

УДК 159.922

Robotization in modern society from the psychological point of view

Роботизація в сучасному суспільстві з точки зору психології

Nataliia Chuhaieva

Associate Professor, PhD (Psychology), Associate Professor of the Department of Humanitarian Disciplines

Наталія Чугаєва

доцент, кандидат психологічних наук, доцент кафедри гуманітарних дисциплін

<https://orcid.org/0000-0003-0086-205X>

e-mail nachugaewa@gmail.com

National University of Food Technologies, Volodymyrska, 68, Kyiv, Ukraine

Національний університет харчових технологій, Володимирська, 68, м. Київ, Україна

Abstract

One of the most interesting and actual problems of modern society is its robotization. On the one hand, the introduction of robots means the unconditional movement of science forward, providing assistance to humanity; on the other hand, it causes concern among many segments of the population, because it can cause a change in working conditions, both positively and possibly negatively. Currently, the robots differ in appearance, functionality and sphere of practice. Particularly widespread are humanoid robots: androids, which were created to look like men, and gynoids, which can imitate some aspects of the behaviour of women, as well as animal robots that remind people of pets. In particular, recently in the US, automotive, steel and food companies have included 29,000 robots in the production process. Given the above, this problem requires an extended psychological analysis. The examples of the implementation of robots with artificial intelligence in various spheres of human life and activities are given in the article. An original author's model of professional interaction between humans and robots is proposed. The author determined that for the effective implementation of robotization in modern society, the psychological qualities foreseen by world experts for 2025 must be distributed between humans and

robots. In this context, the future need of society for teachers-tutors becomes clear in order to coordinate the activities of both human employees and robots. The prospects for using the results of the study are related to the practical significance for society both at the present stage of its development and in the future. People's awareness of the fact that robots will be able to perform routine work without claiming their jobs can bring society to a qualitatively new level of development, freeing up time for people to create new scientific research, technologies, works of art or to relax.

Keywords: *robot, robotization, artificial intelligence, professional interaction between people and robots, teacher-tutor.*

Анотація

Однією з найбільш цікавих та актуальних проблем сучасного суспільства є його роботизація. З однієї сторони впровадження роботів означає безумовний рух науки вперед, який забезпечує допомогу людству, з іншої сторони – викликає занепокоєння у багатьох верств населення, тому що може зумовити зміну умов праці, як у позитивний, так і у можливий негативний бік. У наш час роботи відрізняються за зовнішнім виглядом, функціональністю та сферою застосування. Особливого поширення набувають людиноподібні роботи: андроїди, яких створили схожими на чоловіків, та гіноїди, які можуть наслідувати деякі аспекти поведінки жінок, а також роботи-тварини, що нагадують людям домашніх улюбленців. Зокрема нещодавно у США автомобільні, металургійні та харчові компанії включили 29 тисяч роботів у виробничий процес. З огляду на вищевказане, ця проблема вимагає розширеного психологічного аналізу. У статті наведено приклади впровадження роботів зі штучним інтелектом у різні сфери життя та діяльності людини. Запропонована оригінальна авторська модель професійної взаємодії людей та роботів. Автором визначено, що з метою ефективного впровадження роботизації в сучасному суспільстві психологічні якості, передбачені свого часу світовими експертами для 2025 р., необхідно розподілити між людьми та роботами. У цьому контексті стає зрозумілою майбутня потреба суспільства у педагогах-наставниках, щоб координувати діяльність як співробітників-

людей, так і роботів. Перспективи використання результатів дослідження пов'язані з практичним значенням для суспільства, як на сучасному етапі його розвитку, так і у майбутньому. Усвідомлення людьми того факту, що роботи зможуть здійснювати рутинну роботу, не претендуючи на їхні робочі місця, може вивести суспільство на якісно новий щабель розвитку, вивільнюючи для людей час на створення нових наукових досліджень, технологій, творів мистецтва або на відпочинок.

Ключові слова: *робот, роботизація, штучний інтелект, професійна взаємодія людей та роботів, педагог-наставник.*

Вступ. Однією з найбільш цікавих та актуальних проблем сучасного суспільства є його роботизація. З однієї сторони впровадження роботів означає безумовний рух науки вперед, який забезпечує допомогу людству, з іншої сторони – викликає занепокоєння у багатьох верств населення, тому що може зумовити зміну умов праці, як у позитивний, так і у можливий негативний бік. У наш час роботи відрізняються за зовнішнім виглядом, функціональністю та сферою застосування. Особливого поширення набувають людиноподібні роботи: андроїди, яких створили схожими на чоловіків, та гіноїди, які можуть наслідувати деякі аспекти поведінки жінок, а також роботи-тварини, що нагадують людям домашніх улюбленців. Зокрема нещодавно у США автомобільні, металургійні та харчові компанії включили 29 тисяч роботів у виробничий процес (Reuters, 2021). З огляду на вищевказане, ця проблема вимагає розширеного психологічного аналізу.

Мета дослідження: проаналізувати психологічні особливості впровадження роботизації в сучасному суспільстві.

Методи. У роботі застосовано методи аналізу, систематизації та узагальнення актуальних джерел інформації, а також власного багаторічного науково-педагогічного досвіду викладання психологічних дисциплін у НУХТ.

Результати. Роботи-офіціанти, бармени, кухарі та їхні помічники працюють у ресторанах Австрії, Китаю, США, Таїланду, Японії. Вони можуть бути, як антропоморфними, так і виглядати, як суто технічні пристрої. Різне

стилістичне оформлення: роботи можуть бути вдягнені самураями, виглядати, як герої відомих фільмів та мультфільмів, дозволяє приваблювати клієнтів оригінальним підходом до надання ресторанних послуг (Hajime Robot Restaurant ТН, 2022). Також роботи допомагають медичним працівникам доглядати за літніми людьми у спеціалізованих закладах, виконуючи, як функції доповнення медперсоналу, так і соціальну функцію, розважаючи пацієнтів (Purtill, 2019).

Загальновідомою у засобах масової інформації є фактична заява Марка Цукерберга, про запровадження штучного інтелекту, який, на думку розробника, буде допоміжним у вирішенні побутових і робочих питань життя та діяльності людини (Zuckerberg, 2016).

До речі, зимову Олімпіаду в Китаї 2022 р. коментувала віртуальна ведуча за допомогою сурдоперекладу: штучний інтелект здатен розпізнавати мову людини-коментатора та відтворювати її мовою жестів під час прямого ефіру. Це дозволило людям з вадами слуху більш повно спостерігати за процесом Олімпійських змагань (Лисенко, 2021).

Якщо взяти до уваги той факт, що роботизація є невід'ємною складовою наукового та суспільного розвитку, то можна передбачити, що люди у майбутньому будуть співпрацювати з роботами, що ми і зробили у своїх попередніх авторських дослідженнях (Чугаєва, 2021).

Як відомо, на Всесвітньому економічному форумі у 2020 р. серед інших питань розглядалися навички, необхідні для успішної кар'єри з 2025 р. (Whiting, 2020): аналітичне мислення та інновації, активне навчання та стратегії навчання, комплексне вирішення проблем, критичне мислення та аналіз, креативність, оригінальність та ініціативність, лідерство та соціальний вплив, використання технологій, моніторинг та контроль, проектування технологій та програмування, гнучкість, толерантність до стресів, аргументація, вирішення проблем та здатність до формування ідей.

Також на Всесвітньому економічному форумі в Давосі були розглянуті психологічні якості фахівців, виділені дослідниками для 2025 р., які, в основному, подібні до вказаних вище, однак деякі з них не були представлені у

загальному списку ТОП-10: емоційний інтелект, діагностика та досвід користувача, сервісні послуги, системний аналіз та оцінка, переконання та уміння вести переговори (Whiting, 2020).

Варто зазначити, що всі характеристики з наведеного переліку є психологічними, що говорить про непересічну важливість психологічної науки в контексті професійного розвитку сучасної молоді.

Таке бачення комплексу психологічних якостей, прогнозованих свого часу експертами для 2025 року видається нам достатньо цікавим, але, на нашу думку, обов'язково необхідно враховувати обставини, у яких вони проявляються, та професійні сфери їх застосування. Зокрема, для вищої освіти практичну цінність можуть скласти дослідження, що показують співвідношення якостей, найбільш актуальних для сьогодення та майбутнього, та їх градація, а також їхня відповідність зазначеному вище загальному прогнозу.

Для забезпечення успішного впровадження роботизації в сучасному суспільстві спробуємо дослідити, яким чином можливо розподілити ті чи інші риси з даного списку між людьми та роботами.

Очевидно, що аналітичне мислення та інновації, активне навчання та його стратегії, критичне мислення та аналіз, креативність, оригінальність та ініціативність, лідерство та соціальний вплив, гнучкість, толерантність до стресів, емоційний інтелект, переконання та уміння вести переговори притаманні людям.

Водночас використання технологій, моніторинг та контроль, проектування технологій та програмування, системний аналіз та оцінка, на нашу думку, більше характерні для технічної діяльності роботів.

З нашої професійно-психологічної позиції, у майбутньому проявами професійної взаємодії людей та роботів можуть бути: комплексне вирішення проблем, проектування технологій та програмування, аргументація, вирішення проблем та здатність до формування ідей.

Зазначимо, що сервісні послуги у наш час вже достатньо широко представлені роботами. В Японії та інших країнах, де відбувається активне

запровадження роботизації багатьох сфер життя і діяльності, роботодавці мотивують поширення цього явища, зокрема тим, що робот може працювати цілодобово, йому не потрібно платити заробітну платню, немає необхідності робити перерви на харчування, сон і таке інше.

У якості прикладу можна навести готель «Henn-na» в Японії, відкритий у 2015 р., де весь персонал спочатку був повністю роботизований, що являло собою основний метод привернення уваги потенційних клієнтів. Цікавим з професійно-психологічної точки зору є те, що в 2019 р. у цьому закладі сфери гостинності частину роботів було замінено на працівників-людей. Така ситуація була зумовлена результатами діяльності готелю та неможливістю виконання роботами певних професійних функцій, пізніше успішно реалізованих співробітниками-людьми (Henn na Hotel Tokyo Ginza, 2022).

Також достатньо часто зустрічаємо інформацію про застосування роботів у ресторанному бізнесі у ролі обслуговуючого персоналу: кухарів, офіціантів і т.д. Наприклад, робот Flipru зі штучним інтелектом, автоматизує прості і постійно повторювані завдання, обсмажуючи бургери, у той час як персонал, замість виконання одноманітної, достатньо брудної та часто небезпечної роботи, може бути задіяний у вирішенні більш складних завдань, орієнтованих на поліпшення якості обслуговування відвідувачів (Kolodny, 2017).

Підкреслимо, що в умовах розгляду всіх сфер суспільно-виробничого життя і діяльності значну увагу приділяють розвитку матеріально-технічної бази, часто забуваючи про так званий людський фактор, однак, як бачимо, навіть у Японії з її невпинним розвитком, спрямованим на роботизацію не тільки промисловості, а і побутового життя, визнають пріоритет мислення людини над механізмом. Отже, ми можемо зробити висновок, що на даний момент роботи зі штучним інтелектом не можуть замінити людський мозок за характеристиками його багатофункціональності.

З огляду на сказане вище, ми можемо стверджувати, що у сфері сервісних послуг багатьох країн світу роботи зі штучним інтелектом займають місце, як обслуговуючий персонал, у той час, як люди програмують цих роботів на

необхідні послуги, орієнтуючись на інтереси клієнтів, таким чином відбувається професійна взаємодія людей та роботів. Разом з цим у переліку психологічних характеристик, потрібних для досягнення успіху з 2025 р., на думку експертів, чільне місце посідають емоційний інтелект та гнучкість, толерантність до стресів.

Коментуючи зростання значущості емоційного інтелекту, згадаємо, що цей конструкт є інтраіндивідуальним модусом поєднання наступних показників: диференціації емоцій, вираження емоцій, емпатії, управління емоціями, прийняття відповідальності. У наших попередніх авторських наукових дослідженнях особистісних якостей педагога-наставника нами було доведено, що його емоційний інтелект є чинником ефективної освітньої соціалізації студентів (Чугаєва, 2017). Отже, у такому контексті стає зрозумілим актуальність розвитку емоційного інтелекту, як для майбутнього персоналу підприємств промисловості, установ, організацій, так і для викладачів, які беруть участь у його соціально-професійній підготовці.

Що стосується гнучкості та толерантності до стресів, то, на нашу думку, на початку ХХ століття, ці психологічні якості стають особливо потрібними для адаптації сучасних фахівців у всіх сферах суспільного життя до мінливих умов сьогодення, як навчальних, так згодом і професійних, а також сприятиме ефективній освітній соціалізації студентської молоді.

У наших попередніх дослідженнях нами було визначено, що освітня соціалізація – це засвоєння здобувачами необхідних для майбутньої професійної діяльності компетенцій з позиції усвідомлення норм та цінностей, діючих у суспільстві в цілому та відповідному професійному середовищі, прийняття певних соціальних ролей, смислів та цінностей (Чугаєва, 2017).

Проектуючи наші ідеї на площину майбутнього, зазначимо, що робот розвивається, відбувається його так званий апгрейд, разом з цим працівник-людина в процесі освітньої соціалізації набуває необхідних соціально-професійних компетенцій, що і дозволить продуктивно співпрацювати людям із роботами. На нашу думку, для того, щоб досягти успіху у професійній взаємодії,

необхідно координувати діяльність всіх співробітників, як людей, так і роботів. Безперечно, основну функцію тут будуть виконувати люди, як творці роботів. Саме тому у цій ситуації будуть потрібні педагоги-наставники, які є наставниками, як для роботів, так і для співробітників-людей. Аналогічно роботів можливо розподілити на наставників (роботів із високорозвиненим штучним інтелектом) та працівників. Нагадаємо, що з нашої професійно-психологічної позиції, виховання, навчання та розвиток знаходять своє поєднання у діяльності педагога-наставника (Чугаєва, 2017). Продовжуючи розвиток цієї думки, ми можемо передбачити, що у майбутньому педагоги-наставники сприятимуть досягненню людьми та роботами цілей ефективної освітньої соціалізації. Ця ідея відображена у розробленій нами моделі професійної взаємодії людей та роботів (рис. 1).

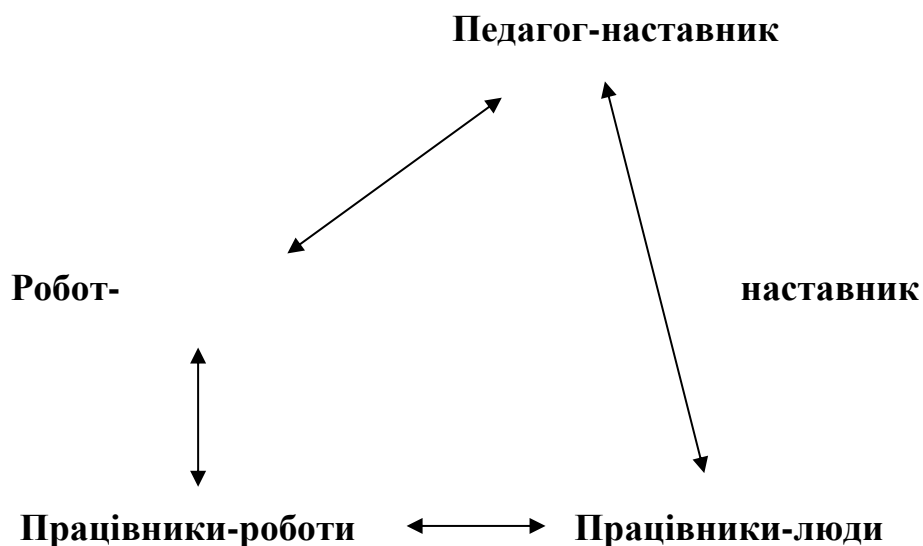


Рис. 1. Модель професійної взаємодії людей та роботів

Одним із завдань педагога-наставника буде фасилітація педагогами-наставниками соціалізуючої взаємодії людей та роботів, виховання у людей позитивного ставлення до роботів, що у певному розумінні буде виявляти повагу до роботів, як до високоорганізованих механізмів із штучним інтелектом.

Дискусії. Робот-гіноїд Ai-Da, розроблена у 2019 р. та названа на честь Ади Лавлейс, першої в світі жінки-програміста та відомого математика, за допомогою штучного інтелекту та фотокамер малює картини та створює скульптури (Who is

Ai-Da?, 2022).

Наукові дискусії у суспільстві викликає саме той факт, що мистецтво здавна вважалось виключно прерогативою людей, у той час, як Ai-Da є роботом, при цьому проводить художні виставки в Університеті Оксфорд та по всьому світу.

Ще однією спробою опанувати світ мистецтва відзначилися розробники піаніста зі штучним інтелектом, який може не тільки слухати музичні композиції, а і відтворювати їх за допомогою віртуальних рук, причому це можуть бути навіть мелодії, які фізично неможливо зіграти на фортепіано людині двома руками. Автори цього винаходу вбачають його майбутній потенціал у проведенні фортепіанних концертів, музичному супроводі кінофільмів, а також створенні інтерактивних віртуальних занять для дистанційного навчання гри на музичному інструменті (Cole, 2021).

З кожним днем роботизація набуває поширення у сучасному суспільстві, отже, може викликати ймовірні проблеми конкуренції між людьми та роботами, тим самим актуальності набуває питання вивчення роботів та їх впровадження у сфери життя та діяльності людини з точки зору психологічної науки.

Висновки. Проаналізувавши вищевикладене, ми вважаємо, що суспільство майбутнього не є суспільством споживачів, воно уособлює в собі суспільство творців, людей, як винахідників роботів, що ми можемо прогнозувати з точки зору психологічної науки, що може бути у майбутньому одним з її основних практичних завдань. З метою ефективного впровадження роботизації в сучасному суспільстві психологічні якості, передбачені свого часу світовими експертами для 2025 р., необхідно розподілити між людьми та роботами. У цьому контексті стає зрозумілою майбутня потреба суспільства у педагогах-наставниках, щоб координувати діяльність як співробітників-людей, так і роботів. У сучасному світі у всіх сферах суспільного життя потрібні фахівці освічені, культурні, з розвиненим соціальним та емоційним інтелектом, які зможуть осягнути сутність різноманітних соціально-професійних ситуацій, адекватно оцінити можливі наслідки, прийняти правильне рішення, забезпечити його впровадження, обов'язково дотримуючись професійної взаємодії зі

співробітниками, як з людьми, так і роботами.

Перспективи використання результатів дослідження пов'язані з практичним значенням для суспільства, як на сучасному етапі його розвитку, так і у майбутньому. Усвідомлення людьми того факту, що роботи зможуть здійснювати рутинну роботу, не претендуючи на їхні робочі місця, може вивести суспільство на якісно новий щабель розвитку, вивільнюючи для людей час на створення нових наукових досліджень, технологій, творів мистецтва або на відпочинок. У світлі нашого розуміння, вивчення комплексу психологічних особливостей з вищевказаного списку, визначеного міжнародними експертами для досягнення успіху у 2025 р., та їхній функціональний розподіл між людьми та роботами заслуговує подальшої уваги, як на сьогоднішній день, так і на майбутнє.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References

3 ways to teach robots right from wrong. (2020, February 7). World Economic Forum. Retrieved May 24, 2022, from <https://www.weforum.org/agenda/2017/11/3-ways-to-build-more-moral-robots/>

Chapek, K.(2020). R.U.R. Rossumovi universalni roboty [R.U.R. (Rossum's Universal Robots)]. Komora. [in Ukrainian].

Chuhaieva, N. Yu. (2021). Psykholohichni osnovy profesiinoi vzaiemodii liudei ta robotiv: prohnoz na maibutnie [Psychological foundations of professional interaction of people and robots: forecast for the future]. *Tekhnolohii Rozvytku Intelektu*, 5(2). <https://doi.org/10.31108/3.2021.5.2.7> [in Ukrainian].

Chuhaieva, N. Yu. (2021). Psykholohiia kharchovoi promyslovosti yak faktor pidhotovky suchasnykh fakhivtsiv kharchovykh tekhnolohii [Psychology of food industry as a factor of preparing of modern specialists of food technologies]. *Tekhnolohii Rozvytku Intelektu*, 5(1). <https://doi.org/10.31108/3.2021.5.1.17> [in Ukrainian].

Chuhaieva, N.Yu. (2017). Psykholohichni osoblyvosti pedahoha-nastavnyka yak umova efektyvnoi sotsializatsii studentiv: monohrafiia. [Psychological features of

the teacher-tutor as a condition for effective socialization of students: monograph]. Nizhyn: Vydavets PP Lysenko M.M. [in Ukrainian]

Cole, S. (2021, February 23). *Watch These AI Hands Attempt to Play an Unplayable Song on the Piano*. Vice. Retrieved 27 February 2022, from <https://www.vice.com/en/article/v7m8xd/watch-these-ai-hands-attempt-to-play-an-unplayable-song-on-the-piano>

Frank, M., Roehrig, P., & Pring, B. (2017). *What To Do When Machines Do Everything: How to Get Ahead in a World of AI, Algorithms, Bots, and Big Data* (1st ed.). Wiley.

Galeon, D. (2016, October 20). *Hawking: Creating AI Could Be the Biggest Event in the History of Our Civilization*. Futurism. Retrieved May 24, 2022, from <https://futurism.com/hawking-creating-ai-could-be-the-biggest-event-in-the-history-of-our-civilization>

Hajime Robot Restaurant TH. (2022). *Hajime Robot Restaurant TH*. Facebook. Retrieved 27 February 2022, from <https://www.facebook.com/Hajime-Robot-Restaurant-TH-101787774791824>

Henn na Hotel Tokyo Ginza. (2022). *Henn na Hotel Tokyo Ginza [Official Site]The World's First Robot Hotel*. Retrieved February 27, 2022, from <https://www.hennnahotel.com/ginza/en/>

Kolodny, L. (2017, March 7). *Meet Flippy, a burger-grilling robot from Miso Robotics and CaliBurger*. TechCrunch. Retrieved 27 February 2022, from <https://techcrunch.com/2017/03/07/meet-flippy-a-burger-grilling-robot-from-miso-robotics-and-caliburger/>

Lakshmi, V., & Bahli, B. (2020). Understanding the robotization landscape transformation: A centering resonance analysis. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.01.005>

Leswing, K. (2021, August 20). *Elon Musk says Tesla will build a humanoid robot prototype by next year*. CNBC. Retrieved May 24, 2022, from <https://www.cnbc.com/2021/08/19/elon-musk-teases-tesla-bot-humanoid-robot-for-repetitive-tasks.html>

Lysenko, K. (2021, November 24). *Zymovu Olimpiadu v Kytai komentuvatyme shtuchnyi intelekt* [Artificial intelligence will comment on the Winter Olympics in China]. Podrobnosti.Ua. Retrieved February 27, 2022, from <https://podrobnosti.ua/2428785-zimovu-olmpadu-v-kita-komentuvatime-shtuchnij-ntelekt.html> [in Ukrainian]

Purtill, C. (2019, October 4). *Stop Me if You've Heard This One: A Robot and a Team of Irish Scientists Walk Into a Senior Living Home*. Time. Retrieved 27 February 2022, from <https://time.com/longform/senior-care-robot/>

Reuters. (2021, November 12). *America is hiring a record number of robots*. CNN Business. Retrieved February 27, 2022, from <https://edition.cnn.com/2021/11/12/tech/robot-automation/index.html>

Tone, S. (2021, June 2). *China's Newest Computer Science Student Is a Computer*. #SixthTone. Retrieved May 24, 2022, from <https://www.sixthtone.com/news/1007654>

Whiting, K. (2020, October 21). *What are the top 10 job skills for the future?* World Economic Forum. Retrieved 27 February 2022, from <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>

Who is Ai-Da? (2022). Ai-Da. Retrieved 27 February 2022, from <https://www.ai-darobot.com/about>

Zuckerberg, M. (2016, January 3). Every year, I take on a personal challenge to learn new things and grow outside my work at Facebook... Retrieved February 27, 2022, from https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=10102577175875681&id=4