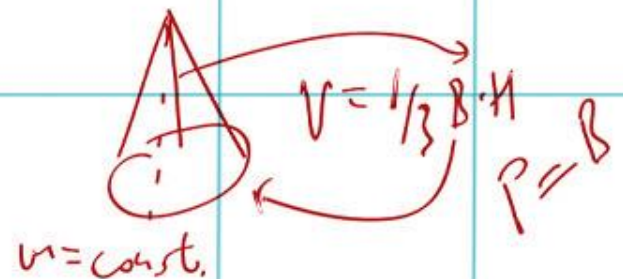


## ПРЕЗЕНТАЦІЯ

# на тему «Геометрія покращила смак картоплі, а «еліпсоїд» збільшить обсяг виробництва»

слухача МАН секції «Математика» наукового товариства  
«Пошук»

Станції юних техніків міста Южноукраїнська



# АНДРУСЕНКО ІЛОНИ ІГОРІВНИ



**Науковий консультант:**

Воробйова Алла Іванівна,  
кандидат фізико-математичних  
наук, доцент

**Науковий керівник:**

Деменко Алла Василівна,  
керівник секції МАН  
«Математика»

# МЕТА РОБОТИ

- Дослідити метод максимізації площі поверхні перерізу еліпсоїду, перевірити ефективність методу edge cut, наприкладі виготовлення чіпсів.

$A(1,2)$

$D = \frac{\cos 2x}{1}$

$x$

$0$

$2\pi$

$x$

$-1 = z$

$-3 = 2z$

# ОСОБИСТИЙ ВНЕСОК



Обравши за основу досвід британських студентів, я провела роботу по дослідженню максимізації площі обжарюваної поверхні, враховуючи форму картоплі. А саме, вияснила, що для картоплі овальної форми площа буде найбільшою.

# ВИБІР ТЕМИ

Причиною вибору теми стала її новизна, наявність області для власного дослідження, а саме, перевірка з урахуванням форми картоплі, а також ефективність масового застосування.

Handwritten mathematical notes on a chalkboard:

- $A(1,2)$
- A coordinate system with x and y axes.
- $D = \frac{\cos 2x}{1}$
- A system of equations:  $\left. \begin{array}{l} -1 = z \\ -3 = 2z \end{array} \right\}$

# ЯК ПРАВИЛЬНО РІЗАТИ КАРТОПЛЮ



Усі ми обожнюємо картоплю у різних її видах приготуваннях. Від обраного способу приготування страви і буде залежати, як правильно різати картоплю для смаження.

Раніше ми знали що варіантів всього три:

- кубиками;
- соломкою;
- брусочками.



Картоплю, нарізану брусочками, виходить дуже смачна, якщо обсмажити її на сковороді з маслом і спеціями.



Досить часто з шматочків-півмісяців також готують картоплю «поселянськи».

**ШМАТОЧКИ-ПІВМІСЯЦІ**

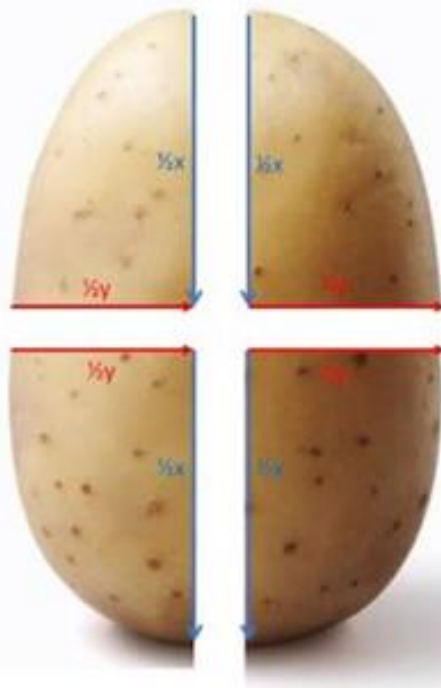
# ДОСЛІДЖЕННЯ БРИТАНСЬКИХ СТУДЕНТІВ

Виявилось, що є більш дієвий спосіб, ніж просто провести по овочу ножом горизонтально і вертикально, як це роблять мало не всі у світі.

Студенти обґрунтували цікаве, але логічне відкриття: при розрізанні картоплі на типові чотири частини вона прожарюється не так добре, як при нарізці трикутниками, якщо остання зроблена особливим чином.



Два рухи ножем, по горизонталі та вертикалі, і в результаті отримуємо чотири відносно рівних шматочки

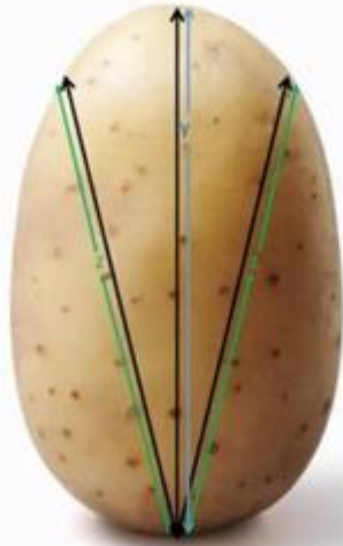


Загальна площа внутрішніх поверхонь картоплини, які будуть обсмажувати, становить

$$S = (6 \times 2.75 \times \pi) + (3.4 \times 2.8 \times \pi) = 26\pi$$

**СТАНДАРТНИЙ СПОСІБ**

# АЛЬТЕРНАТИВНИЙ СПОСІБ

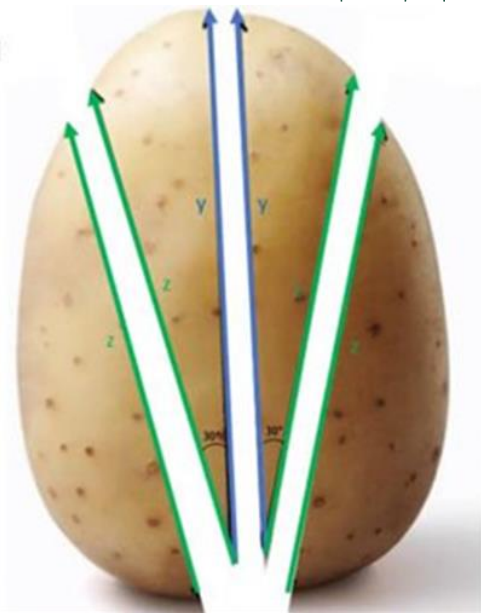


Розріжемо картоплину заново - теж на чотири частини, але в цьому прикладі овоч буде порізаний на трикутники.

Всі вони йдуть з однієї частини картоплини, і по суті, студенти пропонують просто порізати картоплину навпіл, а потім кожну половину розрізати по діагоналі з кутом, близьким до  $30^\circ$ .

# АЛЬТЕРНАТИВНИЙ СПОСІБ

При альтернативному способі нарізки кухар отримує нову пряму - діагональ. І вона кардинально змінює величину обсмажування поверхні картоплі - тепер це довгі і тонкі шматочки.



А загальна площа внутрішніх поверхонь картоплини тепер становить

$$S = (4.9 \times 2.7 \times 4 \times \pi) + (6 \times 2.75 \times 2 \times \pi) = 52.9\pi.$$

# ДОСЛІДЖЕННЯ ЮЖНОУКРАЇНСЬКОЇ УЧЕНИЦІ

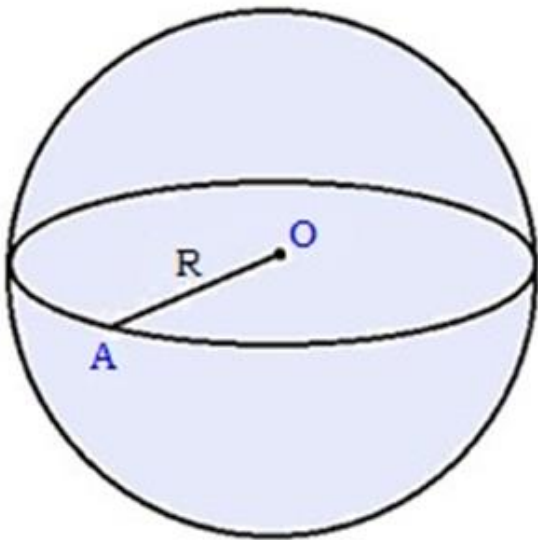


Надихнувшись  
дослідженнями  
студентів Edge Hotel  
School

я вирішила перевірити ефективність  
традиційного та альтернативного методів,  
провівши свої дослідження з картоплею.

# КАРТОПЛЯ МОЖЕ БУТИ КУЛЕЮ

Площа поверхні кулі (тобто сфери) обчислюється за формулою  $S(\text{сфери}) = 4 \cdot \pi \cdot R^2$ , де  $R$  - радіус кулі.

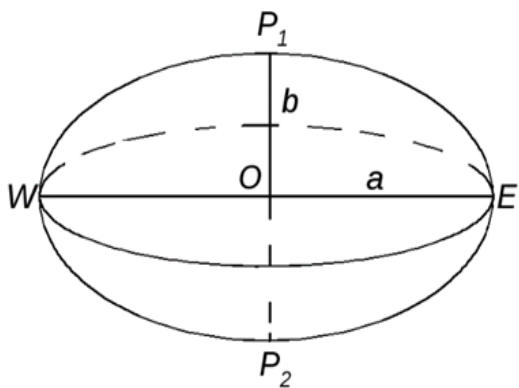


Для картоплі круглої форми площа обжарювання при розрізанні по трьох діагоналях знаходжу таким чином:

$$S = (5 \times 5 \times 2 \times \pi) + (3.9 \times 2.7 \times 4 \times \pi) = 50\pi + 42.12\pi = 92.12\pi = 289.26 \text{ (см}^2\text{)}$$

Еліпсоїд - поверхня в тривимірному просторі, отримана деформацією сфери уздовж трьох взаємно перпендикулярних осей.

Для картоплі овальної форми площа обжарювання при розрізанні по трьох діагоналях знаходжу таким чином:



$$S = (6 \times 4 \times 2 \times \pi) + (4.9 \times 3.8 \times 4 \times \pi) = 48\pi + 74.48\pi = 122.48\pi = 384.58 \text{ (cm}^2\text{)}$$

**КАРТОПЛЯ ЯК ЕЛІПСОЇД**

# РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

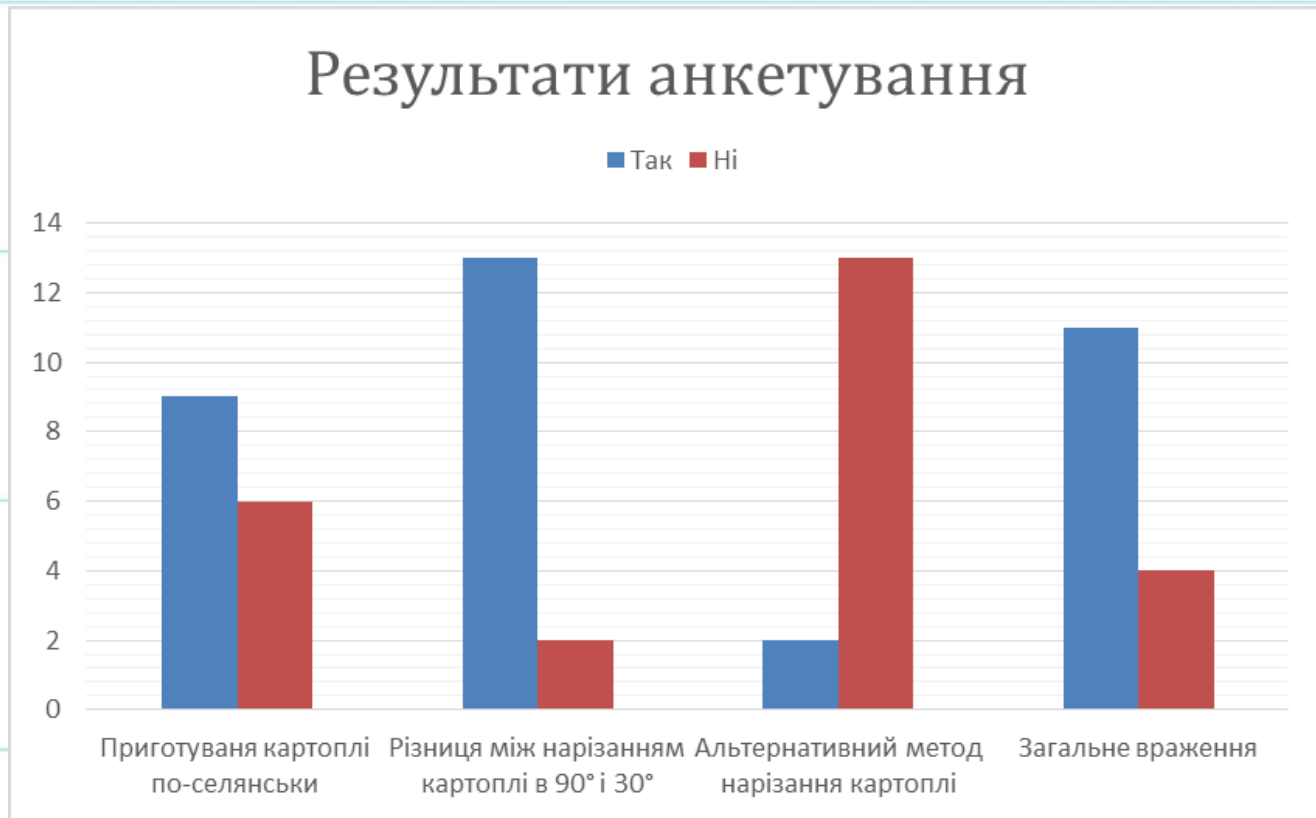
№ з/п	Форма картоплі	Розміри	Площа обжарювання при традиційному методі	Площа обжарювання при розрізанні по трьох діагоналях	Різниця площі обжарювання
1	Кругла	$d=10\text{см}$	$235.5\text{ см}^2$	$289.26\text{ см}^2$	$53.76\text{ см}^2$
2	Овальна	$2a=12\text{см}$ $2b=8\text{см}$	$226.17\text{ см}^2$	$384.58\text{ см}^2$	$158.41\text{ см}^2$
3	Неправильна		$187\text{ см}^2$ (за допомогою палетки)	$230\text{ см}^2$ (за допомогою палетки)	$43\text{ см}^2$

# ГЕОМЕТРІЯ ПОКРАЩИЛА СМАК КАРТОПЛІ

Зробивши висновок, що найкраще при приготуванні страв з картоплі, у яких  
необхідне обжарювання, брати  
картоплю овальної форми та розрізати її  
під кутом  $30^\circ$ . Це покращить не тільки  
смакові якості, а й зменшить кількість  
картоплі  
необхідну для приготування.



# АНКЕТУВАННЯ



За результатами опитування я вияснила, що люди не знали про альтернативний метод та цікавилися, що це за спосіб розрізання картоплі.

## РЕЗУЛЬТАТИ

З результатів мого дослідження випливає, що запорукою збільшення кінцевого продукту, тобто кількості чипсів, є відповідальний підхід виробника до підбору форми картоплин, в ідеалі – овальної. Це збільшить площу хрусткої скоринки. І, як результат, збільшиться обсяг продукції, яка випускається.



А ви готували картоплю по-селянськи? Якщо ні, то приготуйте і обов'язково для цього візьміть картоплю овальної форми та розріжте її під кутом 30 градусів.

**СМАЧНОГО!**