

УДК 159.99

## АТТИТЮДЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К РОБОТИЗАЦИИ КАК ПРЕДИКТОР ПРОЯВЛЕНИЯ ЭФФЕКТА «ЗЛОВЕЩЕЙ ДОЛИНЫ»

А. А. СОРОКА<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

**Аннотация.** Указано, что по мере увеличения степени антропоморфности робота возрастает степень его привлекательности для человека, однако в определенный момент на графике аттрактивности рост сменяется резким спадом – «зловещей долиной». Выявлено, что за последние два десятилетия было опубликовано большое количество исследований роботизации и эффекта «зловещей долины» с точки зрения социальной кибернетики, киберпсихологии, нейропсихологии и зоопсихологии. Установлено, что в данных работах часто не учитывались различные социально-психологические факторы, которые могут быть немаловажными предикторами робофобии, скептического и недоверчивого отношения людей к роботизированным объектам. Ввиду неоднозначности определений термина «эффект «зловещей долины»» приведена авторская трактовка: проявление эффекта «зловещей долины» представляет собой процесс, при котором робот или другой объект, выглядящий или действующий примерно как человек, вызывает отторжение у людей-наблюдателей.

**Ключевые слова:** эффект «зловещей долины»; роботизация; робот; аттрактивность; антропоморфность.

## ATTITUDES TOWARDS ROBOTISATION AS A PREDICTOR OF THE MANIFESTATION OF THE «UNCANNY VALLEY» EFFECT

A. A. SOROKA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Belarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

**Abstract.** It is indicated that as the degree of anthropomorphism of the robot increases, the degree of its attractiveness to humans increases, but at a certain point on the attractiveness graph the growth is replaced by a sharp decline – the «uncanny valley». It is revealed that over the last two decades a large number of studies of robotisation and the «uncanny valley» effect have been published in terms of social cybernetics, cyberpsychology, neuropsychology and zoopsychology. It was found that these studies often failed to take into account various social and psychological factors that may be important predictors of robophobia, scepticism and mistrust of robotic objects. Due to the ambiguity of definitions of the term ««uncanny valley» effect», the author's interpretation is given: the manifestation of the «uncanny valley» effect is a process in which a robot or other object that looks or acts like a human causes rejection in human observers.

**Keywords:** «uncanny valley» effect; robotisation; robot; attractiveness; anthropomorphism.

### Образец цитирования:

Сорока АА. Аттитюды по отношению к роботизации как предиктор проявления эффекта «зловещей долины». *Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология.* 2025;1:63–66.  
EDN: BNRKDS

### For citation:

Soroka AA. Attitudes towards robotisation as a predictor of the manifestation of the «uncanny valley» effect. *Journal of the Belarusian State University. Philosophy and Psychology.* 2025;1:63–66. Russian.  
EDN: BNRKDS

### Автор:

**Алексей Александрович Сорока** – аспирант кафедры социальной и организационной психологии факультета философии и социальных наук. Научный руководитель – кандидат психологических наук, доцент А. С. Солодухо.

### Author:

**Aleksey A. Soroka**, postgraduate student at the department of social and organisation psychology, faculty of philosophy and social sciences.  
[magpie1337@gmail.com](mailto:magpie1337@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0002-3043-921X>

## Введение

В социальной экосистеме все чаще используются антропоморфные роботы, что периодически приводит к различным сложностям. Так, на практике было определено, что робот, чрезмерно похожий на человека по внешнему виду или поведению, вызывает у людей негативные эмоции. Данное явление имеет название «эффект “зловещей долины”».

За последние два десятилетия было опубликовано множество работ, посвященных изучению эффекта «зловещей долины» в области социальной кибернетики, киберпсихологии, нейропсихологии и даже зоопсихологии. Следует отметить, что среди них отечественных исследований очень мало. Ученые расходятся во мнении о причинах возникновения данного

феномена, указывая на влияние нейропсихологических и биологических факторов (но не социально-психологических факторов).

Цель настоящей статьи заключается в описании особенностей выражения эффекта «зловещей долины» и уточнении воздействия на его проявление такого социально-психологического фактора, как аттитюды людей. В качестве теоретической основы работы выступили материалы исследований, в которых рассматривалось проблемное поле эффекта «зловещей долины», различные социальные аспекты роботизации, в частности ее влияние на жизнедеятельность человека. Основным методом стал теоретический анализ.

## Результаты и их обсуждение

Роботы разной степени антропоморфности активно используются во всех сферах общественной жизни. Благодаря им можно оптимизировать производство для получения большей прибыли, минимизировать риски для человека на опасной работе. Роботизированные системы и искусственный интеллект позволяют производить более объективную обработку данных. В области медицины роботы применяются в целях проведения хирургических операций с высокой точностью и ухода за людьми в домах престарелых. Компания «Яндекс» использует роботов для доставки товаров. Собакоподобные роботы компании «Boston Dynamic» патрулируют улицы городов Сингапура. Важно обозначить, что конструкторы и инженеры сталкиваются с проблемами социально-психологического характера в отношении распространения роботов.

В настоящее время роботизация и автоматизация считаются одними из самых инновационных и перспективных областей исследования. Чаще всего понятие «роботизация» рассматривается как синоним слова «автоматизация» (например, данное определение приводится в издании «Социологический энциклопедический русско-английский словарь» С. А. Кравченко [1]). Более широкую трактовку предлагают исследователи М. Осборн и К. Фрей, подразумевающие под роботизацией автоматизацию системы или задачи до такого уровня, при котором исчезает необходимость в человеческом труде [1]. Стоит отметить, что в науке не устоялось точное определение данного феномена.

В обществе преобладает неоднозначное отношение к роботизации. На данный факт указали результаты социологического опроса на тему технологической безработицы, проведенного А. С. Ваторопиным, Н. Г. Чевтаевой и С. А. Ваторопиным [2]. Одни респонденты обозначили, что роботизация, автоматизация и развитие искусственного интеллекта приведут к существенному снижению занятости в экономически

развитых странах вплоть до полного вытеснения человека из всех сфер общественного производства, включая сферу услуг. Другие опрошенные высказали мнение о том, что в перспективе эти явления станут причиной уменьшения количества низкоквалифицированных специалистов и расширения мест для высококвалифицированных сотрудников, что компенсирует потери, вызванные технологической безработицей.

В 2017 г. Всероссийский центр изучения общественного мнения запустил исследовательский проект «Спутник», в рамках которого работающие россияне были опрошены на тему влияния роботизации на трудовую деятельность людей. Согласно полученным данным боязнь потери своего рабочего места вследствие роботизации имеется у 12 % респондентов, в то же время 85 % опрошенных не испытывают подобного беспокойства. Кроме того, 38 % работающих россиян считают, что в ближайшие десятилетия роботы займут большую часть рабочих мест, однако 60 % респондентов не верят в такое развитие событий. Также большинство опрошенных отметили, что роботы, которые могли бы заменить их в обозримом будущем, еще не созданы. Лишь 6 % работающих россиян придерживаются мнения о том, что полноценная замена их роботами является возможной. Никогда не задумывались над этим вопросом 73 % респондентов. Отмечено, что данная тема чаще волнует мужчин, чем женщин. Важно сказать, что тенденцию замены людей роботами на рабочих местах 62 % респондентов считают негативной, а 27 % опрошенных – позитивной [1]. Иными словами, подавляющее число работающих россиян выступают против роботизации.

В большинстве работ, посвященных изучению страха роботизации, не учитываются социально-психологические аспекты, которые повлияли на его возникновение. К таким причинам можно отнести стереотипизацию, опыт взаимодействия с робо-

тизированными системами и склонность к избеганию потенциальных угроз. Значительное внимание в названных работах уделяется эффекту «зловещей долины». Данный феномен был описан еще в 1970 г. японским робототехником Масахиро Мори<sup>1</sup>. В ходе исследований он обнаружил, что по мере возрастания степени антропоморфности роботизированно-

го объекта увеличивается степень его аттрактивности. В тот момент, когда облик робота максимально приближается к внешности человека, наблюдается резкий спад его привлекательности для последнего. Затем, когда внешний вид робота становится полностью идентичным человеческому облику, по шкале аттрактивности происходит резкий подъем (рис. 1).

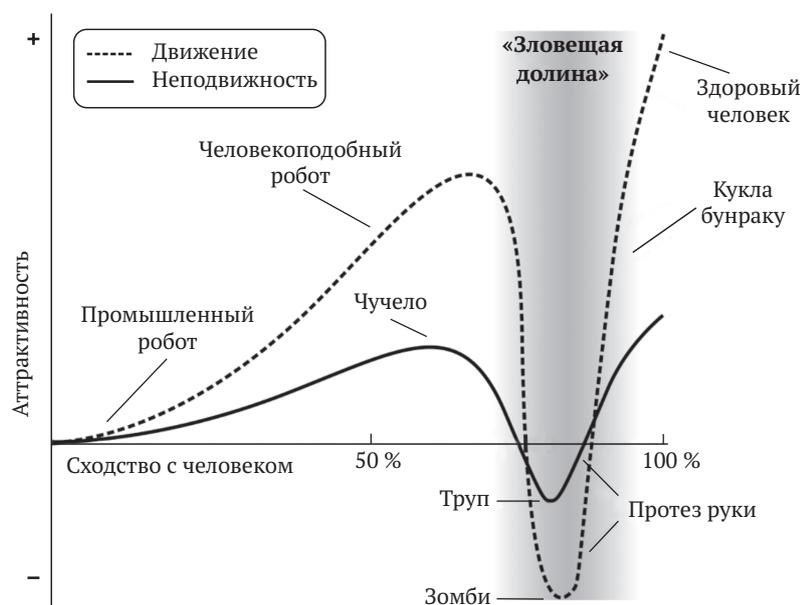


Рис. 1. График проявления эффекта «зловещей долины»  
Fig. 1. Graph of the manifestation of the «uncanny valley» effect

Многие исследователи продолжили изучение рассматриваемого феномена с точки зрения разных наук: социальной кибернетики, киберпсихологии, нейропсихологии и зоопсихологии. Ими были выдвинуты гипотезы возникновения робофобного поведения и приведены дефиниции понятия «эффект «зловещей долины»». После подтверждения на практике предположения были оформлены в полноценные теории.

С позиции нейронаук феномен «зловещей долины» тесно связан с активностью зеркальных нейронов, возбуждающихся у человека в ответ на похожее поведение робота, и лицевой мимикрией, т. е. копированием выражения лица. Как результат, получение людьми противоречивой информации негативно сказывается на их эмоциональном восприятии, что было подтверждено экспериментом. Так, испытуемым показывали видеозаписи людей и роботов разной степени антропоморфности, фиксируя их показатели при помощи функциональной магнитно-резонансной томографии (рис. 2). В случаях демонстрации живого человека и робота, практически непохожего на человека, реакции людей были типичными, однако при демонстрации антропоморфных роботов прибор отмечал крайне повышенную

активность головного мозга, особенно в теменных областях и местах скопления зеркальных нейронов. Данное явление можно интерпретировать как результат диссонанса между ожиданием и реальностью [3].

Наиболее обоснованной теорией возникновения эффекта «зловещей долины» считается теория когнитивного диссонанса. Первым исследователем, описавшим этот феномен через когнитивный диссонанс, был Минсу Кан. Он указывал, что антропоморфные роботы, которые находятся между категориями «робот» и «человек», вводят людей в состояние постоянного когнитивного диссонанса и сталкиваются с неизвестностью. Если человек не находит ответы на вопросы: «Чего именно ждать от такого существа?» и «Кто управляет ситуацией?», то у него появляется страх. Идеи, базирующиеся на теории когнитивного диссонанса, используются и в современных исследованиях [4; 5].

Таким образом, на данный момент комплексные исследования, направленные на изучение эффекта «зловещей долины» с учетом установок людей по отношению к роботизации, отсутствуют. Существует множество описательных систем проявления этого феномена, однако они не указывают на причины

<sup>1</sup>Манаенков А. Е. Эффект «зловещей долины» // N + 1 : сайт. URL: <https://nplus1.ru/blog/2016/11/07/uncanny-valley-effect> (дата обращения: 13.11.2024).

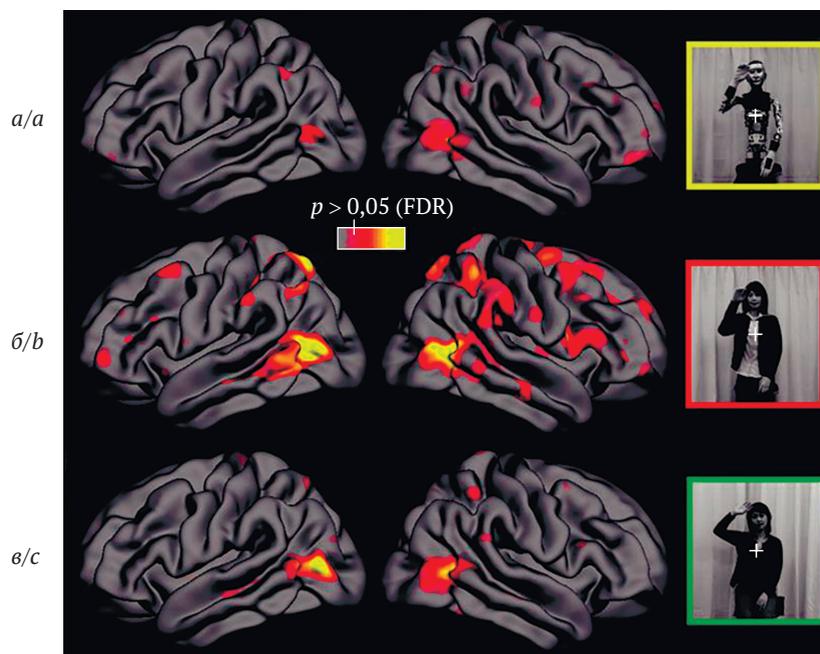


Рис. 2. Функциональная магнитно-резонансная томография головного мозга при наблюдении за роботом (а), антропоморфным роботом (б) и человеком (в)

Fig. 2. Functional magnetic resonance imaging of the brain during observation of a robot (a), an anthropomorphic robot (b) and a human (c)

разности его выражения у представителей различных социальных групп. С опорой на существующие дефиниции рассматриваемого понятия можно заключить, что проявление эффекта «зловещей долины»

представляет собой процесс, при котором робот или другой объект, выглядящий или действующий примерно как человек, вызывает отторжение у людей-наблюдателей.

### Заключение

В настоящее время роботы завоевывают все большую популярность и способствуют автономизации, что приводит к значительным изменениям в социальной экосистеме: создаются новые возможности для работы, творчества, получения образования и развлечения. Отношение к роботизации неоднозначно, нередко ее воспринимают негативно. Предполагается, что по мере увеличения частоты взаимодействия людей с роботизированными объектами их аттитуды будут приобретать позитивный характер.

Несмотря на то что роботы могут вызывать у людей отторжение, в исследованиях, посвященных эффекту «зловещей долины», обычно игнорируются социально-психологические факторы такого исхода. В дальнейших работах по изучению данного феномена должны учитываться аттитуды людей по отношению к роботизации, существующие в обществе стереотипы, причины их формирования и опыт взаимодействия человека с роботизированными системами.

### Библиографические ссылки

1. Сотников С.А. Роботизация как объект социологического анализа. *Вестник молодых ученых и специалистов Самарского университета*. 2020;2:38–42.
2. Ваторопин А.С., Чевтаева Н.Г., Ваторопин С.А. Автоматизация и роботизация как факторы роста технологической безработицы в современном обществе. *Вопросы управления*. 2017;4:70–78.
3. Saygin AP, Chaminade T, Ishiguro H, Driver J, Frith C. The thing that should not be: predictive coding and the «uncanny valley» in perceiving human and humanoid robot actions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2012;4:413–422. DOI: 10.1093/scan/nsr025.
4. MacDorman KF, Green RD, Ho CC, Koch CT. Too real for comfort? Uncanny responses to computer generated faces. *Computers in Human Behavior*. 2009;3:695–710. DOI: 10.1016/j.chb.2008.12.026.
5. Mathur MB, Reichling DB. Navigating a social world with robot partners: a quantitative cartography of the «uncanny valley». *Cognition*. 2016;1:22–32. DOI: 10.1016/j.cognition.2015.09.008.

Статья поступила в редколлегию 14.11.2024.  
Received by editorial board 14.11.2024.