



Використання штучного інтелекту в навчальному процесі

Сьогодні ми розглянемо, як штучний інтелект трансформує освітнє середовище, які можливості він відкриває для студентів та викладачів, а також із якими ризиками пов'язане його використання.

Лектор: професор Євгеній БОРОДАВКА

План лекції

1

Принцип роботи GPT моделей

Архітектура, навчання та функціонування

2

Чому ШІ не завжди видає правильний результат?

Обмеження та причини помилок

3

Використання ШІ в навчанні

Практичні застосування та методики

4

Ризики використання ШІ

Етичні, академічні та практичні застереження





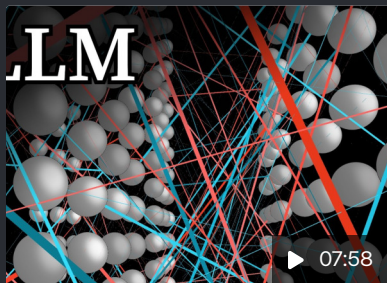
Принцип роботи GPT моделей

Що таке GPT моделі?

GPT (Generative Pre-trained Transformer) — це тип нейронної мережі, спеціально розроблений для розуміння та генерації тексту, схожого на людський.

Моделі GPT належать до класу **великих мовних моделей (LLM)**, які здатні обробляти величезні обсяги текстової інформації та генерувати власні відповіді.

Найвідоміші приклади: GPT-3, GPT-4, GPT-5 від [OpenAI](#), Claude від [Anthropic](#), Gemini від [Google](#), Llama від [Meta](#), Grok від [xAI](#).



YouTube

Large Language Models explained briefly

Dig deeper here: https://www.youtube.com/playlist?list=PLZHQObOWTQDNU6R1_67000Dx_ZCJB-3pi...

07:58



Архітектура Transformer

Модель Transformer, представлена в 2017 році в роботі "[Attention is All You Need](#)", стала революційною в обробці природної мови.

Механізм уваги (Attention)

Дозволяє моделі зосереджуватись на різних частинах вхідного тексту з різною інтенсивністю, виявляючи взаємозв'язки між словами.

Самоувага (Self-Attention)

Модель аналізує взаємозв'язки між усіма словами в реченні, навіть якщо вони розташовані далеко один від одного.

Паралельна обробка

На відміну від попередніх архітектур (RNN, LSTM), Transformer обробляє весь текст одночасно, а не послідовно.



Як навчаються GPT моделі

Попереднє навчання (Pre-training)

Модель навчається на величезних масивах тексту з інтернету (сотні гігабайтів або навіть терабайти даних), передбачаючи наступне слово у послідовності.

Тонке налаштування (Fine-tuning)

Попередньо навчена модель додатково навчається на спеціалізованих даних для виконання конкретних завдань, часто з використанням навчання з підкріпленням від зворотного зв'язку людини (RLHF).

Інференція (Inference)

Готова модель генерує текст, послідовно передбачаючи найбільш імовірне наступне слово, базуючись на вже сформованому контексті.

Pre-training



Fine-tuning with Human Feedback



Inference for Text Generation



GPT

Токенізація та принцип роботи з текстом

Перш ніж обробляти текст, GPT моделі розбивають його на **токени** — невеликі фрагменти тексту, які модель може обробляти.

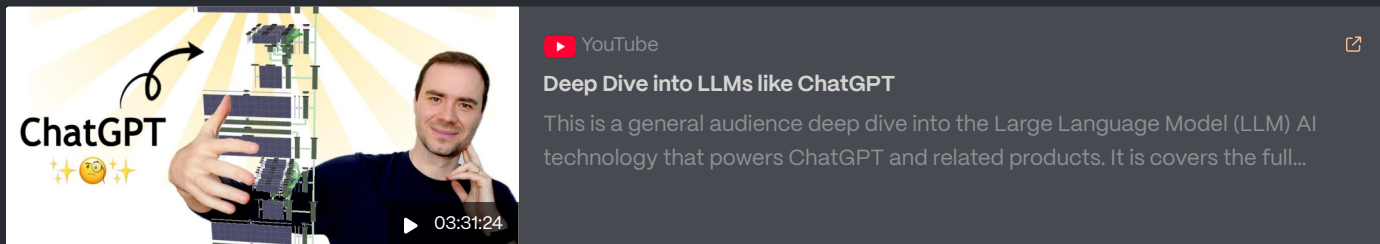
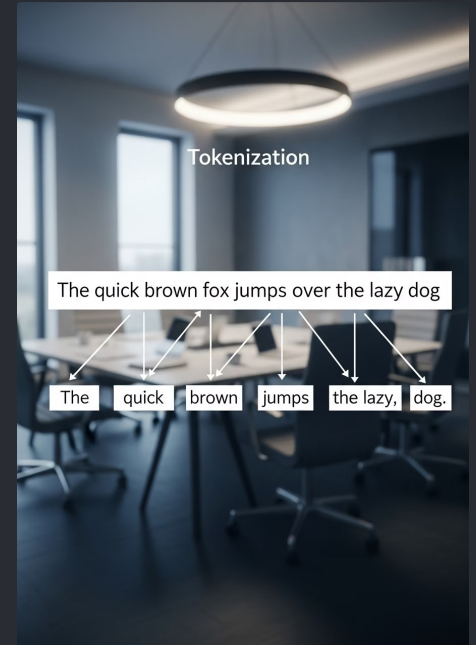
Токени можуть бути окремими словами, частинами слів або навіть окремими символами залежно від мови та конкретного тексту.

Кожен токен має числове представлення (ембедінг) у багатовимірному просторі. GPT-4 може обробляти контекст до 32,000 токенів (~50-100 сторінок тексту).

Розмір контекстного вікна — одна з ключових характеристик моделі

Приклад токенизації речення українською мовою:

"Штучний інтелект трансформує освіту" → ["Штуч", "ний", "інтел", "ект", "трансформ", "ує", "освіту"]



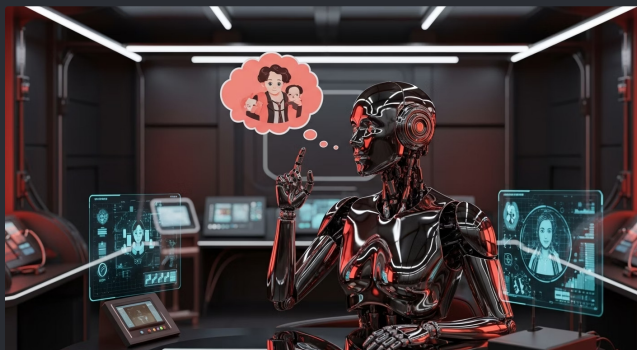


**Чому ШІ не завжди
видає правильний
результат?**

Обмеження GPT моделей

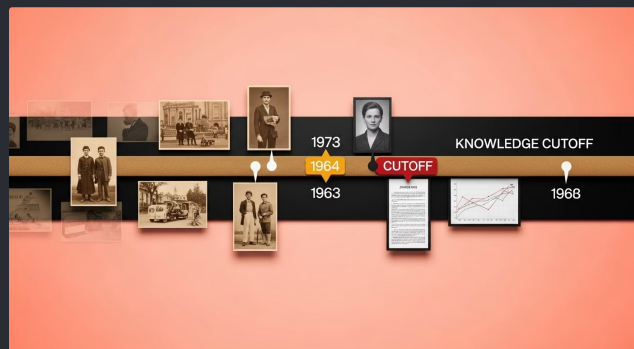
Галюцинації (Hallucinations)

Моделі можуть генерувати інформацію, яка звучить правдоподібно, але насправді є неточною або повністю вигаданою.



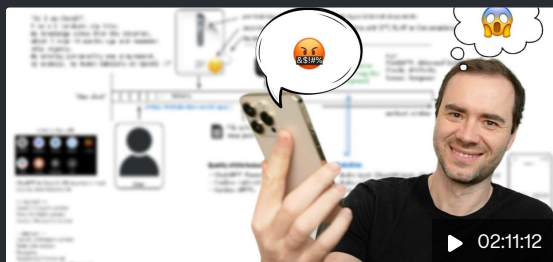
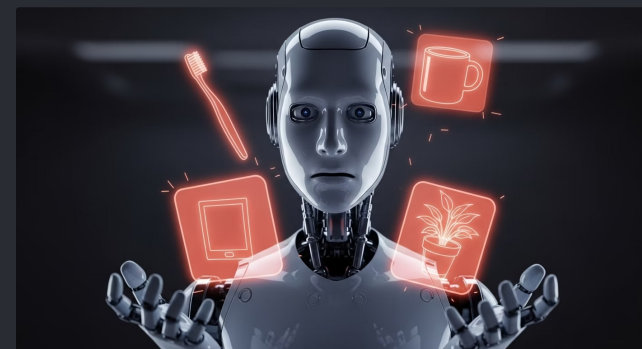
Обмеженість даних навчання

GPT-4 навчений на даних до вересня 2021 року і не має актуальної інформації про події, що відбулися пізніше.



Відсутність здорового глузду

Модель не має справжнього розуміння світу — лише статистичні закономірності мови.



YouTube

How I use LLMs

The example-driven, practical walkthrough of Large Language Models and their growing list of related features, as a new entry to my general audience series on...

02:11:12

Приклади "галюцинацій" ШІ

Штучний інтелект може помилятися в найрізноманітніших питаннях, особливо коли стикається з інформацією поза межами своїх тренувальних даних.

Хронологічні помилки

Неправильні дати подій, плутанина в послідовності історичних подій

Вигадані джерела

Неіснуючі наукові статті, цитати, які ніхто не говорив

Математичні помилки

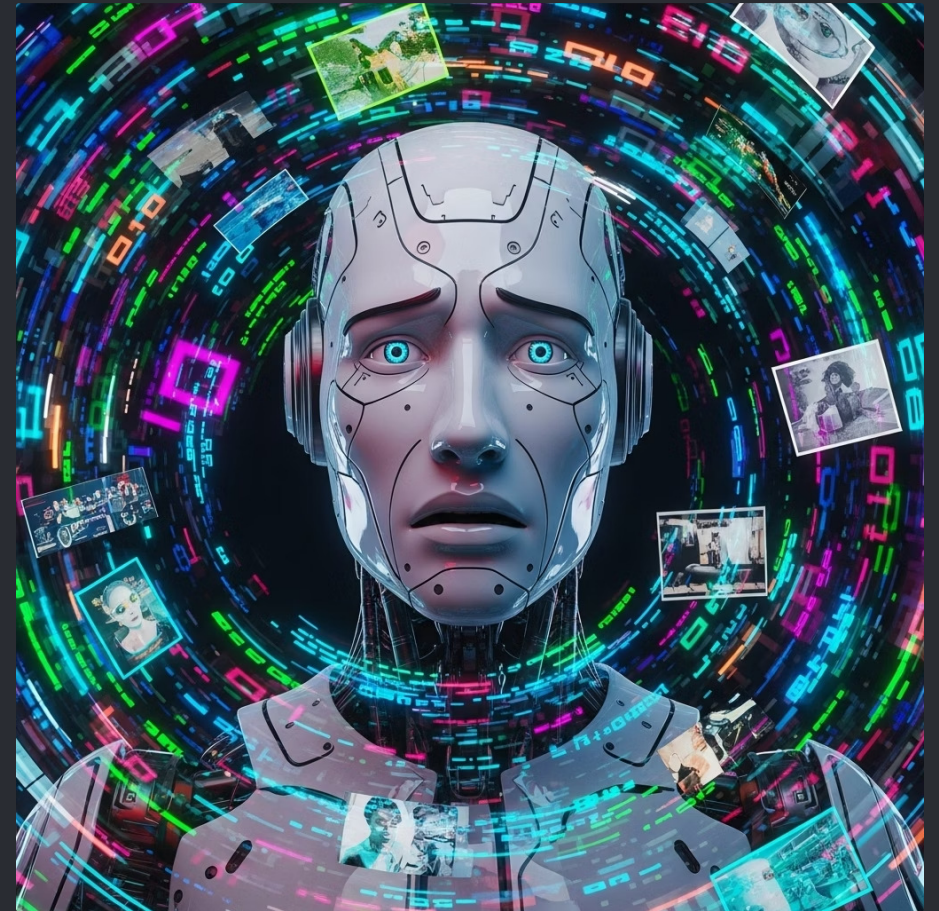
Неправильні обчислення, особливо в складних математичних задачах

Реальний приклад галюцинації (GPT-4):

⊗ Запитання: "Хто був президентом України у 2023 році?"

Відповідь ChatGPT: "Станом на 2023 рік, президентом України був Володимир Зеленський, який був обраний у 2019 році та перебував на посаді протягом свого першого терміну."

Проблема: Станом на 2023 рік не було проведено нових президентських виборів через воєнний стан, але модель "вигадує" інформацію про "перший термін".



Як перевіряти інформацію від ШІ

Використовуйте різні запити

Якщо ви сумніваєтеся в точності відповіді, спробуйте поставити те саме запитання, але іншими словами, або розділіть складне запитання на кілька простіших. Порівняння відповідей від різних моделей ШІ (ChatGPT, Gemini, Claude) також може виявити розбіжності та допомогти знайти найбільш точну інформацію.

Критичне мислення

Не приймайте інформацію бездумно. Задавайте собі питання: чи звучить це правдоподібно? Чи є логічні прогалини або суперечності у відповіді? Чи узгоджується ця інформація з тим, що ви вже знаєте про тему? Звертайте увагу на надто загальні або розмиті формулювання.

Запитуйте про джерела

Після отримання відповіді попросіть ШІ вказати конкретні джерела або посилання на інформацію. Потім самостійно перевірте ці посилання: чи існують вони, чи є актуальними та чи підтверджують вони надану інформацію. Часто ШІ може "вигадувати" неіснуючі джерела.

Перехресна перевірка

Завжди перевіряйте факти, надані ШІ, з щонайменше двома-трьома незалежними та достовірними джерелами. Це можуть бути рецензовані наукові статті, офіційні урядові або університетські сайти, академічні підручники та визнані інформаційні агентства.





Використання ШІ в навчанні

Практичні застосування ШІ для студентів

Створення та структурування нотаток

Генерація конспектів лекцій, створення структурованих нотаток з аудіозаписів занять

Пояснення складних концепцій

Отримання додаткових пояснень складного матеріалу різними способами та з різним рівнем деталізації

Допомога в дослідженнях

Генерація ідей для досліджень, допомога в аналізі даних, пошук наукових джерел

Практика та самоперевірка

Створення практичних завдань, тестів та питань для перевірки розуміння матеріалу

Зворотний зв'язок

Отримання попереднього відгуку на роботи перед поданням, виявлення потенційних помилок

Мовна підтримка

Допомога з перекладом, граматикою, стилістикою під час написання робіт іноземною мовою



Приклади ефективних запитів до ШІ

Правильне формулювання запитів

Специфічність

Конкретизуйте тему, формат відповіді, обсяг і глибину інформації

Контекст

Надайте достатньо контексту про свої знання та потреби

Ітеративність

Уточнюйте та розвивайте запити на основі отриманих відповідей

Корисні шаблони промптів

"Створи структурований конспект на тему [тема] з розділами: ключові концепції, історичний контекст, сучасні застосування, відкриті питання"

"Я готуюсь до іспиту з [предмет]. Створи 10 питань для самоперевірки різного рівня складності з відповідями та поясненнями"

"Я не розумію концепцію [концепція]. Поясни її трьома різними способами: через аналогію з повсякденним життям, через візуальну метафору та через покроковий приклад"

✔ **Хороший запит:** "Поясни концепцію генеративно-змагальних мереж в машинному навчанні на рівні 2-го курсу комп'ютерних наук. Включи три конкретні приклади застосування та візуалізацію архітектури."

Приклад використання ШІ для дослідницької роботи

Етап 1: Генерація ідей

Запит: "Запропонуй 5 актуальних дослідницьких тем на перетині штучного інтелекту та [ваша галузь] з обґрунтуванням їх значущості та новизни"

Етап 2: Огляд літератури

Запит: "Назви 10 ключових наукових статей з теми [тема] за останні 5 років. Для кожної статті вкажи авторів, рік та основні висновки"

Етап 3: Структурування роботи

Запит: "Створи детальний план дослідницької роботи на тему [тема] з усіма необхідними розділами, підрозділами та описом методології"

Етап 4: Аналіз даних

Запит: "Поясни, які статистичні методи найкраще підходять для аналізу [тип даних] у контексті дослідження [тема]"



⚠ Важливо: ШІ допомагає в процесі дослідження, але не замінює його. Завжди перевіряйте запропоновану інформацію та дотримуйтесь академічної доброчесності!

Приклад підготовки до іспитів за допомогою ШІ

Створення персоналізованих навчальних матеріалів

Запит: "Створи набір флеш-карток з ключовими концепціями [предмет], з питанням на одній стороні та відповіддю на іншій"

Симуляція іспиту

Запит: "Створи модельний іспит з [предмет], який включає типи завдань, схожі на реальний іспит: 5 питань з множинним вибором, 3 короткі відповіді та 1 есе"

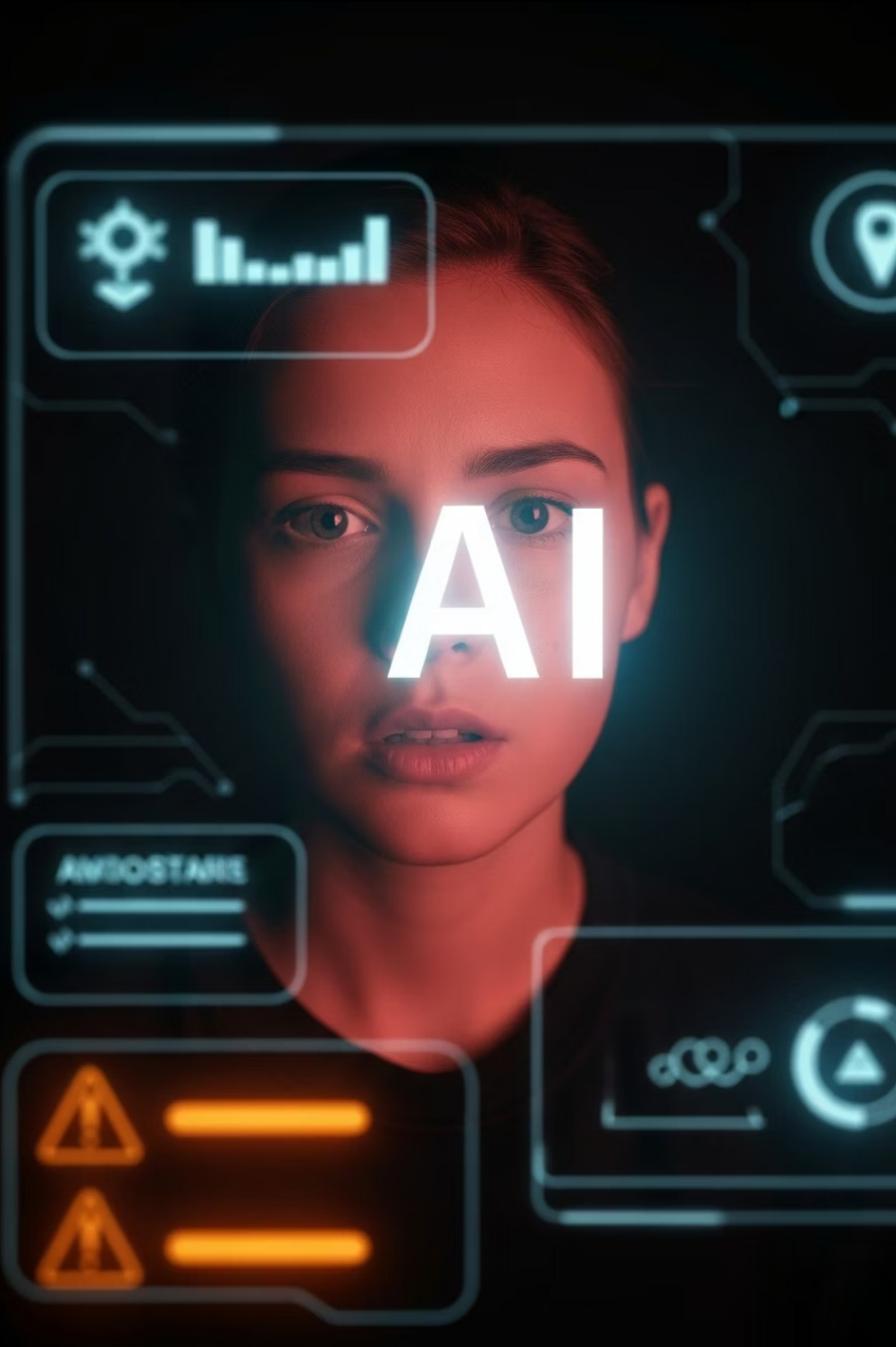
Виявлення прогалин у знаннях

Запит: "Я вивчаю [тема]. Постав мені 10 питань різного рівня складності, оціни мої відповіді та визнач, які області потребують додаткової уваги"

Пояснення складних концепцій

Запит: "Поясни концепцію [концепція] так, ніби я студент 1-го курсу, використовуючи аналогії та приклади з повсякденного життя"



A woman's face is shown in the background, partially obscured by a futuristic user interface. The UI consists of several glowing blue and orange icons and text boxes. In the top left, there is a box with a gear icon and a bar chart. In the bottom left, there are two boxes, each containing a warning triangle icon and a horizontal bar. In the middle left, there is a box with the word 'ANALYSIS' and two horizontal bars. In the bottom right, there is a box with a circular arrow icon and a bar chart. The overall aesthetic is high-tech and digital.

AI

Ризики використання ШІ в навчанні

Етичні та академічні ризики

Нерівний доступ

Різний рівень доступу до ШІ-інструментів може посилити освітню нерівність.

- Економічні бар'єри доступу до платних ШІ-сервісів
- Технологічні обмеження у різних регіонах
- Різний рівень цифрової грамотності серед студентів

Залежність від технологій

Надмірна залежність від ШІ може призвести до атрофії важливих навичок.

- Зниження здатності до самостійного розв'язання проблем
- Погіршення навичок критичного мислення
- Втрата можливості глибоко засвоїти матеріал через "делегування" розуміння ШІ

Плагіат та академічна недоброчесність

Використання ШІ для написання робіт замість самостійного виконання завдань порушує академічну доброчесність.

- Подання згенерованого ШІ тексту як власного без належного цитування
- Використання ШІ для обходу системи перевірки на плагіат
- Уникнення самостійного критичного мислення та аналізу



Практичні ризики використання ШІ

Поширення неправдивої інформації

Некритичне прийняття "галюцинацій" ШІ може призвести до засвоєння неправильних знань та концепцій.

Конфіденційність даних

Інформація, яку ви вводите в публічні ШІ-системи, може зберігатися та використовуватися для подальшого навчання моделей.

Потенційні упередження

ШІ-системи можуть відтворювати та посилювати існуючі упередження, присутні в навчальних даних.

"Використовуйте ШІ як інструмент, а не як заміну власному мисленню. Жоден ШІ не зможе замінити унікальність вашого досвіду, креативності та критичного мислення."

Практична порада: Завжди перевіряйте інформацію, отриману від ШІ, з кількох надійних джерел, особливо коли йдеться про важливі академічні роботи або дослідження.



Політика використання ШІ у навчальному закладі

Багато університетів розробляють власні політики щодо використання ШІ студентами. Типові рекомендації включають:

Прозорість

Завжди вказуйте, коли і як ви використовували ШІ у своїй роботі. Детально опишіть, які саме аспекти роботи були створені за допомогою ШІ.

Відповідальність

Ви несете повну відповідальність за весь поданий матеріал, включно з будь-якими помилками або неточностями в контенті, згенерованому ШІ.

Обмеження

Деякі завдання можуть бути позначені як такі, що мають бути виконані без використання ШІ. Поважайте ці обмеження.

Критичне оцінювання

Демонструйте критичне мислення щодо матеріалу, згенерованого ШІ, аналізуйте його, а не просто копіюйте.



Підсумки

Використовуйте ШІ як доповнення, а не заміну

ШІ має бути інструментом, що підсилює ваші власні здібності та знання, а не заміником самостійної роботи та навчання.

Перевіряйте інформацію

Завжди критично оцінюйте та перевіряйте інформацію, отриману від ШІ, особливо щодо фактів, дат та цитат.

Дотримуйтесь академічної доброчесності

Прозоро вказуйте, коли ви використовували ШІ, та дотримуйтесь правил вашого навчального закладу.

Експериментуйте і вдосконалюйтесь

Шукайте нові способи використання ШІ для покращення вашого навчання та розвитку навичок 21 століття.



"Штучний інтелект — це потужний інструмент, який може як посилити, так і підірвати освітній процес. Ключ до успіху — свідоме та етичне використання."



**Вдячний
за увагу!**