

## ПСИХОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 159.9

ГРНТИ 15.81.29

### ФЕНОМЕНЫ СВЕРХДОВЕРИЯ И СВЕРХНЕДОВЕРИЯ ОПЕРАТОРА К ИНТЕРФЕЙСУ «ЧЕЛОВЕК - ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»<sup>1</sup>

© 2021 г. Обознов А.А., \*Акимова А.Ю., \*\* Рунец О.В.\*\*\*

*\* Доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник;  
Институт психологии РАН, г. Москва  
E-mail: aao46@mail.ru*

*\*\* Кандидат психологических наук, доцент; Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского, Горьковская дирекция здравоохранения  
(ОАО «Российские железные дороги»),  
г. Нижний Новгород;  
E-mail: anna\_ak@rambler.ru*

*\*\*\* Кандидат психологических наук, научный сотрудник;  
Институт психологии РАН, г. Москва  
E-mail: orumez@gmail.com*

Статья посвящена рассмотрению феноменов доверия / недоверия оператора к интерфейсу «человек - искусственный интеллект». Приводится обоснование модели влияния феноменов сверхдоверия и сверхнедоверия информации, получаемой от интерфейса «человек—искусственный интеллект» на надежность и эффективность деятельности оператора беспилотных воздушных транспортных средств. Указанные феномены выражают субъективную уверенность оператора (без объективных на то оснований) в достоверности и / или применимости в своей деятельности получаемой

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, грант № 19-29-06091.

информации, либо её недостоверности и / или неприменимости. Рассмотрены негативные проявления сверхдоверия - некритическое использование оператором информации от интерфейса «Ч - И» (в том числе и ложной), и сверхнедоверия — некритическое отрицание достоверной информации от интерфейса. Приводятся данные исследований, по результатам которых выявлены внутренние и внешние детерминанты изменения субъективных оценок надежности и освоенности техники. Рассматривается возможность целенаправленного управления выраженностью доверия / недоверия информации от интерфейса «Ч - И» для исключения негативного влияния их крайних значений. Показано, что влияние доверия / недоверия оператора технике, в том числе, к автоматизированным системам управления и автоматике на надежность и эффективность операторской деятельности, необходимо рассматривать в сочетании с доверием / недоверием оператора к себе как профессионалу. В статье предлагаются рекомендации по оптимизации уровней доверия / недоверия оператора к информации, получаемой от интерфейса «Ч - И». Они направлены на формирование у оператора адекватных оценок надежности и освоенности (понимания) используемых для создания этой информации методов искусственного интеллекта.

*Ключевые слова:* доверие / недоверие технике, сверхдоверие и сверхнедоверие информации от интерфейса «человек — искусственный интеллект», доверие / недоверие себе как профессионалу.

## ВВЕДЕНИЕ

Применение беспилотных летательных аппаратов для развития городской инфраструктуры в рамках концепции «умного города» имеет очевидные перспективы для решения вопросов мониторинга городской ситуации, транспортной доступности, обеспечения безопасности граждан и др. (Вырелкин, Кучерявый, 2017; и др.). Одним из видов таких летательных аппаратов являются беспилотные воздушные транспортные средства (БВТС), предназначенные для поездок людей и перевозки грузов по воздуху в пределах города и его окрестностей. Хотя БВТС и являются беспилотными, они опосредствованно управляются человеком-оператором (далее оператор) с помощью внешних команд, либо дистанционных управляющих воздействий. Опосредствующим звеном служит интерфейс «человек — искусственный интеллект» (Ч-И), который за счет применения методов искусственного интеллекта позволяет обеспечивать оператора не только осведомительными сведениями о пространственных перемещениях, состоянии

бортового оборудования БВТС и другими осведомительными сведениями, но и информацией о прогнозе изменений воздушной обстановки, в т.ч., развития и ранжирования опасных ситуаций. Кроме того, появляется возможность формировать рекомендации оператору по выходу из опасных ситуаций и построить для него систему поддержки принятия решений с учетом внешней обстановки технического состояния БВТС (Желтов, Косьянчук, Сельвесюк, 2016).

В этой связи, актуальным становятся рассмотрение отношения доверия/недоверия оператора к рекомендациям, предлагаемым системой поддержки принятия решения. Особый интерес приобретает проблема влияния сверхдоверия и сверхнедоверия оператора к интерфейсу «Ч-И» на надежность и эффективность операторской деятельности (Величковский, 2020; Акимова, Обознов, Рунец, 2020). Эта проблема пока не стала предметом специальных исследований, хотя её актуальность отмечалась в ранее проведенных исследованиях взаимодействия оператора с автоматизированными системами управления.

Цель данного исследования заключалась в изучении влияния сверхдоверия и сверхнедоверия к информации, получаемой от интерфейса «человек — искусственный интеллект» на надежность и эффективность деятельности оператора БВТС.

## ДОВЕРИЕ И НЕДОВЕРИЕ ТЕХНИКЕ В ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Доверие и недоверие оператора технике понимаются нами как социально-психологические отношения, которые возникают и проявляются во взаимодействии оператора с техникой и выполняют функцию регуляции этого взаимодействия. Эти отношения могут рассматриваться как относительно независимые. Это означает, что в пространстве оснований, критериев и функций доверия и недоверия можно выделить области, в одной из которых они проявляются как взаимозависимые и содержательно противоположные отношения оператора к технике, а в другой — как относительно

независимые отношения. Обоснованность такого подхода представлена в наших более ранних исследованиях (Акимова, 2020).

В данной статье мы будем рассматривать только ту область отношений доверия и недоверия технике, в которой проявляется их взаимозависимый и содержательно противоположный характер. Соответственно, в дальнейшем изложении эти отношения будут обозначаться как доверие/недоверие оператора технике. Взаимозависимый и содержательно противоположный характер связи отношений доверия/недоверия можно представить в виде единой биполярной шкалы, один из полюсов которой означает максимальную выраженность доверия, а другой — недоверия технике. Увеличение выраженности доверия приводит к снижению выраженности недоверия и наоборот (рисунок).

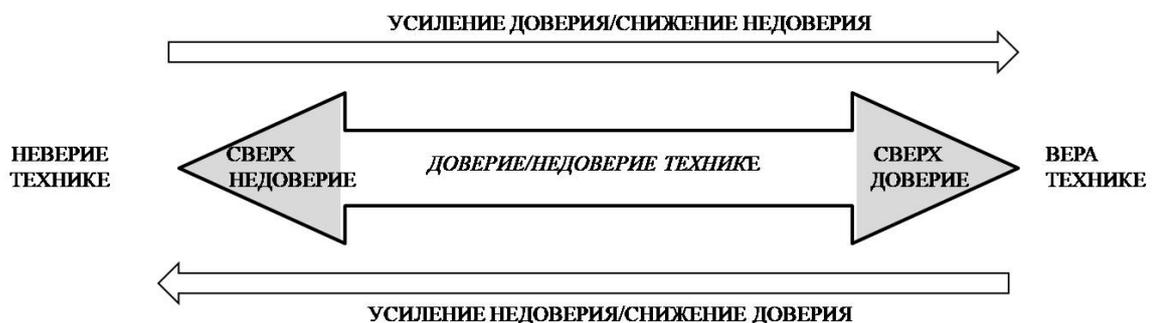


Рис. 1. Взаимосвязь выраженности доверия/недоверия технике

Как видно на рисунке, увеличение выраженности доверия (снижение недоверия) технике в своем максимальном проявлении переходит в зону сверхдоверия, а снижение доверия (увеличение недоверия) — в зону сверхнедоверия оператора технике.

В пределе сверхдоверие технике можно рассматривать как веру в неё, или, согласно определению В.Г. Галушко, как субъективную уверенность человека в технике без объективных оснований (Галушко, 1994). Сверхдоверие технике проявляется в технофилии, т.е., «позитивном отношении к большинству технологий, удовольствии от

использования новых технологий, готовности к приобретению опыта их использования» (Нестик, 2020, с.56) и технооптимизме, т.е., мировоззренческой и жизненной позиции, в соответствии с которой техническим достижениям и научно-техническому прогрессу в целом придается первостепенное значение в преодолении социальных проблем» (там же).

Сверхнедоверие технике можно рассматривать как неверие в неё, которое как и вера в технику, не имеет под собой объективных оснований. Сверхнедоверие проявляется в технофобии, т.е., «внутреннем сопротивлении, возникающем у людей, когда они думают или говорят о новой технологии; страх или тревога, связанная с использованием технологии; враждебные или агрессивные установки в отношении новой технологии» (там же), а также технопессимизме, т.е. «системе взглядов, в соответствии с которыми научно-технический прогресс рассматривается в качестве главной причины нарушения баланса в отношениях общества и природы, появления и резкого обострения экологических, ресурсных, социальных и многих других проблем» (там же).

*Факторы доверия/недоверия оператора технике.* Результаты ранее проведенных нами исследований позволили обосновать положение, что для оператора факторами доверия/недоверия технике являются его субъективные оценки надежности и освоенности техники. Было установлено, что высокие оценки оператором надежности и освоенности техники способствуют проявлению отношения доверия ей в сложных условиях деятельности, снижению когнитивной сложности ситуации, оптимизации ресурсов внимания, а низкие оценки — проявлению недоверия технике, росту эмоциональной напряженности, неудовлетворенности работой, развитию психосоматических заболеваний. (Акимова, 2020).

Основываясь на этих данных, можно предположить, что чрезмерно высокая субъективная оценка надёжности техники может привести к тому, что оператор, полностью полагаясь на технику, не всегда будет внимательно следить за ее функционированием, допускать пропуски экстренных сигналов и возможные сбои в работе техники и т.п. Чрезмерно высокая субъективная оценка освоенности техники,

вероятно, будет способствовать снижению настороженности оператора в отношении возможных осложнений ситуации, расслабленности из-за излишней уверенности в своих возможностях. Негативное влияние такой оценки будет наиболее вероятным в нестандартных ситуациях. Чрезмерно низкие оценки надежности и освоенности техники способствуют недооценке её возможностей и собственных возможностей по ее управлению. В этом случае негативным проявлением является избыточная концентрация внимания оператора за правильностью функционирования техники, а также крайняя неуверенность в положительном результате работы. Возможными последствиями становятся быстро наступающее утомление, снижение работоспособности, профессиональное выгорание операторов.

По результатам проведенных исследований, выявлены внутренние и внешние детерминанты изменения субъективных оценок надежности и освоенности техники. К внутренним детерминантам относятся индивидуально-психологические качества операторов, опыт взаимодействия с техникой, гендер и др., к внешним — характеристики техники, условия взаимодействия оператора с техникой и др. Например, критерии, по которым операторы оценивают надежность и освоенность техники, различаются в зависимости от вида операторской деятельности и эксплуатируемой техники, а соотношение оценок надежности и освоенности техники изменяется в зависимости от опыта взаимодействия с ней (Акимова, 2020).

Можно полагать, что указанные детерминанты можно использовать для целенаправленного влияния на субъективные оценки операторов надежности и освоенности техники и, тем самым, оптимизировать выраженность их доверия/недоверия технике, исключая негативные влияния чрезмерно высокого доверия/недоверия оператора технике.

*Доверие/недоверие оператора к АСУ и автоматике.* С точки зрения цели нашего исследования особый интерес имеют результаты исследований влияния доверия/недоверия оператора к автоматизированным системам управления (АСУ) и

автоматике на показатели надежности и эффективности его деятельности (Акимова, 2020; Любичкая, 2019; Clare, Cummings, Repenning, 2015; Du, Huang, Yang, 2020; McGuirl, Sarter, 2006; и др.). В исследованиях последних лет особое внимание уделялось изучению изменений выраженности доверия АСУ в разных условиях рабочей среды, влияния доверия технике на межгрупповые взаимодействия операторов (Chancey at al., 2015; de Vries, van den Berg, Midden, 2015; Hoff, Bashir, 2015; Payre, Cestac, Delhomme, 2016; Sanders at al., 2019; Schaefer at al., 2016; и др.). Как правило, в этих исследованиях подтверждалась положительная роль доверия, а в некоторых из них — отрицательная роль недоверия во взаимодействии операторов с АСУ (Chiou, Lee, 2021; Tenhundfeld at al., 2020; и др.).

Как указывалось выше, проблема влияния сверхдоверия и сверхнедоверия оператора технике, в т.ч., к АСУ, практически не подвергалась специальным исследованиям. При этом некоторые авторы допускают возможность отрицательного влияния сверхдоверия и сверхнедоверия на управление АСУ, включая беспилотные летательные аппараты. Так, ж. Ли (J. Lee), К. Си (K. See) с соавт. в своей модели доверия оператора АСУ отметили, что слишком высокий уровень доверия АСУ при объективно низких показателях надежности этих систем, может приводить к ошибкам в деятельности оператора, а слишком низкий уровень доверия при объективно высоких показателях надежности АСУ — к недоиспользованию возможностей этих систем (Lee, See, 2004). С отрицательным влиянием сверхдоверия автоматике самолета связывают причины катастрофы самолёта А-320 во Франции в 1992 году. При анализе причин катастрофы было выявлено, что члены экипажа полностью доверились автоматической системе захода на посадку, которая в данный момент работала не в штатном режиме. В результате отсутствия корректирующих действий со стороны экипажа, самолет перемещался по неоптимальной траектории, что и привело к трагическим последствиям (Рисухин, 2006).

В завершение этого раздела отметим, что поскольку управление беспилотными летательными аппаратами рассматривается как вид операторской деятельности (Гандер, Лысаков, 2017; Караяни, Караваев, 2021), результаты исследований влияния доверия/недоверия операторов технике и автоматизированным системам управления, могут быть отнесены и к управлению операторами беспилотных летательных аппаратов, включая БВТС. То же касается допущений о негативном влиянии сверхдоверия и сверхнедоверия оператора технике на надежность и эффективность его деятельности.

### ДОВЕРИЕ/НЕДОВЕРИЕ ОПЕРАТОРА ТЕХНИКЕ И СЕБЕ КАК ПРОФЕССИОНАЛУ

В проводившихся исследованиях влияние доверия/недоверия оператора технике, АСУ и автоматике изучалось, как правило, вне рассмотрения роли доверия/недоверия оператора к себе как профессионалу. Между тем, имеющиеся данные указывают на наличие определенных взаимосвязей между этими видами доверия. Способность совладания с неопределенностью ситуации в деятельности во многом связана с «авансированием себе разрешения профессиональной ситуации», то есть доверием профессионала к себе как интегративным образованием, влияющим на адаптацию и эффективность деятельности профессионала (Алдашева, 2016; Пухарева, 2015; Доверие в социально-психологическом взаимодействии, 2006; Фатхи, 2003; и др.). Профессионально-ролевое доверие человека выражено в его представлениях о своих способностях, профессионально важных качествах, знаниях, умениях и навыках, о соответствии ролевым ожиданиям, что позволяет профессионалу полагаться на себя при разрешении нетипичных ситуаций. Доверие к себе обеспечивает устойчивость психологической структуры профессионала, принятие риска и готовность нести ответственность за свои решения и, как следствие, достижение желаемого результата, оптимизацию поведения и эффективность деятельности (Bandura, 1997).

Как показали результаты исследований в области социэкономических профессий, специалисты с высоким уровнем доверия к себе характеризуются как профессионально

успешные, применяющие больший спектр стратегий профессионального поведения в ситуации неопределенности при сравнении с специалистами с низким уровнем доверия к себе, у которых в нетипичной ситуации прослеживается тенденция к редуцированию ситуации и избеганию контактов с группой экспертов (Алдашева, Рунец, 2015).

Исследования в области социотехнических профессий показали, что доверие к себе, когнитивная напряжённость, чувство нехватки времени и ситуационная осведомленность — это основные качества оператора, которые напрямую влияют на его способность доверять технике и полагаться на нее. Как показали результаты исследований Дж. Ли (J. Lee) и К. Си (K. See) с соавторами, оператор с низким уровнем доверия к АСУ в сочетании с высоким уровнем самооценки и доверия к себе будет склонен чаще отказываться от средств автоматизации.. Напротив, оператор с высоким уровнем доверия АСУ в сочетании с низким уровнем доверия к себе будет склонен злоупотреблять средствами автоматизации. В целом люди склонны больше полагаться на технику и средства автоматизации, когда их вера в собственные возможности ниже, чем возможности техники, и наоборот, что может существенно повлиять на надежность операторской деятельности с использованием АСУ (Lee & See, 2004).

Таким образом, влияние доверия/недоверия оператора технике, в т.ч., к автоматизированным системам управления и автоматике на надежность и эффективность операторской деятельности, необходимо рассматривать в сочетании с доверием/недоверием оператора к себе как профессионалу. Данный вывод в полной мере применим к деятельности оператора по управлению беспилотными летательными аппаратами, включая БВТС.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель данного исследования заключалась в изучении влияния сверхдоверия и сверхнедоверия информации, получаемой от интерфейса «человек—искусственный

интеллект» на надежность и эффективность деятельности оператора БВТС. Основываясь на результатах проведенных, в т.ч., собственных, исследований, можно построить следующую модель такого влияния.

Отношения сверхдоверия и сверхнедоверия оператора к информации, получаемой от интерфейса «человек—искусственный интеллект», рассматриваются в модели как феномены веры и неверия соответственно. Оба психологических феномена выражают субъективную уверенность оператора (без объективных на то оснований) в достоверности и/или применимости в своей деятельности получаемой информации, либо её недостоверности и/или неприменимости.

Имеющиеся результаты позволяют предположить, что проявления у оператора феноменов сверхдоверия и сверхнедоверия информации, получаемой от интерфейса «Ч-И», связаны с его отношением доверия/недоверия к себе. Установление этих связей должно стать предметом дальнейших исследований, практическим результатом которых могут стать рекомендации для психологического отбора кандидатов на обучение операторов беспилотных летательных аппаратов.

Оптимизация уровней доверия/недоверия, т.е., их становление как осознанных отношений доверия и недоверия оператора к достоверности и применимости информации, получаемой от интерфейса «Ч-И», реализуется путем формирования у оператора адекватных оценок надежности и освоенности (понимания) используемых для создания этой информации методов искусственного интеллекта. В частности, возможно введение в систему обучения операторов освоения приемов периодической перепроверки правильности (достоверности) информации, получаемой от интерфейса «человек—искусственный интеллект».

## ЛИТЕРАТУРА

*Акимова А. Ю.* Доверие и недоверие человека технике: Социально—психологический подход / Под ред. А. А. Обознова. М.: Изд—во «Институт психологии РАН», 2020. 287 с.

- Акимова А. Ю., Обознов А. А., Рунец О. В.* Проблема доверия человека—оператора беспилотному летательному аппарату // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. №2. С. 127–145. DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwr.2020.15.2.007>.
- Алдашева А. А.* Доверие профессионала к себе в пространстве профессиональной деятельности // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2016. № 3 (51). С. 62–71.
- Алдашева А. А., Рунец О. В.* Доверие профессионала к себе как маркер психологической безопасности фельдшера скорой помощи // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2015. № 3 (47). С. 89–97.
- Величковский Б.Б.* Инженерно—психологические проблемы проектирования интерфейсов управления беспилотными летательными аппаратами // Национальный психологический журнал. 2020. № 1(37). С. 31–39. DOI: 10.11621/npj.2020.0103.
- Вырелкин А. Д., Кучерявый А. Е.* Использование беспилотных летательных аппаратов для решения задач «умного города» // Информационные технологии и телекоммуникации. 2017. Том 5. № 1. С. 105–113. URL: <http://www.sut.ru/doci/nauka/review/20171/105–113.pdf>. (Дата обращения: 20.06.2021).
- Гандер В.Д., Лысаков Н.Д.* Психологические аспекты управления беспилотными летательными аппаратами // Человеческий капитал. 2017. № 3(99). С. 41–42.
- Галушко В.Г.* Проблема соотношения веры и разума : автореферат дис. ... кандидата философских наук : 09.00.01. Санкт—Петербург, 1994. 188 с.
- Доверие в социально-психологическом взаимодействии / под ред. Т. П. Скрипкина.* Ростов-на-Дону, 2006. 356 с.
- Желтов С. Ю.* Перспективы интеллектуализации современных авиационных комплексов / С. Ю. Желтов, В. В. Косьянчук, Н. И. Сельвесюк // Авиационные системы. 2016. № 5. С. 38–45.
- Караяни А. Г., Караваев А. Ф.* Психологические и психофизиологические особенности деятельности операторов боевых беспилотных летательных аппаратов // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2021. Т. 26, № 1(84). С. 6–15. DOI: 10.24411/1999–6241–2021–11001.
- Любицкая, О. А.* Профессиональная пригодность работников локомотивных бригад с разным уровнем доверия к технике / О. А. Любицкая, А. Е. Драчева // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2019. Т. 16. № 4. С. 89–95. DOI 10.31079/1992–2868–2019–16–4–89–95.

- Нестик Т.А.* Отношение к новым технологиям и ценностные ориентации россиян // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 4 С. 54–82. DOI: <https://doi.org/10.38098/iran.opwr.2020.17.4.003>.
- Пухарева, Т. С.* Особенности саморазвития юристов с разным уровнем доверия к себе / Т. С. Пухарева // Прикладная юридическая психология. 2015. № 2. С. 203-208.
- Рисухин В. Н.* Проблемы, вызванные сложностью систем автоматического управления полётом, и возможные пути их преодоления // «Вестник» Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, 2006. № 2(21). С.25–28.
- Фатхи О. Г.* Доверие как фактор повышения адаптационных возможностей в экстремальных ситуациях : автореферат дис. ... кандидата психологических наук : 19.00.05 / Рост. гос. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2003. 17 с.
- Bandura A.* Self-efficacy: The exercise of control. N. Y.: W. H. Freeman, 1997.
- Hoff K. A, Bashir M.* Trust in Automation: Integrating Empirical Evidence on Factors That Influence Trust. Human Factors. 2015; 57(3):407-434. doi:10.1177/0018720814547570.
- Sanders T., Kaplan A., Koch R., Schwartz M., Hancock P.A.* The Relationship Between Trust and Use Choice in Human-Robot Interaction. Human Factors. 2019;61(4):614-626. doi:10.1177/0018720818816838.
- Payre W., Cestac J., Delhomme P.* Fully Automated Driving: Impact of Trust and Practice on Manual Control Recovery. Human Factors. 2016; 58(2):229-241. doi:10.1177/0018720815612319.
- Schaefer K.E., Chen J.Y.C., Szalma J.L., Hancock P.A.* A Meta-Analysis of Factors Influencing the Development of Trust in Automation: Implications for Understanding Autonomy in Future Systems. Human Factors. 2016;58(3):377-400. doi:10.1177/0018720816634228.
- Chancey E.T., Bliss J.P., Proaps A.B., Madhavan P.* The Role of Trust as a Mediator Between System Characteristics and Response Behaviors. Human Factors. 2015;57(6):947-958. doi:10.1177/0018720815582261.
- de Vries P.W., van den Berg S.M., Midden C.* Assessing Technology in the Absence of Proof: Trust Based on the Interplay of Others' Opinions and the Interaction Process. Human Factors. 2015;57(8):1378-1402. doi:10.1177/0018720815598604.
- Tenhundfeld N.L., de Visser E.J., Ries A.J., Finomore V.S., Tossell C.C.* Trust and Distrust of Automated Parking in a Tesla Model X. Human Factors. 2020;62(2):194-210. doi:10.1177/0018720819865412.

- Chiou E.K., Lee J.D.* Trusting Automation: Designing for Responsivity and Resilience. *Human Factors*. April 2021. doi:10.1177/00187208211009995.
- Lee J., See K.* Trust in technology: Designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 2004. № 46(1). P.50 – 58. [https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50\\_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392).
- Clare A.S., Cummings M.L., Reppenning N.P.* Influencing Trust for Human–Automation Collaborative Scheduling of Multiple Unmanned Vehicles. *Human Factors*. 2015;57(7):1208-1218. doi:10.1177/0018720815587803.
- Du N., Huang K.Y., Yang X.J.* Not All Information Is Equal: Effects of Disclosing Different Types of Likelihood Information on Trust, Compliance and Reliance, and Task Performance in Human-Automation Teaming. *Human Factors*. 2020;62(6):987-1001. doi:10.1177/0018720819862916.
- McGuirl J.M., Sarter N.B.* Supporting Trust Calibration and the Effective Use of Decision Aids by Presenting Dynamic System Confidence Information. *Human Factors*. 2006;48(4):656-665. doi:10.1518/001872006779166334.

Статья поступила в редакцию: 17.06.2021. Статья опубликована: 30.06.2021.

## THE PHENOMENA OF OPERATOR OVER-TRUST AND OVER-MISTRUST TO THE INTERFACE "HUMAN - ARTIFICIAL INTELLIGENCE"<sup>2</sup>

© 2021 Alexander A. Oboznov \*, Anna Yu. Akimova \*\*, Oxana V. Runets \*\*\*

*\* Sc., Principal researcher, Institute of psychology,  
Russian Academy of Sciences,  
Moscow; E-mail: aao46@mail.ru*

*\*\* Ph.D., docent; Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod,  
Gorky Health Directorate (Russian Railways OJSC), Nizhni Novgorod;  
E-mail: anna\_ak@rambler.ru*

*\*\*\* Ph.D., Researcher, Institute of Psychology,  
Russian Academy of Sciences, Moscow.  
E-mail: orunez@gmail.com*

---

<sup>2</sup> The article was prepared with the support of the grant of the Russian Foundation for basic research № 19-29-06091.

The article is devoted to the consideration of the phenomena of operator trust / distrust in the interface "human - artificial intelligence". The substantiation of the model of the influence of the phenomena of over-trust and over -distrust of information received from the interface "human-artificial intelligence" on the reliability and efficiency of the operator of unmanned aerial vehicles is given. These phenomena express the operator's subjective confidence (without objective grounds) in the reliability and / or applicability of the information received in his activities, or its unreliability and / or inapplicability. Negative manifestations of over-trust - uncritical use of information from the "H - I" interface (including false ones) by the operator, and over-distrust - uncritical denial of reliable information from the interface are considered. The research data are presented, indicating the possibility of purposeful management of the severity of trust / distrust of information from the "H - I" interface in order to exclude the negative influence of their extreme values. It is shown that the influence of operator's trust / distrust in equipment, including in automated control systems and automation, on the reliability and efficiency of operator activities, must be considered in combination with the operator's trust / distrust in himself as a professional. The article proposes recommendations for optimizing the operator's trust / distrust levels in information received from the "H - I" interface. They are aimed at forming adequate estimates of the operator's reliability and mastery (understanding) of the artificial intelligence methods used to create this information.

Key words: trust / distrust in equipment, over-trust and over-distrust of information from the "human-artificial intelligence" interface, trust / distrust to oneself as a professional.

## REFERENCES

- Akimova, A. Yu. (2020) *Doverie i nedoverie cheloveka tehnike: Social'no—psihologicheskij podhod [Human trust and distrust of technology: Socio—psychological approach]* A. A. Oboznov (Ed.). Moscow: Publishing house "Institute of Psychology RAS"(in Russian).
- Akimova, A. Yu., Oboznov, A. A., & Runets. O. V. (2020). Problema doverija cheloveka—operatora bespilotnomu letatel'nomu apparatu [The problem of trust of a human—operator to the unmanned aerial vehicle]. *Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]*, 5(2), 127 – 145. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.15.2.007>:
- Aldasheva, A. A. (2016) Doverie professionala k sebe v prostranstve professional'noj dejatel'nosti [Self—trust of a professional in the space of professional activity]. *Social'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke [The Humanities and Social Studies in the Far East]*. 3 (51). 62—71 (in Russian).

- Aldasheva, A. A., & Runets, O. V. (2015) Doverie professionala sebe kak marker psikhologicheskoi bezopasnosti fel'dshera skoroi pomoshchi [Self—trust professional as a marker of psychological security ambulance paramedic]. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke [The Humanities and Social Studies in the Far East]*. 3. 89—97. (in Russian).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Chancey, E. T., Bliss, J. P., Proaps, A. B., & Madhavan, P. (2015). The Role of Trust as a Mediator Between System Characteristics and Response Behaviors. *Human Factors*, 57(6), 947—958. <https://doi.org/10.1177/0018720815582261>.
- Chiou, E. K., & Lee, J. D. (2021). Trusting Automation: Designing for Responsivity and Resilience. *Human Factors*. <https://doi.org/10.1177/00187208211009995>.
- Clare, A. S., Cummings, M. L., & Repenning, N. P. (2015). Influencing Trust for Human—Automation Collaborative Scheduling of Multiple Unmanned Vehicles. *Human Factors*, 57(7), 1208—1218. <https://doi.org/10.1177/0018720815587803>.
- de Vries, P. W., van den Berg, S. M., & Midden, C. (2015). Assessing Technology in the Absence of Proof: Trust Based on the Interplay of Others' Opinions and the Interaction Process. *Human Factors*, 57(8), 1378—1402. <https://doi.org/10.1177/0018720815598604>.
- Du, N., Huang, K. Y., & Yang, X. J. (2020). Not All Information Is Equal: Effects of Disclosing Different Types of Likelihood Information on Trust, Compliance and Reliance, and Task Performance in Human-Automation Teaming. *Human Factors*, 62(6), 987—1001. <https://doi.org/10.1177/0018720819862916>.
- Fathi, O. G. (2003). Doverie kak faktor povysheniya adaptacionnyh vozmozhnostej v jekstremal'nyh situacijah [Trust as a factor of increasing adaptive capacity in extreme situations]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Rostov-on-Don. (in Russian).
- Gander, V. D., & Lysakov, N. D. (2017). Psihologicheskie aspekty upravlenija bespilotnymi letatel'nymi apparatami [Psychological aspects of operation of unmanned aerial vehicles]. *Chelovecheskij kapital [Human capital]*. 3(99). 41—42 (in Russian).
- Galushko, V. G. (1994). Problema sootnosheniya very i razuma [The problem of the relationship between faith and reason]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Saint—Petersburg (in Russian).
- Hoff, K. A., & Bashir, M. (2015). Trust in Automation: Integrating Empirical Evidence on Factors That Influence Trust. *Human Factors*, 57(3), 407—434. <https://doi.org/10.1177/0018720814547570>.

- Karayani, A. G., & Karavaev, A. F. (2021) Psihologicheskie i psihofiziologicheskie osobennosti dejatel'nosti operatorov boevyh bespilotnyh letatel'nyh apparatov [Psychological and Psychophysiological Features of Unmanned Combat Aircrafts Operators' Activity]. *Psihopedagogika v pravoohranitel'nyh organah. [Psychopedagogy in Law Enforcement]*, 26, 1(84). 6–15 (in Russian). DOI: 10. 24411/1999–6241–2021–11001.
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 46(1), 50–80. [https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50\\_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392).
- Lyubitskaya, O. A. & Dracheva, A.E. (2019). Professional'naja prigodnost' rabotnikov lokomotivnyh brigad s raznym urovnem doverija k tehnike [Professional suitability of workers of locomotive crews with different levels of confidence in technology]. *Social'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke [The Humanities and Social Studies in the Far East]*. 16(4), 89–95. (in Russian). DOI 10.31079/1992–2868–2019–16–4–89–95.
- McGuirl, J. M., & Sarter, N. B. (2006). Supporting trust calibration and the effective use of decision aids by presenting dynamic system confidence information. *Human factors*, 48(4), 656–665. <https://doi.org/10.1518/001872006779166334>.
- Nestik, T. A. (2020). Otnoshenie k novym tehnologijam i cennostnye orientacii rossijan [Attitudes toward new technologies and individual values of russians]. *Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]*, 5 (4), 54–82. (in Russian) DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.17.4.003>.
- Payre, W., Cestac, J., & Delhomme, P. (2016). Fully Automated Driving: Impact of Trust and Practice on Manual Control Recovery. *Human Factors*, 58(2), 229–241. <https://doi.org/10.1177/0018720815612319>.
- Pukhareva, T. S. (2015) Osobennosti samorazvitija juristov s raznym urovnem doverija k sebe [Peculiarities of self-development of lawyers with different levels of trust to themselves]. *Prikladnaja juridicheskaja psihologija [Applied Legal Psychology]*. 2. 203-208. (in Russian).
- Risukhin, V. N. (2006). Problemy, vyzvannye slozhnost'ju sistem avtomaticheskogo upravlenija poljotom i vozmozhnye puti ih preodolenija [Problems caused by the complexity of automatic flight control systems and possible ways to overcome them]. «Vestnik» *Mezhdunarodnoj akademii problem Cheloveka v aviacii i kosmonavtike [Vestnik of the International Academy of Human Problems in Aviation and Cosmonautics]*. 2(21) .25–28. (in Russ.).

- Sanders, T., Kaplan, A., Koch, R., Schwartz, M., & Hancock, P. A. (2019). The Relationship Between Trust and Use Choice in Human-Robot Interaction. *Human Factors*, 61(4), 614–626. <https://doi.org/10.1177/0018720818816838>.
- Schaefer, K. E., Chen, J. Y., Szalma, J. L., & Hancock, P. A. (2016). A Meta-Analysis of Factors Influencing the Development of Trust in Automation: Implications for Understanding Autonomy in Future Systems. *Human factors*, 58(3), 377–400. <https://doi.org/10.1177/0018720816634228>.
- Skripkina, T.P. (Eds.). (2006). *Doverie v social'no-psihologicheskom vzaimodejstvii [Trust in social and psychological interaction]*. Rostov-on-Don: Publisher: Southern Federal University [in Russian].
- Velichkovskiy. B. B. (2020). Inzhenerno—psihologicheskie problemy proektirovaniya intrefejsov upravlenija bespilotnymi letatel'nymi apparatami [Engineering—psychological problems of unmanned aerial vehicles interface design]. *Natsional'nyy psikhologicheskij zhurnal*, (13)1, 31–39. (in Russian). DOI: 10.11621/npj.2020.0103.
- Vyrelkin, A., & Koucheryavy, A. (2017). Ispol'zovanie bespilotnyh letatel'nyh apparatov dlja reshenija zadach «umnogo goroda» [Using of Unmanned Aerial Vehicles for Solving the Problems of the Smart City]. *Informacionnye tehnologii i telekommunikacii [Telecom IT]*. 5(1). 105–113. URL: <http://www.sut.ru/doci/nauka/review/20171/105—113.pdf>. (Data obrashhenija: 20.06.2021) (in Russian).
- Zhel'tov, S. Yu., Kosyanchuk, V. V., & Selvesyuk, N.I. (2016). Perspektivy intellektualizacii sovremennyh aviacionnyh kompleksov [Prospects for the intellectualization of modern aviation systems]. *Aviatsionnyye sistemy [Aviation systems]*. 5, 38–45. (in Russian).

The article was received: 17.06.2021. Published online: 30.06.2021

Библиографическая ссылка на статью:

Обознов А. А., Акимова А. Ю., Рунец О. В. Феномены сверхдоверия и сверхнедоверия оператора к интерфейсу «человек - искусственный интеллект» // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 2. С. 4 – 20. DOI: 10.38098/ipran.opwr\_2021\_19\_2\_001.

Oboznov, A. A., Akimova, A. Yu. & Runets, O.V. (2021) Fenomeny sverhdoverija i sverhnedoverija operatora k interfejsu «chelovek - iskusstvennyj intellekt» [The phenomena of operator over-trust and over-mistrust to the interface "human - artificial intelligence] *Institut psikhologii Rossiyskoy akademii nauk. Organizatsionnaya psikhologiya i psikhologiya truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational psychology and psychology of work]*. 6 (2), 4 – 20. DOI: 10.38098/ipran.opwr\_2021\_19\_2\_001.

Адрес ссылки: <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document662.pdf>