



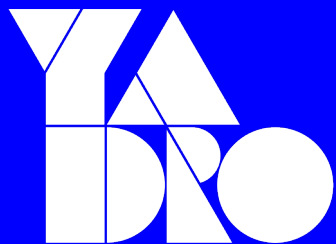
| **N***

**Студенческий
open-source в ML**

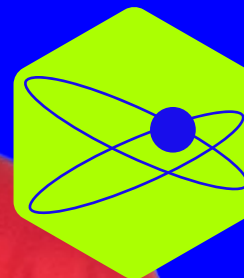
Кто я такой?

✉ whoitandrei@yandex.ru

✈ @whoitandrei



Андрей Зверев
Студент 3 курса НГУ



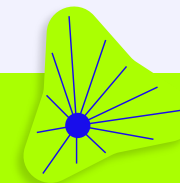
О чем пойдет речь?



Формат лаборатории
в университете

Какие проекты
реализуются

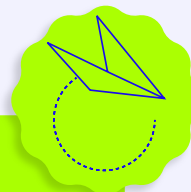
Мой опыт
в лаборатории



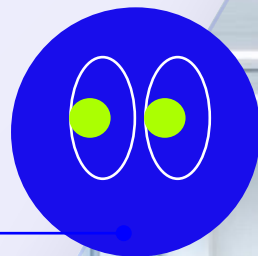
Какая у меня была задача
и как я с ней справился

Что мне дал опыт участия
в лаборатории?

и почему это круто!



Лаборатория



Общая информация

Формат работы

Активности

Проекты

Темы студенческих проектов



01

Реализация поддержки
RISC-V в проекте UPX

02

Развитие инструментария учебного
процессора Coco-de-Mer(CDM)

03

Доверенный
компилятор языка C

04

Открытая платформа для обучения
и запуска нейронных сетей



<https://education.nsu.ru/yadro>



<https://github.com/ylab-nsu>

АКТИВНОСТИ



Практические курсы для студентов

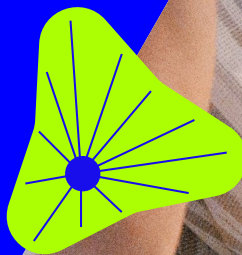
Зимняя школа

Системный буткемп

Встреча с компанией

Поддержка студенческих инициатив

Хакатон + День лаборатории



Системный буткемп 2025 —
пропуск в лабораторию С



Задача:
«Доверенный компилятор языка С»

Работа
в лаборатории



Проект:
«Adept»

Введение

01

Задача

02

Сложности
и решения

03

Результат



Формат работы



01

Повышение
переносимости
и совместимости

02

Необходимый шаг
для следующих
задач

03

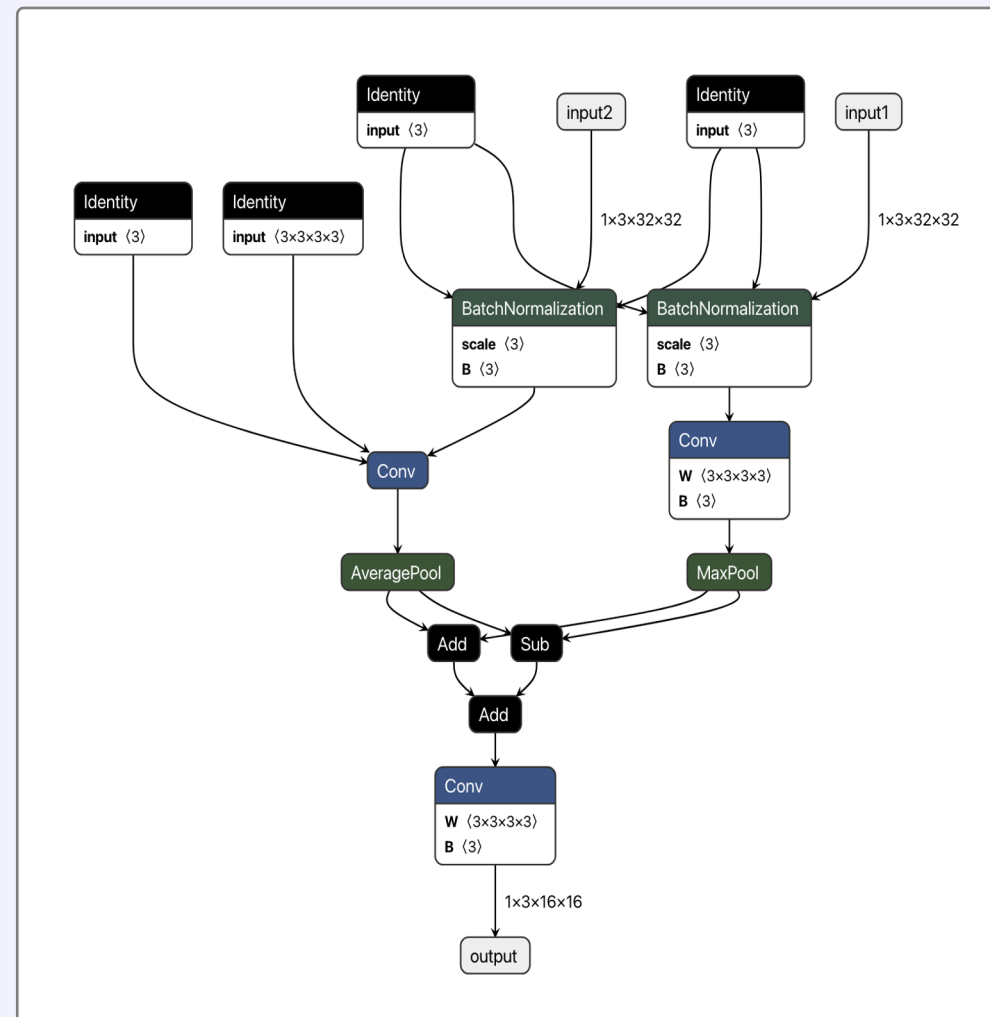
Расширение
функциональности
платформы

ONNX

Open Neural Network Exchange



Открытый формат для представления моделей машинного обучения, обеспечивающий совместимость между различными фреймворками



Несовместимость или отсутствие операторов



Gemm

General Matrix Multiply

Оператор матричного
умножения

Constant

Оператор получения
матрицы констант

Identity

Оператор идентификации
тензоров и/или изменения
типа хранимых данных

Несовместимость интерфейсов



Параметр

Adept

ONNX

Количество входных каналов

in_channels

Определяется из размерности тензора

Количество выходных каналов (фильтров)

out_channels

Определяется из размерности тензора фильтра

- Размер ядра свертки
- Шаг перемещения
- Обрамление нулями
- Расстояние между элементами ядра

kernel

stride

padding

dilation

Смещение

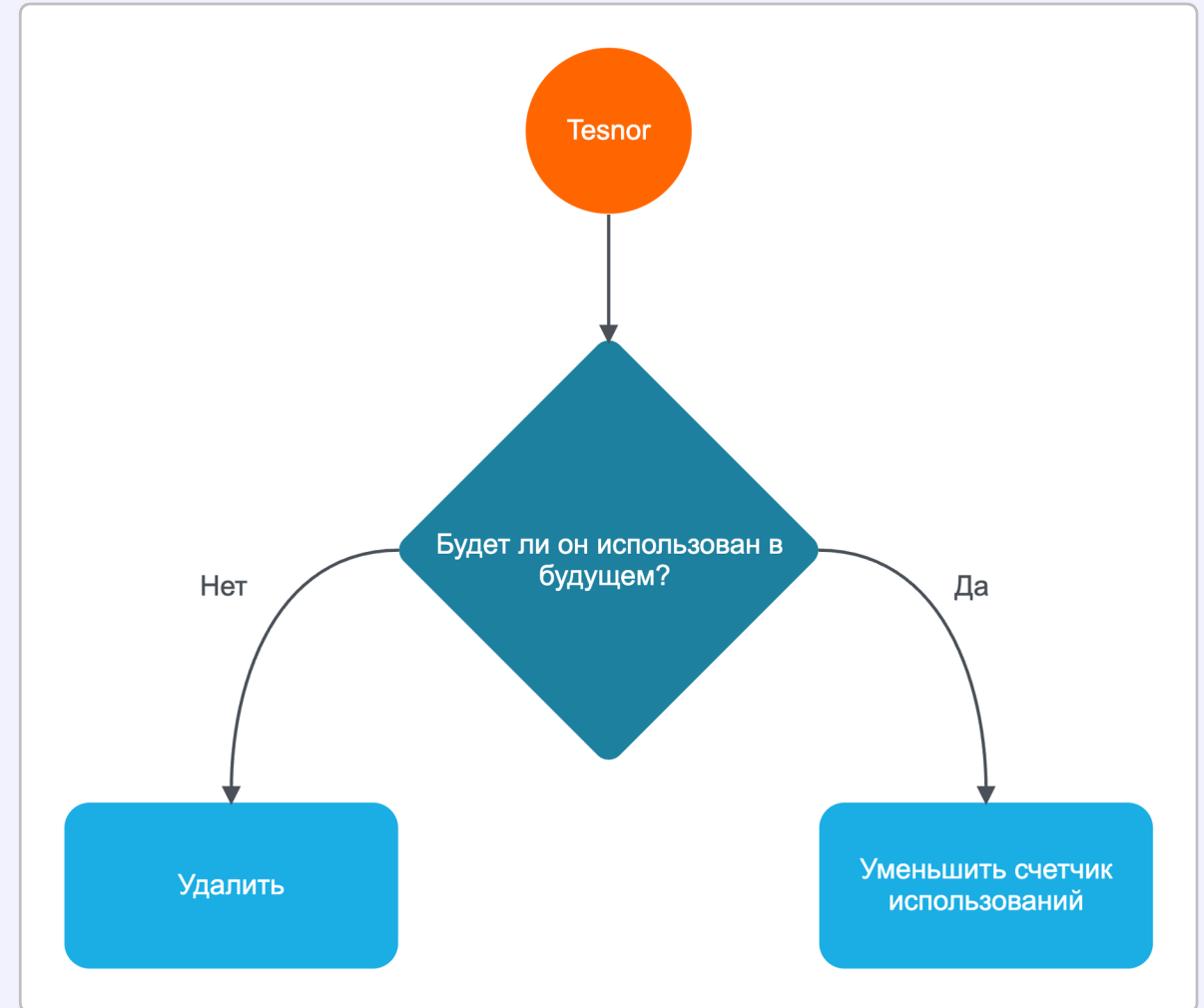
bias

Опциональный вход
Тензор размера out_channels

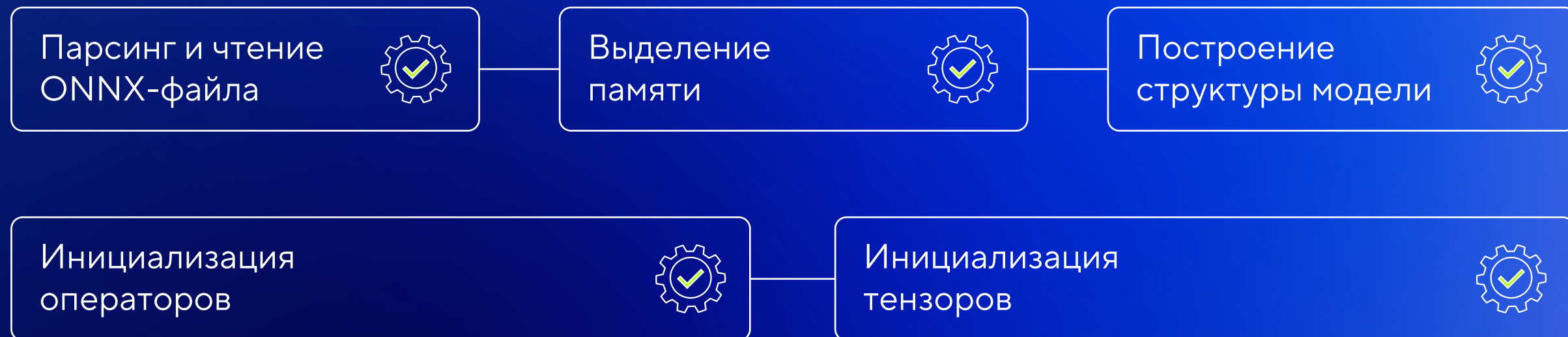
Управление памятью



Управление временем жизни тензора на основе подсчета количества [ССЫЛОК](#)



Первичная инициализация модели



Проверить, что все правильно



Существование и правильный формат файла

Чтение модели

Консистентность кеша тензоров

Данные инициализированных в ONNX-тензоров

Входы / выходы модели



Цифры для LeNet5



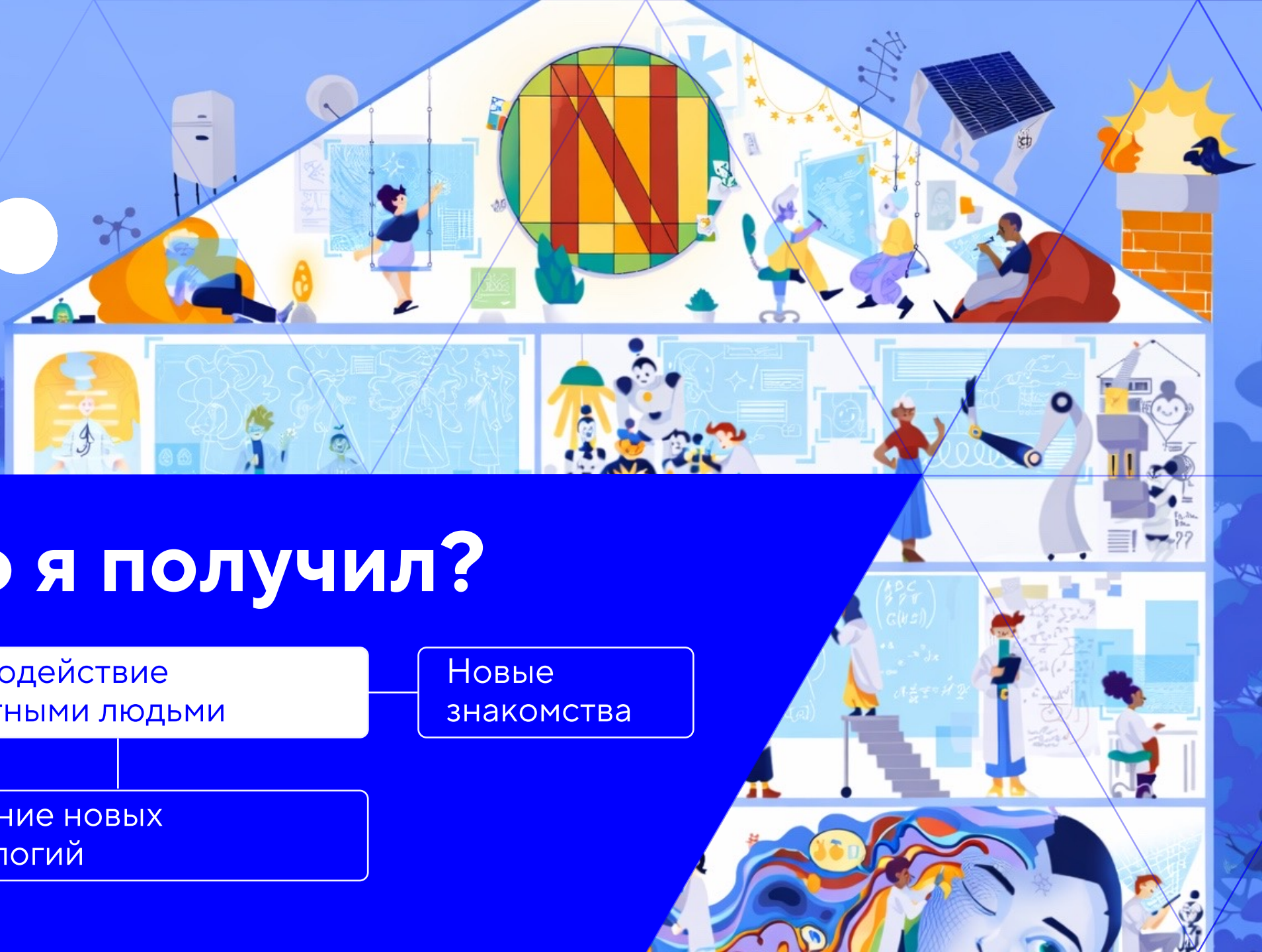
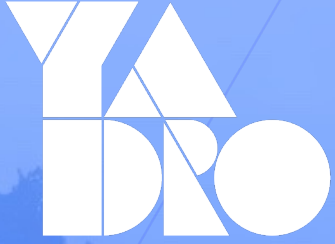
Запуск модели

	Импортированная PyTorch модель	Adept API	PyTorch
accuracy	0.984	0.9488	0.979
loss	0.0648	0.0665	0.0653



Подготовка модели

	Adept	ONNXruntime
time, ms	45	44.41



Что я получил?

Взаимодействие
с опытными людьми

Новые
знакомства

Изучение новых
технологий



<https://gitverse.ru/kolkir/adept>





Спасибо!
Будем на связи

БУДУЩЕЕ
В НАШИХ РУКАХ