

# Оценка калорийности



# Команда

Михаил Булдаков:  
метрики, реализация класса детекции

Илья Касютин:  
обучение моделей детекции и регрессии

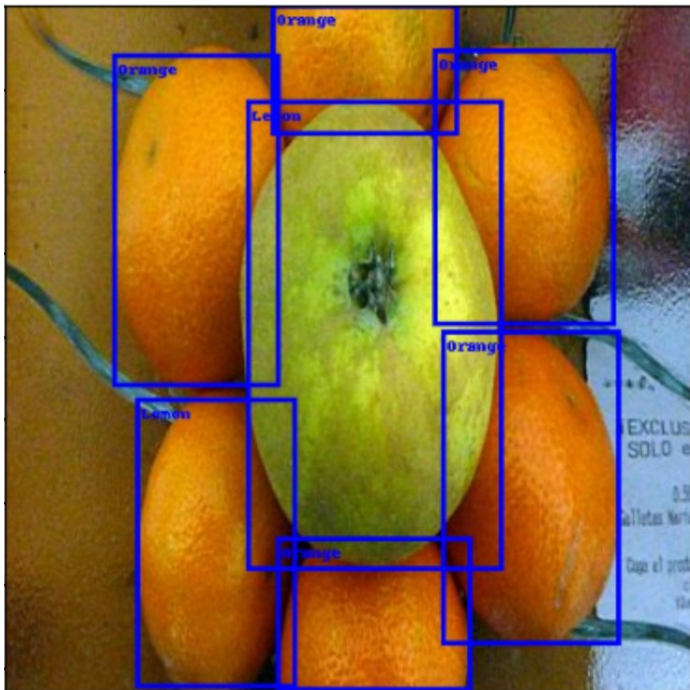
Андрей Разин:  
обработка данных, разработка модели  
регрессии

Дарья Архипова:  
сбор датасета, предобработка данных

# Выбранные данные и EDA

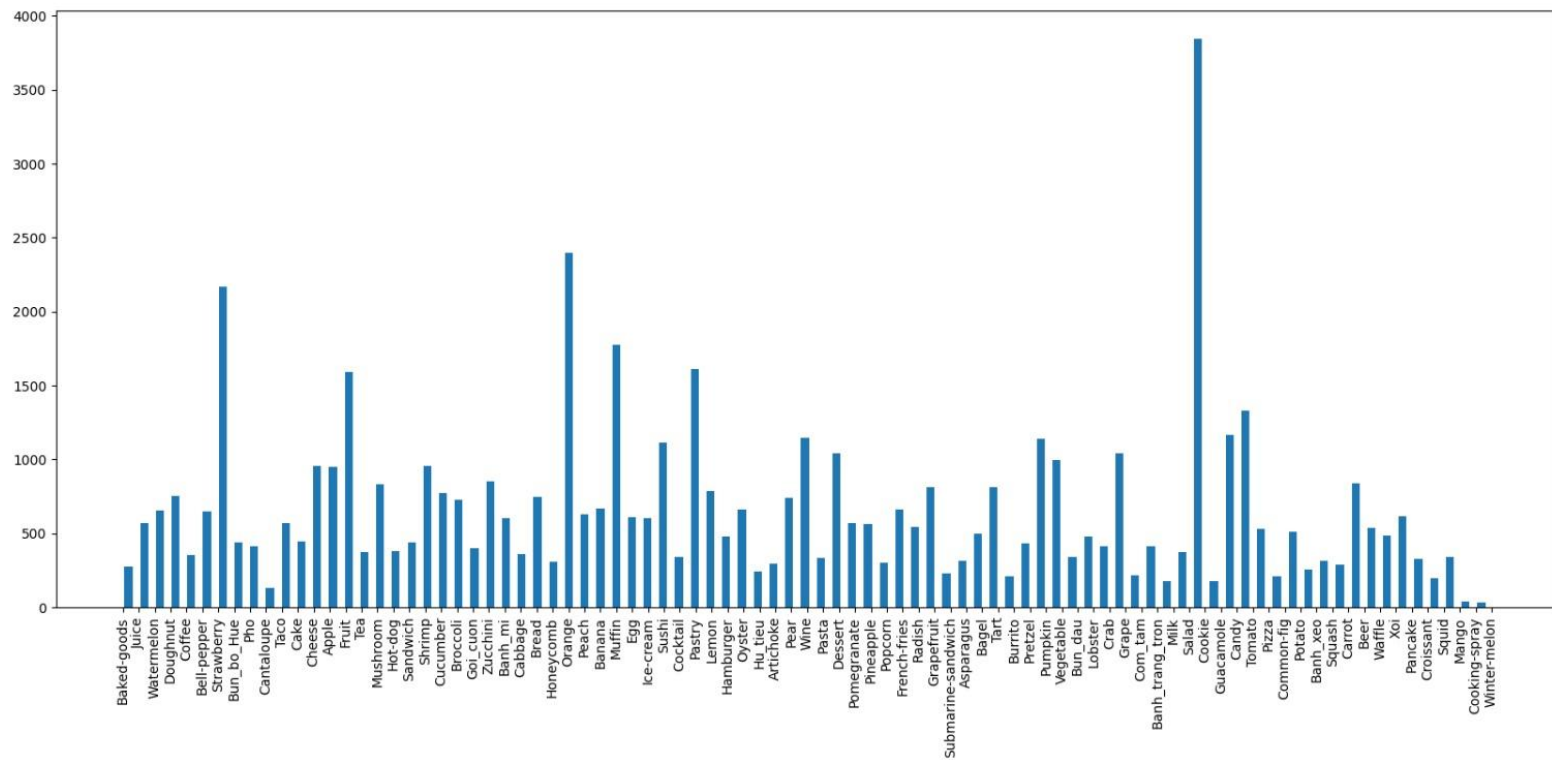


# Выбранные датасеты

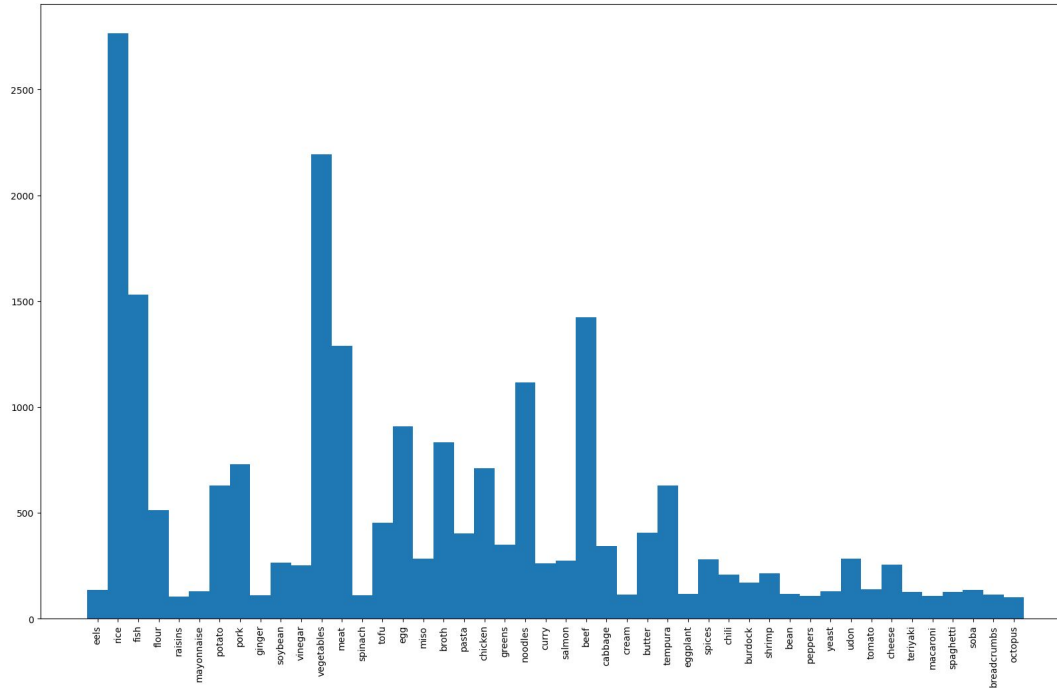


- Open Images + Vietnamese Lunch Dataset
- Nutrition5k
- UECFOOD-100

# Анализ данных



# Анализ данных



- Встречаются невалидные значения
- Неравномерное распределение ингредиентов

# Формат представления данных

	image_id	boxes	labels	ingredients	calories	protein	fat	carbohydrates
1	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/10/913.jpg	[[105, 61, 450, 338]]	[10]	[1, 0]	337	20.8	19.2	20.8
2	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/64/6412.jpg	[[0, 0, 448, 331]]	[64]	[9]	300	70.0	6.0	70.0
3	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/21/1995.jpg	[[428, 271, 789, 595]]	[21]	[11, 14]	255	8.9	3.7	8.9
4	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/86/11723.jpg	[[0, 1, 320, 240]]	[86]	[41, 15]	200	4.0	14.0	4.0
5	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/65/6531.jpg	[[0, 129, 325, 380]]	[65]	[6, 35]	320	26.0	22.0	26.0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
11696	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/36/15524.jpg	[[176, 203, 418, 447]]	[36]	[3]	91	2.0	4.0	2.0
11697	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/27/2652.jpg	[[24, 16, 756, 514]]	[27]	[10, 18, 19]	473	12.0	17.3	12.0
11698	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/79/9254.jpg	[[33, 78, 243, 415]]	[79]	[38]	180	4.0	8.0	4.0
11699	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/91/15545.jpg	[[182, 223, 440, 450]]	[91]	[7, 0]	500	28.0	25.0	28.0
11700	/kaggle/input/uecfood100/UECFOOD100/80/8477.jpg	[[0, 40, 501, 376]]	[80]	[4]	165	31.0	3.0	31.0

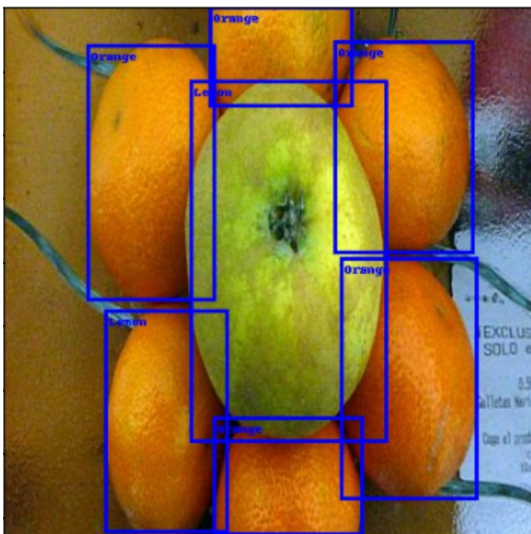
# Возможные методы решения задачи



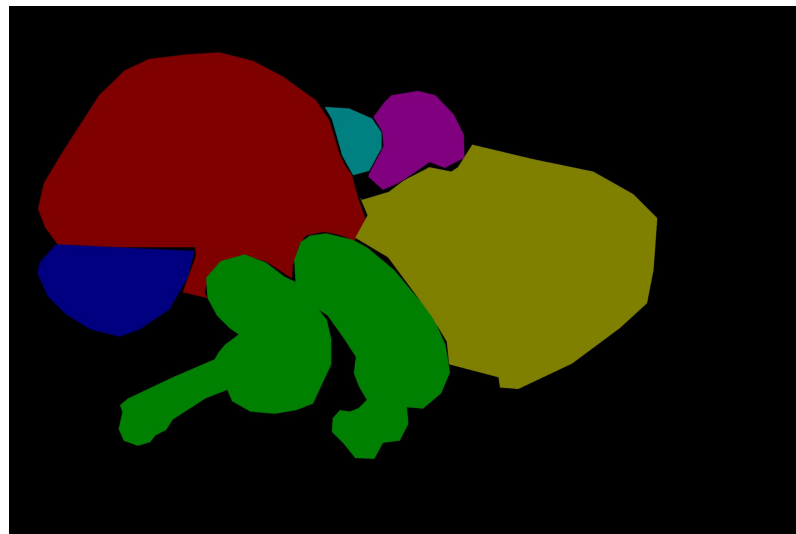


# Обнаружение объектов

Детекция



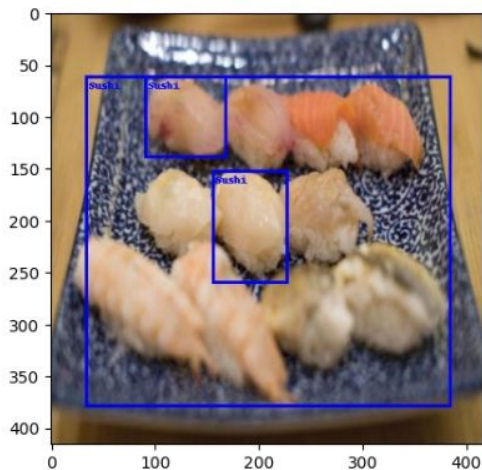
Сегментация



# Определение состава (БЖУ + калории)

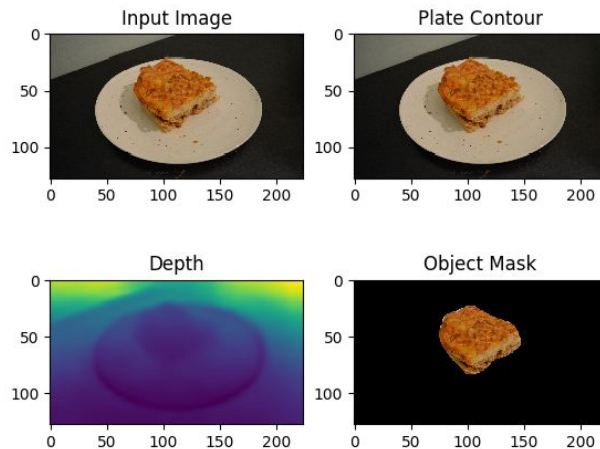
Решать задачу регрессии  
над изображением

calories: 277.8102722167969, fats: 31.4591007232666, carbs: 15.85647964477539, proteins: 29.40974998474121

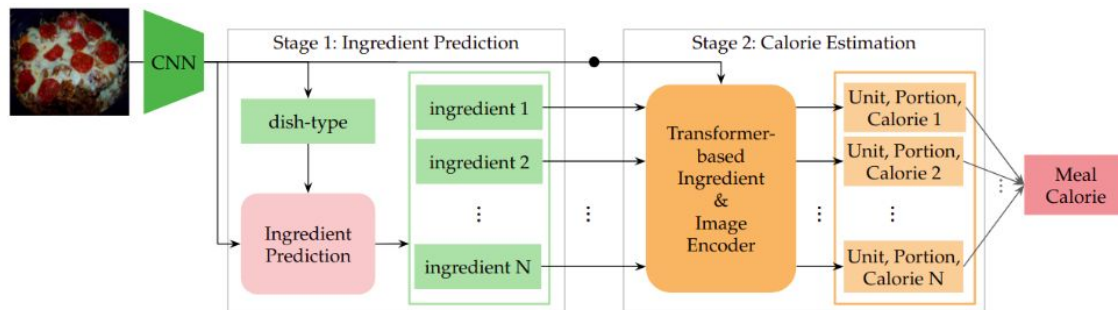
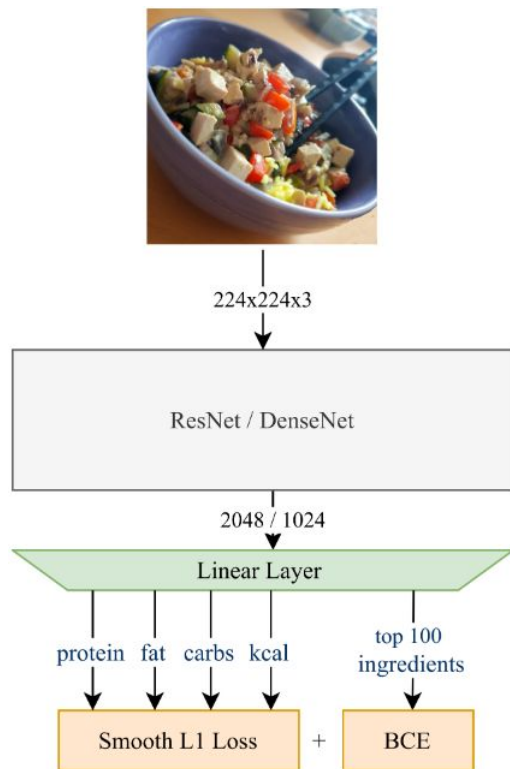


Рассчитать объем

Estimated Volume: 0.394 L



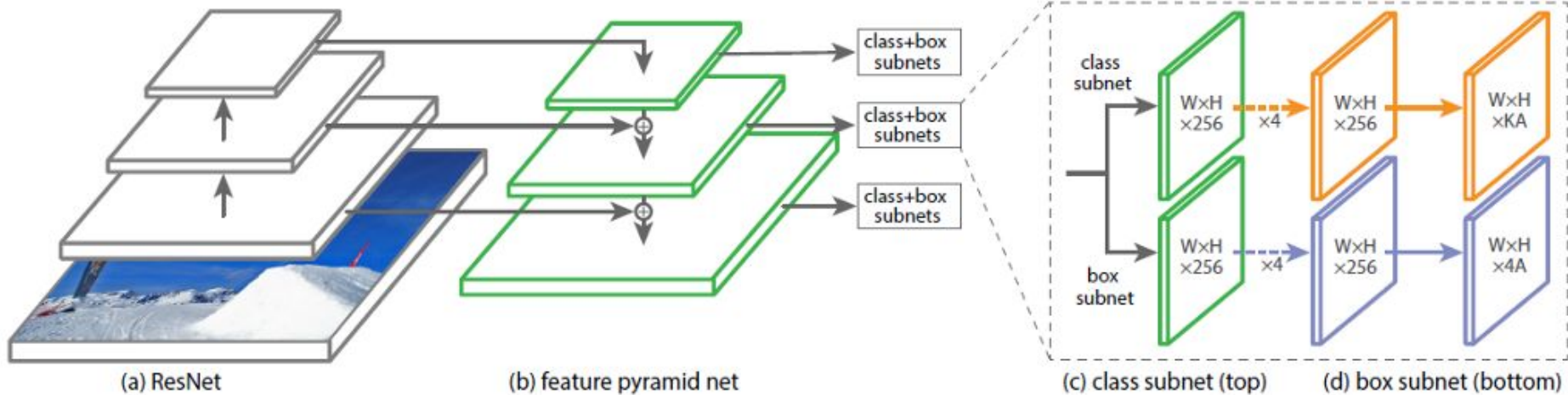
# Поиск ингредиентов



# Работа с моделью

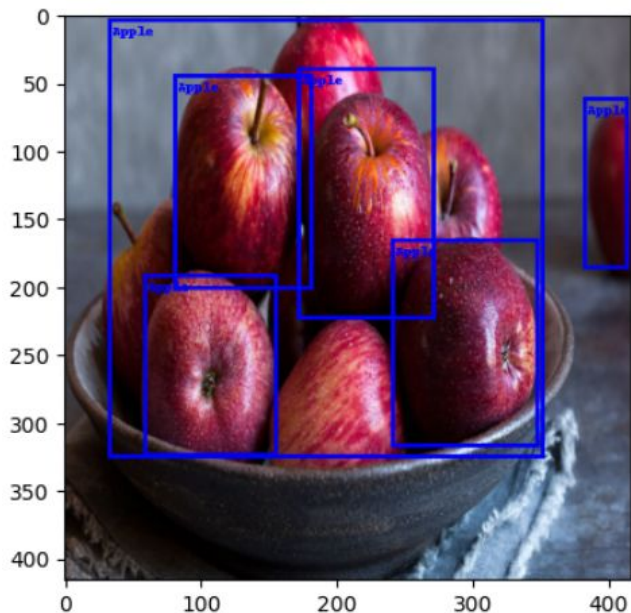


# Retinanet



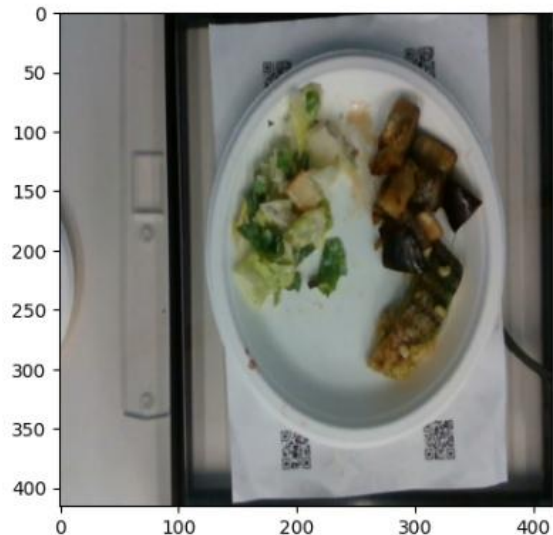
# Решаемые задачи

## Детекция



## Регрессия

calories: 75.86221313476562, fats: 3.389228343963623, carbs: 9.83863639831543, proteins: 3.7897515296936035

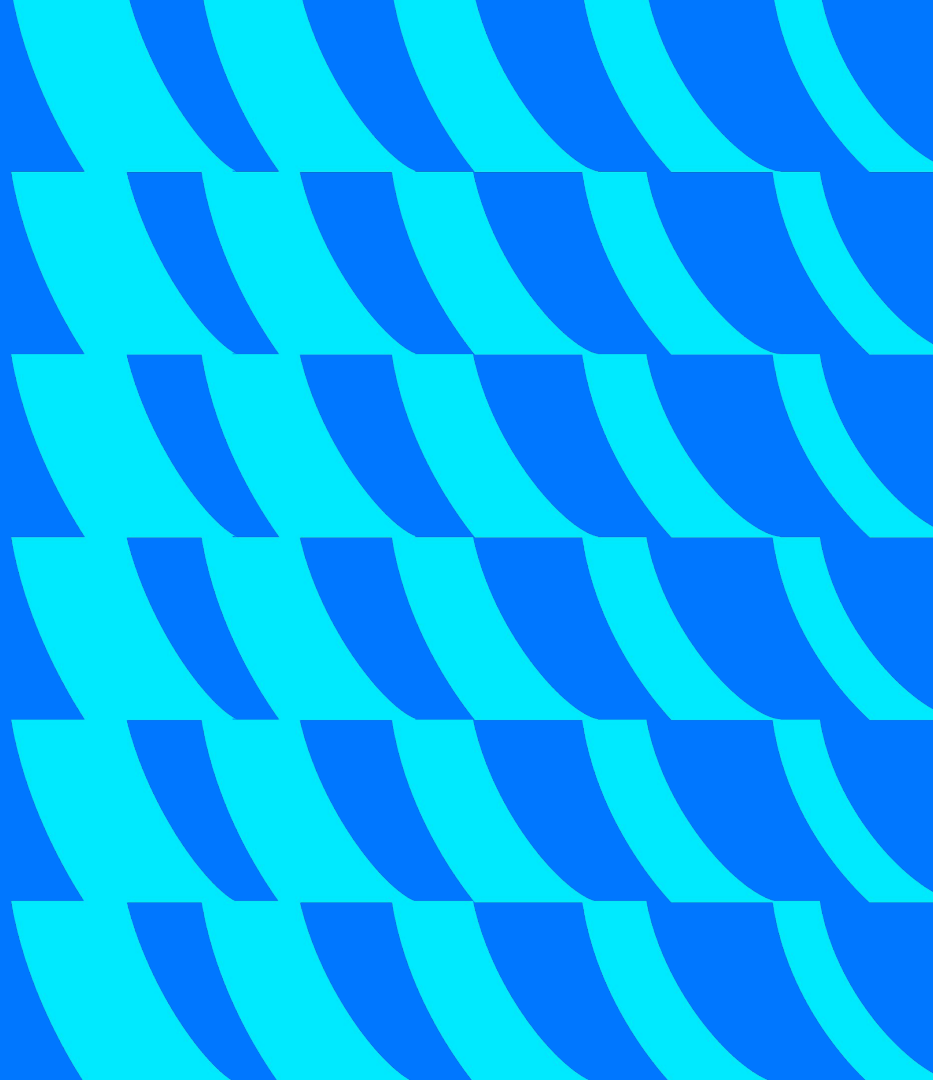


# Тяжело...

Встреченные проблемы:

- 1) Отсутствие единого датасета, с наличием ингредиентов, bbox для детекции и информации о нутриентах блюда
- 2) Отсутствие большого количества исследований на данную тему
- 3) Дисбаланс классов ввиду природы кухонь

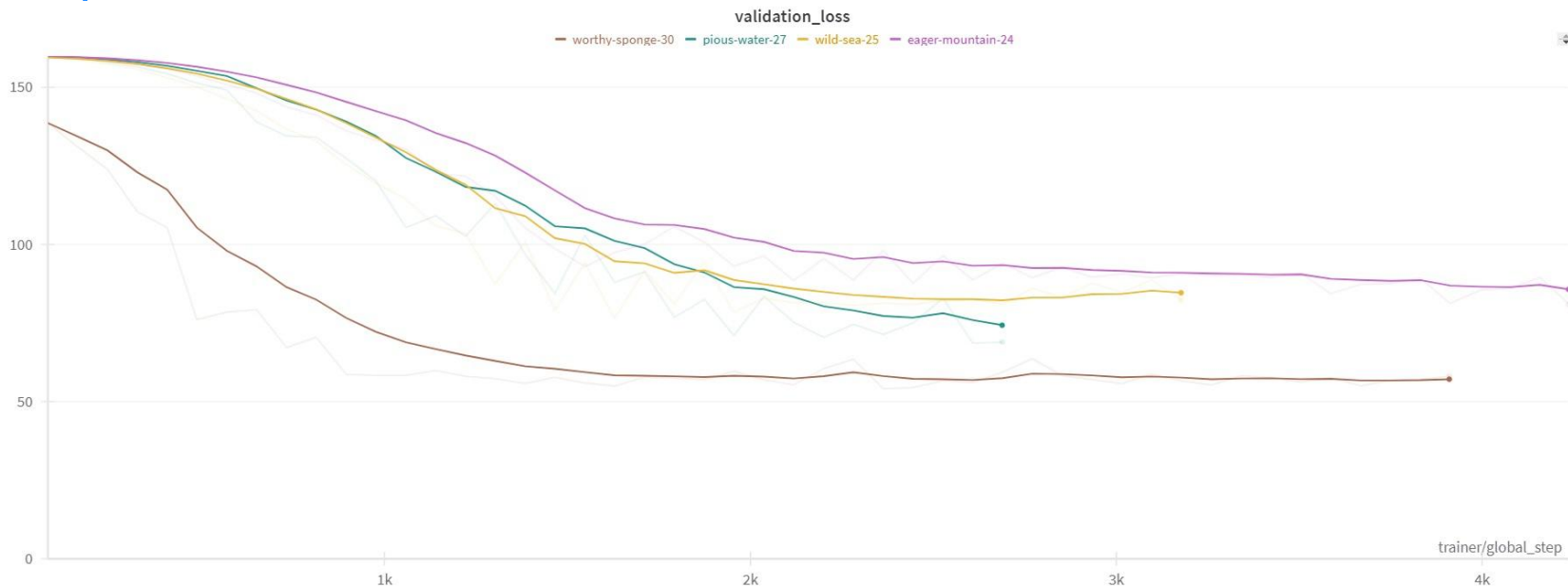
# Эволюция решения





# Метрики

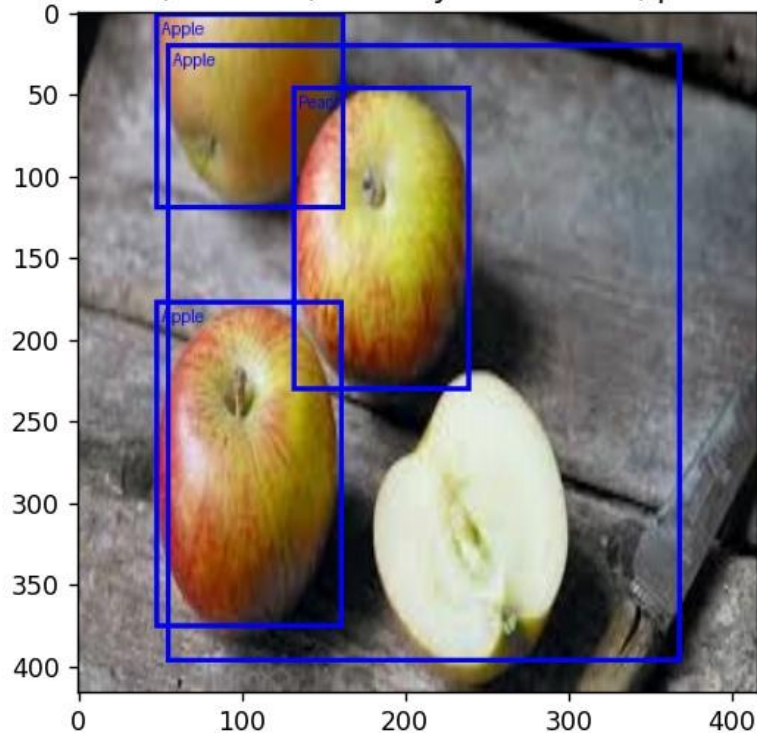
## Регрессия



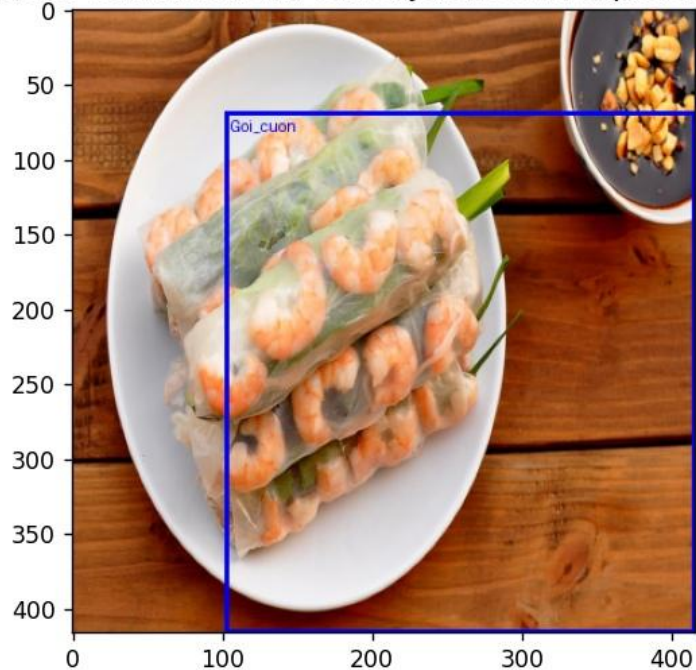
Детекция:  $\text{map} = 0.40$

# Результат

calories: 203, fats: 8.8, carbohydrates: 21.9, proteins: 12.7



calories: 402, fats: 22.1, carbohydrates: 28.4, proteins: 28.7



Вопросы?