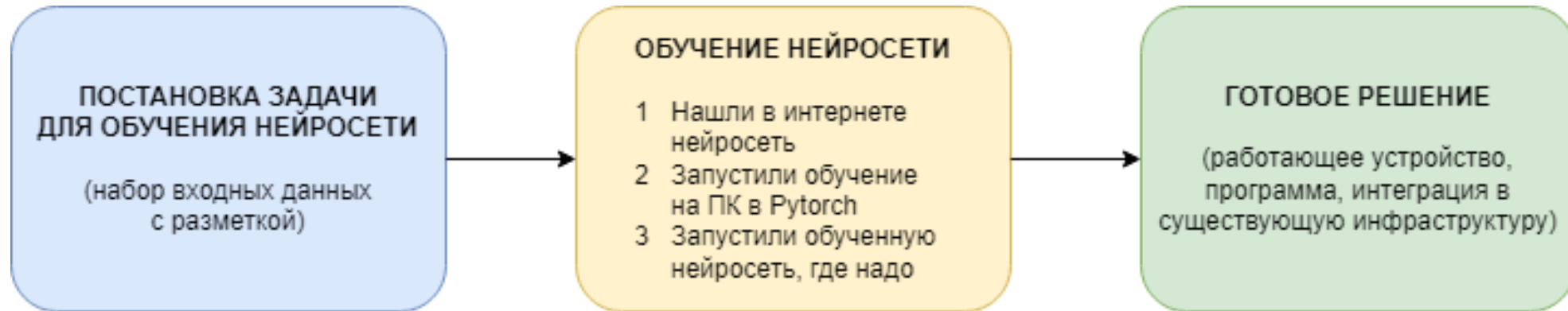


## **«Парадигма» – инструмент массового внедрения ИИ**

*Семенов Александр Александрович,  
+7-916-810-66-48, [SemenovAA@fpi.gov.ru](mailto:SemenovAA@fpi.gov.ru)*





## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОСЕТИ

(набор входных данных  
с разметкой)

## ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ

- Сеть плохо учится, надо модифицировать входные данные
- Переобучается, надо изменить настройки градиентного спуска
- Не учится, надо изменить настройки градиентного спуска
- Может, нужна другая архитектура сети?
- У нас ускоритель, под который нужна адаптация, что делать?
- А как запускать будем, почему так медленно работает?
- Почему у них работает, а у нас нет?
- Давайте теперь так попробуем, вдруг получится
- Что мы опять не так сделали?
- .....

## ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ

(работающее устройство,  
программа, интеграция в  
существующую инфраструктуру)



# МАРШРУТ ПРИМЕНЕНИЯ ИИ



Обычные  
алгоритмы



Структура алгоритма	Человек
Параметры алгоритма	Человек

Машинное  
обучение



Структура алгоритма	Человек
Параметры алгоритма	Машина

Автоматическое  
машинное  
обучение



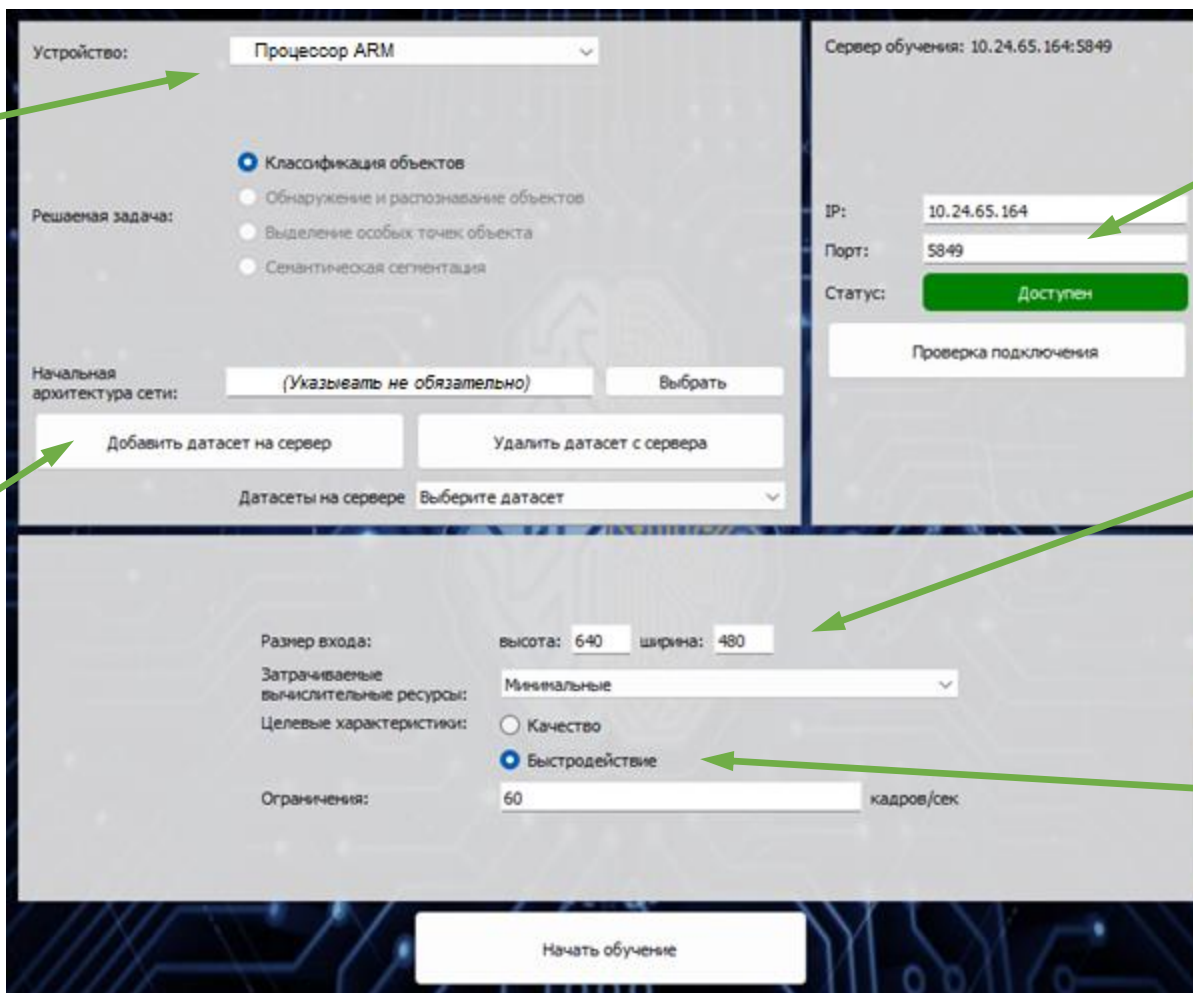
Структура алгоритма	Машина
Параметры алгоритма	Машина



# ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Интерфейс программного комплекса настолько простой, что его можно **изучить за 5 минут!**

Пользователь указывает тип процессора на конечном устройстве



The screenshot shows a web-based configuration interface for a neural network training system. It is divided into several sections:

- Устройство:** A dropdown menu set to "Процессор ARM".
- Решаемая задача:** Radio buttons for "Классификация объектов" (selected), "Обнаружение и распознавание объектов", "Выделение особых точек объекта", and "Семантическая сегментация".
- Сервер обучения:** Fields for IP address (10.24.65.164), Port (5849), and a "Статус" button labeled "Доступен". A "Проверка подключения" button is also present.
- Начальная архитектура сети:** A text input field with the placeholder "(Указывать не обязательно)" and a "Выбрать" button.
- Датасеты:** Buttons for "Добавить датасет на сервер" and "Удалить датасет с сервера", and a dropdown menu for "Датасеты на сервере" with the text "Выберите датасет".
- Размер входа:** Input fields for "высота" (640) and "ширина" (480).
- Целевые характеристики:** Radio buttons for "Качество" and "Быстродействие" (selected).
- Ограничения:** An input field for "60" with the unit "кадров/сек".
- Начать обучение:** A large white button at the bottom center.

Green arrows point from external text blocks to the following elements in the interface:

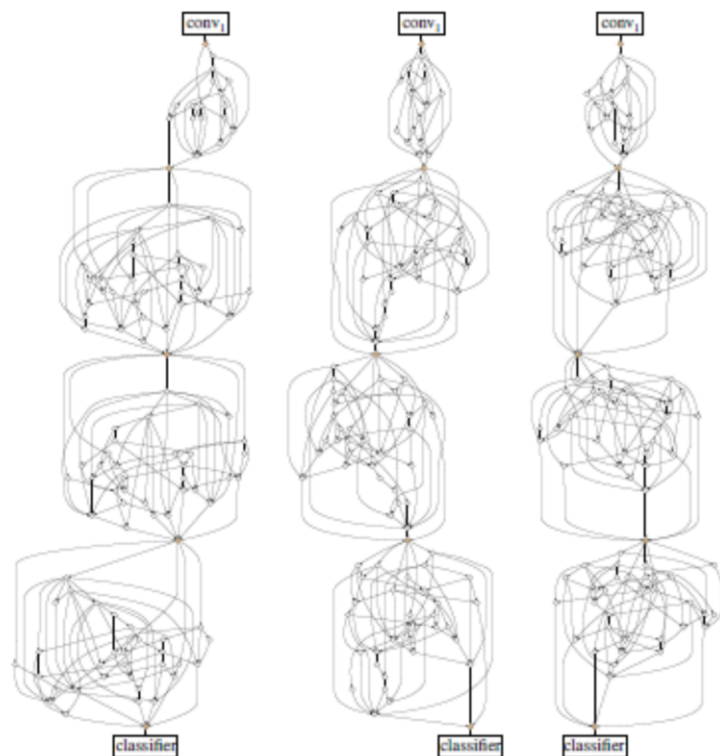
- Arrow 1: "Устройство" dropdown menu.
- Arrow 2: "Добавить датасет на сервер" button.
- Arrow 3: "Сервер обучения" IP address field.
- Arrow 4: "Размер входа" width field.
- Arrow 5: "Целевые характеристики" "Быстродействие" radio button.

Если рабочее место пользователя удалено от сервера, то он указывает адрес сервера в локальной сети

Пользователь указывает размер изображений, на которых будет применяться нейросеть

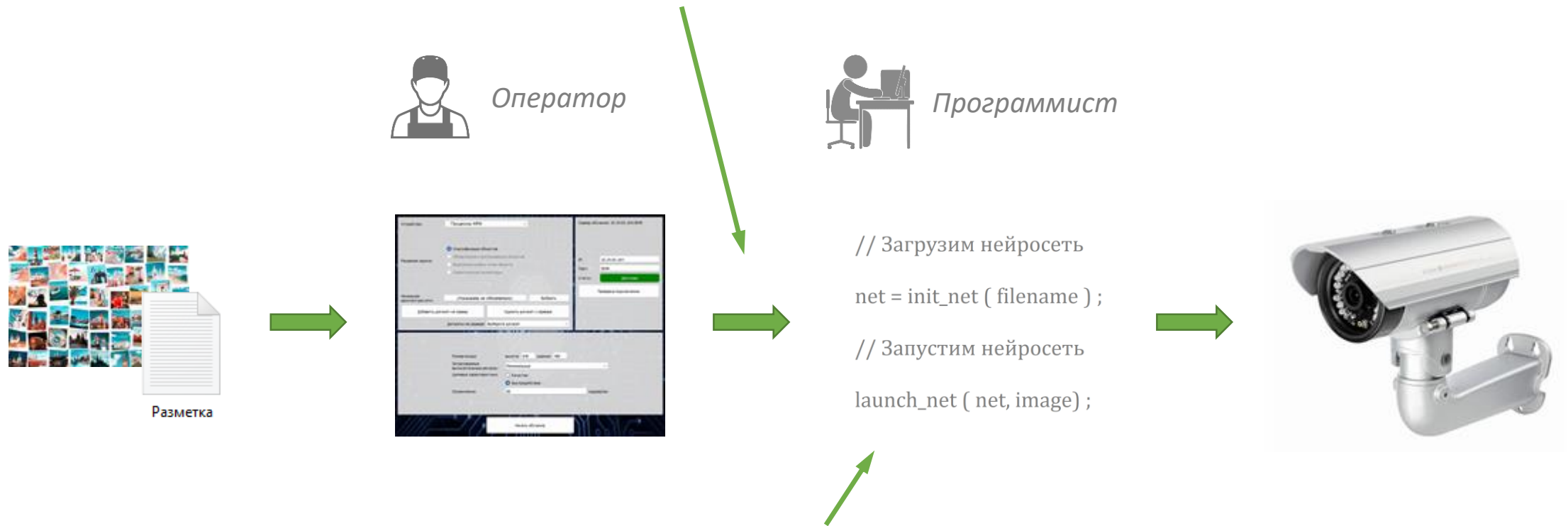
Пользователь загружает размеченный датасет

Пользователь указывает, что ему важнее – скорость или точность, соответствующая величина будет оптимизироваться в первую очередь



- ✓ Аугментация данных
- ✓ Подбор архитектуры нейросети
- ✓ Подбор настроек обучения нейросети
- ✓ Квантование

Файл с нейросетью передается любым удобным образом



Для интеграции в конечном устройстве поставляется соответствующая устройству библиотека с простым интерфейсом



- ✓ Классификация изображений



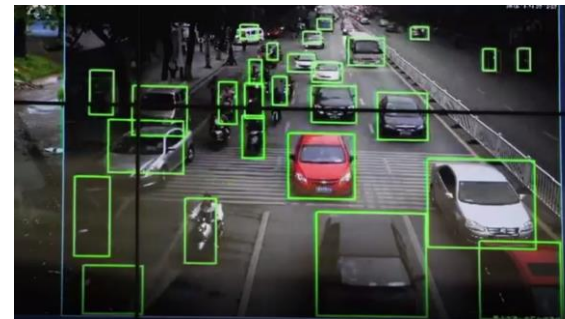
Аляскинский маламут

Сибирская хаски

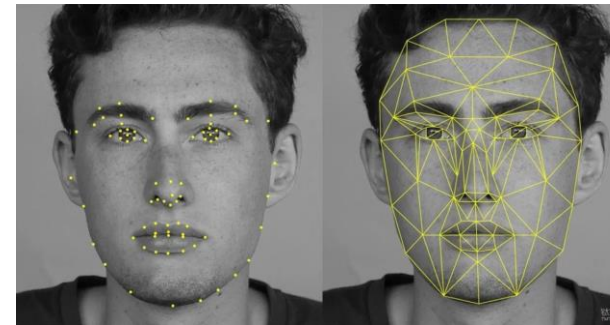
- ✓ Выделение зон на изображении (семантическая сегментация)



- ✓ Обнаружение и распознавание объектов

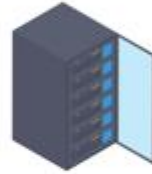


- ✓ Выделение ключевых точек объекта





- ✓ Умеем балансировать между точностью и быстродействием нейросетей



- ✓ Можем работать как на ПК, так и на суперкомпьютере



- ✓ Гарантированный запуск обученной нейросети в том числе на российских процессорах Эльбрус-8СВ, Скиф, NM6408 и IVA-H

В настоящее время активно занимаемся апробацией, ищем новые пилотные площадки со своими задачами

Для целей обороны, безопасности и государственных нужд использование результатов возможно на безвозмездной основе

Есть также возможность предоставления лицензии для коммерческого использования



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН**

О Фонде перспективных исследований

## Пишите и звоните

*Семенов Александр Александрович,  
+7-916-810-66-48, [SemenovAA@fpi.gov.ru](mailto:SemenovAA@fpi.gov.ru)*



**ФОНД  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**