

# YandexCamp

**Студкемп Яндекса и УрФУ  
по робототехнике и ИИ**

## YandexCamp | кому и зачем

### ■ Цель мероприятия

Получить оценку эффективности объединения технологий искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники в рамках решения практической задачи.

### ■ Идея мероприятия

Предоставить возможность молодым людям активно обучаться и на практике применять полученные знания и умения в дружеском соревновании.





## Тема соревнования #...

Исследование труднодоступных или недоступных для физического пребывания мест (шахты, пещеры, катакомбы) природного и техногенного происхождения, представляет значительную сложность. **Проблема заключается в неоправданно высоком риске выполнения этого исследования человеком или животным** или невозможности проведения такого исследования.

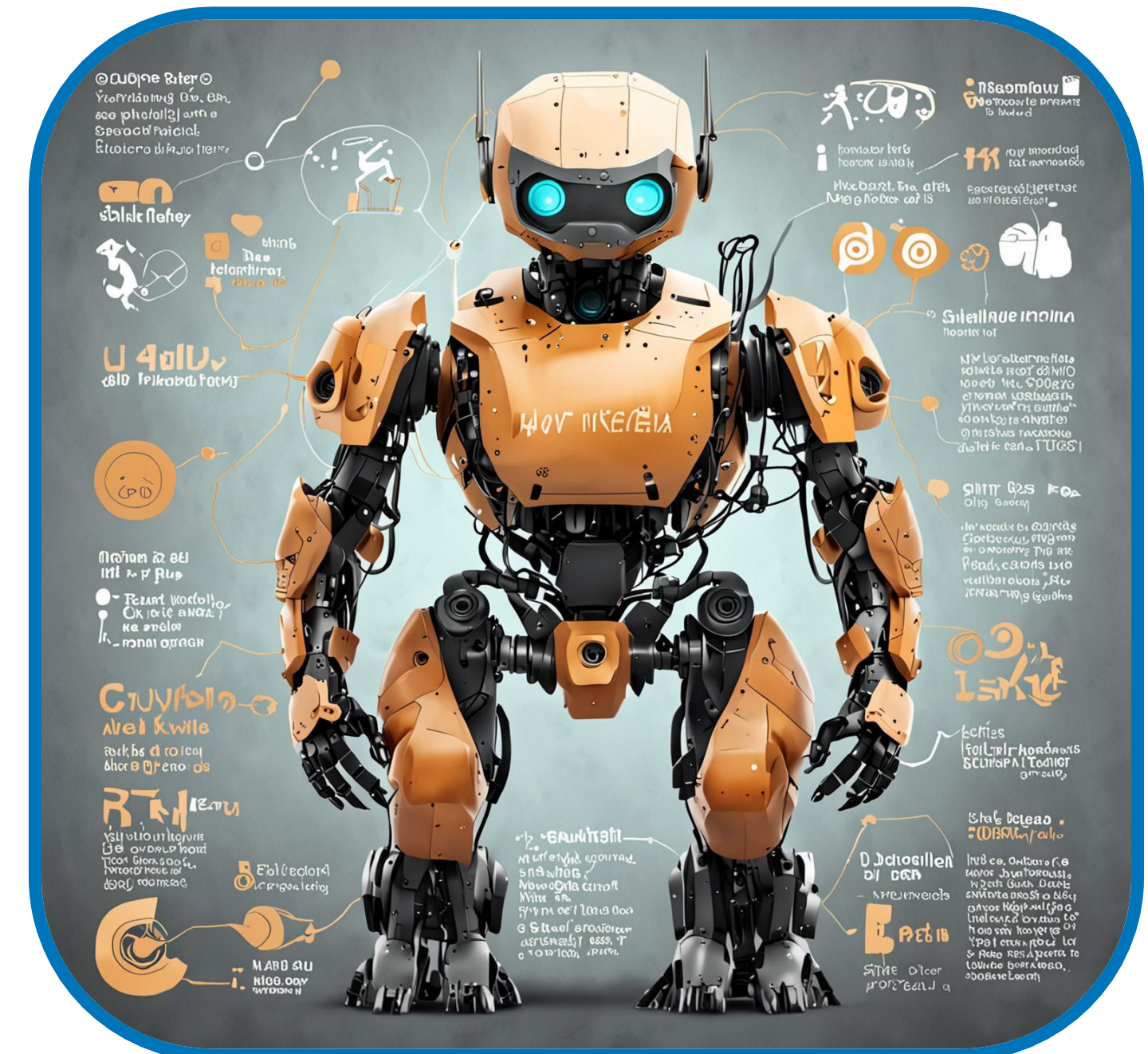




## Тема соревнования #cntd

Применение современных информационных технологий позволяет снизить риск и автоматизировать исследовательский процесс в условиях, где радиоуправление затруднено или невозможно, а время исследования может быть критично.

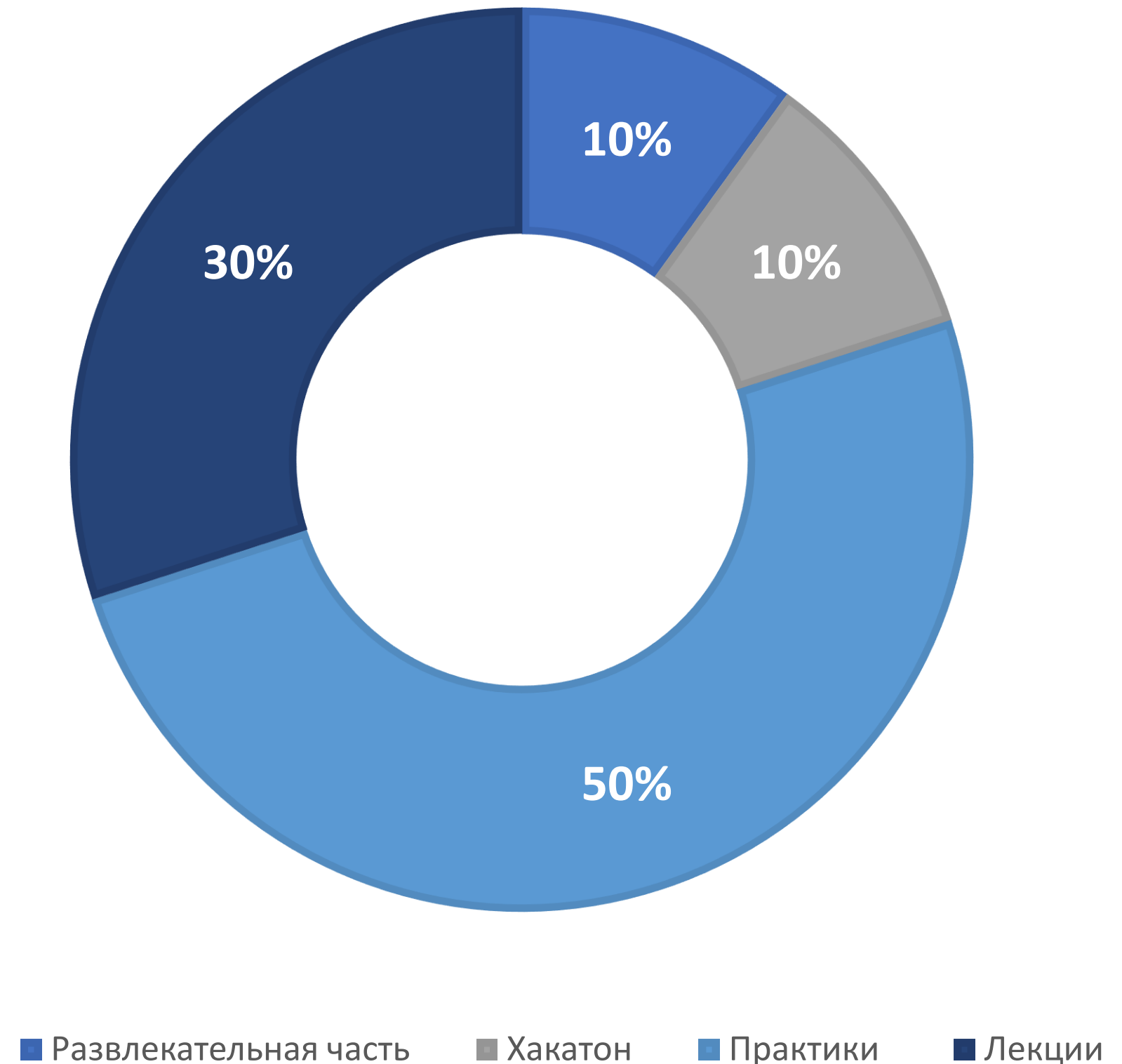
**В данном задании предлагается продемонстрировать использование технологий ИИ и робототехники для решения подобного рода задач в экспериментальной обстановке.**



## Описание кемпа

### Устройство кемпа:

- Перед соревнованиями участники прослушивают цикл лекций. Отмечены в программе как **«Лекция»**.
- Также участники выполняют практические задания, на которых осуществляют сборку робота, знакомятся с базовыми командами управления и настройки. Практические задания предполагают выполнение совместно с организаторами для успешного освоения основных элементов разработки. Эти этапы отмечены в программе словом **«Практика»**.
- Во время занятий, отмеченных словом **«Хакатон»** участники занимаются разработкой системы самостоятельно с минимальной технической помощью со стороны организаторов мероприятия.

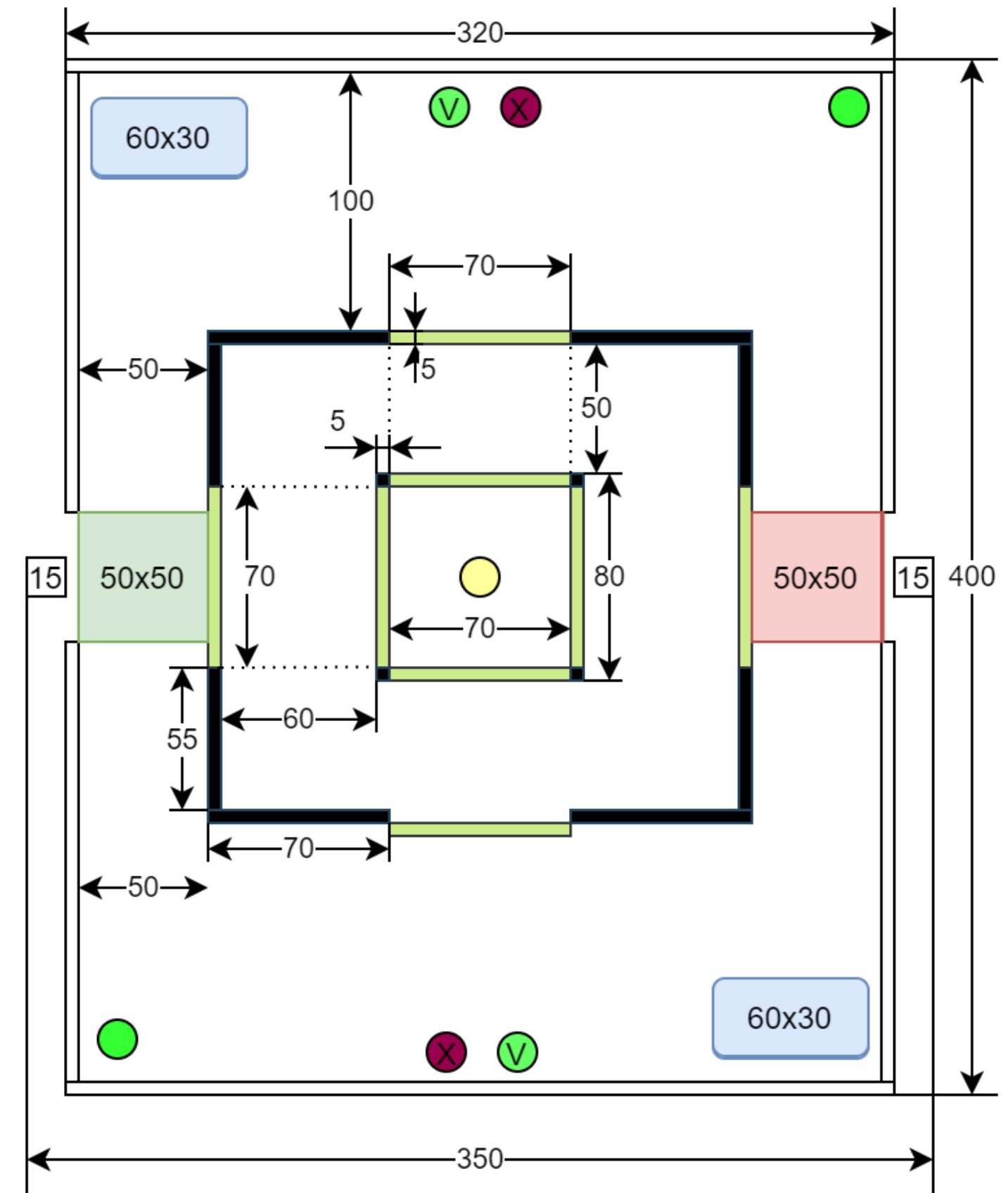


## Задание на хакатон

Основным заданием соревнования является исследование полигона:

- Поиск и доставка на базу предметов обычной ценности
- Поиск и доставка на базу предмета повышенной ценности
- Нажатие на кнопку, на которую нужно нажать
- Невыполнение нажатия на кнопку, которую нажимать не нужно

Выполнение заданий осуществляется на испытательном полигоне в соревновательном формате. Задания выполняются и оцениваются независимо друг от друга. Предусмотрена видеотрансляция испытательного полигона в формате «вид сверху».

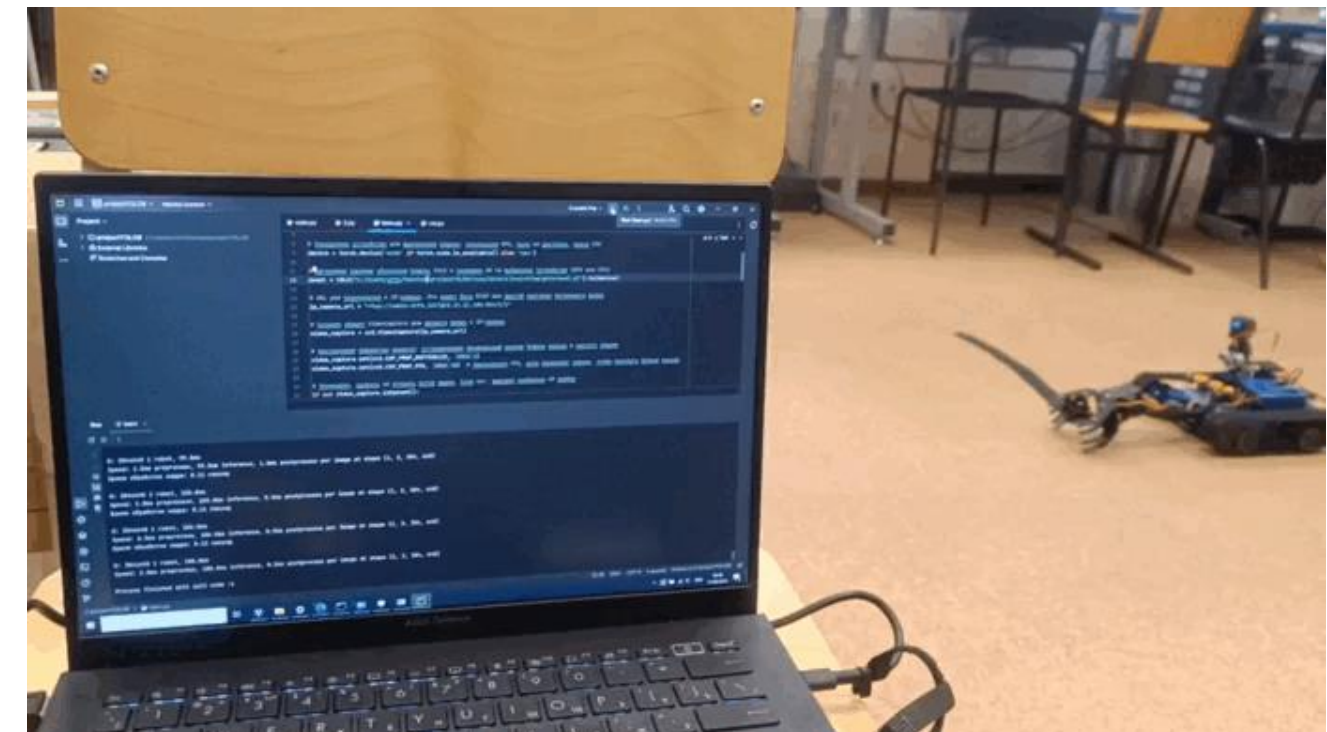




## С чем работаем

Для подготовки к испытаниям на полигоне каждой команде необходимо разработать систему на базе робота GFS-X с применением технологий ИИ, отвечающую следующим техническим требованиям:

- Система работает автономно (без участия человека);
- Система может состоять из робота и одного персонального компьютера (ПК);
- Робот должен работать от аккумулятора.



# Студкемп по робототехнике и ИИ

Яндекс

УрФУ  
Институт  
радиоэлектроники  
и информационных  
технологий – РТФ





## Расписание | 9 октября

9:00	<b>Завтрак</b>
9:40	Церемония открытия
10:10	Лекция Ильи Николаевича Обабкова
11:30	<b>Мы сейчас здесь :)</b>
13:00	<b>Обед</b>
14:00	Знакомство с территорией, тимбилдинг
15:30	Лекции/практика
17:00	Лекции/практика
18:30	<b>Ужин</b>
19:30	Свободное время



## Расписание

### 10 - 11 октября

<b>9:00</b>	<b>Завтрак</b>
<b>10:00</b>	Лекции/практика
<b>11:30</b>	Лекции/практика
<b>13:00</b>	<b>Обед</b>
<b>14:00</b>	Лекции/практика
<b>15:30</b>	Лекции/практика
<b>17:00</b>	Лекции/практика
<b>18:30</b>	<b>Ужин</b>
<b>19:30</b>	Свободное время/консультации с менторами

### 12 октября

<b>9:00</b>	<b>Завтрак</b>
<b>10:00</b>	Экскурсия в природный парк
<b>18:30</b>	<b>Ужин</b>

### 13 октября

<b>9:00</b>	<b>Завтрак</b>
<b>Свободный день :)</b>	
<b>18:30</b>	<b>Ужин</b>

БАЛДЁЖ!





## Расписание | начало хакатона

### 14 – 16 октября

<b>9:00</b>	<b>Завтрак</b>
<b>10:00</b>	Лекции/практика
<b>11:30</b>	Лекции/практика
<b>13:00</b>	<b>Обед</b>
<b>14:00</b>	Лекции/практика
<b>15:30</b>	Лекции/практика
<b>17:00</b>	Лекции/практика
<b>18:30</b>	<b>Ужин</b>
<b>19:30</b>	Свободное время/консультации с менторами

### 17 – 18 октября

<b>9:00</b>	<b>Завтрак</b>
<b>10:00</b>	Лекции/практика
<b>11:30</b>	Лекции/практика
<b>13:00</b>	<b>Обед</b>
<b>14:00</b>	Выполнение заданий хакатона
<b>15:30</b>	Выполнение заданий хакатона
<b>17:00</b>	Выполнение заданий хакатона
<b>18:30</b>	<b>Ужин</b>
<b>19:30</b>	Свободное время/консультации с менторами

## Расписание | подготовка к защитам

### 19 октября

9:00	<b>Завтрак</b>
10:00	Экскурсия в Ельцин центр
18:30	<b>Ужин</b>

### 20 октября

9:00	<b>Завтрак</b>
<b>Свободный день :)</b>	
18:30	<b>Ужин</b>

### 21 октября

9:00	<b>Завтрак</b>
10:00	Лекции/практика
11:30	Лекции/практика
13:00	<b>Обед</b>
14:00	Подготовка к защите проекта
15:30	Подготовка к защите проекта
17:00	Подготовка к защите проекта
18:30	<b>Ужин</b>
19:30	Свободное время/консультации с менторами



# Робототехника и для чего в ней ИИ

**Студкемп Яндекса и УрФУ  
по робототехнике и ИИ**

# Определение и история развития

Робототехника начала развиваться в 1950-е годы. Первый промышленный робот был создан в 1961 году. С тех пор робототехника прошла долгий путь, охватывая различные сферы, включая промышленность, медицину и даже роботов-помощников.





## Основные направления и виды роботов



### Промышленные роботы

Используются в производственных процессах, таких как сварка, сборка и упаковка



### Медицинские роботы

Помогают врачам проводить операции с высокой точностью



### Сервисные роботы

Роботы-помощники помогают с домашними делами. Например, робот-гид в отелях встречает гостей и помогает с навигацией



# Основные задачи ИИ

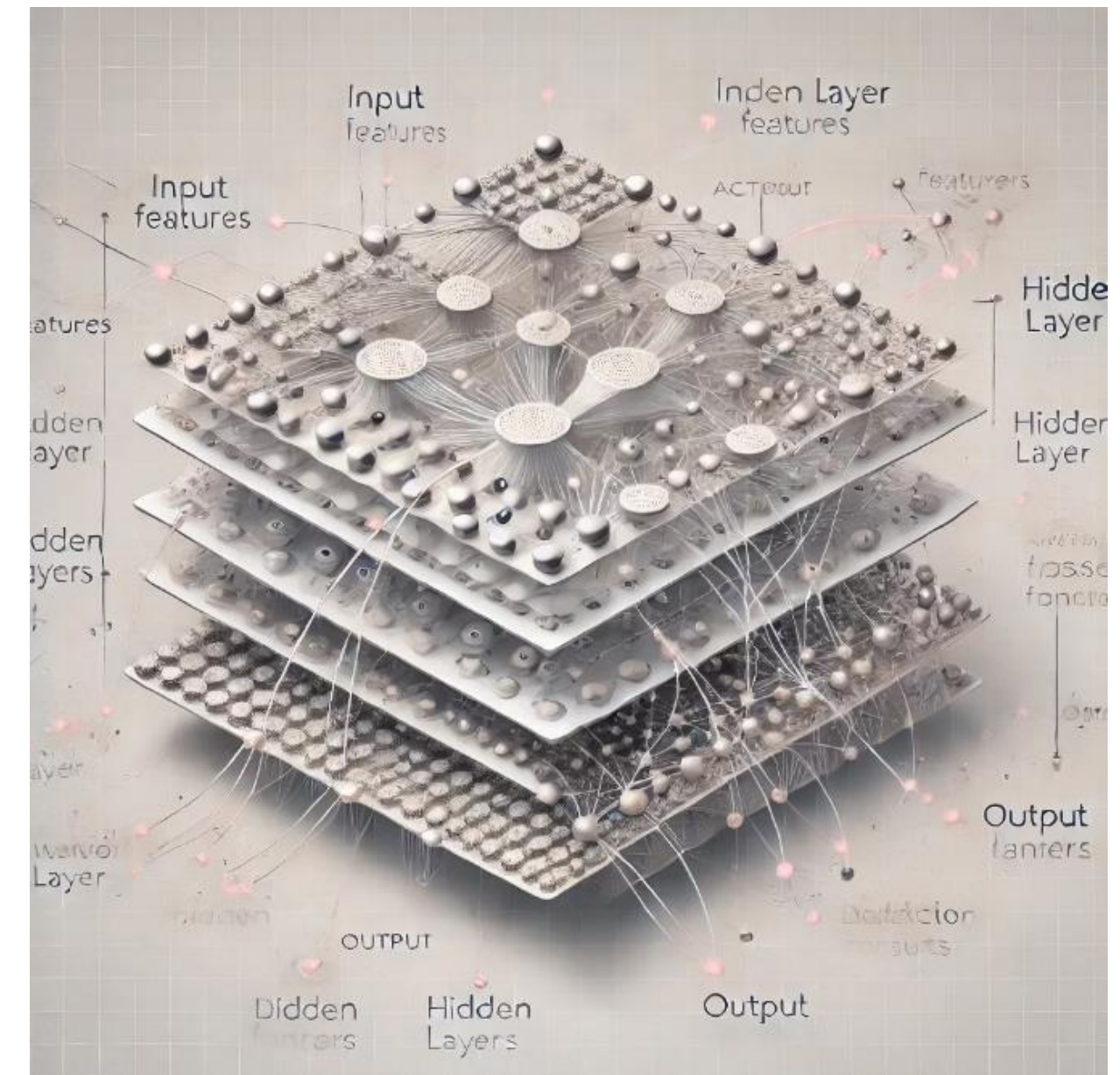
ИИ позволяет машинам выполнять интеллектуальные задачи, как победа DeepMind над чемпионом по игре Go.





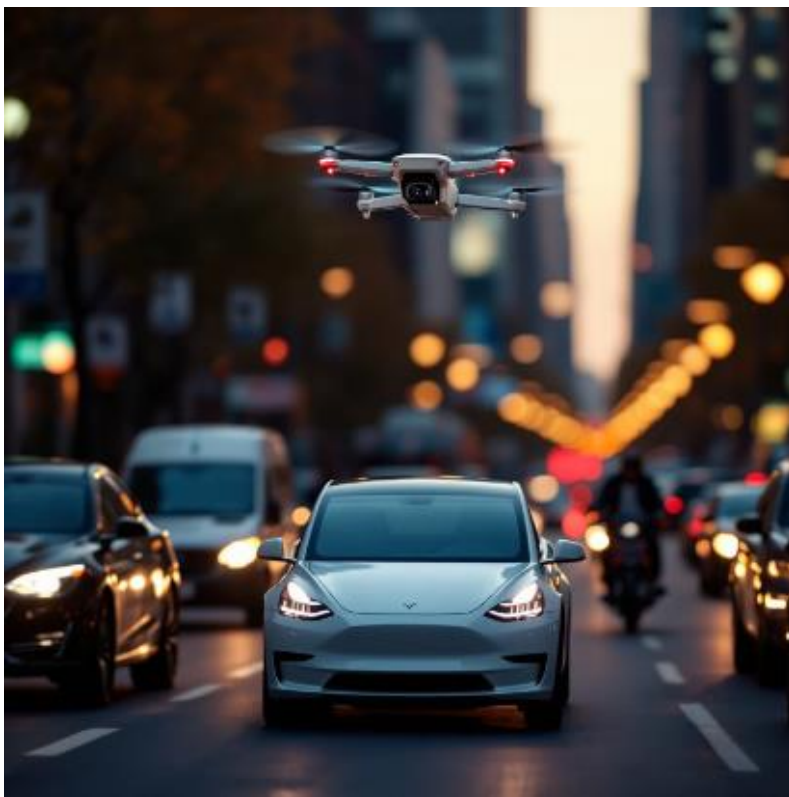
# Различие между узким и общим ИИ

Узкий ИИ выполняет одну задачу, например, распознавание лиц. Общий ИИ должен решать широкий спектр задач, как человек, но пока находится в стадии исследований.





## Основные направления и виды роботов



### Навигация и автономное движение

ИИ используется для навигации роботов, например, в беспилотных автомобилях Tesla и дронах для доставки, применяемых компаниями Amazon и UPS



### Манипуляция объектами

Роботы-манипуляторы используются в производстве и логистике, например, робот Boston Dynamics для перемещения грузов



### Распознавание и обработка изображений

Роботы-манипуляторы используются в производстве и логистике, например, робот Boston Dynamics для перемещения грузов



### Обработка естественного языка (NLP)

Голосовые помощники, как Siri и Alexa, используют NLP для понимания речи и помощи людям в повседневных задачах.



# Автономные транспортные средства

Беспилотные автомобили Tesla и Waymo используют ИИ для безопасного движения на дорогах общего пользования





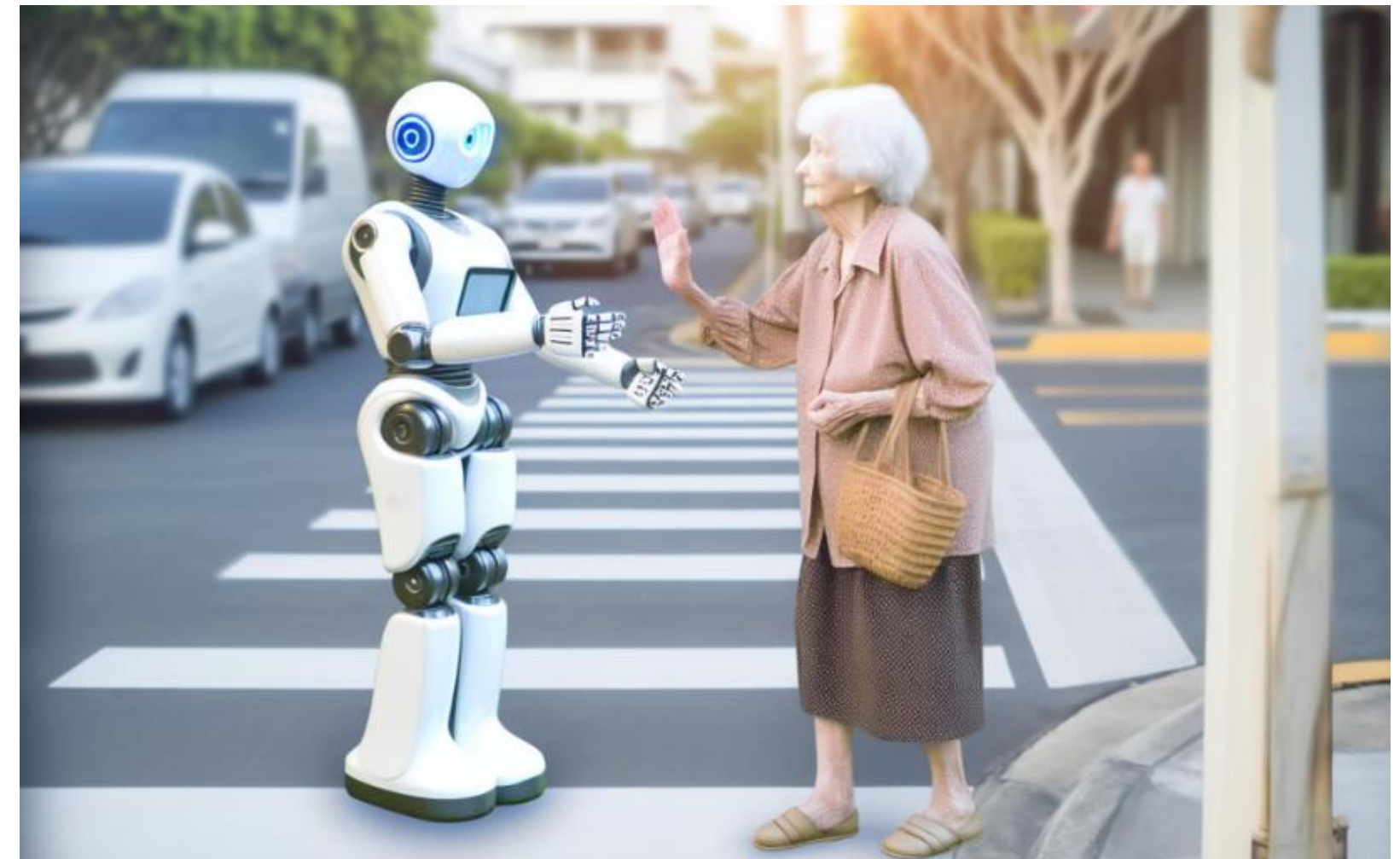
# Хирургические роботы

Роботы da Vinci используются для сложных операций, снижая риски для пациентов



# Социальные роботы

Социальные роботы, такие как Pepper, применяются для помощи людям в повседневных задачах, например в банках и магазинах. Они также помогают пожилым в их повседневной жизни





## Текущие исследования и разработки

### Автономные роботы в сельском хозяйстве

Роботы всё чаще используются в сельском хозяйстве, например, для посева, полива и сбора урожая. Компания Blue River Technology разработала роботов, которые распознают сорняки и точно обрабатывают их, снижая использование химикатов



### Персональные роботы-помощники

В будущем персональные роботы станут повсеместными. Компании уже разрабатывают роботов для домашних задач, таких как уборка, приготовление еды и уход за детьми и пожилыми



### Роботы в экстремальных условиях

Роботы используются для работы в опасных условиях, например, для глубоководных исследований. Роботы, подобные OceanOne, могут погружаться на большие глубины и изучать затонувшие корабли



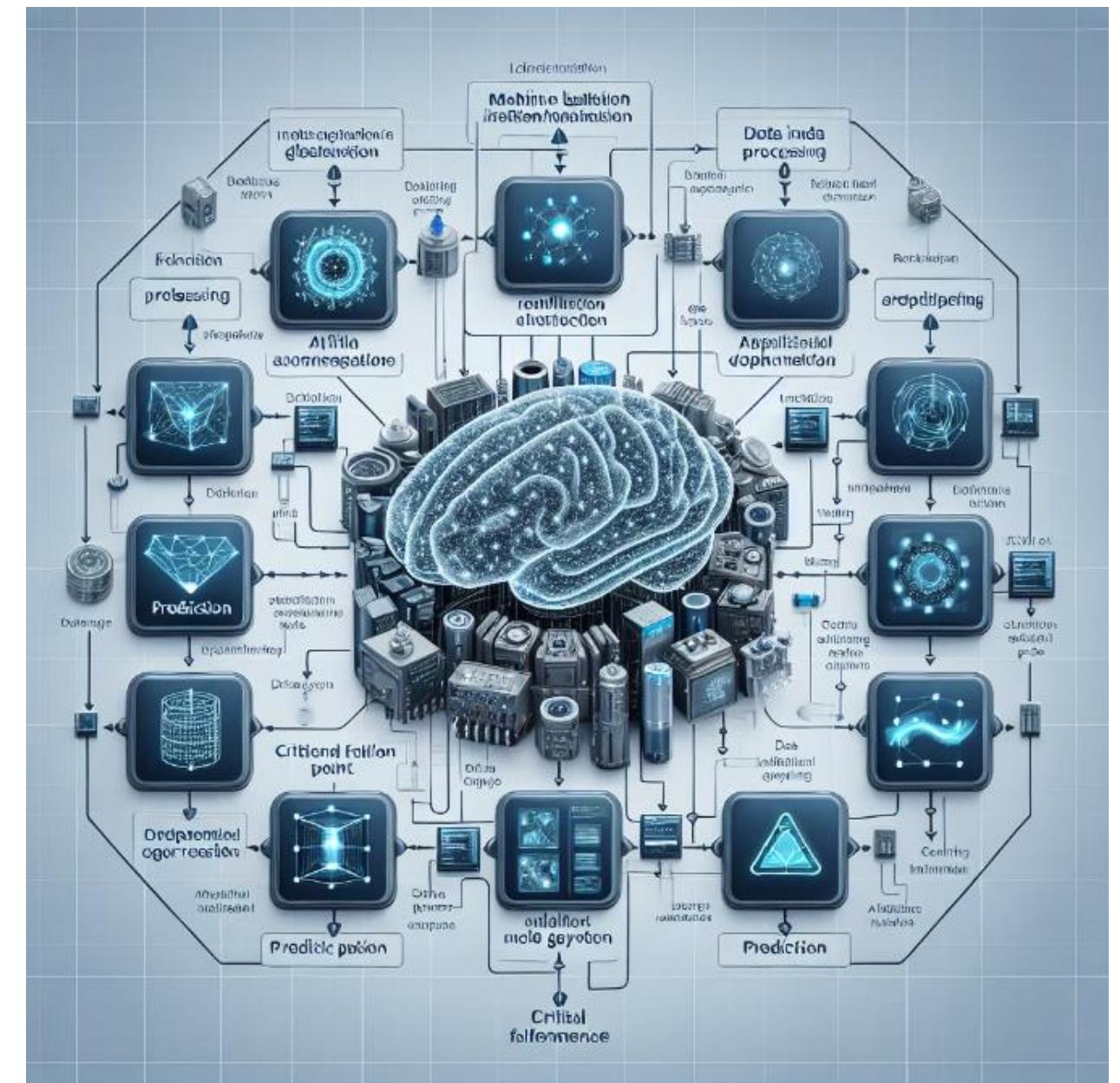
# Роботы в медицине и реабилитации

Экзоскелеты помогают людям с ограниченными возможностями двигаться и ходить. Эти системы с ИИ адаптируются под нужды пользователя, улучшая результаты реабилитации.



# ИИ в предсказательной аналитике

ИИ-системы могут предсказывать поломки в сложных системах, например, в авиационных двигателях. Это позволяет предотвращать аварии и экономить миллионы





# Роботы в исследовании космоса

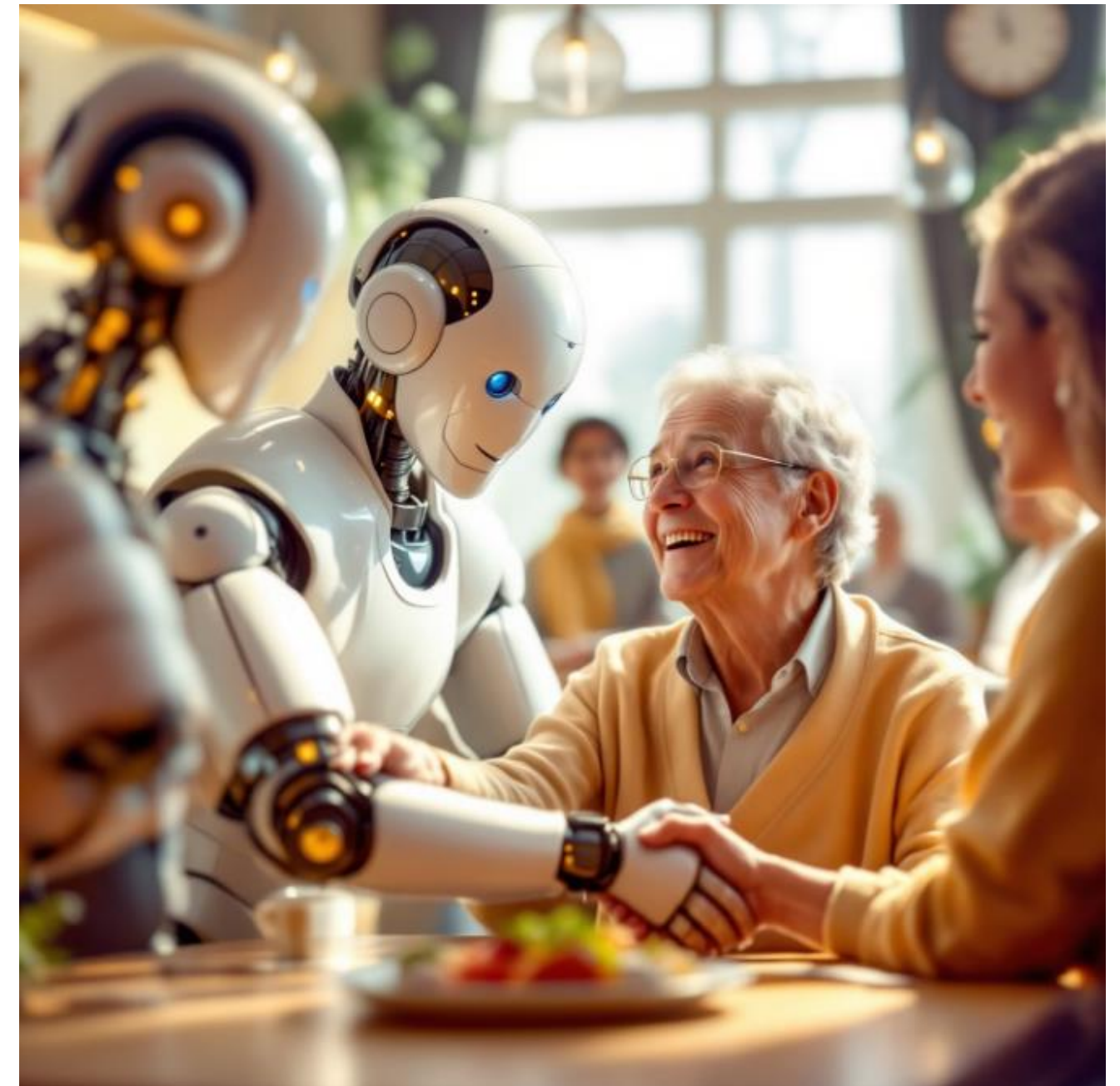
Роботы помогают в космических миссиях, выполняя работу, опасную для человека. Например, марсоход Curiosity исследует Красную планету.





# Этика взаимодействия роботов с людьми

Взаимодействие людей и роботов требует новых этических стандартов, чтобы обеспечить безопасность и эмоциональный комфорт, например, для пожилых людей в домах престарелых.



## ИИ и право на труд

Вопросы влияния ИИ на рынок труда также остаются актуальными. Например, уже сейчас роботы заменяют людей на фабриках, в логистике и даже в бухгалтерии. Компании, такие как UiPath, разрабатывают ИИ-системы для автоматизации рутинных офисных задач, что может привести к массовому высвобождению рабочих мест в будущем





# Роботы для защиты окружающей среды

Роботы могут помочь в восстановлении лесов, например, компания DroneSeed использует дроны для высадки семян деревьев в труднодоступных районах.





**Понравилось занятие?**

Сканируй QR код и оставляй  
свой отзыв

