



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

НИУ ВШЭ-Пермь, УДК 09.03.04,  
Факультет экономики, менеджмента и  
бизнес-информатики, кафедра  
информационных технологий в бизнесе

# ЗЛОВЕЩАЯ ДОЛИНА

Работу выполнили студенты 2-го курса,  
факультета экономики, менеджмента и бизнес-  
информатики:

Чепокоев Е. Вяткин С. Дроздов А.

Пермь, 2019

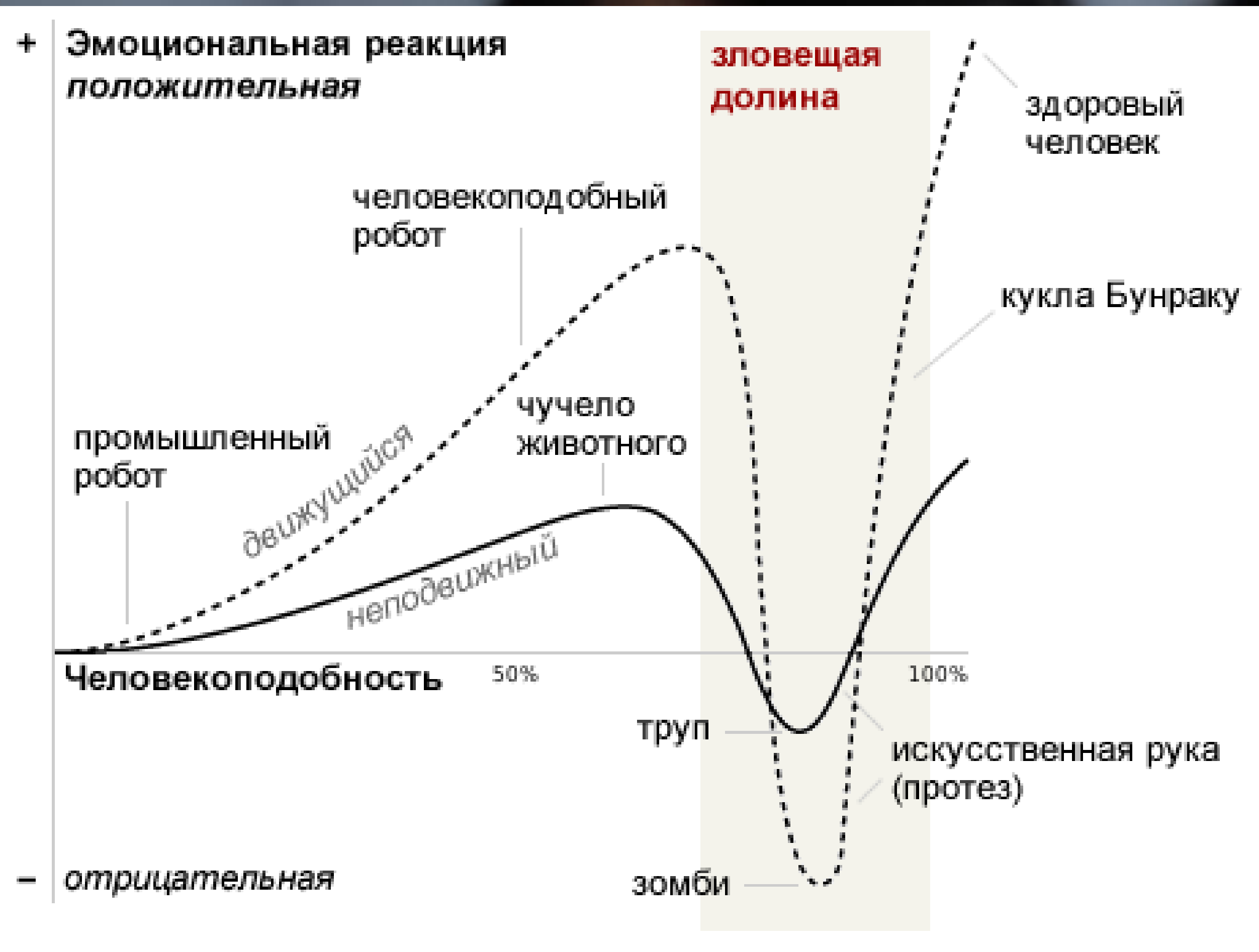
# АКТУАЛЬНОСТЬ

С ростом технического прогресса, растет производство и популярность роботов. По всему миру роботов пытаются сделать максимально похожими на людей из-за чего могут возникать трудности с восприятием человекоподобных роботов. Эксперимент актуален, так как позволяет выявить недочеты в имитировании человеческого тела у роботов и объяснить почему человекоподобные роботы вызывают отвращение.

Estimated annual worldwide supply of industrial robots  
2009-2017 and 2018\*-2021\*



# ЭФФЕКТ «ЗЛОВЕЩЕЙ ДОЛИНЫ»



Эффект «зловещей долины» — гипотеза, по которой робот или другой объект, выглядящий или действующий примерно как человек (но не точно так, как настоящий), вызывает неприязнь и отвращение у людей-наблюдателей.





# ГИПОТЕЗЫ

Гипотеза 1: Чем сильнее робот похож на человека, тем сильнее отвращение к нему.

Гипотеза 2: Из-за различия восприятия «Зловещей долины» разными возрастными группами, положение долины можно изменить, манипулируя поведением и вызывая ответную реакцию на объект.



# ЦЕЛЬ

---

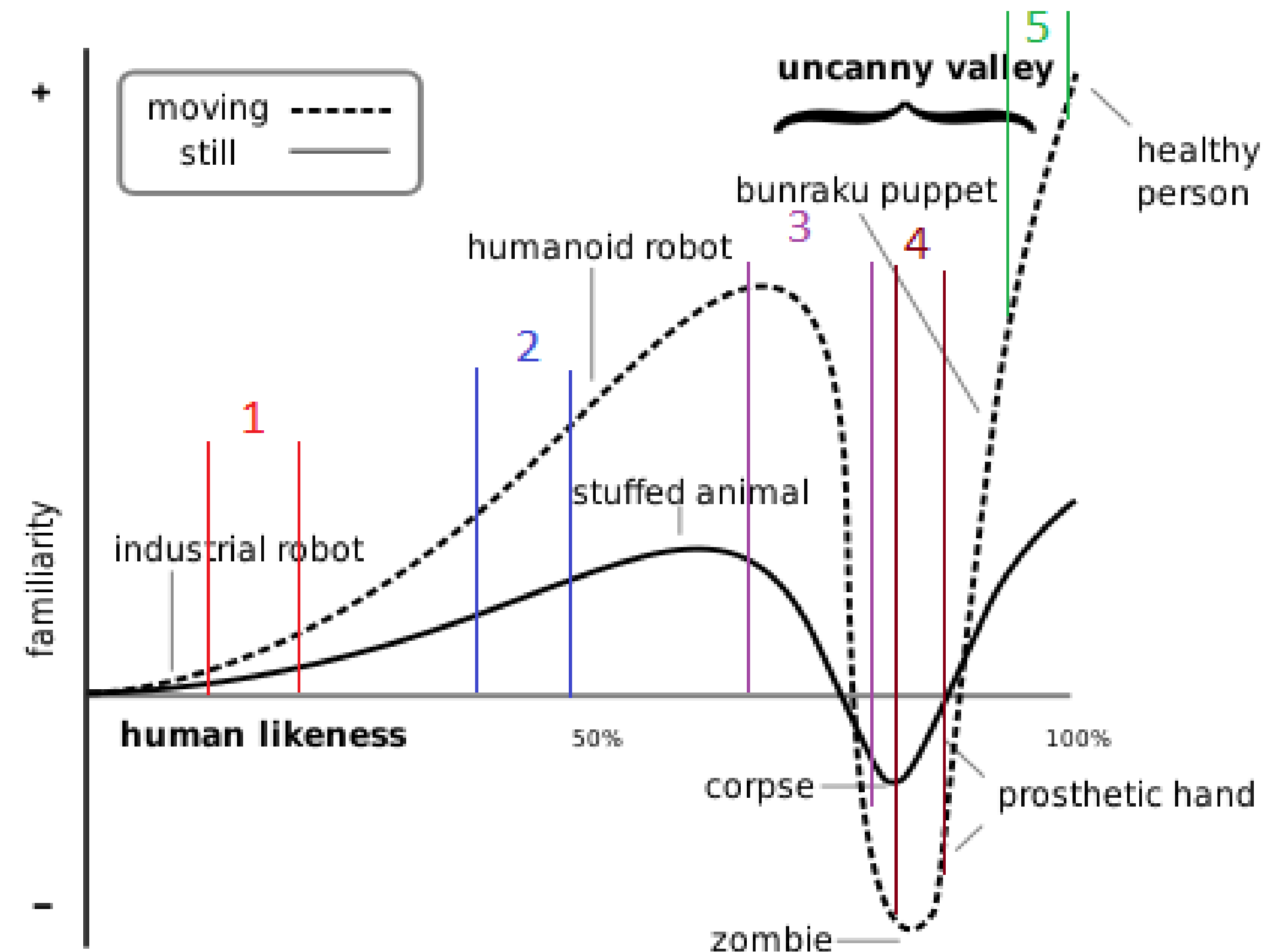
- Есть ли зависимость между человекоподобностью робота и эмоциональным восприятием людей?
- Провести эксперимент с выявлением эффекта «Зловещей долины»
- Доказать или опровергнуть гипотезы
- Указать какие части головного мозга задействуются в экспериментах

# ЭКСПЕРИМЕНТ

Для эксперимента мы выбрали несколько роботов разной челокоподобности

В качестве испытуемых выбрали девушек 18-20 лет

Реакцию испытуемых мы загружали приложение «Emo-detected»

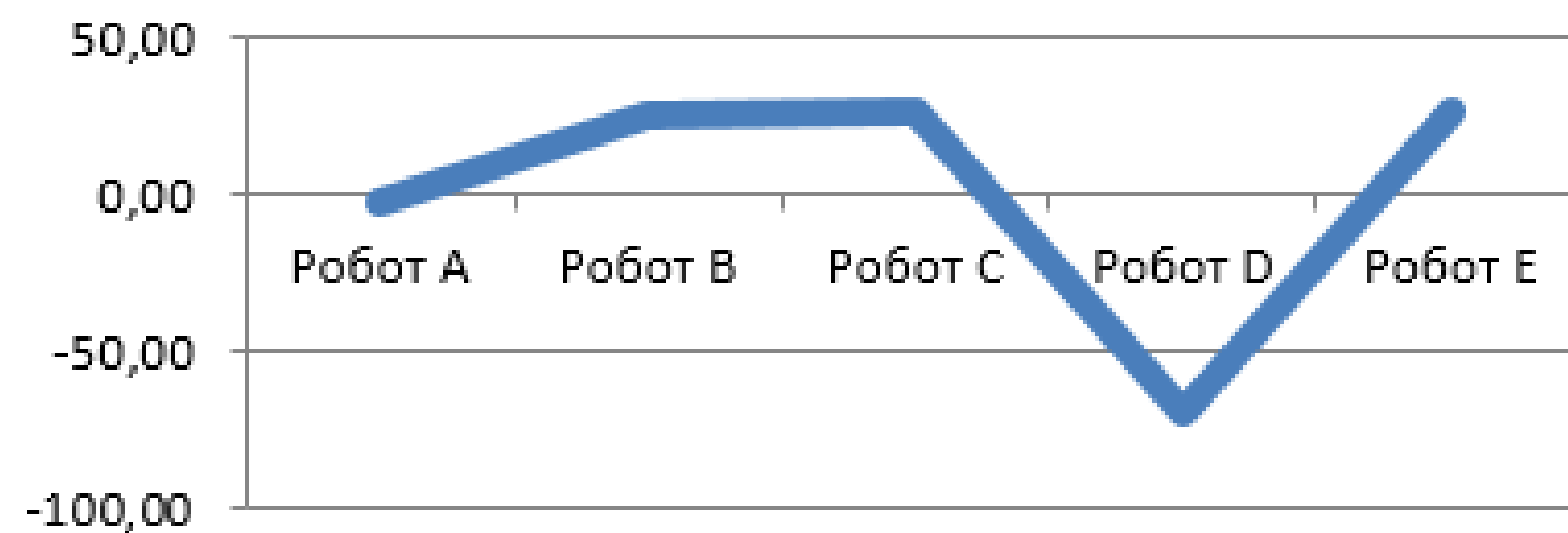




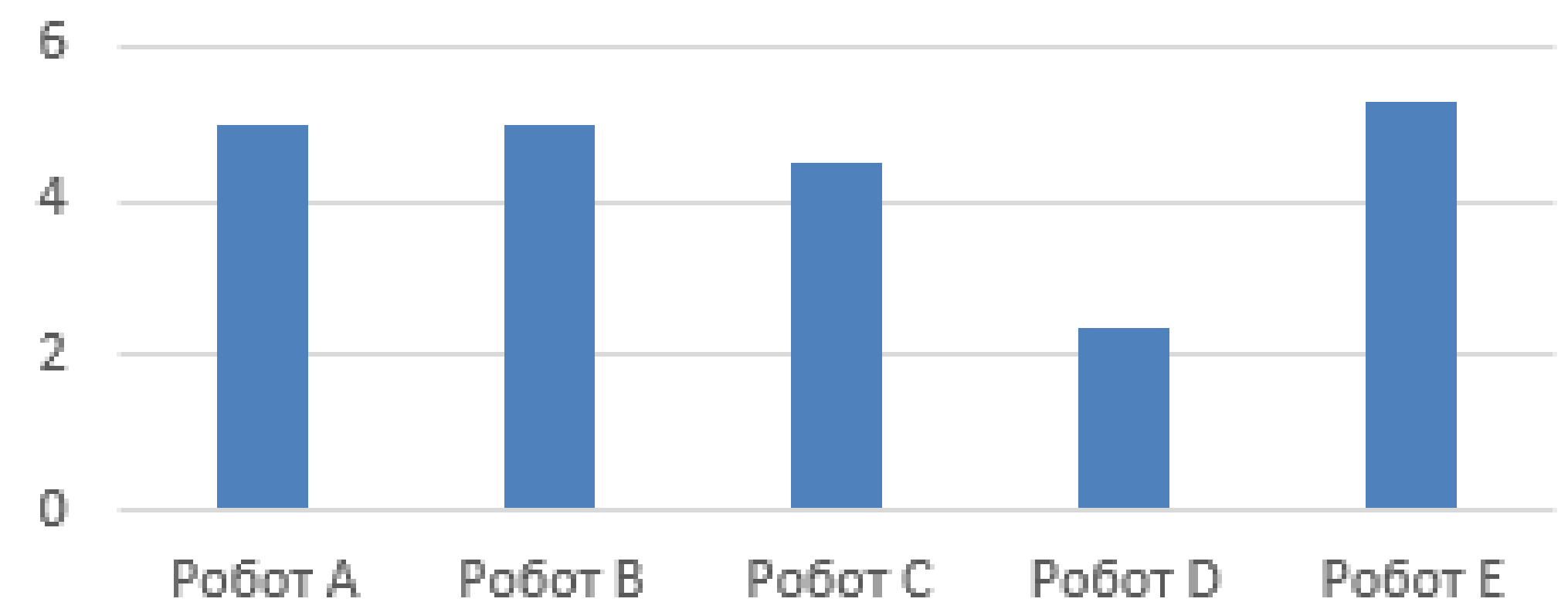
# РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТА



Difference(P - N) / human likeness

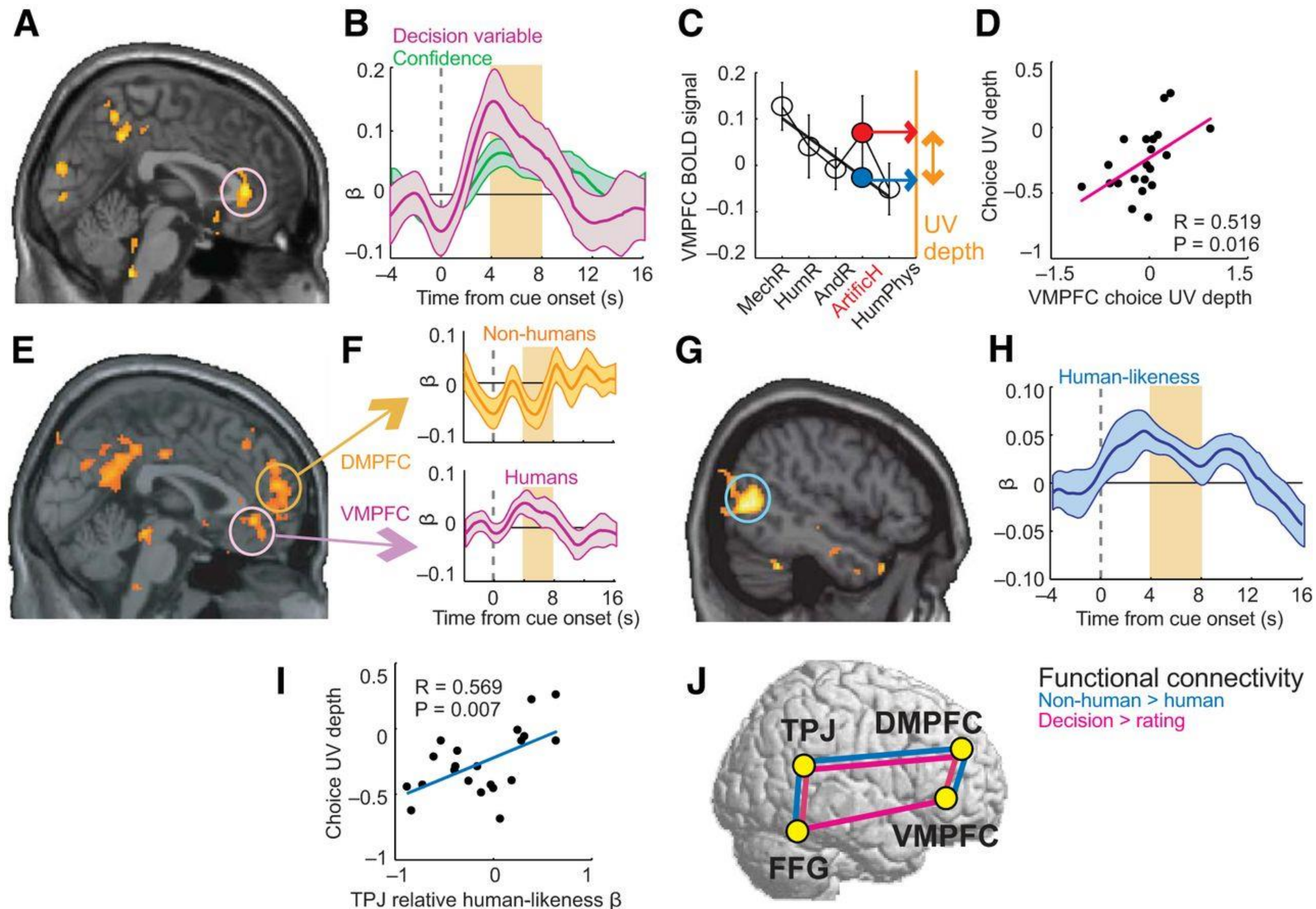


Средняя оценка:





# ПОЧЕМУ ТАК ПРОИСХОДИТ







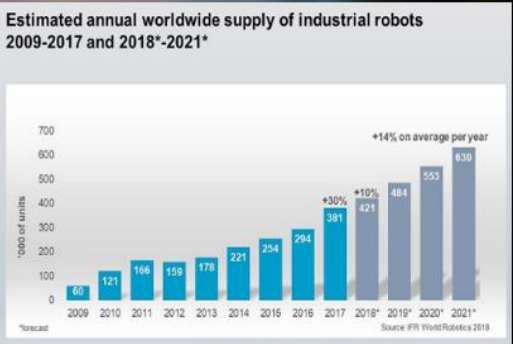
# ИСТОЧНИКИ

1. Научно-популярный журнал «Scientific American» “Why "Uncanny Valley" Human Look-Alikes Put Us on Edge”(2012) URL: <https://www.scientificamerican.com/article/why-uncanny-valley-human-look-alikes-put-us-on-edge/>
2. Masahiro Mori “The Uncanny Valley” (2012)  
URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/30b2/56f24fee21029c5e63d396b9e737f21f7764.pdf>
3. Stephanie Lay, Nicola Brace, Graham Pike “Circling Around the Uncanny Valley: Design Principles for Research Into the Relation Between Human Likeness and Eeriness”(2016) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5154395/>
4. Astrid M. Rosenthal-von der Pütten, Nicole C. Krämer, Stefan Maderwald, Matthias Brand and Fabian Grabenhors Journal of Neuroscience 14 August 2019, 39 (33) 6555-6570; DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2956-18.2019>

# Оглавление

## АКТУАЛЬНОСТЬ

С ростом технического прогресса, растет производство и популярность роботов. По всему миру роботов пытаются сделать максимально похожими на людей из-за чего могут возникать трудности с восприятием человекоподобных роботов. Эксперимент актуален, так как позволяет выявить недочеты в имитировании человеческого тела у роботов и объяснить почему человекоподобные роботы вызывают отвращение.



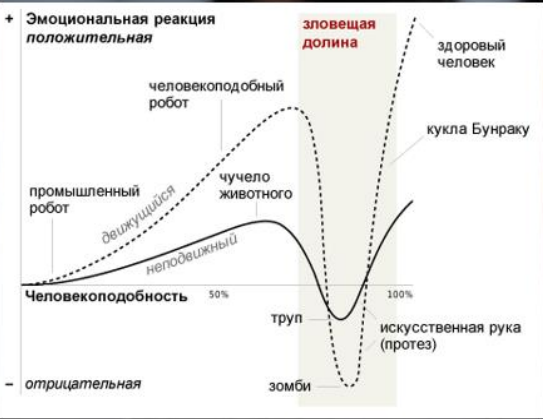
Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

2/12

[в оглавление](#)

## ЭФФЕКТ «ЗЛОВЕЩЕЙ ДОЛИНЫ»



Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

3/12

[в оглавление](#)

Эффект «зловещей долины» — гипотеза, по которой робот или другой объект, выглядящий или действующий примерно как человек (но не точно так, как настоящий), вызывает неприязнь и отвращение у людей-наблюдателей.

## ГИПОТЕЗЫ

Гипотеза 1: Чем сильнее робот похож на человека, тем сильнее отвращение к нему.

Гипотеза 2: Из-за различия восприятия «Зловещей долины» разными возрастными группами, положение долины можно изменить, манипулируя поведением и вызывая ответную реакцию на объект.

Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

4/12

[в оглавление](#)

## ЦЕЛЬ

- Есть ли зависимость между человекоподобностью робота и эмоциональным восприятием людей?
- Провести эксперимент с выявлением эффекта «Зловещей долины»
- Доказать или опровергнуть гипотезы
- Указать какие части головного мозга задействуются в экспериментах

Пермь, 2019

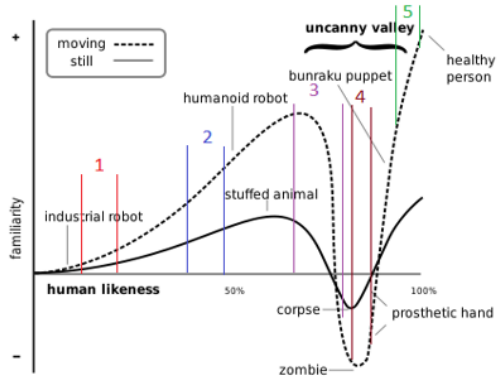
Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

5/12

[в оглавление](#)

## ЭКСПЕРИМЕНТ

Для эксперимента мы выбрали несколько роботов разной человекоподобности. В качестве испытуемых выбрали девушек 18-20 лет. Реакцию испытуемых мы загружали приложение «Емо-detected».



Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

6/12

[в оглавление](#)

## РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТА

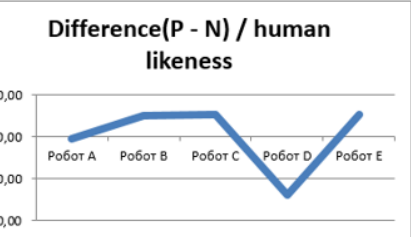


Пермь, 2019

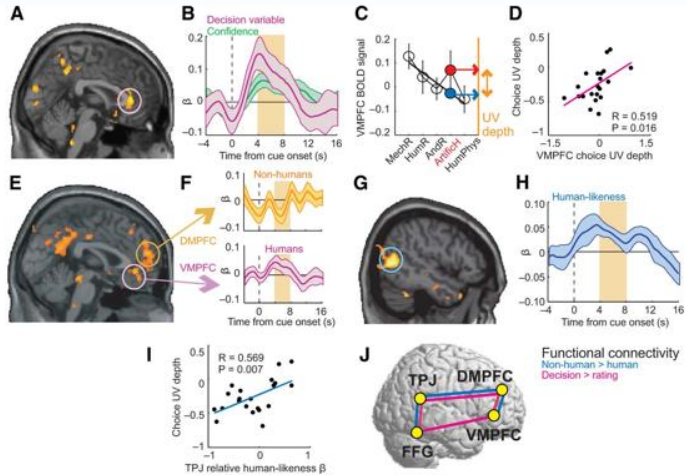
Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

7/12

[в оглавление](#)



## ПОЧЕМУ ТАК ПРОИСХОДИТ



Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

8/12

[в оглавление](#)

## ИСТОЧНИКИ

1. Научно-популярный журнал «Scientific American» “Why “Uncanny Valley” Human Look-Alikes Put Us on Edge”(2012) URL: <https://www.scientificamerican.com/article/why-uncanny-valley-human-look-alikes-put-us-on-edge/>
2. Masahiro Mori “The Uncanny Valley” (2012) URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/30b2/56f24fee21029c5e63d396b9e737f21f7764.pdf>
3. Stephanie Lay, Nicola Brace, Graham Pike “Circling Around the Uncanny Valley: Design Principles for Research Into the Relation Between Human Likeness and Eeriness”(2016) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5154395/>

Пермь, 2019

Чепиков Е. Вяткин С. Дроздов А.

9/12

[в оглавление](#)

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**  
**РАДЫ ОТВЕТИТЬ НА ВАШИ ВОПРОСЫ**



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Авторы: Чепокhov Е. Вяткин С. Дроздов А.

Телефон.: +7 (951) 959 4666

Электронная почта: [eschepokov@edu.hse.ru](mailto:eschepokov@edu.hse.ru)