Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра радиоэлектронных средств

Отчет по лабораторному практикуму №7

**Методика поиска НТИ на заданную тему**

дисциплина «Методология научных исследований»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: студент группы ИВТм-1301 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Савин Д.А. / |
|  |  |
| Проверил: профессор кафедры РЭС | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Частиков А.В. / |

Киров 2022**Цель**: овладеть методикой поиска НТИ на заданную тему. Научиться записывать библиографическое описание по ГОСТ.

**Задачи**:

1. Найти по два-три фундаментальных отечественных и зарубежных труда (монографий) по теме исследований.
2. Найти близкие по тематике исследований три-пять статей в отечественной периодике (за последние пять лет), например, по базе e-library. Записать их библиографическое описание по ГОСТ Р7.0.100-2018 (далее во всех пунктах).
3. Найти близкие по тематике три-пять статей в зарубежной периодике (за последние пять лет), например, в базах ieeexplore, Scopus и WoS.
4. Найти близкие по тематике пять диссертаций (в том числе не менее одной отечественной докторской диссертации и двух зарубежных диссертаций не более чем пяти-десятилетней давности).
5. Найти две-три депонированные рукописи за последние пять-десять лет по тематике исследований.
6. Найти близкие к теме исследований по три-пять публикаций (в тезисах или трудах) отечественных и зарубежных научно-технических конференций (симпозиумов) за последние пять лет.
7. Найти два-три отчета о НИР (ОКР), зарегистрированные в «Центре информационных технологий и систем органов исполнительной власти» (ЦИТиС) в период с 2011 по 2022 гг.
8. Найти по два патента пяти-семи ведущих стран по базам патентной информации. Глубина поиска – за последние пять-десять лет.
9. Составить сводный библиографический список литературы по ГОСТ Р7.0.100-2018.
10. Составить отчет в электронной форме. В отчете сделать обобщенные развернутые выводы. Отразить адекватность, репрезентативность, достаточность, доступность, актуальность, своевременность, точность, достоверность, устойчивость отобранной НТИ.

**1 Фундаментальные отечественные и зарубежные труды (монографии)**

**по теме исследований**

Тема научного исследования «Вопросно-ответная система».

**1.1 Фундаментальные отечественные труды (монографии)**

1.1.1 Создание вопросно-ответной системы для строительной компании / под ред. Гецевич Ю.С., Вяльцев В.Н. – М. : [б. и.], 2011. – 11 с. – Текст : непосредственный.

1.1.2 Алгоритмы распознавания схожести текста в вопросно-ответных системах / под ред. Муталибова А.Г. – М. : [б. и.], 2019. – 7 с. – Текст : непосредственный.

1.1.3 Разработка вопросно-ответной системы с использованием машинного обучения / под ред. Науменко А.М., Шелудько С.Д., Юлдашев Р.Ю., Хлебников Н.О. – М. : [б. и.], 2017. – 4 с. – Текст : непосредственный.

**1.2 Фундаментальные зарубежные труды (монографии)**

1.2.1 Krishna, R. Visual Genome: Connecting Language and Vision Using Crowdsourced Dense Image Annotations / R. Krishna, Zhu Yuke, Groth Oliver, Johnson Justin, Hata Kenji, Kravitz Joshua, Chen Stephanie, Kalantidis Yannis, Li Li-Jia, Shamma David A, Bernstein Michael S., Fei-Fei Li. International Journal of Computer Vision, 2017. – 32-73 с. – Текст : непосредственный.

1.2.2 Raffel C. Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer / Raffel Colin, Shazeer Noam, Roberts Adam, Lee Katherine, Narang Sharan, Matena Michael, Zhou Yanqi, Li Wei, Liu Peter J. Journal of Machine Learning Research, 2020. – 2425-2433 p. – Текст : непосредственный.

1.2.3 Tsatsaronis G. An overview of the BioASQ large-scale biomedical semantic indexing and question answering competition / Tsatsaronis George, Balikas Georgios, Malakasiotis Prodromos, Partalas Ioannis, Zschunke Matthias, Alvers Michael R., Weissenborn Dirk, Krithara Anastasia, Petridis Sergios, Polychronopoulos Dimitris, Almirantis Yannis, Pavlopoulos John. – BMC Bioinformatics, 2015. – 28 p. – Текст : непосредственный.

**2** **Статьи в отечественной периодике по теме исследований**

2.1 Науменко А.М. Разработка вопросно-ответной системы с нейросетевым обучением на базе современных свободных технологий. – Текст : непосредственный / А.М. Науменко, С.Д. Шелудько, Р.Ю. Юлдашев, Н.О. Хлебников, В.Ю. Радыгин // ИННОВ: Электронный научный журнал – 2017. – С. 7.

2.2 Рожкин П.А. Конструирование системы интеллектуального поиска ответов на вопросы обучающихся на онлайн-курсе на основе word2vec. – Текст : непосредственный / П.А. Рожкин, И.Н. Нехаев, К.А. Маркин // International journal of advanced studies – 2018. – С. 106-128.

2.3 Филонов Д.Р. Вопросно-ответная система для поддержки абитуриентов с использованием современных мессенджеров. – Текст : непосредственный / Д.Р. Филонов, Д.Ю. Чалый, Д.М. Мурин, В.Г. Дурнев, В.А. Соколов // Моделирование и анализ информационных систем – 2017. – С. 411-420.

**3 Статьи в зарубежной периодике по теме исследований**

3.1 Calijorne, M. A literature review on question answering techniques, paradigms and systems. – Текст : непосредственный / M. Calijorne, S.P. Fernando // Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences S.P. – 2018. – V. 32, № 6. – Pp. 635-646.

3.2 Chowdhary, K. R. Natural Language Processing – Текст : непосредственный / M. Calijorne, S.P. Fernando // Fundamentals of Artificial Intelligence – 2020. – Pp. 606-649.

3.3 Khurana, D. Natural language processing: state of the art, current trends and challenges – Текст : непосредственный / D. Khurana, A. Koli, K. Khatter, S. Singh // Multimedia Tools and Applications – 2022. – Pp. 32.

**4** **Отечественные и зарубежные диссертации по теме исследований**

Тема научного исследования «Вопросно-ответная система».

**4.1 Отечественные диссертации по теме исследований**

4.1.1 Мочалова, А. В. Семантический анализатор русскоязычного текста для вопросно-ответной системы : специальность: 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Мочалова Анастасия Викторовна ; Петрозаводский государственный университет. – Петрозаводск, 2017. – 128 с. – Текст : непосредственный.

4.1.2 Коновалов, В. П. Методы переноса знаний для нейросетевых моделей обработки естественного языка : специальность : 05.13.17 «Теоретические основы информатики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Коновалов Василий Павлович ; Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). – Долгопрудный, 2022. – 127 с. – Текст : непосредственный.

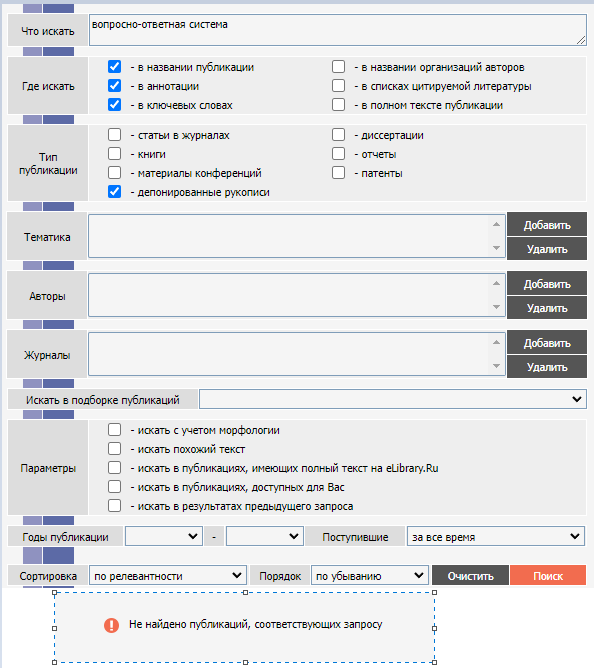
4.1.3 Шилин, И. А. Метод и алгоритмы интерпретации неполных высказываний пользователя для управления устройствами Интернета вещей на основе онтологического подхода : специальность : 05.13.17 «Теоретические основы информатики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Шилин Иван Андреевич ; Национальный исследовательский университет ИТМО. – Санкт-Петербург, 2019. – 276 с. – Текст : непосредственный.

**4.2 Зарубежные диссертации по теме исследований**

4.2.1 Kulkarni, Mayank Ravi. Towards Building a Data-Driven Tutorial Question Answering System for Java Programming: Master dissertation / Kulkarni Mayank Ravi; University of Florida. – Florida, 2018. – 93 p. – Текст : непосредственный.

4.2.2 Koduri, Lavanya Abhinaya. A Convolutional Neural Network Based Approach For Visual Question Answering: Master dissertation / Koduri Lavanya Abhinaya; San Jose State University. – San Jose, 2018. – 61 p. – Текст : непосредственный.

**5 Депонированные рукописи по тематике исследований**



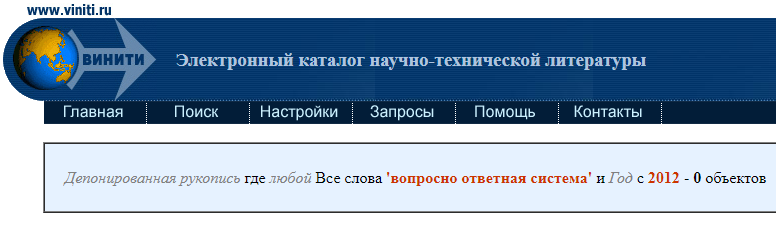


Рисунок 1 – Результат поиска

**6** **Публикации (в тезисах или трудах) отечественных и зарубежных**

**научно-технических конференций (симпозиумов)**

**6.1** **Публикации (в тезисах или трудах) отечественных**

**научно-технических конференций (симпозиумов)**

6.1.1 Казанцев, В. Д. Вопросно-ответное моделирование при проектировании автоматизированных информационных систем (аис) / В.Д. Казанцев, А.В. Гребенников, Н.И. Сушков. – Текст : непосредственный // МИР НАУКИ БЕЗ ГРАНИЦ. – 2020. – С. 154-157.

6.1.2 Пивоваров, Сергей Александрович. Вариант реализации вопросно-ответной системы / С.А. Пивоваров, Н.Г. Худяков, А.Д. Смирнов. – Текст : непосредственный // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях. – 2018. – С. 6-7.

6.1.3 Гашков, Александр Владимирович. Опыт разработки автоматической вопросно-ответной системы / А.В. Гашков. – Текст : непосредственный // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях. – 2018. – С. 6-7.

**6.2 Публикации (в тезисах или трудах) зарубежных**

**научно-технических конференций (симпозиумов)**

6.2.1 Yang, Z. Stacked attention networks for image question answering / Yang Zichao, He Xiaodong, Gao Jianfeng, Deng Li, Smola Alex. – Текст : непосредственный // Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – Las Vegas, USA (2016.06.26-2016.07.1). – Pp. 21-29. doi: 10.1109/CVPR.2016.10.

6.2.2 Devlin, J. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding / Devlin Jacob, Chang Ming-Wei, Lee Kenton, Toutanova Kristina. – Текст : непосредственный // NAACL HLT 2019 – 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies – Proceedings of the Conference. – Minneapolis, USA (2019.06.2-2019.06.7). – Pp. 4171-4186. ISBN: 978-195073713-0.

6.2.3 Antol, S. VQA: Visual question answering / Antol Stanislaw, Agrawal Aishwarya, Lu Jiasen, Mitchell Margaret, Batra Dhruv, Zitnick C. Lawrence, Parikh Devi. – Текст : непосредственный // Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision. – Santiago, Chili (2015.12.11-2015.12.18). – Pp. 2425-2433. doi: 10.1109/ICCV.2015.279.

**7 Зарегистрированные в ЦИТиС отчеты о НИР (ОКР)**

7.1 Роботизированная вопросно-ответная система и способ ее автоматического взаимодействия с пользователем Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования / Д.Н. Петухов, М.А. Сбитинков; руководитель НИОКТР д.т.н. Сбитинков М.А. // отчет о НИОКР, рег. номер: 121040100251-1; государственное задание МИНОБРНАУКИ РОССИИ, рег. номер НИОКТР: АААА-А20-120092190072-7; "Тюменский государственный университет". – 2021.

7.2 Прототип системы речевого диалогового взаимодействия на естественном языке для медицинского образования Общество с ограниченной ответственностью / О.В. Киселёв, С.С. Смирнов, В.А. Людский; руководитель НИОКТР д.т.н. Смирнов С.С. // отчет о НИОКР, рег. номер: 621111600067-5; грант ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ, рег. номер НИОКТР: 121031900203-0; "ИСКИН". – 2021.

**8 Патенты ведущих стран по теме исследований**

**8.1 Россия**

8.1.1 Патент № 2744971 Российская Федерация, МПК G06F 17/00 (2006.01), G10L 15/18 (2013.01). Голосовая роботизированная вопросно-ответная система и способ ее автоматического взаимодействия с пользователем через его электронное устройство : № 2020110233 : заявл. 11.03.2020 : опубл. 17.03.2021 / Калинин И.А., Таланцев Е.Н., Рыков А.Я. ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Уралинновация" (RU). – 17 с. : ил. – Текст : непосредственный.

8.1.2 Патент № 2730693 Российская Федерация, МПК H04M 3/493 (2006.01). Автоматизированная информационно-голосовая вопросно-ответная система : № 2018136263 : заявл. 15.10.2018 : опубл. 30.10.2019 / Калинин И.А., Таланцев Е.Н., Рыков А.Я. ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Уралинновация" (RU). – 22 с. : ил. – Текст : непосредственный.

**8.2** **США**

8.2.1 United States Patent №: US 10366107 B2, IPC G06F16/285 (2006.01). Tailoring question answering system output based on user experience: Appl. №: US16/524,432 : 29.07.2019 : Publication: 01.07.2020 / Nicholas V. Bruno, Donna K. Byron, Julius Goth, Iii, Dwi S. Mansjur ; Assignee: International Business Machines Corp. – 27 p. – Текст : непосредственный.

8.2.2 United States Patent №: US 10528878 B2, IPC G06N5/04 (2006.01). Categorizing questions in a question answering system: Appl. №: US14/615,731 : 26.02.2015 : Publication: 30.07.2019 / Daniel J. McCloskey, William G. O'Keeffe, Timothy V. Paciolla, Cale R. Vardy ; Assignee: International Business Machines Corp. – 20 p. – Текст : непосредственный.

**8.3 European Patent Office (EPO)**

8.3.1 European patent №: EP 3234872 A1, IPC G06F16/3329 (2006.01). Question answering from structured and unstructured data sources : Appl. №: EP15820805.8A: 18.12.2015 : Publication: 25.10.2017 / Marisa Ferrara BOSTON, Richard Stamford CROUCH, Ali Erdem OZCAN, Peter Stubley ; Assignee: Nuance Communications Inc. – 31 p. – Текст : непосредственный.

8.3.2 European patent №: EP 3346394 A1, IPC G06F16/3329 (2006.01). Question answering system training device and computer program therefor : Appl. №: EP15820805.8A : 26.08.2016 : Publication: 15.05.2019 / Jonghoon Oh, Kentaro Torisawa, Chikara Hashimoto, Ryu Iida, Masahiro Tanaka, Julien KLOETZER ; Assignee: National Institute of Information and Communications Technology. – 22 p. – Текст : непосредственный.

**8.4 World Intellectual Property Organization (WIPO)**

8.4.1 European patent №: EP 3847591 A1, IPC G06N 5/02 (2006.01), G06N 3/02 (2006.01). Natural language question answering : Appl. №: EP19735172.9A : 20.06.2019 : Publication: 14.07.2021 / Duyu TANG, Nan Duan, Ming Zhou ; Assignee: Microsoft Technology Licensing LLC. – 27 p. – Текст : непосредственный.

8.4.2 European patent №: EP 3756142 A1, IPC G06N 3/04 (2006.01), G06N 5/04 (2006.01). Question answering from minimal context over documents : Appl. №: EP19708749.7A : 19.02.2019 : Publication: 30.12.2020 / Sewon Min, Victor ZHONG, Caiming Xiong, Richard Socher ; Assignee: SALESFORCE COM INC. – 65 p. – Текст : непосредственный.

**8.5 Китай**

8.5.1 China patent №: CN 111813916A, IPC G06F16/332 (2006.01), G06F16/36 (2006.01), G06F40/253 (2006.01), G06F40/30 (2006.01). Intelligent question-answering method and device, computer equipment and medium : Appl. №: CN202010705774.XA : 21.07.2020 : Publication: 23.10.2020 / WANG WEI, WANG HE; Assignee: Runlian Software System Shenzhen Co ltd. – 40 p. – Текст : непосредственный.

8.5.2 China patent №: CN 114741493A, IPC G06F16/332 (2006.01), G06F16/35 (2006.01), G10L15/22 (2006.01). Question answering method, question answering system, kitchen appliance and computer readable storage medium : Appl. №: CN202210476125.6A : 29.04.2022 : Publication: 12.07.2022 / QIAN ZHIDA; SUN YUWEN ; Assignee: GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MFG CO LTD; MIDEA GROUP CO LTD. – 20 p. – Текст : непосредственный.

**8.6 Япония**

8.6.1 Japan patent №: JP 2020123371A, IPC G06N20/00 (2006.01), G06N5/02 (2006.01), G06Q30/02 (2006.01), G06Q50/26 (2006.01). Question answering system, question reception answering system, primary answering system, and question answering method using them : Appl. №: JP2020067303A : 03.04.2020 : Publication: 13.08.2020 / TETSUEI INC ; Assignee: YANO EIJI. – 40 p. – Текст : непосредственный.

8.6.2 Japan patent №: JP 2019159376A, IPC G06F16/90 (2006.01), G06Q30/02 (2006.01), G06Q50/10 (2006.01), H04M3/51 (2006.01). Question answering system, method and program : Appl. №: JP2018040670A : 03.07.2018 : Publication: 19.09.2019 / HOSAKA MITSURU; Assignee: Toshiba Corp Toshiba Infrastructure Systems and Solutions Corp. – 9 p. – Текст : непосредственный.

**8.7 Великобритания**

8.7.1 Great Britain patent №: GB 2578968A, IPC G06N20/00 (2006.01), G06Q10/10 (2006.01), G06Q50/18 (2006.01). System and method for applying artificial intelligence techniques to respond to multiple choice questions : Appl. №: GB1915989.6A : 04.11.2019 : Publication: 03.06.2020 / RADHA CHITTA [CA], ALEXANDER KARL HUDEK [CA]; Assignee: KIRA INC. – 23 p. – Текст : непосредственный.

8.7.2 Great Britain patent №: GB 2569848A, IPC G06F16/583 (2006.01), G06V30/224 (2006.01). Question answering for data visualizations : Appl. №: GB1817169.4A : 10.22.2018 : Publication: 17.02.2021 / SCOTT COHEN [US], KUSHAL KAFLE [US], BRIAN PRICE [US], Assignee: ADOBE INC [US]. – 38 p. – Текст : непосредственный.

**9 Сводный библиографический список литературы**

1. Создание вопросно-ответной системы для строительной компании / под ред. Гецевич Ю.С., Вяльцев В.Н. – М. : [б. и.], 2011. – 11 с. – Текст : непосредственный.

2. Алгоритмы распознавания схожести текста в вопросно-ответных системах / под ред. Муталибова А.Г. – М. : [б. и.], 2019. – 7 с. – Текст : непосредственный.

3. Разработка вопросно-ответной системы с использованием машинного обучения / под ред. Науменко А.М., Шелудько С.Д., Юлдашев Р.Ю., Хлебников Н.О. – М. : [б. и.], 2017. – 4 с. – Текст : непосредственный.

4. Krishna, R. Visual Genome: Connecting Language and Vision Using Crowdsourced Dense Image Annotations / R. Krishna, Zhu Yuke, Groth Oliver, Johnson Justin, Hata Kenji, Kravitz Joshua, Chen Stephanie, Kalantidis Yannis, Li Li-Jia, Shamma David A, Bernstein Michael S., Fei-Fei Li. International Journal of Computer Vision, 2017. – 32-73 с. – Текст : непосредственный.

5. Raffel C. Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer / Raffel Colin, Shazeer Noam, Roberts Adam, Lee Katherine, Narang Sharan, Matena Michael, Zhou Yanqi, Li Wei, Liu Peter J. Journal of Machine Learning Research, 2020. – 2425-2433 p. – Текст : непосредственный.

6. Tsatsaronis G. An overview of the BioASQ large-scale biomedical semantic indexing and question answering competition / Tsatsaronis George, Balikas Georgios, Malakasiotis Prodromos, Partalas Ioannis, Zschunke Matthias, Alvers Michael R., Weissenborn Dirk, Krithara Anastasia, Petridis Sergios, Polychronopoulos Dimitris, Almirantis Yannis, Pavlopoulos John. – BMC Bioinformatics, 2015. – 28 p. – Текст : непосредственный.

7. Науменко А.М. Разработка вопросно-ответной системы с нейросетевым обучением на базе современных свободных технологий. – Текст : непосредственный / А.М. Науменко, С.Д. Шелудько, Р.Ю. Юлдашев, Н.О. Хлебников, В.Ю. Радыгин // ИННОВ: Электронный научный журнал – 2017. – С. 7.

8. Рожкин П.А. Конструирование системы интеллектуального поиска ответов на вопросы обучающихся на онлайн-курсе на основе word2vec. – Текст : непосредственный / П.А. Рожкин, И.Н. Нехаев, К.А. Маркин // International journal of advanced studies – 2018. – С. 106-128.

9. Филонов Д.Р. Вопросно-ответная система для поддержки абитуриентов с использованием современных мессенджеров. – Текст : непосредственный / Д.Р. Филонов, Д.Ю. Чалый, Д.М. Мурин, В.Г. Дурнев, В.А. Соколов // Моделирование и анализ информационных систем – 2017. – С. 411-420.

10. Calijorne, M. A literature review on question answering techniques, paradigms and systems. – Текст : непосредственный / M. Calijorne, S.P. Fernando // Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences S.P. – 2018. – V. 32, № 6. – Pp. 635-646.

11. Chowdhary, K. R. Natural Language Processing – Текст : непосредственный / M. Calijorne, S.P. Fernando // Fundamentals of Artificial Intelligence – 2020. – Pp. 606-649.

12. Khurana, D. Natural language processing: state of the art, current trends and challenges – Текст : непосредственный / D. Khurana, A. Koli, K. Khatter, S. Singh // Multimedia Tools and Applications – 2022. – Pp. 32.

13. Мочалова, А. В. Семантический анализатор русскоязычного текста для вопросно-ответной системы : специальность: 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Мочалова Анастасия Викторовна ; Петрозаводский государственный университет. – Петрозаводск, 2017. – 128 с. – Текст : непосредственный.

14. Коновалов, В. П. Методы переноса знаний для нейросетевых моделей обработки естественного языка : специальность : 05.13.17 «Теоретические основы информатики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Коновалов Василий Павлович ; Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). – Долгопрудный, 2022. – 127 с. – Текст : непосредственный.

15. Шилин, И. А. Метод и алгоритмы интерпретации неполных высказываний пользователя для управления устройствами Интернета вещей на основе онтологического подхода : специальность : 05.13.17 «Теоретические основы информатики» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Шилин Иван Андреевич ; Национальный исследовательский университет ИТМО. – Санкт-Петербург, 2019. – 276 с. – Текст : непосредственный.

16. Kulkarni, Mayank Ravi. Towards Building a Data-Driven Tutorial Question Answering System for Java Programming: Master dissertation / Kulkarni Mayank Ravi; University of Florida. – Florida, 2018. – 93 p. – Текст : непосредственный.

17. Koduri, Lavanya Abhinaya. A Convolutional Neural Network Based Approach For Visual Question Answering: Master dissertation / Koduri Lavanya Abhinaya; San Jose State University. – San Jose, 2018. – 61 p. – Текст : непосредственный.

18. Казанцев, В. Д. Вопросно-ответное моделирование при проектировании автоматизированных информационных систем (аис) / В.Д. Казанцев, А.В. Гребенников, Н.И. Сушков. – Текст : непосредственный // МИР НАУКИ БЕЗ ГРАНИЦ. – 2020. – С. 154-157.

19. Пивоваров, Сергей Александрович. Вариант реализации вопросно-ответной системы / С.А. Пивоваров, Н.Г. Худяков, А.Д. Смирнов. – Текст : непосредственный // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях. – 2018. – С. 6-7.

20. Гашков, Александр Владимирович. Опыт разработки автоматической вопросно-ответной системы / А.В. Гашков. – Текст : непосредственный // Динамика взаимоотношений различных областей науки в современных условиях. – 2018. – С. 6-7.

21. Yang, Z. Stacked attention networks for image question answering / Yang Zichao, He Xiaodong, Gao Jianfeng, Deng Li, Smola Alex. – Текст : непосредственный // Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – Las Vegas, USA (2016.06.26-2016.07.1). – Pp. 21-29. doi: 10.1109/CVPR.2016.10.

22. Devlin, J. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding / Devlin Jacob, Chang Ming-Wei, Lee Kenton, Toutanova Kristina. – Текст : непосредственный // NAACL HLT 2019 – 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies – Proceedings of the Conference. – Minneapolis, USA (2019.06.2-2019.06.7). – Pp. 4171-4186. ISBN: 978-195073713-0.

23. Antol, S. VQA: Visual question answering / Antol Stanislaw, Agrawal Aishwarya, Lu Jiasen, Mitchell Margaret, Batra Dhruv, Zitnick C. Lawrence, Parikh Devi. – Текст : непосредственный // Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision. – Santiago, Chili (2015.12.11-2015.12.18). – Pp. 2425-2433. doi: 10.1109/ICCV.2015.279.

24. Роботизированная вопросно-ответная система и способ ее автоматического взаимодействия с пользователем Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования / Д.Н. Петухов, М.А. Сбитинков; руководитель НИОКТР д.т.н. Сбитинков М.А. // отчет о НИОКР, рег. номер: 121040100251-1; государственное задание МИНОБРНАУКИ РОССИИ, рег. номер НИОКТР: АААА-А20-120092190072-7; "Тюменский государственный университет". – 2021.

25. Прототип системы речевого диалогового взаимодействия на естественном языке для медицинского образования Общество с ограниченной ответственностью / О.В. Киселёв, С.С. Смирнов, В.А. Людский; руководитель НИОКТР д.т.н. Смирнов С.С. // отчет о НИОКР, рег. номер: 621111600067-5; грант ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ, рег. номер НИОКТР: 121031900203-0; "ИСКИН". – 2021.

26. Патент № 2744971 Российская Федерация, МПК G06F 17/00 (2006.01), G10L 15/18 (2013.01). Голосовая роботизированная вопросно-ответная система и способ ее автоматического взаимодействия с пользователем через его электронное устройство : № 2020110233 : заявл. 11.03.2020 : опубл. 17.03.2021 / Калинин И.А., Таланцев Е.Н., Рыков А.Я. ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Уралинновация" (RU). – 17 с. : ил. – Текст : непосредственный.

27. Патент № 2730693 Российская Федерация, МПК H04M 3/493 (2006.01). Автоматизированная информационно-голосовая вопросно-ответная система : № 2018136263 : заявл. 15.10.2018 : опубл. 30.10.2019 / Калинин И.А., Таланцев Е.Н., Рыков А.Я. ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Уралинновация" (RU). – 22 с. : ил. – Текст : непосредственный.

28. United States Patent №: US 10366107 B2, IPC G06F16/285 (2006.01). Tailoring question answering system output based on user experience: Appl. №: US16/524,432 : 29.07.2019 : Publication: 01.07.2020 / Nicholas V. Bruno, Donna K. Byron, Julius Goth, Iii, Dwi S. Mansjur ; Assignee: International Business Machines Corp. – 27 p. – Текст : непосредственный.

29. United States Patent №: US 10528878 B2, IPC G06N5/04 (2006.01). Categorizing questions in a question answering system: Appl. №: US14/615,731 : 26.02.2015 : Publication: 30.07.2019 / Daniel J. McCloskey, William G. O'Keeffe, Timothy V. Paciolla, Cale R. Vardy ; Assignee: International Business Machines Corp. – 20 p. – Текст : непосредственный.

30. European patent №: EP 3234872 A1, IPC G06F16/3329 (2006.01). Question answering from structured and unstructured data sources : Appl. №: EP15820805.8A: 18.12.2015 : Publication: 25.10.2017 / Marisa Ferrara BOSTON, Richard Stamford CROUCH, Ali Erdem OZCAN, Peter Stubley ; Assignee: Nuance Communications Inc. – 31 p. – Текст : непосредственный.

31. European patent №: EP 3346394 A1, IPC G06F16/3329 (2006.01). Question answering system training device and computer program therefor : Appl. №: EP15820805.8A : 26.08.2016 : Publication: 15.05.2019 / Jonghoon Oh, Kentaro Torisawa, Chikara Hashimoto, Ryu Iida, Masahiro Tanaka, Julien KLOETZER ; Assignee: National Institute of Information and Communications Technology. – 22 p. – Текст : непосредственный.

32. European patent №: EP 3847591 A1, IPC G06N 5/02 (2006.01), G06N 3/02 (2006.01). Natural language question answering : Appl. №: EP19735172.9A : 20.06.2019 : Publication: 14.07.2021 / Duyu TANG, Nan Duan, Ming Zhou ; Assignee: Microsoft Technology Licensing LLC. – 27 p. – Текст : непосредственный.

33. European patent №: EP 3756142 A1, IPC G06N 3/04 (2006.01), G06N 5/04 (2006.01). Question answering from minimal context over documents : Appl. №: EP19708749.7A : 19.02.2019 : Publication: 30.12.2020 / Sewon Min, Victor ZHONG, Caiming Xiong, Richard Socher ; Assignee: SALESFORCE COM INC. – 65 p. – Текст : непосредственный.

34. China patent №: CN 111813916A, IPC G06F16/332 (2006.01), G06F16/36 (2006.01), G06F40/253 (2006.01), G06F40/30 (2006.01). Intelligent question-answering method and device, computer equipment and medium : Appl. №: CN202010705774.XA : 21.07.2020 : Publication: 23.10.2020 / WANG WEI, WANG HE; Assignee: Runlian Software System Shenzhen Co ltd. – 40 p. – Текст : непосредственный.

35. China patent №: CN 114741493A, IPC G06F16/332 (2006.01), G06F16/35 (2006.01), G10L15/22 (2006.01). Question answering method, question answering system, kitchen appliance and computer readable storage medium : Appl. №: CN202210476125.6A : 29.04.2022 : Publication: 12.07.2022 / QIAN ZHIDA; SUN YUWEN ; Assignee: GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MFG CO LTD; MIDEA GROUP CO LTD. – 20 p. – Текст : непосредственный.

36. Japan patent №: JP 2020123371A, IPC G06N20/00 (2006.01), G06N5/02 (2006.01), G06Q30/02 (2006.01), G06Q50/26 (2006.01). Question answering system, question reception answering system, primary answering system, and question answering method using them : Appl. №: JP2020067303A : 03.04.2020 : Publication: 13.08.2020 / TETSUEI INC ; Assignee: YANO EIJI. – 40 p. – Текст : непосредственный.

37. Japan patent №: JP 2019159376A, IPC G06F16/90 (2006.01), G06Q30/02 (2006.01), G06Q50/10 (2006.01), H04M3/51 (2006.01). Question answering system, method and program : Appl. №: JP2018040670A : 03.07.2018 : Publication: 19.09.2019 / HOSAKA MITSURU; Assignee: Toshiba Corp Toshiba Infrastructure Systems and Solutions Corp. – 9 p. – Текст : непосредственный.

38. Great Britain patent №: GB 2578968A, IPC G06N20/00 (2006.01), G06Q10/10 (2006.01), G06Q50/18 (2006.01). System and method for applying artificial intelligence techniques to respond to multiple choice questions : Appl. №: GB1915989.6A : 04.11.2019 : Publication: 03.06.2020 / RADHA CHITTA [CA], ALEXANDER KARL HUDEK [CA]; Assignee: KIRA INC. – 23 p. – Текст : непосредственный.

39. Great Britain patent №: GB 2569848A, IPC G06F16/583 (2006.01), G06V30/224 (2006.01). Question answering for data visualizations : Appl. №: GB1817169.4A : 10.22.2018 : Publication: 17.02.2021 / SCOTT COHEN [US], KUSHAL KAFLE [US], BRIAN PRICE [US], Assignee: ADOBE INC [US]. – 38 p. – Текст : непосредственный.

**Выводы**

1. В ходе практической работы были найдены 39 публикаций и патентов по теме исследований “Вопросно-ответная система”:

– монографий: 6;

– статей: 6;

– диссертаций: 5;

– депонированных рукописей: 0;

– публикаций в материалах НТК: 6;

– отчетов о НИР: 2;

– патентов: 14.

2. Найденная информация по теме исследования является:

– адекватной, вследствие того, что имеет связь с темой исследования;

– репрезентативной, так как выполнена специалистами с научными степенями;

– достаточной, поскольку имеет минимально нужное количество информации для принятия правильного решения;

– доступной, потому что находится в открытых базах данных НИР;

– актуальной, так как большинство информации меньше 5 лет;

– своевременной, поскольку тема исследований является актуальной на данный момент;

– достоверной, потому что находится в международных источниках НИР;

– устойчивой, так как суть информации не зависит от внешних факторов или времени, когда ее изучают.