

**ЭВОЛЮЦИЯ ЧАТ-БОТОВ:**

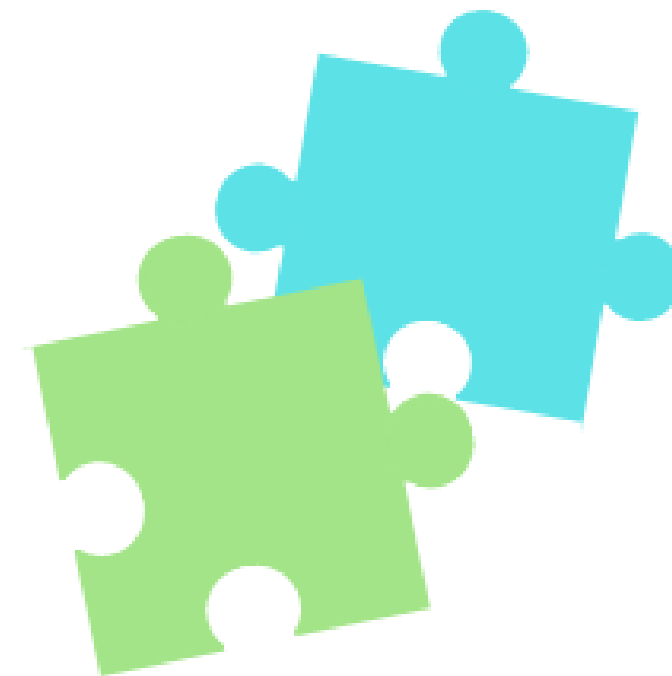
**ПСИХОАНАЛИТИКИ,  
БИЗНЕС-ПАРТНЕРЫ,  
СПУТНИКИ ЖИЗНИ**

**ВИКТОРИЯ ФИРСАНОВА  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ОЛИМП  
МАЙ 2021**



[https://ods.ai/projects/asd\\_qa](https://ods.ai/projects/asd_qa)

```
"question": "Аутизм - это отклонение?",  
"answers": [  
  {  
    "text": "Я родился со своими уникальными способностям и трудностями",  
    "answer_start": 152,  
    "answer_end": 238  
  }  
],  
"is_impossible": false
```



ASD  
QA

# Обзор

- Back to the 60s: первые диалоговые системы
- Что такое ConvAI?
- С чего начать погружение в мир чат-ботов?
- Личная жизнь с виртуальным партнером
- Чат-бот: эффективный инструмент ведения бизнеса или провал?

# **Back to the 60s: первые диалоговые системы**

```
=====
EEEEEEEEEE L          IIIIIII ZZZZZZZ AAA
E           L          I          Z      A    A
E           L          I          Z      A      A
EEEEEE      L          I          Z      A      A
E           L          I          Z      AAAAAAA
E           L          I          Z      A      A
EEEEEEEEEE LLLLLLLL IIIIIII ZZZZZZZ A      A
=====
```

```
=====
ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... !
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
=====
```

**ELIZA**

MIT, Joseph Weizenbaum, ~1965.

Имитация психотерапевтического сеанса (Карл Роджерс).

# Pattern matching

- **Запрос** пользователя делится на предложения
- **Поиск** ключевых слов/фраз и их синонимов в предложении
  - **декомпозиция**: простой аналог парсинга предложений без грамматического анализа; взвешивание ключей
  - **сборка**: ответ на разобранный запрос пользователя, чаще - перефразированный запрос
  - предшествующий запрос **сохраняется** на случай, если Eliza не сможет подобрать шаблон для следующего
  - **else**: Eliza просит пользователя пояснить свою реплику

# ELIZA effect

- иллюзия, бессознательное стремление приписать компьютерной программе признаки поведения живого существа, считывать информацию, которая не была заложена разработчиками ПО

Пример: вывод на экран фразы "THANK YOU"  
интерпретировать как благодарность компьютера



“Some people call this artificial intelligence, but the reality is this technology will enhance us. So instead of artificial intelligence, I think we'll augment our intelligence.”

—Ginni Rometty

- первая женщина-руководитель IBM

## Hofstadter, Douglas R. (1996). "Preface 4 The Ineradicable Eliza Effect and Its Dangers, Epilogue"

- Мысль о том, что машина понимает привычные нам концепты и знает сопутствующие факты, - **комфортнее**
- Построение аналогий != поиск связей в **структурах** данных
- Литература, созданная ИИ как манипуляция понятиями
- Ни одна программа не способна **понять** хотя бы один концепт так, как понимает его человек
- Эффективность компьютеров в решении **конкретных задач** (игра в шахматы, проверка грамотности) не отрицается

# Тест Тьюринга

Декарт (Дискурс):

1. машина не может дать осмысленный ответ
2. машина действует не сознательно, а лишь благодаря своему устройству

# Imitation Game, 1950

человек

машина

собеседник/информант

<https://www.kinopoisk.ru/>



# Chinese Room, 1980, John Searle



## A Chinese Speaker's take on the Chinese Room

AI philosophy essay refining Chinese Room thought-experiment — one who communicates intelligently shall not understand a thing they write...

Medium / Alan Tan / Jul 5, 2019





# LUNAR, 1973 — вопросно-ответный агент

Первые попытки использования автоматического анализа для обработки синтаксиса и семантики естественного языка в диалоговых системах.

В основе парсера LUNAR — расширенная сеть переходов. Алгоритм напоминает цепь Маркова: автомат меняет состояние, передвигаясь от одного слова к другому в заданном отрывке.

# Что такое ConvAI?



# Conversational AI

## Взаимодействие человека с системой (human-AI interaction)

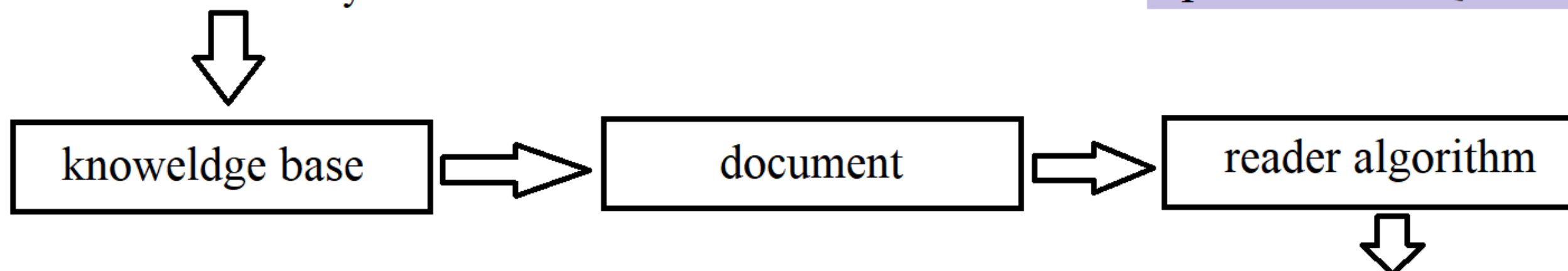
- вопросно-ответные системы (KBQA, ODQA, MRC, CDQA)
- виртуальные ассистенты (в т.ч. голосовые)
- чат-боты (chit-chat, task-oriented)
- интерфейсы на естественном языке

## Междисциплинарная область. Трудности:

- зависят от задачи
- генерация связного, грамотного текста
- тематическая релевантность
- отсутствие избыточных повторений слов и предложений

**Question:** How many countries in the world?

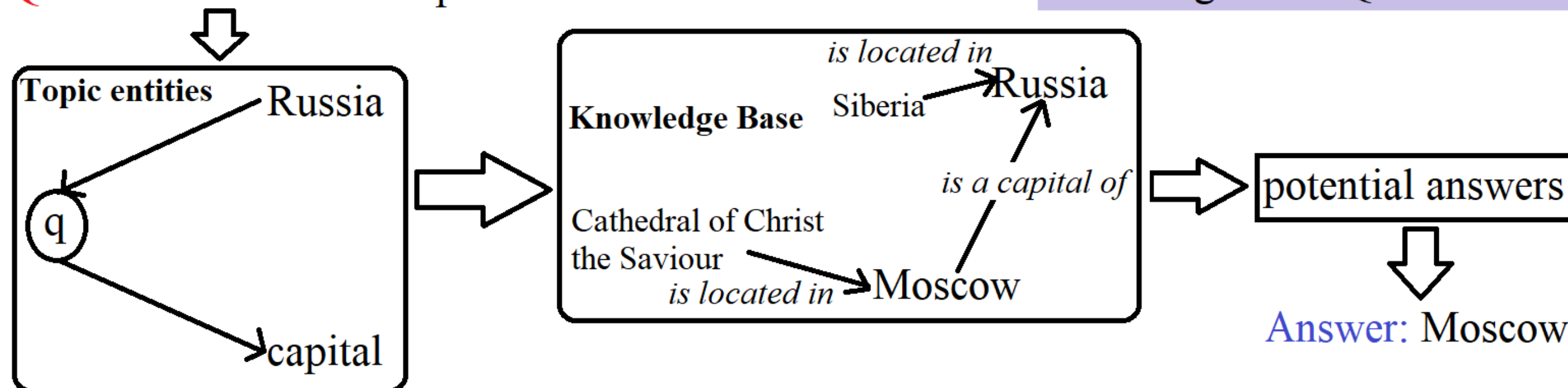
## Open-Domain Question Answering



**Answer:** There are 195 countries in the world today.

**Question:** What is the capital of Russia?

## Knowledge Base Question Answering



**Answer:** Moscow

## Machine Reading Comprehension

**Question:** Who stole the cookies?

Context: ...**a rabbit** stole some cookies...



**Answer:** A rabbit.

*answer extraction*

# Результат парсинга инфобоксов Википедии Содержит более 6 миллиардов фактов



Мопс	
	
Происхождение	
Место	Древний Китай <sup>[1]</sup>
Характеристики	
Рост	28—32 см <sup>[2]</sup>
Вес	6,3—8,1 кг
Шерсть	гладкая
Окрас	абрикосовый, серебристый, бежевый и черный
Срок жизни	13—15 лет
Прочее	
Использование	собака-компаньон
Классификация МКФ	
Группа	9. Декоративные и собаки-компаньоны
Секция	11. Малые молоссоиды
Номер	253 
Год	1966
Под патронатом	 Великобритания
Другие классификации	
Группа КС	Toy 
Группа АКС	Toy 
Год АКС	1885
 Медиафайлы на Викискладе	

Иллюстрация: <https://migalkin.github.io/kgcourse2021/assets/slides/Lecture1.pdf>

# **С чего начать погружение в мир чат-ботов?**

# Traditional ML

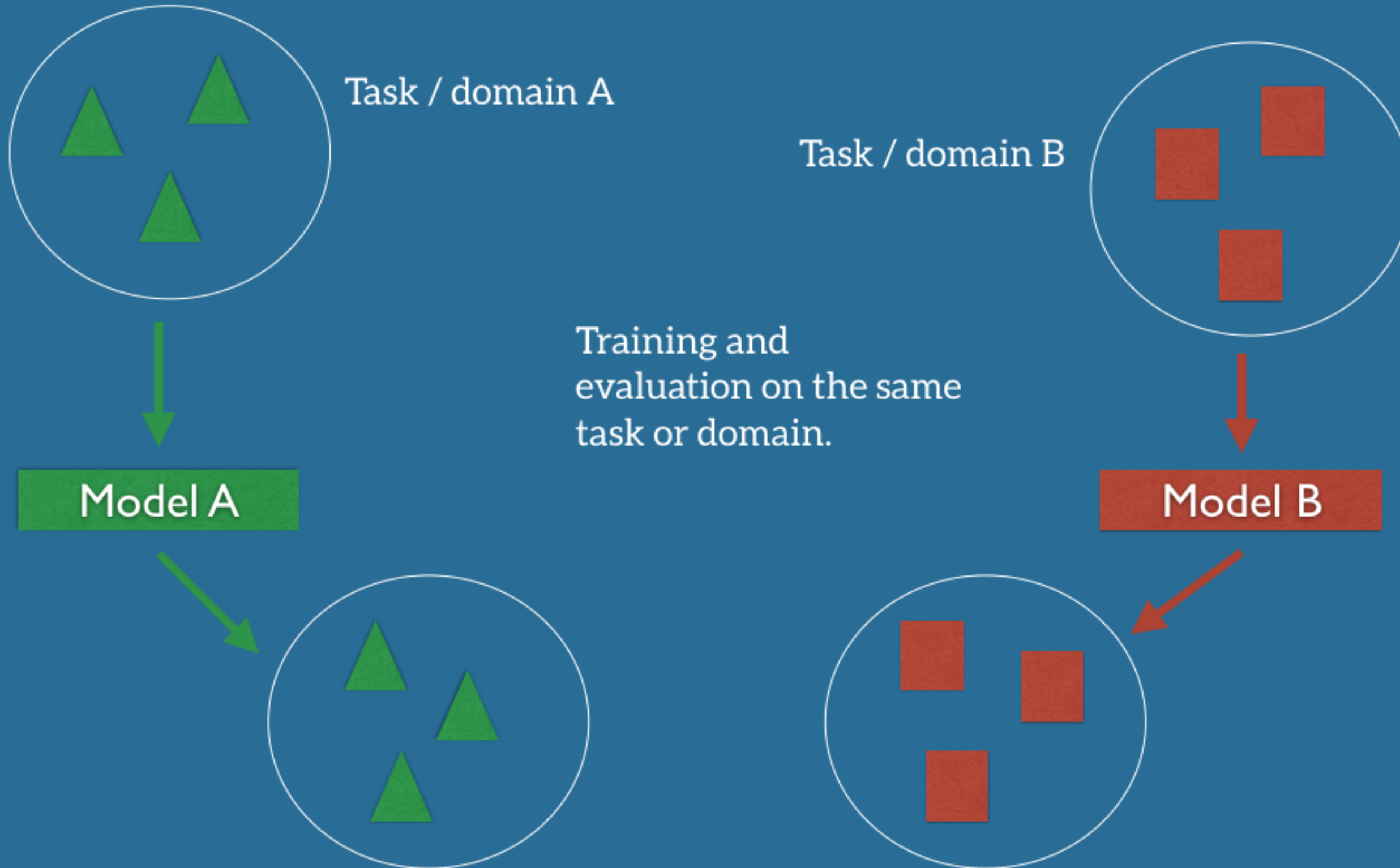


Иллюстрация. URL: <https://ruder.io/transfer-learning/>

# Transfer learning

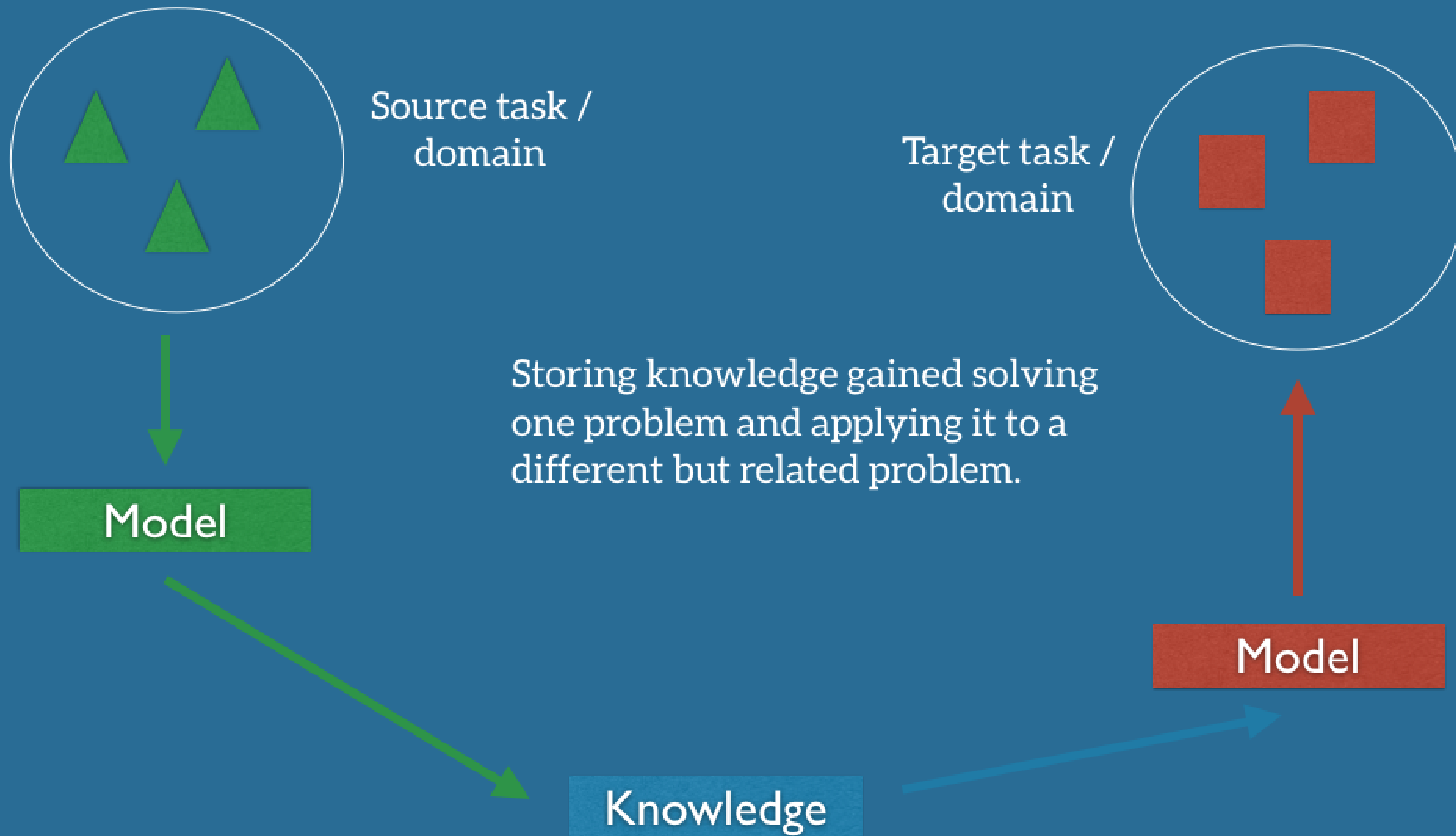


Иллюстрация. URL: <https://runder.io/transfer-learning/>



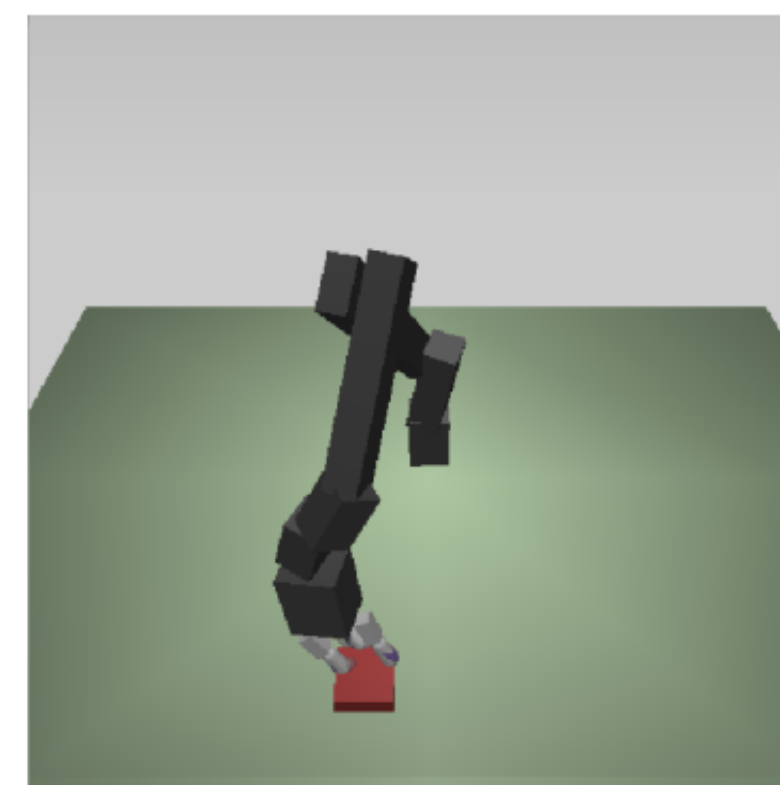
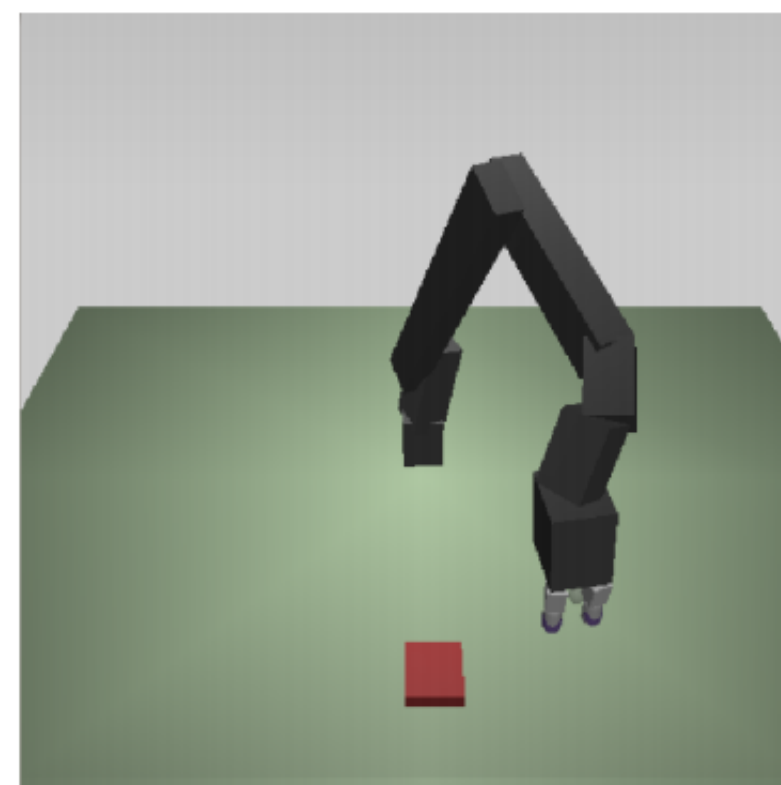
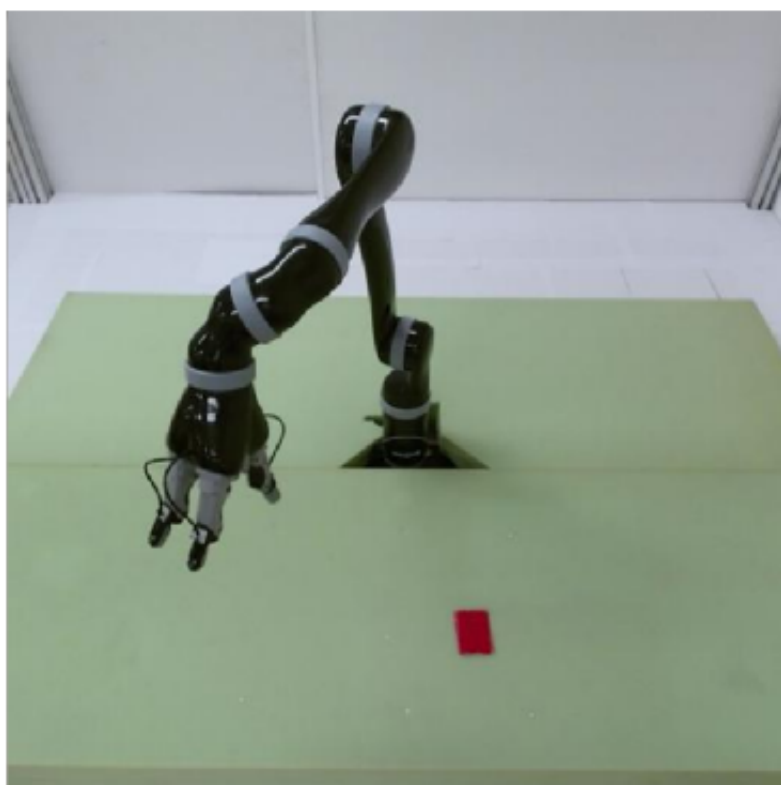
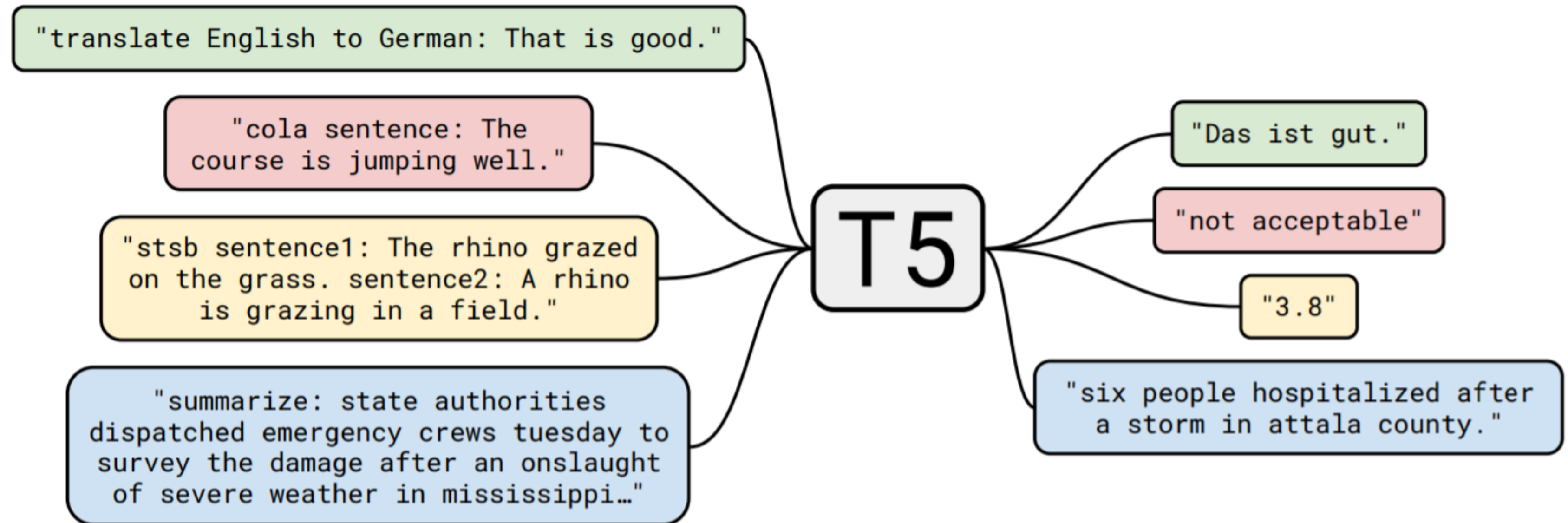


Иллюстрация. URL: <http://arxiv.org/abs/1610.04286>

# Text-to-Text Transfer Transformer





Original text

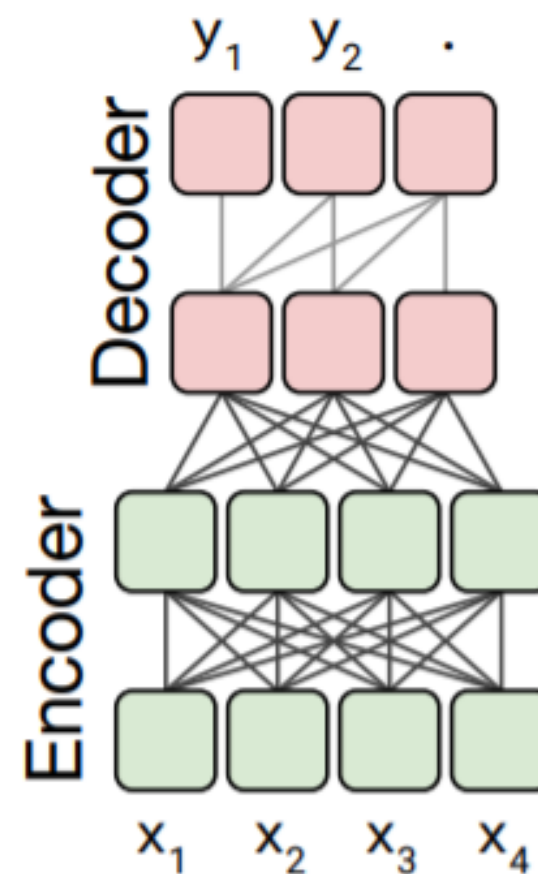
Thank you ~~for inviting~~ me to your party ~~last~~ week.

Inputs

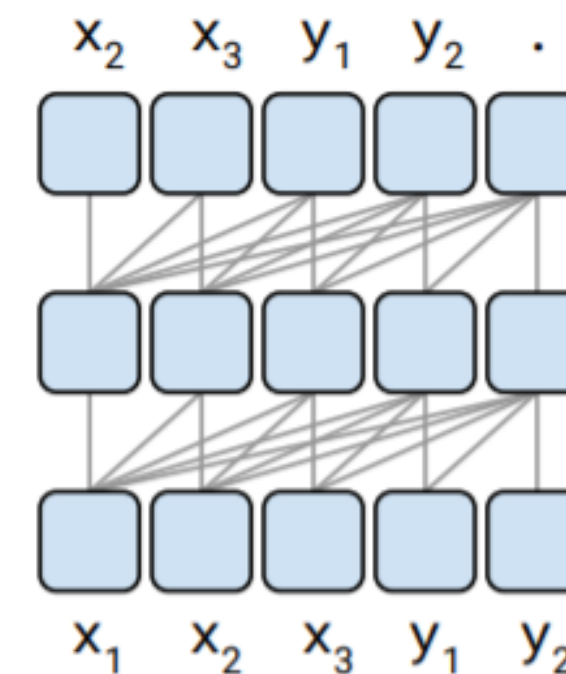
Thank you  $\langle X \rangle$  me to your party  $\langle Y \rangle$  week.

Targets

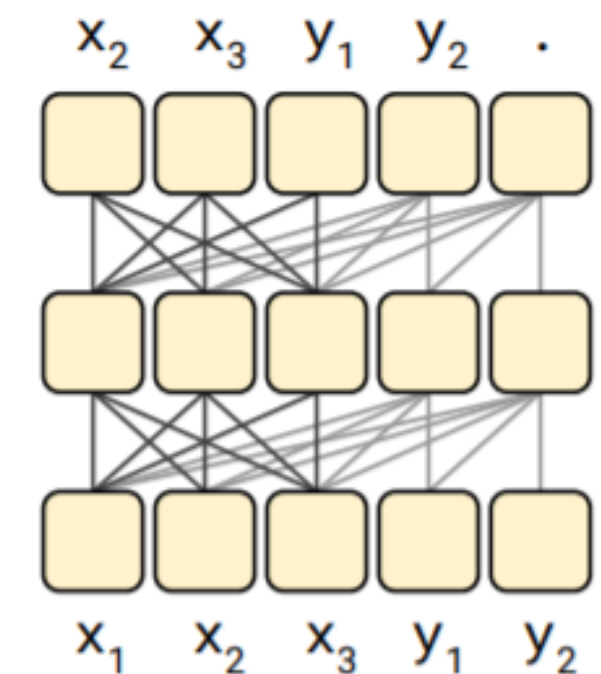
$\langle X \rangle$  for inviting  $\langle Y \rangle$  last  $\langle Z \rangle$



Language model



Prefix LM



# Датасет

- Данные из социальных сетей (Stack Overflow, Quora, Ответы Mail.ru, Reddit), FAQ
- Киносценарии, диалоги из художественной литературы
- Готовые датасеты

## Multi-Domain Wizard-of-Oz dataset (MultiWOZ)

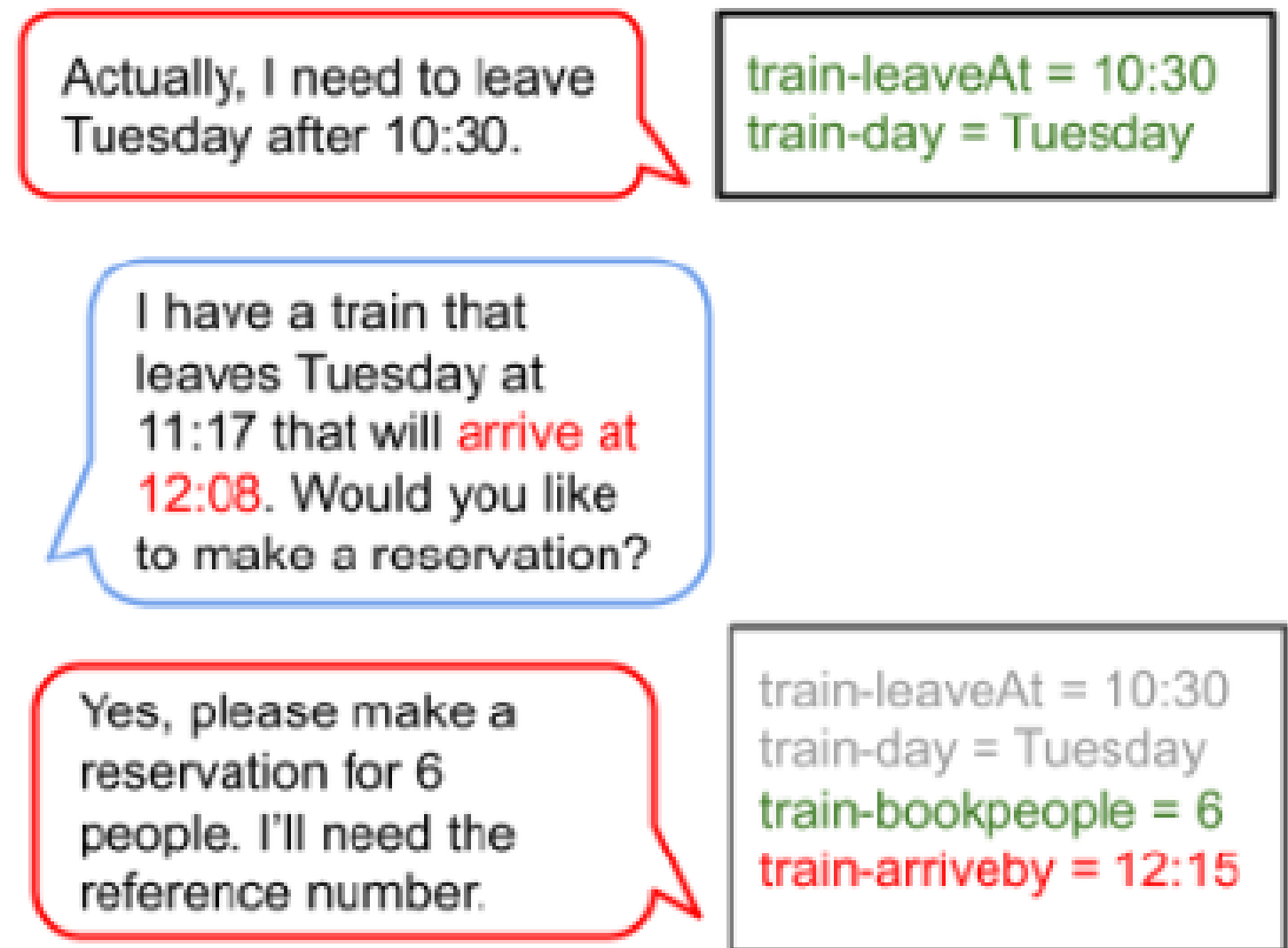
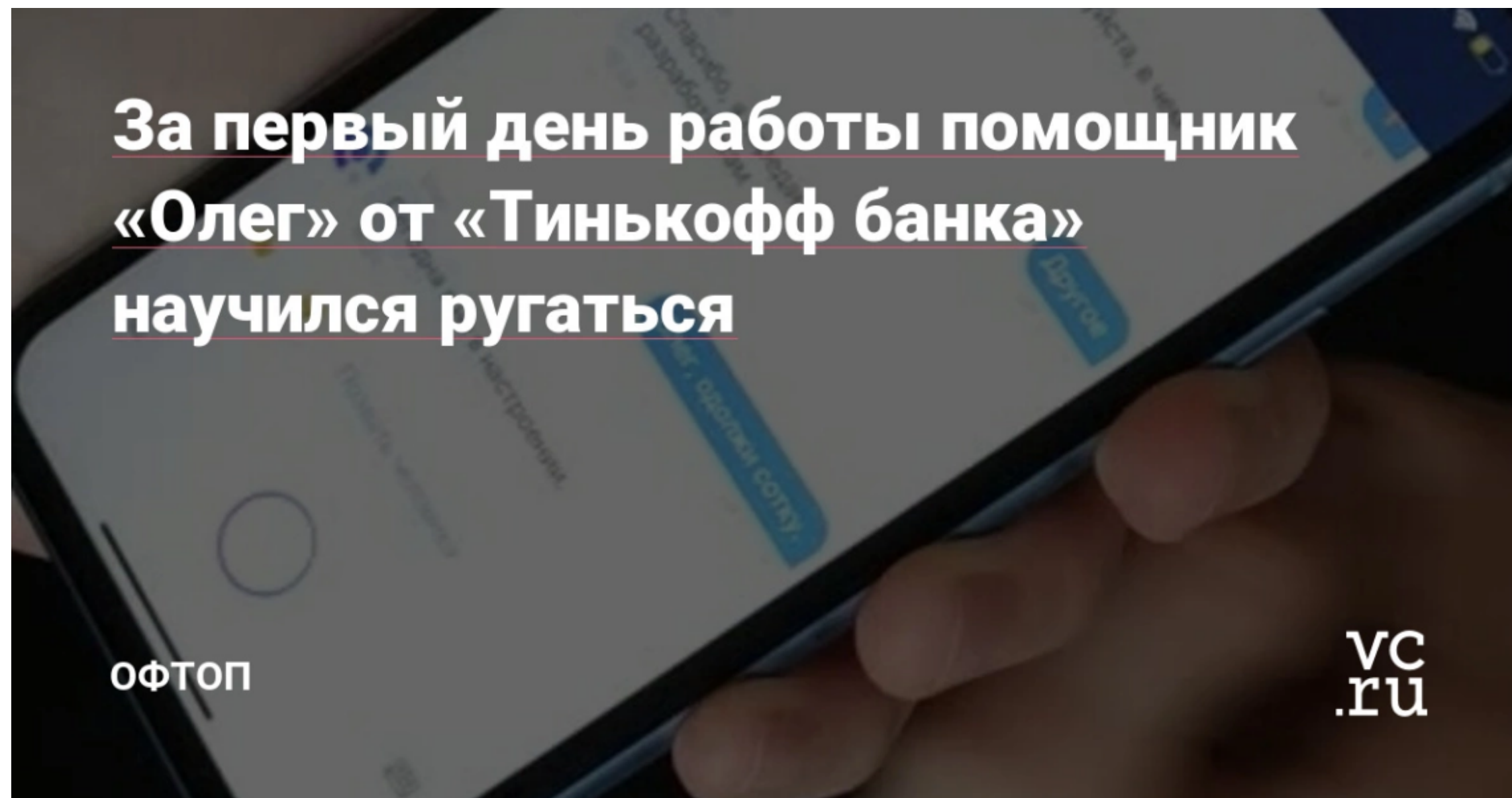
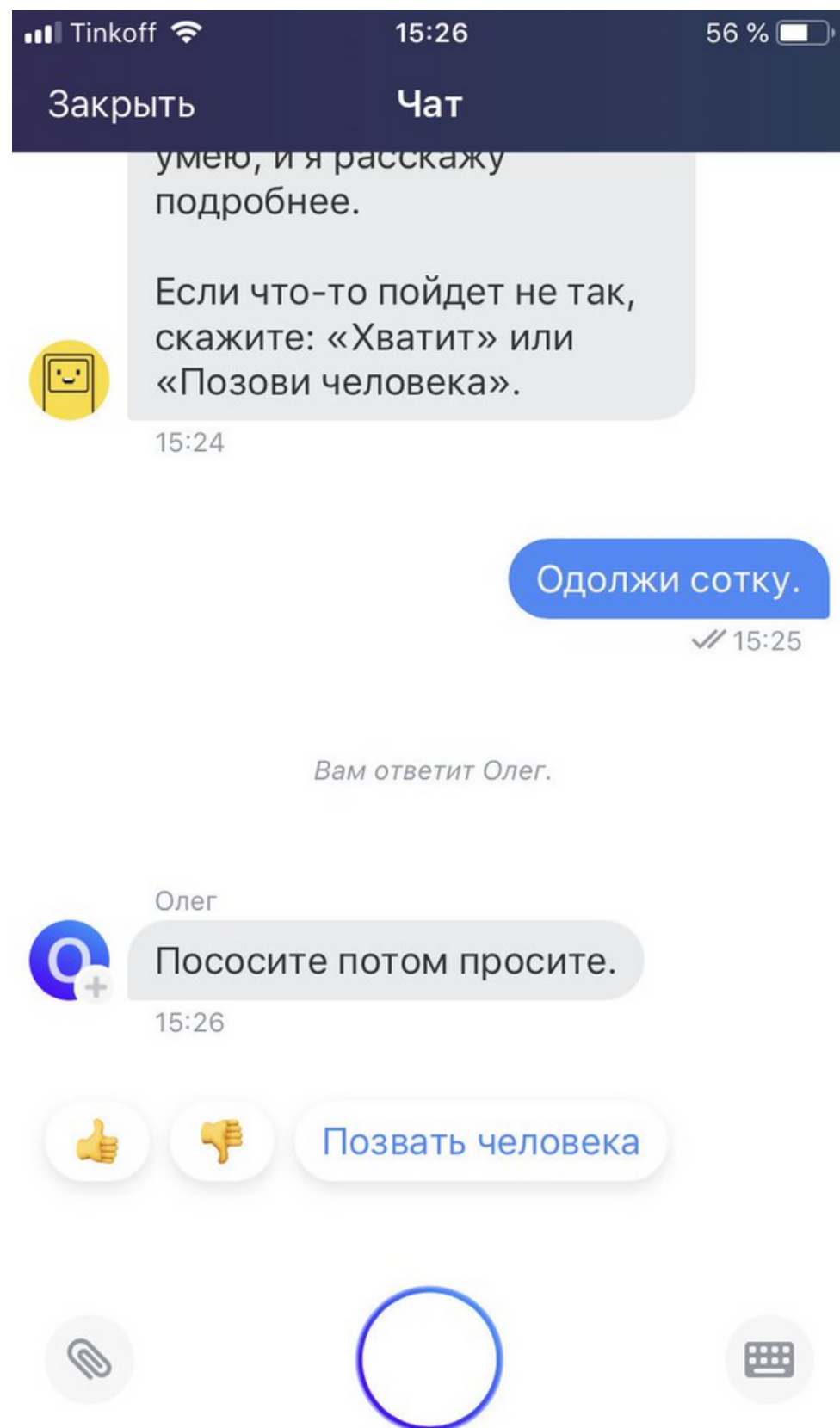


Иллюстрация. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/2020.nlp4convai-1.13/>

# Личная жизнь с виртуальным партнером

# Чат-бот: эффективный инструмент ведения бизнеса или провал?



**За первый день работы помощник «Олег» от «Тинькофф банка» научился ругаться — Офтоп на vc.ru**

Обучение на открытых данных явно было ошибкой.

vc.ru / Андрей Фролов / Jun 13, 2019

# Голосовой обзвон

# Типы чат-ботов для бизнеса по версии IBM

- Support chatbots
  - одна ПО, например, информация о компании
  - имеют "характер", запоминают контекст
  - FAQ, являются своего рода путеводителями по ПО
- Skills chatbots
  - выполняют набор команд ("Включи свет"), не привязаны контексту
  - речевая функциональность, высокая скорость, связь с другими функциями (например, местоположение)
- Assistant chatbots (Siri, Алиса, Alexa)
  - наличие минимальных знаний на разные темы
  - связь с другими чат-ботами и системами
  - развлекательные, дают подсказки, объединяют первые два типа

