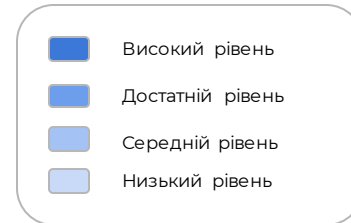
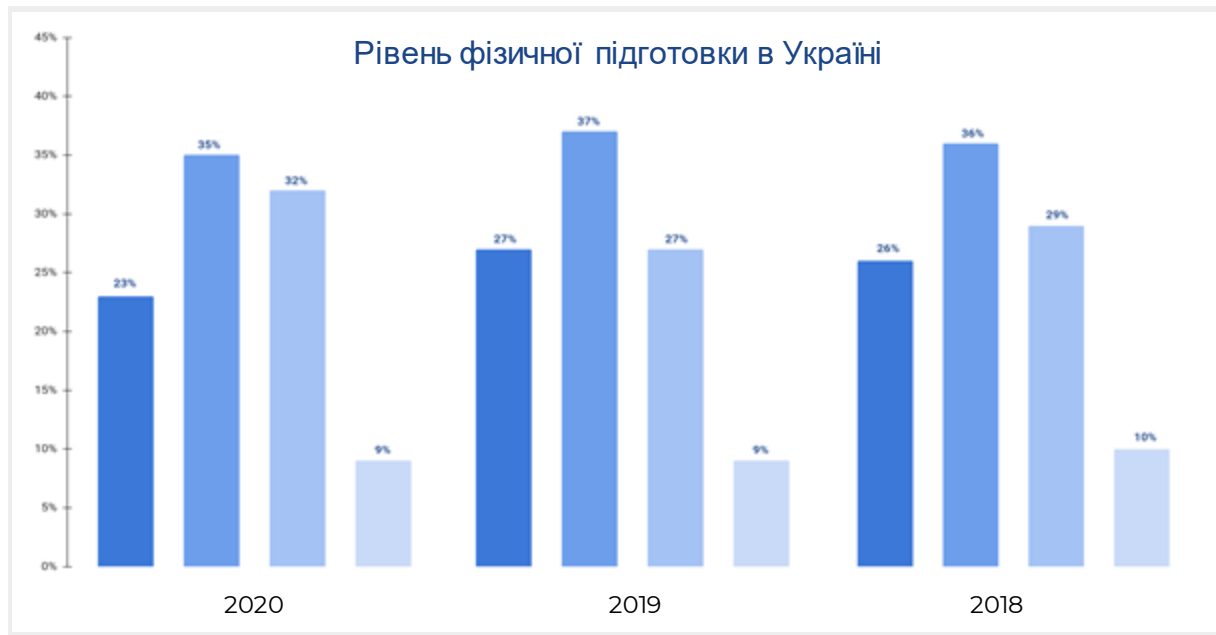


# **Розробка web-сервісу для підбору та контролю раціону харчування та фізичних навантажень з використанням алгоритму Міффліна-Сан-Жеора**

Студент БП-4 ПМ: Соловйов Дмитро  
Керівник: Сергій Борозений

## Актуальність теми



Головне зі статистики на 2020 рік	
Недостатність фізичної активності	19.6%
Рівень ожиріння	24.1%

## Постановка задачі

Метою дипломного проекту є розробка web-сервісу для підбору та контролю раціону харчування та фізичних навантажень з використанням алгоритму Міффіна-Сан-Жеора та моделей машинного навчання.

Для досягнення цієї мети передбачається вирішення таких завдань:

1. Підбір найбільш оптимальної формули розрахунку базового обміну речовин
2. Розробка моделей машинного навчання для підбору оптимальних фізичних навантажень
3. Вибір стеку технологій і розробка інтерфейсу web-сервісу для введення фізичних характеристик користувачів та виведення результату
4. Інтеграція розробленої моделі розрахунку калорій та моделей машинного навчання для підбору фізичних навантажень та раціону харчування в web-сервіс.

## Підбір формул для розрахунку

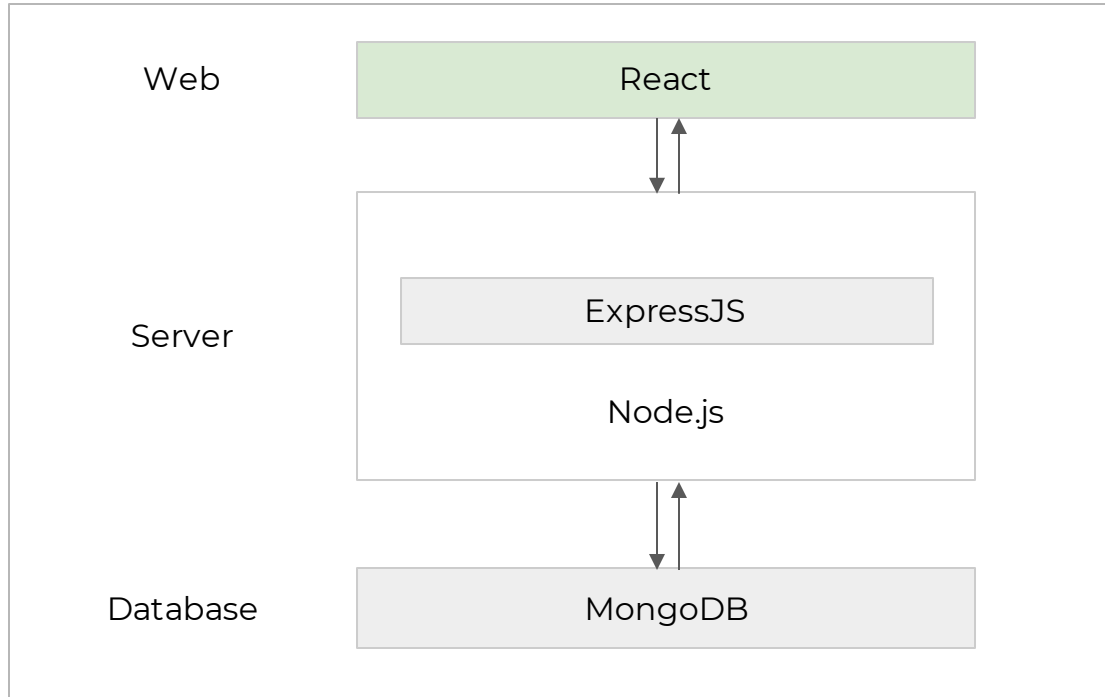
Формула Міффіна-Сан Жеора:  $BMR^* = k_1 \cdot weight + k_2 \cdot height - k_3 \cdot age$

Формула з розрахованими коефіцієнтами:

Для чоловіків	$BMR = 13.7 \cdot weight + 5 \cdot height - 6.8 \cdot age$
Для жінок	$BMR = 9.6 \cdot weight + 1.7 \cdot height - 4.7 \cdot age$

Коефіцієнт детермінації R-square (міра залежності варіації фізичних показників від варіації BMR) - **0.997**

# Вибір стеку технологій



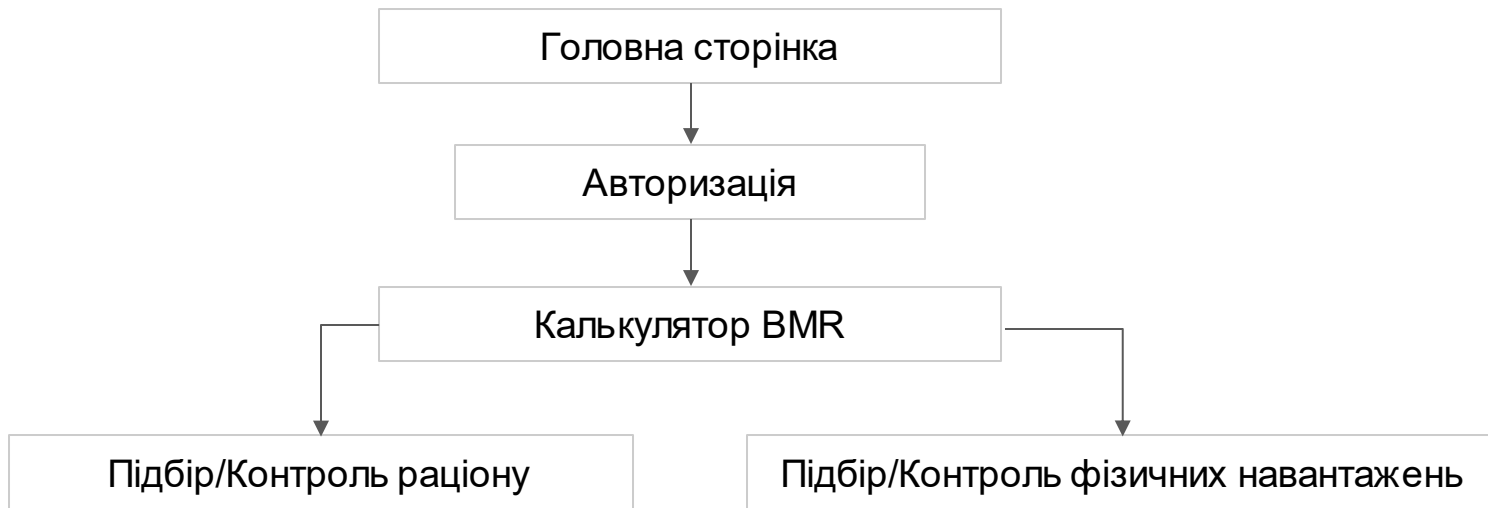
## Frontend:

- React
- JWT
- Axios / API REST
- Google/ Food API providers

## Backend:

- Node.js
- Express
- mongoose
- JWT
- hashpassword bcryptjs

## Структура веб-сервісу



## Авторизація

Name

Email

Password

Must be 8-12 characters.

Re-enter Password

[Sign Up](#)

[Already have an account? Log In](#)

```
_id: ObjectId('645bd77e2c0fc676ad8cbc56')
fullName: "Name Surn3ame2"
email: "test@gmail.ua"
passwordHash: "$2b$10$XgMFm7NN3BM2hdtaGVuJf.b2vUGMta4L85dBjTZ6goy8fmPaCuTBe"
createdAt: 2023-05-10T17:42:22.657+00:00
updatedAt: 2023-05-10T17:42:22.657+00:00
__v: 0
```

# Функціонал веб-сервісу веб-сервісу ч.1 (Розрахунок BMR, ВМІ, Макроелементів)

Запит:

Age: Enter your age (21)

Height: Enter your height(cm) (180)

Weight: Enter your age (80)

Physical activity: Choose the physical activity that suits you best (1)

Buttons: Calculate, Clear

```
1 * {  
2   "age": "21",  
3   "height": "180",  
4   "weight": "80",  
5   "gender": "m",  
6   "goal": "1"  
7 }
```

Відповідь сервісу:

Calculated indicators			
BMR	1825 calories		
BMI	24.7		
Macroelements:			
	Proteins	Fats	Carbohydrates
%	25%	47%	26%
grams	113.7	95	127.4

```
1 * {  
2   "BMR": 1825,  
3   "BMI": 24.691358024691358,  
4   "macroelements": {  
5     "proteins": 113.75,  
6     "fats": 95.04444444444444,  
7     "carbohydrates": 127.4  
8   }  
9 }
```



# Функціонал веб-сервісу веб-сервісу ч.2 (Розрахунок раціону)

Your Food Diary of:

◀ May 29, 2023 ▶ 

## Breakfast

[Add Food](#) | Quick Tools

Calories kcal	Carbs g	Fat g	Protein g	Sodium mg	Sugar g
0	0	0	0	0	0

## Lunch

[Add Food](#) | Quick Tools

Calories kcal	Carbs g	Fat g	Protein g	Sodium mg	Sugar g
0	0	0	0	0	0

## Dinner

banana

[Add Food](#) | Quick Tools

Calories kcal	Carbs g	Fat g	Protein g	Sodium mg	Sugar g
105	27	0	1	1	14
105	27	0	1	1	14

## Snacks

[Add Food](#) | Quick Tools

Calories kcal	Carbs g	Fat g	Protein g	Sodium mg	Sugar g
0	0	0	0	0	0

<b>Total</b>	105	27	0	1	1	14
<b>Your Daily Goal</b>	2860	289	77	116	2300	87
<b>Remaining</b>	2755	262	77	115	2299	73

# Функціонал веб-сервісу веб-сервісу ч.3 (Розрахунок фізичних навантажень)

Your Exercise Diary of:

◀ May 29, 2023 ▶ 

## Exercise

	Hours	Calories Burned
Daily Total	0	0
Weekly Total	0	0

	Sets	Reps	Weight	
crunches	2	10	-	⊖

[Add Exercise](#) | [Quick Tools](#)

## Висновок

За допомогою веб-сервісу для підбору і контролю раціону харчування та фізичних навантажень на розрахованому метаболізмі, можна знайти оптимальні значення дієти та фізичної активності. Сервіс дозволяє користувачам ефективно зменшити кількість споживаних калорій та підвищити свій рівень фізичної активності, що в свою чергу сприяє збереженню здоров'я та формуванню правильного образу життя. Для досягнення максимального результату використовуються надійні алгоритми розрахунку, а також простий та зручний інтерфейс, що дозволяє легко користуватися веб-сервісом.