кількість даних, які треба врахувати: від погодніх умов, фізичного та хімічного стану ґрунтів, особливостей вирощування конкретного гібриду - аж до вірогідності його ураження певними хворобами чи появи шкідників.

Додаймо сюди розмаїття аграрної хімії, яка може бути застосована протягом сезону - і маємо надскладну задачу с десятками невідомих



Три ключові проблеми Big Data для агро виробників

1. Розрізнена природа наборів даних, заблокованих на різних платформах, що перешкоджають ефективній інтеграції і узагальненню сільсько-господарських даних
- ▶ 2. Трудомісткий низькорівневий перегляд, аналіз і інтерпретація даних, що запобігають використанню даних для агрономічного розуміння і рекомендацій
3. Дистанція між старою «перевіреною» культурою і сучасним фермерським господарством



Проблеми ШІ та МН

Найбільшою перешкодою на шляху впровадження моделей машинного навчання у виробництво являється об'єм і якість даних навчання



78%

проектів AI / ML зупиняються на якомусь етапі до розгортання



81%

сказали, що процес навчання ІІ з даними був складнішим, ніж вони чекали



76%

намагаються маркірувати і анотувати ці навчання самостійно



63%

намагаються створити власну технологію автоматизації маркіровки і анотації¹²



33 %

проектів AI / ML зупиняються на етапі перевірки концепції

4 основні переваги роботів для агро

- ▶ 1. Роботи вирішують проблему дефіциту кадрів
- ▶ 2. Роботи підвищують ефективність збору урожаю і відходу за рослинами: скорочують витрату гербіцидів, дифференційовано збирають тільки дозрілий урожай ягід і фруктів
- ▶ 3. Роботи підвищують врожайність сільгосп культур за рахунок своєчасного виявлення загроз для рослин
- ▶ 4. Роботи створюють "вільний" час для аграріїв на рішення організаційних і інших питань



Приклади агро-роботів

Функціонал роботів в рослинництві поділяється на три основні категорії



1. Розпилення та прополка

Ecorobotix
RoBoPlant
Blue River
LettuceBot2



2. висів

Naio Technologies
Vision Robotics
plant



3. збір урожаю та вирощування в обмежених умовах.

Agrobot E-series
Energyd Citrus
Picking System

Роботи для збирання СТИГЛИХ ЯГІД

Використовують алгоритми ШІ для комп'ютерного бачення

Agrobot E-Series Робот може збирати полуницю, оцінюючи стиглість ягід. У нього 24 "руки", робот працює бездротово і за допомогою штучного інтелекту



Дева: робот-крос-культиватор здатний збирати врожай кількох видів, що відрізняє його від конкуруючих сільськогосподарських роботів



Прополка, обробка, збір врожаю

Naio Technologies

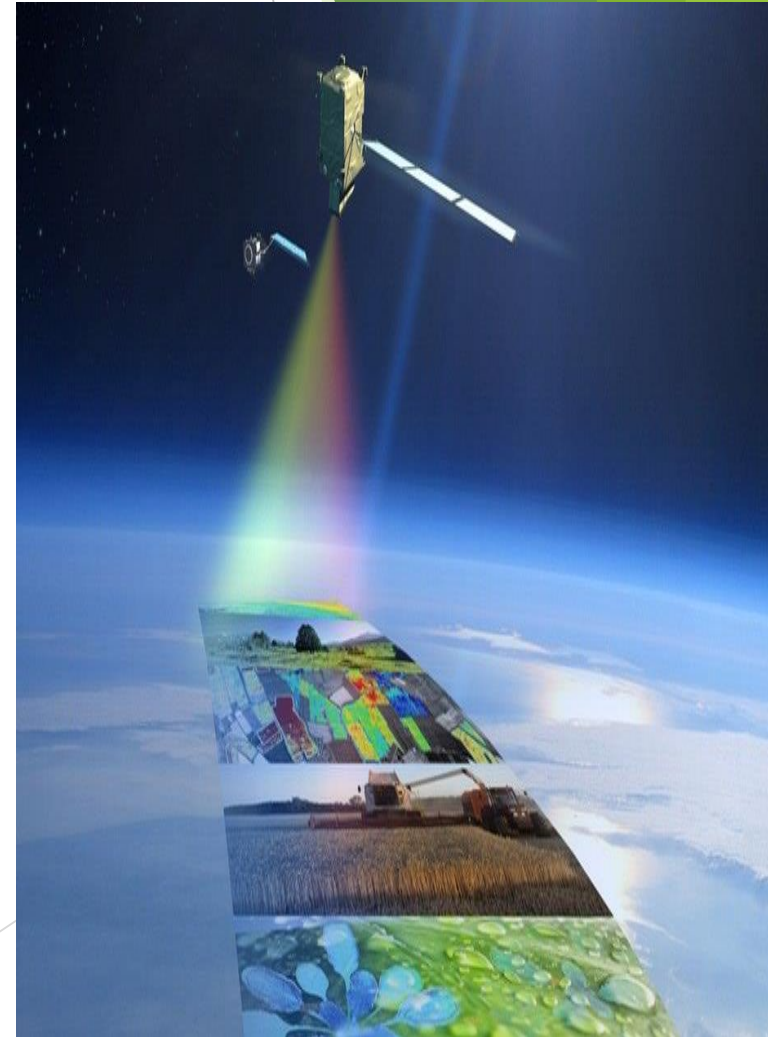
Цей робот для теплиці має штучні "руки" для виконання різних фермерських завдань. Робот може прополювати бур'яни, обробляти ґрунт і збирати врожай



ШІ та супутникові знімки, дрони та метеостанції

Супутникові знімки, що оброблені штучним інтелектом, дозволяють:

- аналізувати розвиток рослин,
- деталізувати дані для технологічних карт на основі індексів розвитку рослин,
- проводити моніторинг проблемних ділянок з попередньою історією з 2016 року на території України,
- скоротити видатки та час на огляд полів, перевірити фактичну посівну площу та нададуть своєчасний та регулярний аналіз стану посівів.



Відбувся прорив в галузі систем штучного інтелекту

який став можливий через:

- науковий апарат General Purpose Transformer.

GPT як архітектура додала можливість мати звязки між різними частинами нейромережі і присвоювати різні ваги вхідним даним через механізм уваги (attention). Завдяки простоті реалізації (матричні операції) це все почало дуже добре працювати і масштабуватися.

- великий датасет на якому можна навчатись ("інтернет" і вся інформація що в ньому є)

Людство згенерувало море текстової інформації за час свого існування і датасет цього всього тексту якщо його правильно розбити містить в собі і X (вхідні данні) і Y (вихідні данні) і є самодостатнім для навчання без людини. Так з'явилися так звані Large Language Models (LLM) які оптимізують функцію того що може бути наступним символом послідовності.

- можливості сучасних процесорів робити швидкі і масштабовані обчислення яких не було раніше (GPU)



Artificial General Intelligence (AGI)- концепт мозку людини та AI Takeoff

Дуже великі нейронки уміють вирішувати задачі яких не було в навчальних даних і що це стає щось дуже схожим на Artificial General Intelligence (AGI)

AGI це концепт того що штучний інтелект може бути настільки універсальним і потужним як мозок людини.

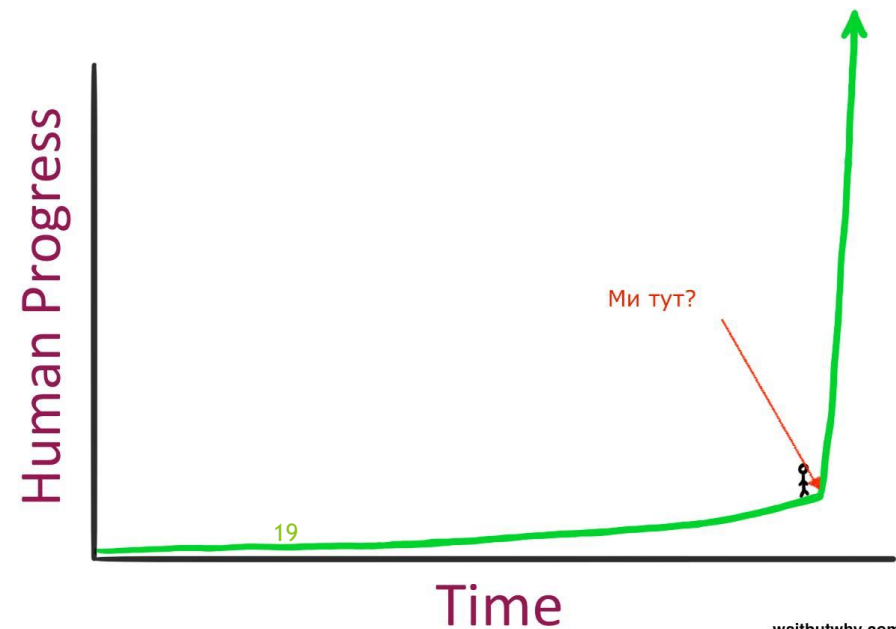
Швидше всього GPT це ще не AGI, але це не точно, тому що він проходить всі можливі тести на інтелект.

AGI теоретично, якщо ми можемо на фізичному рівні зробити щось настільки ж потужне як людський мозок (ми ще не там) то ніщо не буде заважати нам масштабувати це горизонтально в 10 разів і одержати щось в 10 разів розумніше за людський мозок. Або в 1 000 000 разів.

AGI може покращувати самого себе щоб стати ще "розумнішим".

Як тільки ми перетнемо людський рівень інтелекту в компютері, розвиток далі буде експотенційним і дуже швидким.

Це так звана трансформація AGI в Artificial Super Intelligence (ASI) так званий AI takeoff.



Закон про штучний інтелект у сільському господарстві може з'явитися у США

Із пропозицією створити законопроект щодо ШІ в американському агропромі і згодом його схвалити виступила компанія Deere & Co. за підтримки приголосних сторін.

Мета – допомогти більшій кількості фермерів купувати та підписуватись на точні сільськогосподарські інструменти зі штучним інтелектом.



США, Велика Британія та 17 інших країн 26 листопада оприлюднили першу міжнародну угоду про захист штучного інтелекту від шахраїв

У документі йдеться про те, як захистити технологію ШІ від викрадення хакерами, а також містяться рекомендації, наприклад, випускати моделі тільки після тестування щодо безпеки.

Водночас угода не торкається гострих питань щодо належного використання ШІ або способів збору даних, які живлять ці моделі.



Європол застерігає, що швидкий розвиток генеративного ШІ може сприяти шахрайству у мережі і діяльності кіберзлочинців,

А великі мовні моделі можуть стати основою для кримінальної бізнес-моделі майбутнього.



Штучний інтелект як загроза.

Окремі уряди та ЗМІ просять техногігантів «пригальмувати» із розробкою ШІ.

Відкритий лист підписали понад 1000 людей, серед яких гендиректор Tesla і Twitter Ілон Маск та авторитетний канадський ІТ-науковець Йошуа Бенджіо.

Підписанти листа закликають розробників негайно призупинити роботу над вдосконаленням ШІ-систем на наступні шість місяців і разом із законотворцями «різко збільшити розробку систем контролю» ШІ-технології.



Корпорація Google випустила глобальне оновлення для чат-бота Bard, що отримало назву Gemini. ШІ-розробка техгіганта перевершує GPT-4 за продуктивністю і точністю.

Gemini доступний у трьох варіаціях: **Ultra, Pro і Nano**. Така різноманітність дає змогу пристосувати нейромережу до будь-якого пристрою для конкретних цілей - **від мобільних телефонів до центрів обробки даних**.

Gemini Nano - спеціальна версія для мобільних пристроїв, яка зможе працювати **без** підключення до інтернету.



Етика і штучний інтелект

- компанія **Microsoft** розпустила команду, яка слідувала за відповідальною й етичною розробкою технології. Компанія розробляє ШІ-інструменти для загального використання.
- у **Twitter** розпустили невелику етичну команду ШІ.
- у вересні **Meta** ліквідувала команду відповідальних інновацій, що складалася із близько 20 інженерів і спеціалістів з етики.
- В **Alphabet** втратили роботу ті, хто займався наглядом за етичною розробкою ШІ у **Google**.
- Такі команди повинні бути у кожній компанії, яка хоче розробляти нові продукти. Вони допомагають розробникам передбачити потенційні ризики та проблеми нової технології, а також усунути їх, перш ніж продукти на основі цих технологій потраплять до рук користувачів.



Результати запровадження ШІ

Продуктивність

Виробники бачать в середньому зростання продуктивності на 17-20% за підтримки штучного інтелекту

Ефективність

Раннє виявлення дорогих помилок підвищує загальну ефективність і прибутковість

Перевага

ШІ істотно змінить процес з точки зору швидкості, вартості, продуктивності, що дасть перевагу на ринку

Дякую за увагу!

Ірина Кравець



Irina.kravetc.ua@gmail.com

+380 67 503 23 93

Експерт Комітету з розвитку ШІ при
Мінцифри

Керуючий партнер CleverAgri

CLEVERAGRI

