

**ОБ ЭТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ****Г.С. Пономаренко**

sgn4@bmstu.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

**Аннотация**

*Рассмотрены этические проблемы, в связи с развитием робототехники и систем искусственного интеллекта на примере автономного вооружения, транспортных средств и применения искусственного интеллекта. Сделаны выводы о том, что стремительное развитие науки, приведут к их всеобщему распространению автономных систем. Моральные аспекты использования интеллектуальных автоматизированных систем требуют отдельной проработки*

**Ключевые слова**

*Философия, робоэтика, искусственный интеллект, робототехника, беспилотные автомобили*

Поступила в редакцию 01.12.2016

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016

Современный мир невозможно представить без роботов. Огромное количество процессов являются автоматизированными. Роботы уже работают на фабриках и заводах, без них стало сложно создать современное производство. Их широко применяют в области медицины, безопасности, в социальной сфере, на транспорте.

Роботы легко справляются с тяжелой, грязной и монотонной работой. Автоматизированные системы могут просчитывать и анализировать данные с огромной скоростью, в масштабах недоступных человеку.

В 2015 г. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации опубликовало список наиболее востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования, куда вошли оператор беспилотных летательных средств, мобильный робототехник, специалист по аддитивным технологиям, мехатроник [1].

Автоматические помощники делают нашу жизнь проще, качественнее. Они освобождают нас от части повседневных забот, благодаря чему остается больше времени на то, что нам нравится. На наших глазах будущее становится настоящим. Но что нас ждет? Можно доверить роботам и искусственному интеллекту решать вопросы, на которые не всегда можем дать однозначный ответ? Ответы ищут философы, инженеры, ученые, фантасты, футурологи, писатели, религиозные деятели, представители искусства, политики. Наиболее универсальный метод рационального исследования — это философская рефлексия, опирающаяся на весь совокупный наличный культурный потенциал человечества [2, 3]. Попытаемся осветить философские аспекты развития робототехники в современном мире и России.

Известный писатель-фантаст Айзек Азимов в 1942 г. сформулировал три закона робототехники [4].

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.
2. Робот должен повиноваться командам человека, если эти команды не противоречат Первому Закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.

Позднее, в 1986 г., Азимовым был предложен еще один закон, закон номер «0», который является видоизмененным первым. Слово «человек» было заменено на более широкое понятие «человечество». Данный закон гласит, что робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинен вред [5]. Хотя эти законы так и остались фантастикой, перспективами новой технологии заинтересовались военные. Инженеры из разных стран получили задачу построить полностью автономное вооружение и добились определенных успехов. Образцы подобного вооружения эксплуатируют в полуавтоматическом режиме (под наблюдением человека). Без участия человека невозможно привести в действие автоматическую турель или ракету. Однако, человек не всегда присутствует в цепи контроля. Робот-полицейский, робот-охранник или робот-военный может самостоятельно принимать решение о ведении огня на поражение, при этом существующие моральные нормы осуждают смертную казнь. Роботизированным образцам вооружения неведомы гуманизм, чувства милосердия и сострадания, что делает их исполнительными, но жестокими солдатами. Поступают предложения запретить такое оружие, поскольку оно не укладывается в современные концепции ведения «гуманных войн».

Беспилотный автомобиль — один из самых долгожданных плодов технического прогресса, чье появление, в виду глобальной компьютеризации и автомобилизации, предвкушали давно. В 2016 г. на Камском автомобильном заводе приступили к испытаниям беспилотного автомобиля, разрабатываемого совместно с компанией Cognintive Technologies [6].

Немалых успехов в области беспилотного транспорта достигли зарубежные исследователи и инженеры. Крупнейшие мировые IT-компании такие, как Google, Apple, Uber, Amazon уже несколько лет сотрудничают с автопроизводителями и добиваются успехов в области беспилотного транспорта. Ожидается, что подобные транспортные средства выйдут на рынок после 2020 г. [7].

Отказ от профессии водителя и связанный с этим рост безработицы, а также масштабное распространение таких машин породит и другие проблемы. Встает вопрос о том, кто будет нести ответственность в случае инцидентов.

Разрабатывая беспилотные автомобили, инженеры ставят перед собой цель свести к минимуму число дорожно-транспортных происшествий и снизить смертность, тяжесть травм и прочий ущерб. К сожалению, создать абсолютно

безопасные системы на данный момент времени не представляется возможным. Это значит, что рано или поздно какие-то из беспилотных автомобилей должны будут сделать выбор, например, между смертью пассажира в салоне и смертью пешехода, неожиданно оказавшегося на пути.

В подобных случаях обычно вся ответственность лежит на водителе. Именно от его действий в критический момент зависит, изменит ли машина траекторию своего движения и кто окажется под угрозой: группа детей на дороге, прохожие на тротуаре, пассажиры автомобиля. Водитель принимает решение за доли секунды и, зачастую, неосознанно. В редких случаях на его решение успевают повлиять эмоции или рациональные рассуждения. Компьютеру на анализ подобной ситуации и принятие решения требуется гораздо меньше времени, но у него отсутствует эмоциональный интеллект. Он действует согласно строго сформулированным правилам и не может от них отступать, если это не предусмотрено заранее. Отсюда возникает вопрос: как должен вести себя робот в тех случаях, когда человек действует неосознанно, по наитию?

Для адекватного сравнения возможностей человеческого (естественного) и искусственного интеллекта необходимо использовать категорию менталитета, которая включает в свое содержание социально-психологические особенности субъекта как на сознательном уровне, так и на бессознательном [8]. Интересным представляется возможность моделирования объективно-нереальных, но субъективно-реальных ситуаций для исследования функционирования человеческой ментальности и последующего искусственного воспроизведения некоторых ее черт [9, 10].

Этические проблемы использования самоуправляемых автомобилей широко обсуждают в США. В июне 2016 г. ученые из Массачусетского технологического института J. F. Bonnefon, A. Shariff и I. Rahwan опубликовали статью в журнале «Science» под названием «The Social Dilemma of Autonomous Vehicles» («Социальная дилемма автономных транспортных средств»). Авторы провели серию исследований, в рамках которых испытуемым задавали вопросы касательно автономных автомобилей.

Респондентам предлагали ответить на вопросы о том, как должен повести себя автопилот автомобиля в различных аварийных ситуациях. Предполагали выбор между смертью нескольких пешеходов или одного, смертью одного пешехода или смертью пассажиров, смертью нескольких пешеходов или пассажиров.

Оказалось, мнение людей о том, как должен вести себя автопилот автомобиля, зависит от того, на месте пешехода или пассажира представляет себя и своих близких опрашиваемый. Все согласны, что по дорогам должны ездить наиболее безопасные для окружающих автомобили, но сами люди не готовы приобрести подобный автомобиль и не рекомендовали бы подобную покупку своим родным и близким. Моральные нормы и собственный интерес вступают во внутренний конфликт [11].

В настоящее время исследования, связанные с изучением автономных автомобилей, продолжают. Итак, конкретизированы действующие лица: среди пассажиров или пешеходов могут присутствовать близкие испытуемого, женщины (в том числе беременные), дети, старики, мужчины, преступники, врачи. Ученые хотят узнать, как суждения о социальной значимости человека могут повлиять на ответы респондентов. Быть может, результаты этого исследования найдут свое применение в алгоритмах беспилотных автомобилей, однако с моральной точки зрения, перспектива таких методик вызывает сомнение.

Несмотря на то, что такие автомобили часто называют «умными», используемые в них технологии не являются «искусственным интеллектом» в полном смысле этого слова. В 2015 г. многие известные ученые, инженеры, Нобелевские лауреаты (Илон Маск, Билл Гейтс, Стивен Хокинг) выступили с предупреждением об опасности, которую может нести создание искусственного интеллекта [12]. Ученые опасаются, что люди не смогут до конца его контролировать. Насколько опасным может быть вооружение, оснащенное искусственным интеллектом, обладающее способностью к самовоспроизведению и вышедшее из-под контроля человека?

Человек все больше доверяет роботам, одновременно возлагая на них часть ответственности. В вооружении, на транспорте, в медицине и других областях роботы приступают к решению все более сложных задач, многие из которых содержат творческие части и элементы случайности [13]. Пока человечество не намерено отказываться от плодов прогресса и усложнять себе тем самым жизнь, а это значит, что придется выполнить задачу передачи ответственности роботам, разрешения социальных, философских и этических проблем.

Постепенно человечество отказывается от практики постоянного контроля действий автоматизированных систем. Считается, что все возможные противоречия и пути их разрешения должны быть заложены в систему на стадии проектирования [14]. В то же время, создатели «интеллектуальных» систем не могут предусмотреть все возможные сценарии, соответственно, не всегда могут повлиять на действия созданного продукта. Значит ли это, что ответственность перекладывается с разработчиков на саму систему? Может ли эта система быть ответственной за что-то, не осознавая этого? Пока не созданы роботы, способные осознавать себя и собственную роль в этом мире, поставленные вопросы остаются открытыми.

## Литература

1. Приложение к приказу Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 г. «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» // [rosmintrud.ru](http://rosmintrud.ru): веб-сайт Министерства труда. 2015. URL: [http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436/Prilozhenie\\_prikaz\\_top-50\\_14\\_09.doc](http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436/Prilozhenie_prikaz_top-50_14_09.doc) (датаобращения: 10.11.2016).
2. Губанов Н.И. Является ли философия наукой? // Философия и общество. 2008. № 1. С. 196–203.

3. Губанов Н.Н., Губанов Н.И. О возможности универсальной концепции истины и ее критериях // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. 2016. № 2 (32). С. 49–58.
4. Азимов А. Я, робот / Пер. с англ. А.Д. Иорданского. М.: СПб.: Эксмо, Домино, 2008. 800 с.
5. Азимов А. Роботы и империя / Пер. с англ. М. Букашкина. М.: Эксмо, 2006. 448 с.
6. Совместный проект ПАО «КАМАЗ» и ЗАО «Когнитив» по мероприятию 1.4 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» // CognitiveTechnologies: веб-сайт. URL: <http://www.cognitive.ru/project-kamaz/> (дата обращения: 17.11.2016).
7. Распопова А., Ломакин Д. Миллиарды уезжают в беспилотном режиме // GAZETA.RU: ежедневное интернет-издание. URL: [https://www.gazeta.ru/auto/2016/08/19\\_a\\_10142153.shtml](https://www.gazeta.ru/auto/2016/08/19_a_10142153.shtml) (дата обращения: 17.11.2016).
8. Губанов Н.Н., Губанов Н.И. Путь к категории менталитета в истории социального познания // Гуманитарный вестник. 2016. № 8 (46). URL: <http://hmbul.ru/catalog/hum/phil/383.html> DOI: 10.18698/2306-8477-2016-8-383
9. Губанов Н.И., Губанов Н.Н. Объективно-нереальные ситуации: возможности создания и перспективы использования // Философия и общество. 2015. № 1 (76). С. 48–64.
10. Губанов Н.И., Губанов Н.Н. К истории вопроса о субъективном и объективном пространстве // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Философия. 2016. № 2(20). С. 5–15.
11. Bonnefon J.F., Shariff A., Rahwan I. The social dilemma of autonomous vehicles // Science. 2016. Vol. 352. No. 6293. Pp. 1573-1576. URL: <http://science.sciencemag.org/content/352/6293/1573> DOI: 10.1126/science.aaf2654
12. Тодоров В. Искусственный интеллект рождает страхи // GAZETA.RU: ежедневное интернет-издание. URL: [https://www.gazeta.ru/tech/2015/07/03/6865489/AI\\_rises\\_fears.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/2015/07/03/6865489/AI_rises_fears.shtml) (дата обращения: 17.11.2016).
13. Бушуева В.В., Губанов Н.Н., Губанов Н.И. Закономерности тройной детерминации научного творчества // Гуманитарный вестник. 2016. № 5 (43). DOI: 10.18698/2306-8477-2016-5-362
14. Gubanov N.I., Gubanov N.N., Lebedev S.A. Lectures on the philosophy of science: a tutorial. М.: Publisher MSTU named after N.E. Bauman, 2014. 318 p. Grif UMO universities in university polytechnic education // Вопросы философии и психологии. 2014. № 2 (2). С. 95–100. URL: [http://ejournal20.com/journals\\_n/1420827500.pdf](http://ejournal20.com/journals_n/1420827500.pdf)

**Пономаренко Григорий Сергеевич** — студент кафедры «Информационная безопасность», МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация.

**Научный руководитель** — Н.Н. Губанов, д-р филос. наук, доцент кафедры «Философия», МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация.

## ON ETHICAL ISSUES OF MODERN ROBOTICS

G.S. Ponomarenko

sgn4@bmstu.ru

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

**Abstract**

We consider ethical problems that emerged with the development of robotics and artificial intelligence systems, on the example of autonomous arming and vehicles and the use of artificial intelligence. We conclude that the rapid development of science and technology and the advantages provided by automated systems, will lead to their universal distribution, but the moral aspects of using intelligent automated systems require a separate study

**Keywords**

Philosophy, roboethics, artificial intelligence, robotics, unmanned vehicles

© Bauman Moscow State Technical University, 2016

**References**

- [1] Prilozhenie k prikazu Mintruda Rossii № 831 ot 2 noyabrya 2015 g. «Ob utverzhdenii spiska 50 naibolee vostrebovannykh na rynke truda, novykh i perspektivnykh professiy, trebuyushchikh srednego professional'nogo obrazovaniya» [Appendix to the Russian Labour department law no. 831 from 02.10.2015 “On confirmation of list of 50 the most sought-after at labor-market, new and promising professions demanding for intermediate vocational education”]. rosmintrud.ru: Department of Labour website. 2015. URL: [http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436/Prilozhenie\\_\\_prikaz\\_top-50\\_14\\_09.doc](http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/436/Prilozhenie__prikaz_top-50_14_09.doc) (accessed 10.11.2016) (in Russ.).
- [2] Gubanov N.I. Whether philosophy is science or not? *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society], 2008, no. 1, pp. 196–203 (in Russ.).
- [3] Gubanov N.N., Gubanov N.I. On the concept of universal truth. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 7: Filosofiya. Sotsiologiya i sotsial'nye tekhnologii* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Philosophy], 2016, no. 2(32), pp. 49–58 (in Russ.).
- [4] Azimov A. Ya, robot [I, robot]. Moscow, Sankt-Petersburg, Eksmo Publ., Domino Publ., 2008. 800 p. (in Russ.).
- [5] Azimov A. Roboty i imperiya [Robots and empire]. Moscow, Eksmo Publ., 2006. 448 p. (in Russ.).
- [6] Sovmestnyy proekt PAO «KAMAZ» i ZAO «Kognitiv» po meropriyatiyu 1.4 FTsP «Issledovaniya i razrabotki po prioritetnym napravleniyam razvitiya nauchno-tekhnologicheskogo kompleksa Rossii na 2014—2020 gody» [Co-project of PAO “KAMAZ” and ZAO “Kognitiv” on 1.4 FTsP “Research and development in priority development fields of Russian science and technology sector in 2014—2020” event]. Cognitive Technologies: website. URL: <http://www.cognitive.ru/project-kamaz/> (accessed 17.11.2016) (in Russ.).
- [7] Raspopova A., Lomakin D. Milliardy uezzhayut v bespilotnom rezhime [Billions are leaving in unmanned mode]. GAZETA.RU: daily E-zine. URL: [https://www.gazeta.ru/auto/2016/08/19\\_a\\_10142153.shtml](https://www.gazeta.ru/auto/2016/08/19_a_10142153.shtml) (accessed 17.11.2016) (in Russ.).

- [8] Gubanov N.N., Gubanov N.I. The path to the mentality category in the history of social cognition. *Gumanitarnyy vestnik* [Humanities Bulletin of BMSTU], 2016, no. № 8 (46). URL: <http://hmbul.ru/catalog/hum/phil/383.html> (in Russ.). DOI: 10.18698/2306-8477-2016-8-383
- [9] Gubanov N.I., Gubanov N.N. Ob"ektivno-nereal'nye situatsii: vozmozhnosti sozdaniya i perspektivy ispol'zovaniya. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society], 2015, no. 1 (76), pp. 48–64 (in Russ.).
- [10] Gubanov N.I., Gubanov N.N. The history of the space subjective and objective. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filosofiya* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Philosophy], 2016, no. 2(20), pp. 5–15 (in Russ.).
- [11] Bonnefon J.F., Shariff A., Rahwan I. The social dilemma of autonomous vehicles. *Science*, 2016, vol. 352, no. 6293, pp. 1573–1576. URL: <http://science.sciencemag.org/content/352/6293/1573> DOI: 10.1126/science.aaf2654
- [12] Todorov V. Iskusstvennyy intellekt rozhdaet strakhi [Artificial intellect produces fears]. GAZETA.RU: daily E-zine. URL: [https://www.gazeta.ru/tech/2015/07/03/6865489/AI\\_rises\\_fears.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/2015/07/03/6865489/AI_rises_fears.shtml) (accessed 17.11.2016) (in Russ.).
- [13] Bushueva V.V., Gubanov N.N., Gubanov N.I. Laws of the triple determination of scientific creativity. *Gumanitarnyy vestnik* [Humanities Bulletin of BMSTU], 2016, no. 5(43). (in Russ.). DOI: 10.18698/2306-8477-2016-5-362
- [14] Gubanov N.I., Gubanov N.N., Lebedev S.A. Lectures on the philosophy of science: a tutorial. M.: Publisher MSTU named after N.E. Bauman, 2014. 318 p. Grif UMO universities in university polytechnic education. *Voprosy filosofii i psikhologii*, 2014, no. 2(2), pp. 95–100. URL: [http://ejournal20.com/journals\\_n/1420827500.pdf](http://ejournal20.com/journals_n/1420827500.pdf) (in Russ.).

**Ponomarenko G.S.** — student of Information Security Department, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation.

**Scientific advisor** — N.N.Gubanov, Dr. Sc. (Philos.), Assoc. Professor of Philosophy Department, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation.