

HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS REVOLUTIONIZING THE MARKETING

R. Milihat*, M. Kalimoldaev**, A. Abdildaeva**, M. Othman***,****

*Higher School of Information Technology and Engineering of Astana International University,
Astana, Kazakhstan

**Institute of Information and Computational Technologies,
Almaty, Kazakhstan

***Department of Communication Technology and Network Faculty
of Computer Science and Information Technology, University Putra Malaysia,
43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

****Laboratory of Computational Sciences and Mathematical Physics
of Institute for Mathematical Research, University Putra Malaysia,
43400 UPM Serdang, Selangor DE, Malaysia

DOI: 10.24412/2073-0667-2022-4-84-106

EDN: NSTTIT

The power of artificial intelligence (AI) with machine learning algorithms are rapidly revolutionizing the business world and generating new trends in marketing. Many high-tech companies have already started benefitting from the power of AI in Marketing. Tech Giants such as Alphabet (Google), Amazon, Apple, and Meta (Facebook)* are earning multi-billion dollar incomes with the assistance of AI based algorithms. Recent years, the great results of AI in marketing have attracted many scientists around the globe.

In this paper, we review the role of AI in marketing and its strategic implementation framework, as well as main research directions of AI in businesses. Key challenges and opportunities of state-of-the-art technologies in the time of the fourth industrial revolution. We argue that AI will substantially change both marketing strategies and customer behaviors, as well as it opens new avenues for industries and businesses. Also, we describe the key challenges of AI in marketing. In the future, AI will become a new branch of business management and commerce. Integration of computer science and business management will be a novel trend of the future.

Key words: Artificial intelligence, Machine learning, Marketing, Digital Marketing, Marketing strategy.

References

1. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing // *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020. N 48. P. 24–42.
2. Theodoridis P.K., Gkikas D.C. How Artificial Intelligence Affects DM. *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics. 2019.
3. Rust R.T. The future of marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 2020. N 37 (1). P. 15–26.

*Запрещенная в России организация — *прим. ред.*

4. Bruyn A. D., Viswanathan V., Beh Y. S., Brock J. K.-U., Wangenheim F. Artificial Intelligence and Marketing: Pitfalls and Opportunities. *Journal of Interactive Marketing*, 2020. N 51. P. 91–105.
5. Bakpayev M., Baek T. H., Esch P., Yoon S. Programmatic creative: AI can think but it cannot feel // *Australasian Marketing Journal*, 2022. N 30 (1).
6. Paschen J., Paschen U., Pala E., Kietzmann J. Artificial intelligence (AI) and value co-creation in B2B sales: Activities, actors and resources // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
7. Xu Y., Shieh C.-H., Esch P., Ling I.-L. AI Customer Service: Task Complexity, Problem Solving Ability, and Usage Intention // *Australasian Marketing Journal*, 2020. N 28 (4).
8. Escha P., Black J. S. Factors that influence new generation candidates to engage with and complete digital, AI-enabled recruiting // *Business Horizons*, 2019. N 62 (6). P. 729–739.
9. Mogaji E., Soetan T. O., Kieu T. A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
10. Verma S., Sharma R., Deb S., Maitra D. Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction // *International Journal of Information Management Data Insights*, 2021. N 1 (1).
11. Gacanin H., Wagner M. Artificial Intelligence Paradigm for Customer Experience Management in Next-Generation Networks: Challenges and Perspectives // *IEEE Network*, 2019. N 33 (2). P. 188–194.
12. Maxwell A. L., Jeffrey S. A., Lévesque M. Business angel early stage decision making // *Journal of Business Venturing*, 2011. N 26 (2). P. 212–225.
13. Chan-Olmsted S. M. A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry // *International Journal on Media Management*, 2019. N 21 (19). P. 193–215.
14. Duana Y., Edwards J. S., Dwivedi Y. K. Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data — evolution, challenges and research agenda // *International Journal of Information Management*, 2019. N 48. P. 63–71.
15. Bolton C., Machova V., Kovacova M., Valaskova K. The power of human-machine collaboration: Artificial intelligence, business automation, and the smart economy // *Economics, Management, and Financial Markets*, 2018. N 51 (4).
16. Kietzmann J., Paschen J., Treen E. Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey // *Journal of Advertising Research*, 2018. N 58 (3). P. 263–267.
17. Mou Y., Xu K. The media inequality: Comparing the initial human-human and human-AI social interactions // *Computers in Human Behavior*, 2017. P. 432–440.
18. Wright S. A., Schultz A. E. The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework // *Business Horizons*, 2018. N 61 (6). P. 823–832.
19. Zhang J. Z. Z ed., Fan M., Gu B., Mukherjee V., Zhang B., Zhao J. L. Business values/implications of AI and machine learning // *Data Information Management*, 2018. N 2 (3). P. 121–129.
20. Zhang X., Ming X., Liu Z., Yin D., Chen Z., Chang Y. A reference framework and overall planning of industrial artificial intelligence (I-AI) for new application scenarios // *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2018. N 1.
21. Vlačić, B., Corbo L., Silva S. C., Dabić, M. The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 128. P. 187–203.
22. Devang V., Chintan S., Gunjan T., Krupa R. Applications of Artificial Intelligence in Marketing, *Annals of “Dunarea de Jos”*. University of Galati Fascicle I. // *Economics and Applied Informatics*, 2019.
23. Loureiro S. M. C., Guerreiro J., Tussyadiah I. Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 129. P. 911–926.

24. Feng C. M., Park A., Pitt L., Kietzmann J., Northey G. Artificial intelligence in marketing: A bibliographic perspective // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
25. Mustak M., Salminen J., Plé, L., Wirtz J. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 124. P. 389–404.
26. Kumar V., Rajan B., Venkatesan R., Lecinski J. Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
27. Mogaji E., Soetan T. O., Kieu T. A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
28. Kannan P. K., Li H. S. Digital marketing: A framework, review and research agenda // *International Journal of Research in Marketing*, 2017. N 34 (1). P. 22–45.
29. Gökerik M., Gürbüz A., Erkan I., Mogaji E., Sap S. Surprise me with your ads! The impacts of guerrilla marketing in social media on brand image // *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 2018. N 30 (5). P. 1222–1238.
30. Kumar V., Rajan B., Venkatesan R., Lecinski J. Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
31. Puntoni S., Reczek R. W., Giesler M., Botti S. Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective // *Journal of Marketing*, 2021. N 85 (1).
32. Grandinetti R. How artificial intelligence can change the core of marketing theory // *Innovative Marketing*, 2020. N 16 (2). P. 91–103.
33. Bag S., Gupta S., Kumar A., Sivarajah U. An integrated artificial intelligence framework for knowledge creation and B2B marketing rational decision making for improving firm performance // *Industrial Marketing Management*, 2021. N 92, P. 178–189.
34. Prentice, C., Lopes S. D., Wang X. Emotional intelligence or artificial intelligence — an employee perspective // *Journal of Hospitality Marketing Management*, 2020. N 29 (4). P. 377–403.
35. Belk R. Machines and Artificial Intelligence // *Journal of Marketing Behavior*, 2019. N 4 (11). P. 11–30.
36. Kumar V., Ramachandran D., Kumar B. Influence of new-age technologies on marketing: A research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 125. P. 864–877.
37. Theodoridis P. K., Gkikas D. C. How Artificial Intelligence Affects DM // *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019.
38. Gkikas D. C., Theodoridis P. K. Artificial Intelligence (AI) Impact on DM Research // *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019. P. 1251–1259.
39. Al-Sukkar A. S., Hussein, A-H. M. M. A., Jalil M. M. A. The Effect of Applying Artificial Intelligence in Shaping Marketing Strategies: Field Study at the Jordanian Industrial Companies // *International Journal of Applied Science and Technology*, 2013. N 3 (4).
40. Kietzmann T. C., Kietzmann J., Paschen J. Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing // *Journal of Business Industrial Marketing*, 2018. N 34 (7). P. 1410–1419.
41. Stone M., Aravopoulou E., Ekinci Y., Evans G., Hobbs M., Labib A., Laughlin P. Artificial intelligence (AI) in strategic marketing decision-making: a research agenda // *The Bottom Line*, 2020. N 33 (2). P. 183–200.
42. Mikalef P., Conboy K., Krogstie J. Artificial intelligence as an enabler of B2B marketing: A dynamic capabilities micro-foundations approach // *Industrial Marketing Management*, 2021. N 98. P. 80–92.
43. Prior D. D., Keränen J. Revisiting Contemporary Issues in B2B Marketing: It's Not Just about Artificial Intelligence // *Australasian Marketing Journal*, 2020. N 28 (2).

44. Frank B. Artificial intelligence-enabled environmental sustainability of products: Marketing benefits and their variation by consumer, location, and product types // *Journal of Cleaner Production*, 2021. N 285. P. 125242.
45. Triberti S., Durosini I., Curigliano G., Pravettoni G. Is Explanation a Marketing Problem? The Quest for Trust in Artificial Intelligence and Two Conflicting Solutions // *Public Health Genomics*, 2020. N 23. P. 2–5.
46. Toorajipour R., Sohrabpour V., Nazarpour A., Oghazi P., Fischl M. Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review // *Journal of Business Research*, 2021. N 122. P. 502–517.
47. Caner S., Bhatti F. A Conceptual Framework on Defining Businesses Strategy for Artificial Intelligence // *Contemporary Management Research*, 2020. N 16 (3). P. 175–206.
48. Prentice C., Lopes S.D., Wang X. The impact of artificial intelligence and employee service quality on customer satisfaction and loyalty // *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 2020. N 29 (7). P. 739–756.
49. Chalmers D., MacKenzie N. G., Carter S. Artificial Intelligence and Entrepreneurship: Implications for Venture Creation in the Fourth Industrial Revolution // *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2021. N 45 (5). P. 1028–1053.
50. Jian Z., Qingyuan Z., Liying T. Market revenue prediction and error analysis of products based on fuzzy logic and artificial intelligence algorithms // *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 2020. N 11. P. 4011–4018.
51. Nordin M. A. W., Vedenyapin D., Alghifari M. F., Gunawan T. S. The disruptometer: an artificial intelligence algorithm for market insights // *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 2019. N 8 (2). P. 727–734.
52. Sonia N., Sharma E. K., Singh N., Kapoor A. Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment // *Procedia Computer Science*, 2020. N 167. P. 2200–2210.
53. Weber F.D., Schütte R. State-of-the-art and adoption of artificial intelligence in retailing // *Digital Policy, Regulation and Governance*, 2019. N 21 (3). P. 264–279.
54. Brill T. M., Munoz L., Miller R. J. Siri, Alexa, and other digital assistants: a study of customer satisfaction with artificial intelligence applications // *Journal of Marketing Management*, 2019. N 35. P. 1401–1436.
55. Kietzmann J., Pitt L.F. Artificial intelligence and machine learning: What managers need to know // *Business Horizons*, 2020. N 63 (2). P. 131–133.
56. Lies J. Marketing Intelligence and Big Data: Digital Marketing Techniques on their Way to Becoming Social Engineering Techniques in Marketing // *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 2019. N 5 (5). P. 134–144.
57. Grewal D., Hulland J., Kopalle P. K., Karahanna E. The future of technology and marketing: a multidisciplinary perspective // *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020. N 48. P. 1–8.
58. Singh J., Flaherty K., Ravipreet R. S., Deeter-Schmelz D., Habel J., Meunier-FitzHugh K. L., Malshe A., Mullins R., Onyemah, V. Sales profession and professionals in the age of digitization and artificial intelligence technologies: concepts, priorities, and questions // *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 2019. N 39 (1). P. 2–22.
59. Lu W. Research on Marketing Development under the Background of Artificial Intelligence Technology // *Journal of Physics: Conference Series*, 2021. N 1769. P. 012071.
60. Pantano E., Pizzi G. Forecasting artificial intelligence on online customer assistance: Evidence from chatbot patents analysis // *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2022. N 55. P. 102096.
61. Ghimire A., Thapa S., Kumar J. A., Adhikari S., Kumar A. Accelerating Business Growth with Big Data and Artificial Intelligence // *2020 Fourth International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*, 2020. P. 441–448.

62. Chintalapati S., Kumar Pandey S. Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review // *International Journal of Market Research*, 2022. N 64 (1).
63. Tripathi S., Verma S. Social media, an emerging platform for relationship building: A study of engagement with nongovernment organizations in India // *Journal of Philanthropy and Marketing*, 2018. N 23 (1). P. 1589.
64. Verma S., Yadav N. Past, Present, and Future of Electronic Word of Mouth (EWOM) // *Journal of Interactive Marketing*, 2021. N 53. P. 111–128.
65. Capatina A., Kachour M., Lichy J., Micu A., Micu A. E., Codignola F. Matching the future capabilities of an artificial intelligence-based software for social media marketing with potential users expectations // *Technological Forecasting and Social Change*, 2020. N 151. P. 119794.
66. Kühl N., Mühlthaler M., Goutier M. Supporting customer-oriented marketing with artificial intelligence: automatically quantifying customer needs from social media // *Electronic Markets*, 2020. N 30. P. 351–367.
67. Benabdelouahed R., Dakouan C. The Use of Artificial Intelligence in Social Media: Opportunities and Perspectives // *Expert Journal of Marketing*, 2020. N 8 (1). P. 82–87.
68. [Electron. Res.]: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/#:~:text=In%202020%2C%20over%203.6%20billion,almost%204.41%20billion%20in%202025>
69. Abraham M., Mitchelmore S., Collins S., Maness J., Kistulinec M., Khodabandeh S., Hoenig D., Visser J. Profiting from Personalization, 2017. N 15.
70. Lee L. W., Dabirian A., McCarthy L. P., Kietzmann J. Making sense of text: artificial intelligence-enabled content analysis // *European Journal of Marketing*, 2020. N 54 (3). P. 615–644.
71. Capatina A., Kachour M., Lichy J., Micu A., Micu A. E., Codignola F. Matching the future capabilities of an artificial intelligence-based software for social media marketing with potential users' expectations // *Technological Forecasting and Social Change*, 2020. N 151. P. 119794.
72. Mogaji E., Soetan T.-O., Kieu T. A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
73. Hildebrand C. The Machine Age of Marketing: How Artificial Intelligence Changes the Way People Think, Act, and Decide // *NIM Marketing Intelligence Review*, 2019. N 11. P. 10–17.
74. Jarek K., Mazurek G. Marketing and Artificial Intelligence // *Central European Business Review*, 2019. N 8 (2). P. 46–55.
75. Eriksson T., Bigi A., Bonera M. Think with me, or think for me? On the future role of artificial intelligence in marketing strategy formulation // *The TQM Journal*, 2020. N 32 (4). P. 795–814.
76. Kaczorowska-Spychalska D. How chatbots influence marketing // *Sci*, 2019. N 23 (1). P. 251–270.
77. Ameen N., Tarhini A., Reppel A., Anand A. Customer experiences in the age of artificial intelligence // *Computers in Human Behavior*, 2021. N 114. P. 106548.
78. Luo X., Tong S., Fang Z., Qu Z. Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases // *Marketing Science*, 2019. N 38 (6). P. 937–947.
79. Cheng Y., Jiang H. Customer–brand relationship in the era of artificial intelligence: understanding the role of chatbot marketing efforts // *Journal of Product & Brand Management*, 2022. N 31 (2). P. 252–264.
80. Pitt C., Eriksson T., Dabirian A., Vella J. Elementary, My Dear Watson: The use of artificial intelligence in marketing research: An abstract [Conference session] // *Academy of Marketing Science*, New Orleans, LA, United States, 2018.

81. Marinchak C.M., Forrest E., Hoanca B. Artificial intelligence: Redefining marketing management and the customer experience // *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation* 2018, N 8 (2). P. 14–24.
82. Tiwari R., Srivastava S., Gera R. Investigation of Artificial Intelligence Techniques in Finance and Marketing // *Procedia Computer Science*, 2020. N 173. P. 149–157.
83. Yu, C-S. The era of artificial intelligence: Relationship between Taiwan's machine tool international trade show marketing and international agents // *International Journal of Business and Economic Affairs*, 2019. N 4 (3). P. 116–123.
84. Huang M-H., Rust R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing // *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020.
85. Overgoor G., Chica M., Rand W., Weishampel A. Letting the Computers Take Over: Using AI to Solve Marketing Problems // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
86. Gkikas D. C., Theodoridis P. K. Artificial Intelligence (AI) Impact on DM Research // *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019. P. 1251–1259.
87. Mouncey P. Gaining insights without questions // *International Journal of Market Research*, 2018. N 60. P. 425–434.
88. Karapistolis G. S. D., Vafeiadis A. Marketing decision support using artificial intelligence and knowledge modeling: Application to tourist destination management // *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 2015. N 175. P. 106–113.
89. Huang M-H., Rust R. T. Engaged to a Robot? The Role of AI in Service // *Journal of Service Research*, 2021. N 24 (1).
90. Haenlein M., Kaplan A. A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
91. Kozinets R. V., Gretzel U. Artificial Intelligence: The Marketer's Dilemma // *Journal of Marketing*. 2021. N 85 (1). .
92. Paschen J., Wilson M., Ferreira J.J. Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel // *Business Horizons*, 2020. N 63 (3). P. 403–414.
93. Krafft M., Sajtos L., Haenlein M. Challenges and Opportunities for Marketing Scholars in Times of the Fourth Industrial Revolution // *Journal of Interactive Marketing*, 2020. N 51. P. 1–8.
94. Dumitriu D., Ana-MariaPopescu M. Artificial Intelligence Solutions for Digital Marketing // *Procedia Manufacturing*, 2020. N 46. P. 630–636.
95. Rekha A. G., Abdulla M. S., Asharaf S. Artificial intelligence marketing: An application of a novel lightly trained artificial intelligence marketing: An application of a novel lightly trained support vector data description // *Journal of Information and Optimization Sciences*, 2016. N 37. P. 681–691.

КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ МАРКЕТИНГ

Р. Милихат*, М. Калимолдаев**, А. Абдилдаева**, М. Отман***,****

*Высшая школа информационных технологий и инженерии Международного университета Астана,
Астана, Казахстан

**Институт информационно-вычислительных технологий,
Алма-Ата, Казахстан

***Кафедра коммуникационных технологий и сетей,
43400 UPM Serdang, Selangor DE, Малайзия

****Лаборатория вычислительной науки и математической физики, Институт математических исследований, Университет Путра Малайзия,
43400 UPM Serdang, Selangor DE, Малайзия

УДК 004.8

DOI: 10.24412/2073-0667-2022-4-84-106

EDN: NSTTIT

В данной статье рассматривается использование искусственного интеллекта в маркетинге и его стратегическая основа реализации. Сила искусственного интеллекта (ИИ) с алгоритмами машинного обучения быстро меняет деловой мир и создает новые тенденции в маркетинге. Вызовы и возможности передовых технологий в эпоху четвертой промышленной революции. Мы утверждаем, что ИИ существенно изменит как маркетинговые стратегии, так и поведение клиентов, а также откроет новые возможности для отраслей и предприятий. Кроме того, мы описываем ключевые проблемы ИИ в маркетинге. В будущем ИИ станет новой отраслью управления бизнесом и коммерцией. Интеграция информатики и управления бизнесом станет новой тенденцией будущего. Ключевые проблемы ИИ в маркетинге.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, цифровой маркетинг, маркетинговая стратегия.

Введение. Технологическая эволюция последних десятилетий привела в движение предприятия и отрасли промышленности. Цифровые технологии изменили лицо бизнеса, а маркетинг адаптировался к цифровым тенденциям. Новые автоматизированные приложения и системы, основанные на искусственном интеллекте, превосходят традиционный маркетинг и снижают сложность классических процессов таргетинга и настройки [1–3]. Благодаря быстрому развитию цифровых технологий он открывает перед отраслями и предприятиями новые возможности для продвижения и продажи своей продукции клиентам. Возможности ИИ способствуют цифровому маркетингу (DM), и предприниматели начинают извлекать выгоду из цифровых технологий, таких как настольный компьютер,

Статья по докладу на XVIII Международной Азиатской школе-семинаре «Проблемы оптимизации сложных систем», Киргизия, Иссык-Куль, 20.07.2022–30.07.2022.

Интернет, мобильные устройства, социальные сети, поисковые системы и другие каналы для достижения потребителей [4–9]. Генеральный директор Facebook Inc. — Марк Цукерберг сказал в 2017 году: «ИИ сделает нашу жизнь лучше в будущем» [1]. ИИ относится к алгоритмам, программам, приложениям, системам, роботам и машинам, которые отображают интеллект. В настоящее время эффективность ИИ быстро становится все более изощренной и широко применяется в маркетинговых стратегиях. Все маркетинговые решения основаны на огромном количестве данных, статистических диаграмм, мнений и вкусов. ИИ способен обрабатывать большие объемы информации и за короткое время принимать решения с низким уровнем риска. Целью ИИ является исследование теорий и разработка компьютерных систем, способных решать сложные проблемы и выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. В будущем искусственный интеллект, вероятно, будет влиять на маркетинговые стратегии, такие как продвижение продуктов, бизнес-модели, процессы продаж, прогноз рынка и варианты обслуживания клиентов, а также поведение клиентов [10–12].

С точки зрения прогресса и будущего ИИ стал доминирующей технологией в маркетинге. Известные многонациональные компании, такие как Google, Facebook (Meta)*, Amazon и т. д., повышают свою производительность и прибыль с помощью алгоритмов и систем на основе ИИ [13–20]. Как следствие, ИИ был признан самой востребованной технологией в бизнесе с ожидаемым ростом рынка с 10,1 млрд долларов в 2018 году до 126 млрд долларов к 2025 году [21]. Автомобильная ассоциация Соединенных служб (USAA) предсказала, как определенный клиент может связаться с ним с помощью вычислений на основе ИИ. В результате эффективность их прогнозирования увеличилась с 50 % до 88 % [22–23]. Harley Davidson применил стратегию автоматизации онлайн-маркетинга с использованием ИИ, и за три месяца число дилерских центров увеличилось в 29 раз. Платформа глубокого обучения Netflix на основе искусственного интеллекта добилась значительной отдачи от инвестиций (ROI) в размере 1 млрд долларов благодаря прогнозированию и персонализации предложений с использованием истории транзакций, профиля клиента и т. д. Существует множество примеров того, как компании улучшили и увеличили свои доходы с помощью маркетинговых технологий на основе ИИ [22–23].

Долгое время менеджеры по маркетингу и исследователи уделяли мало внимания роли ИИ в маркетинге. Однако тенденция последних лет быстро изменилась из-за значительного вклада ИИ в бизнес и успехов в маркетинге. Ускорение большого спроса на ИИ также привлекло многих ученых по всему миру, особенно с 2017 года [21]. Теперь ИИ является важным предметом маркетинговых наук. На рис. 1 показано количество публикаций в год по ИИ в маркетинге с 1991 по 2020 год [24]. На линейном графике можно наблюдать экспоненциальный рост тренда. М. Мустак и соавт. также сообщили о тех же результатах для ИИ [25].

1. Целевая аудитория и персонализация. Технологии на основе искусственного интеллекта позволяют бизнесу собирать, объединять и анализировать большие объемы данных на индивидуальном уровне о поведении клиентов и повседневной деятельности в интернет-среде, таких как социальные сети, история просмотров, поисковые запросы, просмотры онлайн-медиа, комментарии, обзоры и другие взаимодействия. Эти возможности функций ИИ позволяют маркетологам и бизнесу лучше понимать покупательское поведение клиентов и их целевую аудиторию. Следовательно, это глубокий индивидуальный

*Является запрещенной в России организацией — *прим. ред.*

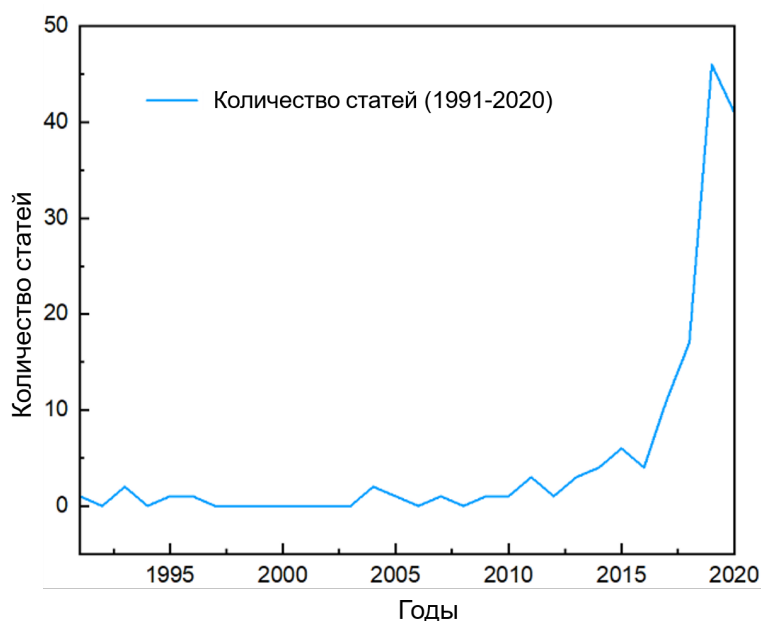


Рис. 1. Количество публикаций в год по ИИ в маркетинге [24]

анализ данных в режиме реального времени о потребностях клиента и желание предоставить бизнесу ценный вклад для принятия более точного индивидуального решения для каждого клиента [26–30].

Способность ИИ глубоко понимать поведение клиентов может привести к созданию более персонализированного контента для каждого потребителя, такого как рекламные акции, публикации и предложения в маркетинговом арсенале [3, 31–32]. ИИ может анализировать выбор клиентов, прошлые и будущие покупательские намерения. Для создания персонализированного контента на основе технологий ИИ существует несколько различных подходов к интеллектуальному анализу данных и поисковым запросам, таким как машинное обучение (ML), обработка естественных языков (NLP) и анализ настроений [24, 33–35] (см. рис. 2). Эти основные направления взаимосвязаны и вместе способствуют формированию маркетинговой стратегии.

2. Темы исследований в области ИИ в маркетинге. В последние годы влияние ИИ в области маркетинга быстро росло благодаря развитию вычислительных технологий, снижению стоимости систем, доступности больших данных и успеху алгоритмов и моделей машинного обучения [36–39]. Быстрое развитие информатики продемонстрировало широкое применение ИИ в различных областях маркетинга. В нескольких публикациях сообщалось о различных функциональных областях ИИ в маркетинге [40–61]. Чинталапати и др. опубликовали систематический обзор литературы по темам исследований в области ИИ в маркетинге [62]. Они систематически изучили большое количество опубликованных данных, используя доказательный подход по теме ИИ и маркетинга. Авторы определили 170 приложений ИИ в реальном времени в маркетинге и завершили 5 основных тем исследований, таких как интегрированный цифровой маркетинг (DM), контент-маркетинг, эмпирический маркетинг, маркетинговые операции и исследования рынка (см. рис. 3).

2.1. Цифровой маркетинг. DM — это все формы маркетинговых тактик и способов, которые используют Интернет и цифровые технологии в Интернете, такие как компью-



Рис. 2. Основные поисковые термины и подходы к интеллектуальному анализу данных [4, 24]

теры, планшеты, мобильные телефоны и другие цифровые устройства, для продвижения продуктов и услуг [4]. В настоящее время развитие цифровых технологий дало предприятиям и отраслям возможность демонстрировать, продвигать и продавать товары или услуги клиентам с использованием Интернет-каналов. ИИ в ДМ является наиболее доминирующей и хорошо зарекомендовавшей себя технологией ИИ в маркетинге. Существует множество форм и типов ИИ в ДМ, таких как интеллектуальный поиск, рекомендательные системы, реклама в реальном времени и программная реклама, маркетинг в социальных сетях и т. д. [63–67].

ДМ может принести новое восприятие рынка и способ увеличения продаж через Интернет. Возможности Интернета и цифровых технологий дали потребителям средства выразить себя и высказать свое мнение, а также предоставили им возможность выбора и влияние. Потребители могут делиться своим опытом, например комментариями, обзорами и отзывами об удовлетворенности, таким образом, что это может влиять на людей и мнения о бренде. Этот потребительский опыт играет важную роль для анализа намерений и поведения клиентов с помощью моделей машинного обучения и методов интеллектуального анализа данных.

В нашей повседневной жизни люди время от времени тратят свое время на чтение печатных газет и просмотр телевизора, больше времени на цифровые формы медиа. В последние десятилетия Интернет изменил повседневную жизнь и способ взаимодействия с семьей, друзьями и коллегами. Социальные сети уже стали частью повседневной жизни. В настоящее время люди склонны делиться своими личными мнениями, чувствами и комментариями в социальных сетях. Благодаря быстрому развитию интернет-технологий люди получают удовольствие от вербального общения лицом к лицу при выполнении повседневной работы или личных дел. Социальные сети изменили образ жизни людей и помогли им найти лучший способ связи, общения и сотрудничества друг с другом. Согласно недавнему исследованию (statista.com) [68], в 2020 году во всем мире более 3,6 млрд человек активно пользуются социальными сетями, что составляет почти 46 % населения мира. Быстрое увеличение числа этих медиапользователей вдохновляет на разработку методов интеллектуального анализа данных, необходимых для извлечения ценных знаний.

Эта крупнейшая цифровая среда обеспечивает эволюцию электронной коммерции и DM. ИИ в маркетинге в социальных сетях в основном исследует намерения клиентов, поведение клиентов, распознавание изображений, анализирует данные из социальных сетей с помощью моделей машинного обучения и методов интеллектуального анализа данных [69]. Алгоритмы ИИ определяют лучшие комбинации и предлагают клиентам персонализированные рекламные акции продуктов или услуг. ИИ в маркетинге не имеет границ и ограничений в использовании, работает автоматически. А также автоматизированные решения ИИ экономят время предпринимателя, упрощают бизнес-процессы и повышают качество обслуживания клиентов.

2.2. Контент-маркетинг. Контент-маркетинг — это отрасль маркетинга, которая включает в себя создание, планирование и распространение контентных материалов, таких как посты в социальных сетях, видео и тексты. Контент-маркетинг играет важную роль в успехе бизнеса; однако, это трудоемкий процесс. Вычисления и технологии на основе ИИ действительно выигрывают от контент-маркетинга и могут использоваться для планирования, создания, распространения, анализа, принятия решений и отчетности [70–72]. Основными преимуществами ИИ в контент-маркетинге являются персонализация продвижения, ускорение создания контента, автоматизация процессов и возможность обработки огромного количества данных.

2.3. Эмпирический маркетинг. Эмпирический маркетинг — это маркетинговая стратегия, основанная на опыте клиентов в реальном времени, который запомнится. ИИ играет решающую роль в эмпирическом маркетинге, особенно в области виртуальной реальности/трансформации, распознавания голоса и изображений [5, 22, 32, 73–80]. Технологии машинного обучения ИИ способны изучать опыт клиентов и обрабатывать вновь полученную информацию. Обработка естественного языка (NLP) или распознавание голоса — это вычислительная технология для анализа и синтеза естественного языка и речи. Распознавание изображений также является важным аспектом ИИ в эмпирическом маркетинге, например, распознавание лиц для совершения платежей и индивидуального выбора декоративной косметики во время покупок в Интернете.

2.4. Маркетинговые операции. Маркетинговые операции — это функция маркетинга для операционной эффективности. Автоматизация маркетинга на основе ИИ широко используется для прогнозирования в реальном времени, динамического ценообразования, предиктивной аналитики, проведения кампаний и систем рекомендаций по продвижению [26, 41, 81–84]. Применение ИИ в маркетинговых операциях способно обеспечить лучшие маркетинговые результаты и эффективные стратегические решения. Например, интеллектуальная автоматизация маркетинга используется во многих областях, таких как динамические цены авиакомпаний, сезонные распродажи и прогнозирование потока клиентов.

2.5. Исследование рынка. Маркетинговое исследование — это исследование участников рынка на основе собранных данных. Исследования рынка в основном сосредоточены на понимании поведения и настроений потребителей. ИИ используется в исследованиях рынка для прогнозирования тенденций, сбора анонимных данных, сегментации клиентов, стратегий таргетинга, персонализации клиентов и интеллектуального анализа данных [1, 40, 84–88]. ИИ эффективно сокращает время, затрачиваемое на сбор огромного количества данных, исследования, анализ данных, моделирование, сегментацию, визуализацию и принятие решений. Алгоритмы машинного обучения на основе ИИ применяют большие данные, собранные веб-сайтами, опросами, НЛП, социальными сетями и распознаванием изображений.



Рис. 3. Основные темы исследований ИИ в маркетинге

3. Сравнение двух методов маркетинга ИИ. В мире многие многонациональные или высокотехнологичные компании применяют алгоритмы искусственного интеллекта для получения преимуществ в маркетинге. Вот примеры того, как две гигантские компании использовали алгоритмы ИИ для своих продуктов или услуг (см. табл. 1). Alibaba Group — это крупнейшая в мире многонациональная компания розничной торговли со штаб-квартирой в Китае. Торговую площадку Alibaba, включая веб-сайты и мобильные приложения, ежедневно посещают 500 миллионов онлайн-покупателей и продавцов. Крупномасштабные вычисления и данные клиентов позволили Alibaba разработать «мозг электронной коммерции». Эта система основана на онлайн-данных в режиме реального времени, чтобы создавать модели для прогнозирования того, что клиенты хотят, а алгоритмы искусственного интеллекта постоянно обновляются, чтобы каждый отражал не только предыдущие и недавние покупки, но и ряд онлайн-действий, таких как история просмотров, поиски, обзоры и другие взаимодействия. Uber Technologies Inc. (Uber) — американская многонациональная технологическая компания, известная своими услугами по доставке еды и такси. Uber использует алгоритм искусственного интеллекта с помощью машинного обучения для создания надежной системы динамического ценообразования. Этот алгоритм очень чувствителен к внешним факторам: если спрос возрастет, то и цена возрастет. Uber может прогнозировать поток клиентов и автоматически устанавливать адаптируемую цену для клиентов.

4. Стратегическая основа для ИИ в маркетинге. Структура внедрения ИИ в маркетинге представляет собой широкомасштабный процесс, и уже существует множество решений ИИ для применения в различных маркетинговых целях. Тем не менее, основной логический момент одинаков для всех маркетинговых решений ИИ, и это дизайн ИИ для персонализированного маркетинга. Недавно М-Н Huang и соавт. представили стратегическую концепцию искусственного интеллекта в маркетинге [84, 89]. Она состоит из трех этапов стратегического маркетингового планирования, таких как маркетинговые исследования, стратегия и принятие решения (см. рис. 4).

Таблица 1

Сравнение двух методов маркетинга ИИ для Alibaba Group и Uber Technologies Inc.

Название компании	Alibaba Group	Uber Technologies Inc.
Сервис компании	Электронная коммерция и розничная торговля	Заказ такси и доставка еды
Маркетинговые методы ИИ	Эмпирический маркетинг	Маркетинговые операции
Тип алгоритма ИИ	Машинное обучение, глубокое обучение и анализ больших данных	Машинное обучение и глубокое обучение
Маркетинговая стратегия	Взаимодействие с клиентами в режиме реального времени, поисковые и рекомендательные системы	Прогнозирование в реальном времени, динамическое ценообразование, предиктивная аналитика
Рыночный риск	Нет или незначительный	Да, алгоритм ИИ не адаптируется к непредвиденным событиям
Проблемы личной конфиденциальности	Да, может отслеживать онлайн-поведение и данные клиентов	Нет, динамическая цена основана на спросе в реальном времени, а не на личных данных
Эффективность ИИ-маркетинга	Высокая	Высокая

4.1. *Маркетинговые исследования.* Первым этапом является маркетинговое исследование, которое начинается с проведения маркетинговых исследований для понимания рынка, таких как сбор данных, анализ рынка и понимание клиентов. Алгоритмы и системы на основе ИИ могут автоматизировать сбор и мониторинг данных о фирме, конкурентах, клиентах и их деятельности. Собранные данные могут быть дополнительно проанализированы с помощью процесса машинного обучения для определения рыночных тенденций и требований клиентов. Также на этом этапе ИИ можно использовать для понимания потребностей, намерений, настроений, опыта и отзывов клиентов.

4.2. *Маркетинговая стратегия.* Вторым этапом — это маркетинговая стратегия. Маркетологи могут использовать результаты маркетинговых исследований для принятия стратегических решений, таких как сегментация, таргетинг и позиционирование. Сегментация — это процесс разделения рынка потенциальных клиентов на более мелкие, более определенные категории. Например, ИИ может разделять клиентов на разные подгруппы в зависимости от их пола, возраста, местоположения, финансового положения и многого другого. Таргетинг — это выбор правильных сегментов клиентов, которым компания хочет продавать свои товары или услуги. ИИ выбирает и сортирует подходящие целевые группы на основе клиентской базы. Позиционирование на рынке — это стратегическое упражнение, направленное на влияние на восприятие потребителя и создание образа бренда или продукта в сознании потребителя.

4.3. *Маркетинговое решение.* Третьим этапом — маркетинговое решение или действие. Некоторые маркетологи извлекают выгоду из каждого уникального маркетингового решения ИИ, а некоторые из них извлекают выгоду из стандартных маркетинговых решений.



Рис. 4. Трехэтапные стратегические маркетинговые решения на основе ИИ.

Поэтому существуют разные подходы к решениям ИИ, такие как стандартизация, персонализация и реляционный подход. Маркетологи выбирают, какие маркетинговые действия или решения могут быть для них выгодны. Например, стандартизация ИИ-решений может принести большую пользу автоматическим платежным системам, службам доставки и транспортным службам. Однако персонализация будет более важна для решений DM. ИИ может предлагать клиентам более персонализированные рекомендации по продуктам или услугам. Например, ИИ проводит тщательный анализ того, что потребители потребляли в прошлом, и настраивает контент в нужное время для отдельных посетителей сайта. ИИ может обеспечить преимущества реляционной связи благодаря своей способности идентифицировать эмоции и реагировать на них (например, удовлетворенность клиентов, отзывы клиентов, жалобы клиентов, эмоции клиентов при продвижении и т. д.) и могут использовать чувственный ИИ [89].

5. Ключевые проблемы ИИ в маркетинге. 5.1. *Личная конфиденциальность.* В настоящее время Интернет-браузеры, некоторые компьютерные приложения и смартфоны имеют возможность отслеживать поведение клиентов в Интернете, а собранные данные позволяют компаниям тайно отслеживать поведение клиентов в Интернете для создания более персонализированной рекламы. Продолжение онлайн-отслеживания может привести к сбору информации о личной конфиденциальности, что может нанести вред клиентам. Например, социальную сеть Facebook (признанная на территории РФ экстремистской организацией — прим. ред.) критиковали за то, что она не защищает информацию о пользователях и не собирает данные из других приложений для смартфонов (включая особо конфиденциальную информацию) [3, 90].

5.2. *Неожиданные события и недоразумения.* Большинство технологий ИИ основано на алгоритмах и вычислительных системах. Обычно алгоритмы разрабатываются для нормальной жизни и требований клиента. Эти типы интеллектуальных технологий не адаптируются к непредвиденным событиям. Например, 3 июня 2017 года в Лондоне, Англия, произошел наезд автомобиля террористов, которые нанесли ножевые ранения. Многие люди пытались скрыться с места происшествия, используя все доступные виды транспорта. Алгоритм ценообразования такси Uber автоматически адаптировался к резкому спросу и удваивал обычные тарифы в этот час [4, 91].

5.3. *Незнание.* ИИ — это новая технология, и она развивается каждый день с новыми функциями. Тем не менее, большинство людей и большинство бизнесов не так хорошо знакомы с ИИ в маркетинге, каковы его преимущества для них. Лучшие глобальные стартапы в области искусственного интеллекта находятся только в 6,6 % стран мира [52]. Большинство ИИ-компаний находятся в США.

5.4. *ИИ может сделать людей безработными.* В связи с быстрорастущим рынком ИИ задачи человеческого интеллекта заменяются ИИ [92–93]. Спрос и инвестиции в технологии искусственного интеллекта растут в геометрической прогрессии. Рынку труда в области ИИ нужны только высококвалифицированные специалисты по данным, компьютерные специалисты, инженеры и разработчики программного обеспечения. Роботы, автоматизированные алгоритмы и компьютерные технологии вытесняют людей. Например, компания Uber Technologies Inc. тестировала свои беспилотные автомобили в Калифорнии на дорогах общего пользования. Amazon.com Inc. разрабатывает службу автоматической доставки дронами, а Domino's Pizza Inc. экспериментирует с автономными роботами для доставки пиццы к двери клиента. Роботы и ИИ могут стать причиной массовой безработицы в будущем.

Заключение. В заключение следует отметить, что искусственный интеллект уже оказывает огромное влияние на маркетинг и открывает новые возможности для отраслей и предприятий. Предприятия начинают извлекать выгоду из ключевых преимуществ интеллектуальных технологий. В будущем ИИ существенно изменит как маркетинговые стратегии, так и поведение клиентов. Высокая степень персонализации в ИИ будет считаться основным фактором для маркетинговых решений и, несомненно, принесет новые стандарты в ДМ. ИИ станет новой отраслью управления бизнесом и коммерцией. Интеграция информатики и управления бизнесом станет новой тенденцией будущего. Кроме того, все еще существуют ключевые проблемы быстрорастущего рынка искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing // Journal of the Academy of Marketing Science, 2020. N 48. P. 24–42.
2. Theodoridis P. K., Gkikas D. C. How Artificial Intelligence Affects DM. Strategic Innovative Marketing and Tourism, Springer, Proceedings in Business and Economics. 2019.
3. Rust R. T. The future of marketing. International Journal of Research in Marketing, 2020. N 37 (1). P. 15–26.
4. Bruyn A. D., Viswanathan V., Beh Y. S., Brock J. K.-U., Wangenheim F. Artificial Intelligence and Marketing: Pitfalls and Opportunities. Journal of Interactive Marketing, 2020. N 51. P. 91–105.
5. Вакпайев М., Баек Т. Н., Эшх П., Юон С. Programmatic creative: AI can think but it cannot feel // Australasian Marketing Journal, 2022. N 30 (1).
6. Paschen J., Paschen U., Pala E., Kietzmann J. Artificial intelligence (AI) and value co-creation in B2B sales: Activities, actors and resources // Australasian Marketing Journal, 2021. N 29 (3).
7. Xu Y., Shieh C.-H., Esch P., Ling I.-L. AI Customer Service: Task Complexity, Problem Solving Ability, and Usage Intention // Australasian Marketing Journal, 2020. N 28 (4).
8. Escha P., Black J. S. Factors that influence new generation candidates to engage with and complete digital, AI-enabled recruiting // Business Horizons, 2019. N 62 (6). P. 729–739.

9. Mogaji E., Soetan T. O., Kieu T. A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
10. Verma S., Sharma R., Deb S., Maitra D. Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction // *International Journal of Information Management Data Insights*, 2021. N 1 (1).
11. Gacanin H., Wagner M. Artificial Intelligence Paradigm for Customer Experience Management in Next-Generation Networks: Challenges and Perspectives // *IEEE Network*, 2019. N 33 (2). P. 188–194.
12. Maxwell A. L., Jeffrey S. A., Lévesque M. Business angel early stage decision making // *Journal of Business Venturing*, 2011. N 26 (2). P. 212–225.
13. Chan-Olmsted S. M. A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry // *International Journal on Media Management*, 2019. N 21 (19). P. 193–215.
14. Duana Y., Edwards J. S., Dwivedi Y. K. Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data — evolution, challenges and research agenda // *International Journal of Information Management*, 2019. N 48. P. 63–71.
15. Bolton C., Machova V., Kovacova M., Valaskova K. The power of human-machine collaboration: Artificial intelligence, business automation, and the smart economy // *Economics, Management, and Financial Markets*, 2018. N 51 (4).
16. Kietzmann J., Paschen J., Treen E. Artificial intelligence in advertising: How marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey // *Journal of Advertising Research*, 2018. N 58 (3). P. 263–267.
17. Mou Y., Xu K. The media inequality: Comparing the initial human-human and human-AI social interactions // *Computers in Human Behavior*, 2017. P. 432–440.
18. Wright S. A., Schultz A. E. The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework // *Business Horizons*, 2018. N 61 (6). P. 823–832.
19. Zhang J. Z. Z ed., Fan M., Gu B., Mukherjee V., Zhang B., Zhao J. L. Business values/implications of AI and machine learning // *Data Information Management*, 2018. N 2 (3). P. 121–129.
20. Zhang X., Ming X., Liu Z., Yin D., Chen Z., Chang Y. A reference framework and overall planning of industrial artificial intelligence (I-AI) for new application scenarios // *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2018. N 1.
21. Vlačić, B., Corbo L., Silva S. C., Dabić, M. The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 128. P. 187–203.
22. Devang V., Chintan S., Gunjan T., Krupa R. Applications of Artificial Intelligence in Marketing, *Annals of “Dunarea de Jos”*. University of Galati Fascicle I. // *Economics and Applied Informatics*, 2019.
23. Loureiro S. M. C., Guerreiro J., Tussyadiah I. Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 129. P. 911–926.
24. Feng C. M., Park A., Pitt L., Kietzmann J., Northey G. Artificial intelligence in marketing: A bibliographic perspective // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
25. Mustak M., Salminen J., Plé, L., Wirtz J. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 124. P. 389–404.
26. Kumar V., Rajan B., Venkatesan R., Lecinski J. Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
27. Mogaji E., Soetan T. O., Kieu T. A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).

28. Kannan P.K., Li H.S. Digital marketing: A framework, review and research agenda // *International Journal of Research in Marketing*, 2017. N 34 (1). P. 22–45.
29. Gökerik M., Gürbüz A., Erkan I., Mogaji E., Sap S. Surprise me with your ads! The impacts of guerrilla marketing in social media on brand image // *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 2018. N 30 (5). P. 1222–1238.
30. Kumar V., Rajan B., Venkatesan R., Lecinski J. Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).
31. Puntoni S., Reczek R.W., Giesler M., Botti S. Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective // *Journal of Marketing*, 2021. N 85 (1).
32. Grandinetti R. How artificial intelligence can change the core of marketing theory // *Innovative Marketing*, 2020. N 16 (2). P. 91–103.
33. Bag S., Gupta S., Kumar A., Sivarajah U. An integrated artificial intelligence framework for knowledge creation and B2B marketing rational decision making for improving firm performance // *Industrial Marketing Management*, 2021. N 92, P. 178–189.
34. Prentice, C., Lopes S.D., Wang X. Emotional intelligence or artificial intelligence — an employee perspective // *Journal of Hospitality Marketing Management*, 2020. N 29 (4). P. 377–403.
35. Belk R. Machines and Artificial Intelligence // *Journal of Marketing Behavior*, 2019. N 4 (11). P. 11–30.
36. Kumar V., Ramachandran D., Kumar B. Influence of new-age technologies on marketing: A research agenda // *Journal of Business Research*, 2021. N 125. P. 864–877.
37. Theodoridis P.K., Gkikas D.C. How Artificial Intelligence Affects DM // *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019.
38. Gkikas D.C., Theodoridis P.K. Artificial Intelligence (AI) Impact on DM Research // *Strategic Innovative Marketing and Tourism*, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019. P. 1251–1259.
39. Al-Sukkar A.S., Hussein, A-H.M.M.A., Jalil M.M.A. The Effect of Applying Artificial Intelligence in Shaping Marketing Strategies: Field Study at the Jordanian Industrial Companies // *International Journal of Applied Science and Technology*, 2013. N 3 (4).
40. Kietzmann T.C., Kietzmann J., Paschen J. Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing // *Journal of Business Industrial Marketing*, 2018. N 34 (7). P. 1410–1419.
41. Stone M., Aravopoulou E., Ekinici Y., Evans G., Hobbs M., Labib A., Laughlin P. Artificial intelligence (AI) in strategic marketing decision-making: a research agenda // *The Bottom Line*, 2020. N 33 (2). P. 183–200.
42. Mikalef P., Conboy K., Krogstie J. Artificial intelligence as an enabler of B2B marketing: A dynamic capabilities micro-foundations approach // *Industrial Marketing Management*, 2021. N 98. P. 80–92.
43. Prior D.D., Keränen J. Revisiting Contemporary Issues in B2B Marketing: It's Not Just about Artificial Intelligence // *Australasian Marketing Journal*, 2020. N 28 (2).
44. Frank B. Artificial intelligence-enabled environmental sustainability of products: Marketing benefits and their variation by consumer, location, and product types // *Journal of Cleaner Production*, 2021. N 285. P. 125242.
45. Triberti S., Durosini I., Curigliano G., Pravettoni G. Is Explanation a Marketing Problem? The Quest for Trust in Artificial Intelligence and Two Conflicting Solutions // *Public Health Genomics*, 2020. N 23. P. 2–5.
46. Toorajipour R., Sohrabpour V., Nazarpour A., Oghazi P., Fischl M. Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review // *Journal of Business Research*, 2021. N 122. P. 502–517.

47. Caner S., Bhatti F. A Conceptual Framework on Defining Businesses Strategy for Artificial Intelligence // *Contemporary Management Research*, 2020. N 16 (3). P. 175–206.
48. Prentice C., Lopes S.D., Wang X. The impact of artificial intelligence and employee service quality on customer satisfaction and loyalty // *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 2020. N 29 (7). P. 739–756.
49. Chalmers D., MacKenzie N. G., Carter S. Artificial Intelligence and Entrepreneurship: Implications for Venture Creation in the Fourth Industrial Revolution // *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2021. N 45 (5). P. 1028–1053.
50. Jian Z., Qingyuan Z., Liying T. Market revenue prediction and error analysis of products based on fuzzy logic and artificial intelligence algorithms // *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 2020. N 11. P. 4011–4018.
51. Nordin M. A. W., Vedenyapin D., Alghifari M. F., Gunawan T. S. The disruptometer: an artificial intelligence algorithm for market insights // *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 2019. N 8 (2). P. 727–734.
52. Sonia N., Sharma E. K., Singh N., Kapoor A. Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment // *Procedia Computer Science*, 2020. N 167. P. 2200–2210.
53. Weber F.D., Schütte R. State-of-the-art and adoption of artificial intelligence in retailing // *Digital Policy, Regulation and Governance*, 2019. N 21 (3). P. 264–279.
54. Brill T. M., Munoz L., Miller R. J. Siri, Alexa, and other digital assistants: a study of customer satisfaction with artificial intelligence applications // *Journal of Marketing Management*, 2019. N 35. P. 1401–1436.
55. Kietzmann J., Pitt L. F. Artificial intelligence and machine learning: What managers need to know // *Business Horizons*, 2020. N 63 (2). P. 131–133.
56. Lies J. Marketing Intelligence and Big Data: Digital Marketing Techniques on their Way to Becoming Social Engineering Techniques in Marketing // *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 2019. N 5 (5). P. 134–144.
57. Grewal D., Hulland J., Kopalle P. K., Karahanna E. The future of technology and marketing: a multidisciplinary perspective // *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020. N 48. P. 1–8.
58. Singh J., Flaherty K., Ravipreet R. S., Deeter-Schmelz D., Habel J., Meunier-FitzHugh K. L., Malshe A., Mullins R., Onyemah, V. Sales profession and professionals in the age of digitization and artificial intelligence technologies: concepts, priorities, and questions // *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 2019. N 39 (1). P. 2–22.
59. Lu W. Research on Marketing Development under the Background of Artificial Intelligence Technology // *Journal of Physics: Conference Series*, 2021. N 1769. P. 012071.
60. Pantano E., Pizzi G. Forecasting artificial intelligence on online customer assistance: Evidence from chatbot patents analysis // *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2022. N 55. P. 102096.
61. Ghimire A., Thapa S., Kumar J. A., Adhikari S., Kumar A. Accelerating Business Growth with Big Data and Artificial Intelligence // *2020 Fourth International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud) (I-SMAC)*, 2020. P. 441–448.
62. Chintalapati S., Kumar Pandey S. Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review // *International Journal of Market Research*, 2022. N 64 (1).
63. Tripathi S., Verma S. Social media, an emerging platform for relationship building: A study of engagement with nongovernment organizations in India // *Journal of Philanthropy and Marketing*, 2018. N 23 (1). P. 1589.
64. Verma S., Yadav N. Past, Present, and Future of Electronic Word of Mouth (EWOM) // *Journal of Interactive Marketing*, 2021. N 53. P. 111–128.
65. Capatina A., Kachour M., Lichy J., Micu A., Micu A. E., Codignola F. Matching the future capabilities of an artificial intelligence-based software for social media marketing with potential users expectations // *Technological Forecasting and Social Change*, 2020. N 151. P. 119794.

66. Kühl N., Mühlthaler M., Goutier M. Supporting customer-oriented marketing with artificial intelligence: automatically quantifying customer needs from social media // *Electronic Markets*, 2020. N 30. P. 351–367.
67. Benabdelouahed R., Dakouan C. The Use of Artificial Intelligence in Social Media: Opportunities and Perspectives // *Expert Journal of Marketing*, 2020. N 8 (1). P. 82–87.
68. [Electron. Res.]: <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/#:~:text=In%202020%2C%20over%203.6%20billion,almost%204.41%20billion%20in%2025>
69. Abraham M., Mitchelmore S., Collins S., Maness J., Kistulinec M., Khodabandeh S., Hoenig D., Visser J. Profiting from Personalization, 2017. N 15.
70. Lee L.W., Dabirian A., McCarthy L.P., Kietzmann J. Making sense of text: artificial intelligence-enabled content analysis // *European Journal of Marketing*, 2020. N 54 (3). P. 615–644.
71. Capatina A., Kachour M., Lichy J., Micu A., Micu A.E., Codignola F. Matching the future capabilities of an artificial intelligence-based software for social media marketing with potential users' expectations // *Technological Forecasting and Social Change*, 2020. N 151. P. 119794.
72. Mogaji E., Soetan T-O., Kieu T.A. The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers // *Australasian Marketing Journal*, 2021. N 29 (3).
73. Hildebrand C. The Machine Age of Marketing: How Artificial Intelligence Changes the Way People Think, Act, and Decide // *NIM Marketing Intelligence Review*, 2019. N 11. P. 10–17.
74. Jarek K., Mazurek G. Marketing and Artificial Intelligence // *Central European Business Review*, 2019. N 8 (2). P. 46–55.
75. Eriksson T., Bigi A., Bonera M. Think with me, or think for me? On the future role of artificial intelligence in marketing strategy formulation // *The TQM Journal*, 2020. N 32 (4). P. 795–814.
76. Kaczorowska-Spychalska D. How chatbots influence marketing // *Sci*, 2019. N 23 (1). P. 251–270.
77. Ameen N., Tarhini A., Reppel A., Anand A. Customer experiences in the age of artificial intelligence // *Computers in Human Behavior*, 2021. N 114. P. 106548.
78. Luo X., Tong S., Fang Z., Qu Z. Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases // *Marketing Science*, 2019. N 38 (6). P. 937–947.
79. Cheng Y., Jiang H. Customer–brand relationship in the era of artificial intelligence: understanding the role of chatbot marketing efforts // *Journal of Product & Brand Management*, 2022. N 31 (2). P. 252–264.
80. Pitt C., Eriksson T., Dabirian A., Vella J. Elementary, My Dear Watson: The use of artificial intelligence in marketing research: An abstract [Conference session] // *Academy of Marketing Science*, New Orleans, LA, United States, 2018.
81. Marinchak C.M., Forrest E., Hoanca B. Artificial intelligence: Redefining marketing management and the customer experience // *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation* 2018, N 8 (2). P. 14–24.
82. Tiwari R., Srivastava S., Gera R. Investigation of Artificial Intelligence Techniques in Finance and Marketing // *Procedia Computer Science*, 2020. N 173. P. 149–157.
83. Yu, C-S. The era of artificial intelligence: Relationship between Taiwan's machine tool international trade show marketing and international agents // *International Journal of Business and Economic Affairs*, 2019. N 4 (3). P. 116–123.
84. Huang M-H., Rust R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing // *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2020.
85. Overgoor G., Chica M., Rand W., Weishampel A. Letting the Computers Take Over: Using AI to Solve Marketing Problems // *California Management Review*, 2019. N 61 (4).

86. Gkikas D. C., Theodoridis P. K. Artificial Intelligence (AI) Impact on DM Research // Strategic Innovative Marketing and Tourism, Springer, Proceedings in Business and Economics, 2019. P. 1251–1259.
87. Mouncey P. Gaining insights without questions // International Journal of Market Research, 2018. N 60. P. 425–434.
88. Karapistolis G. S. D., Vafeiadis A. Marketing decision support using artificial intelligence and knowledge modeling: Application to tourist destination management // Procedia—Social and Behavioral Sciences, 2015. N 175. P. 106–113.
89. Huang M.-H., Rust R. T. Engaged to a Robot? The Role of AI in Service // Journal of Service Research, 2021. N 24(1).
90. Haenlein M., Kaplan A. A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence // California Management Review, 2019. N 61(4).
91. Kozinets R. V., Gretzel U. Artificial Intelligence: The Marketer’s Dilemma // Journal of Marketing, 2021. N 85(1).
92. Paschen J., Wilson M., Ferreira J. J. Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel // Business Horizons, 2020. N 63(3). P. 403–414.
93. Krafft M., Sajtos L., Haenlein M. Challenges and Opportunities for Marketing Scholars in Times of the Fourth Industrial Revolution // Journal of Interactive Marketing, 2020. N 51. P. 1–8.
94. Dumitriu D., Ana-Maria Popescu M. Artificial Intelligence Solutions for Digital Marketing // Procedia Manufacturing, 2020. N 46. P. 630–636.
95. Rekha A. G., Abdulla M. S., Asharaf S. Artificial intelligence marketing: An application of a novel lightly trained artificial intelligence marketing: An application of a novel lightly trained support vector data description // Journal of Information and Optimization Sciences, 2016. N 37. P. 681–691.



Милихат Риза — тел.: 8707-168-88-88, e-mail: riza.milikhat@gmail.com.

Образование: с 2020 по настоящее время — PhD по специальности «IT-менеджмент», Международный университет Астаны; 2013–2014 г. — Магистр вычислительной техники и программного обеспечения, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия; 2014–2015 г. — Магистр вычислительной техники и программного обеспечения, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан; 2008–2012 г. — Бакалавр вычислительной техники и программного обеспечения, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Профессиональный опыт: С 2019 по ноябрь 2020: Специалист по технической поддержке ТОО “Sara Software”, Астана, Казахстан; С 2019 по сентябрь 2019 г.: Администратор проекта Школа наук и гуманитарных наук, Назарбаев Университет, Астана, Казахстан.

Milikhat Riza — Education: 2020 — present: PhD by specialty IT management, Astana

International University; 2013–2014: Master in Computer Engineering and Software Engineering, ITMO University, St. Petersburg, Russia; 2014–2015: Master of Computer Engineering and Software, Eurasian National University named after. L. N. Gumilyova, Astana, Kazakhstan; 2008–2012: Bachelor of Computer Engineering and Software, Eurasian National University. L. N. Gumilyova, Astana, Kazakhstan.

Professional experience: From 2019 — Nov. 2020: Technical Support Specialist, Sara Software LLP, Astana, Kazakhstan; 2019 — Project Administrator at School of Sciences and Humanities, Nazarbayev University, Astana, Kazakhstan.



Калимолдаев Максат Нурадилович — Академик НАН РК, доктор физико-математических наук, профессор, советник генерального директора Института информационных и вычислительных технологий КН МОН РК; Калимолдаев М. Н.

в 1975–1980 годах учился на факультете меха-

ники и прикладной математики КазГУ имени С. М. Кирова по специальности «Прикладная математика». С 1980 по 1982 год работал инженером лаборатории экономико-математических методов Института математики и механики АН Каз СССР. С 1982 г. начинает заниматься в области теории управления. С этого момента и по настоящее время жизнь и деятельность М. Н. Калимолдаева неразрывно связана с КазНУ имени Аль-Фараби. Он прошел путь от старшего лаборанта, аспиранта, ассистента, старшего преподавателя, доцента кафедры информационных систем КазНУ имени Аль-Фараби. Подготовил и успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование динамики многомерных фазовых систем» (1990). Логическим завершением многолетних научных исследований М. Н. Калимолдаева стала защита докторской диссертации на тему «Устойчивость и математическое моделирование нелинейных многомерных фазовых систем» (2000). М. Н. Калимолдаев является автором более 250 научных работ, в том числе 12 монографий и 15 научных пособий для вузов и абитуриентов, имеет более 20 свидетельств о государственной регистрации объекта собственности, 2 свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права. С 2012 г. М. Н. Калимолдаев является руководителем научно-исследовательских проектов.

Kalimoldaev Maksat Nuradilovich — Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Advisor to the General Director of the Institute of Information and Computing Technologies of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan;

Kalimoldaev M. N. in 1975–1980 he studied at the Faculty of Mechanics and Applied Mathematics of Kazakh State University named after S. M. Kirov with a degree in Applied Mathematics. From 1980 to 1982 he worked as an engineer in the laboratories of economic and mathematical methods of the Institute of Mathematics and Mechanics of the Academy of Sciences of the Kaz USSR. Since 1982 Starts to study in the field of control theory. From that moment to the present, the life and work of

M. N. Kalimoldaev are inextricably linked with Al-Farabi Kazakh National University. Here he went from a senior laboratory assistant, graduate student, assistant, senior lecturer, associate professor of the Department of Information Systems of Al-Farabi Kazakh National University. Prepared and successfully defended his Ph.D. thesis on the topic “Investigation of the dynamics of multidimensional phase systems” (1990).

The logical conclusion of many years of scientific research by M. N. Kalimoldaev was the defense of a doctoral dissertation on the topic “Stability and mathematical modeling of nonlinear multidimensional phase systems” (2000). M. N. Kalimoldaev is the author of more than 250 scientific papers, including 12 monographs and 15 textbooks for universities and applicants, more than 20 certificates of state registration of an intellectual property object.



Абдилдаева Асель Асылбековна — PhD, ассоц. профессор по специальности «Информационные системы».

Образование: 2013–2016 г.г. — PhD по специальности «Информационные системы», Международный университет информационных технологий; 2003–2005 г.г. — магистр прикладной математики и информатики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алма-Ата; 1998–2002 г.г. — Преподаватель информатики, Алматинский государственный университет имени Абая, г. Алма-Ата.

Профессиональный опыт: с 2021 г. по настоящее время — доцент кафедры «Искусственный интеллект и Big Data» КазНУ им. Аль-Фараби; с 2019 г. по июль 2021 г. — декан высшей школы информационных технологий и инженерии Международного университета Астаны, г. Нур-Султан (Казахстан); с 2019 г. по 01.07.2021 г. — директор филиала «Информационные технологии и безопасность» РГП на ПХВ Института информационных и вычислительных технологий КН МОН РК, г. Нур-Султан (Казахстан); с 2012 г. по настоящее время — старший научный сотрудник Института информационных и вычислительных технологий КН МОН РК, г. Алма-Ата; 2016–2017 г.г. — старший пре-

подаватель кафедры «Информационные системы» КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алма-Ата; 2016–2017 г.г. — руководитель Центра послевузовского образования «Гылым ордасы», г. Алма-Ата; 2013–2016 г.г. — докторант, МУИТ; 2007–2012 г.г.— старший преподаватель кафедры «Информатики и прикладной математики» КазНПУ им. Абая, г. Алма-Ата; 2003–2007 г.г. — преподаватель информатики Республиканского медицинского колледжа, г. Алма-Ата; 2002–2003 г.г. — учитель информатики средней школы № 92, г. Алма-Ата.

Abdildaeva Asel Asylbekovna — PhD, associate professor.

Education: 2013–2016 — PhD by the specialty Information Systems International University of Information Technology. 2003–2005 — Master of Applied Mathematics and Informatics, Abay Kazakh National Pedagogical University, Almaty/1998–2002 — Informatics teacher, Almaty State University named after Abai, Almaty.

Professional experience: From 2021 to the present — Associate Professor of the Department of “Artificial Intelligence and Big Data” KazNU named after al-Farabi; from 2019 to July 2021 — Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering of Astana International University, Nur-Sultan (Kazakhstan); from 2019 to 01.07.2021 — Director of the branch “Information Technologies and Security” of the RSE on REM at the Institute of Information and Computing Technologies of the CS MES RK, Nur-Sultan; 2012 to the present time — senior researcher at the Institute of Information and Computing Technologies KN MES RK, Almaty; 2016–2017 — Senior Lecturer of the Department of Information Systems KazNU named after al-Farabi, Almaty; 2016–2017 — Head of the Center for Postgraduate Education “Gylym Ordasy”, Almaty; 2013–2016 — doctoral student, МУИТ; 2007–2012 — Senior Lecturer of the Department of Computer Science and Applied Mathematics KazNPU named after Abay, Almaty; 2003–2007 — Informatics teacher of the Republican Medical College, Almaty; 2002–2003 — teacher of computer science at secondary school N 92, Almaty.



Мохамед Отман — проф., д-р факультета коммуникационных технологий и сетей, факультета компьютерных наук и информационных технологий Университета Путра, Малайзия. 43400 UPM Serdang Selangor DE, Малайзия.

Scopus: индекс Хирша 20; Цитирований: 2382, Google scholar: H-индекс 27; Цитирований: 4410.

Образование и академическая квалификация: PhD — Университет Кебангсаан, Малайзия, 1999 г. (лучшая докторская диссертация присуждена Sime Darby Malaysia и Малазийским математическим обществом); Магистр — Технологический университет Малайзии, 1988 г.; Бакалавр (с отличием) — Университет Кебангсаан, Малайзия, 1984 г.

Опыт работы: 1) Заведующий кафедрой технологии связи и сетей связи, ФСКТМ, УПМ с 1999 г. 7 лет; 2) Доцент кафедры коммуникационных технологий и сетей, ФСКТМ, УПМ: 2001 г. — июнь 2009 г.; 3) Заместитель директора Центра развития инфокоммуникаций (iDEC), UPM — 2008 — сентябрь 2009 г.; 4) Профессор факультета компьютерных наук и информационных технологий, UPM, июль 2009 по настоящее время; 5) Заместитель декана факультета компьютерных наук и информационных технологий, UPM, октябрь 2009 г. — декабрь 2012 г.; 6) Профессор факультета компьютерных наук и информационных технологий, UPM, Малайзия, январь 2012 г. по настоящее время; 7) Почетный профессор Международного университета SILKWAY (ранее Южно-Казахстанский педагогический университет), Шымкент, Казахстан, январь 2017 г. по настоящее время.

Mohamed Othman — Prof Dr. Mohamed Othman Department of Communication Technology and Network Faculty at Computer Science and Information Technology University Putra Malaysia (UPM).

Scopus: H-index 20; Citation: 2382. Google scholar: H-index 27; Citation: 4410.

Educations and academic qualification: PhD at University Kebangsaan Malaysia, 1999, (Best Ph.D. Thesis awarded by Sime Darby Malaysia

and Malaysian Mathematical Society); MSc — University Teknologi Malaysia, 1988; BSc (Hons.) — University Kebangsaan Malaysia, 1984.

Working experiences: 1) Head of Department Department of Communication Technology and Networks, FSKTM, UPM. 1999 (7 years); 2) Associate Professor Department of Communication Technology and Networks, FSKTM, UPM. 2001 — Jun 2009; 3) Deputy Director InfoComm Development Center (iDEC), UPM. 2008 — Sept 2009; 4) Professor Faculty of

Computer Science and Information Technology, UPM. July — 2009 Now; 5) Deputy Dean Faculty of Computer Science and Information Technology, UPM. Oct. 2009 — Dec 2012; 6) Professor Faculty of Computer Science and Information Technology, UPM, Malaysia. Jan. 2012 — Now; 7) Honorary Professor SILKWAY International University (formerly known as South Kazakhstan Pedagogical University), Shymkent, Kazakhstan. Jan 2017 — Now.

Дата поступления — 27.10.2022