

JUNE 2023 | ISSUE #6

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF PROFESSIONAL
SCIENCE**

.....

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL



SCIPRO.RU
ISSN 2542-1085

MOLECULAR & CELL BIOLOGY
APPLIED FINANCIAL MATHEMATICS
• HUMAN-COMPUTER INTERACTION 5

UDC 001
LBC 72

International Journal Of Professional Science: international scientific journal, Nizhny Novgorod, Russia: Scientific public organization “Professional science”, №6-2023. 183 p.

ISSN 2542-1085

International journal of Professional Science is the research and practice edition which includes the scientific articles of students, graduate students, postdoctoral students, doctoral candidates, research scientists of Russia, the countries of FSU, Europe and beyond, reflecting the processes and the changes occurring in the structure of present knowledge.

It is destined for teachers, graduate students, students and people who are interested in contemporary science.

All articles included in the collection have been peer-reviewed and published in the form in which they were presented by the authors. The authors are responsible for the content of their articles.

The information about the published articles is provided into the system of the Russian science citation index – RSCI under contract № 2819-10/2015K from 14.10.2015

The electronic version is freely available on the website <http://scipro.ru/ijps.html>

UDC 001

LBC 72



Editorial team

Chief Editor – Krasnova Natalya, PhD, assistant professor of accounting and auditing the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Construction. (mail@nkrasnova.ru)

Zhanar Zhanpeisova — Kazakhstan, PhD

Khalmatova Barno Turdyhodzhaeva — Uzbekistan, MD, Professor, Head of the Tashkent Medical Academy

Tursunov Dilmurat Abdullazhanovich — Kyrgyzstan, PhD, Osh State University

Ekaterina Petkova, Ph.D Medical University — Plovdiv

Stoyan Papanov PhD, Department of Pharmacognosy and pharmaceutical chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University — Plovdiv

Materials printed from the originals filed with the organizing committee responsible for the accuracy of the information are the authors of articles

Editors N.A. Krasnova, 2023

Article writers, 2023

Scientific public organization
“Professional science”, 2023

Table of contents

APPLIED JURISPRUDENCE	5
Bogdanov A.G., Brager D.K., Grigoriev G.I., To Ken Sik. To the question of proportionality of punishment for murder by negligence and cruelty to animals.....	5
Brager D.K., Vinokurova A.M., Gulevskaya A.F., Moiseev V.V. Modern problems of the revision of the Constitution of the Russian Federation.....	10
Finogenova Y.G., Chgrikyan E.A. Issues that arise when concluding a civil law contract .	14
Mochalova O.Yu. Crimes committed on railway transport	19
APPLIED LINGUISTICS.....	23
Karen V. Full inversion in English and ways of its expression in Russian and Armenian (based on English fiction and its translation in Russian and Armenian)	23
APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY	32
Chernikova N. S., Oleinik E. V. Professional difficulties in the activities of specialists working with children with disabilities.....	32
Dolgopyatova N.V., Dyakina T.A., Petrova L.A. The use of digital tools in the course work in the discipline «inorganic chemistry».....	39
Gladskikh N.A., Kvasov M.I. Informational technologies in distant education	46
Ma Yanlong. Management of higher education in Russia in the period of reform.....	51
Ma Yanlong. Project method in teaching a foreign (english) language	57
BIOTECHNOLOGY.....	63
Stepanenko A.E., Pronkin N.N. Telemedicine to help doctors.....	63
Zaryanova K.A., Verzilina S.M. Dolomite to prolong human life.....	72
CULTURAL HYBRIDIZATION.....	75
Korobkina E.A. Ecological fashion on modern catwalks	75
Stelzer M.S., Stelzer E.M. Environmental factors of attraction in the tourist destination of the department «The Dacha of A.P. Chekhov and O.L. Knipper in Gurzuf» of the Crimean Literary and Artistic Memorial Museum-Reserve	81
ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES	86
Zharkov M.I. SMM promotion trends in social networks of catering companies	86
ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT	92
Casanova V.I., Rapoport I.V. Results of environmental impact assessment of recultivated landfill in Gornostay, Primorsky Krai.....	92
TECHNOLOGY, ENGINEERING	101
Akhamadova Kh.Kh., Raslambekova A.I. Ethylene as monomer and polymer: history, properties, application (synopsis).....	101
Bortsova E.D., Pronkin N.N. The main achievements in artificial intelligence in our time	111
Gorodnova E.K., Sarnakova E.D., Pronkin N.N. Internet of things in simple words	116
Koshkina A.E., Pronkin N.N. Data science in medicine.....	126
Kutekhov D.O., Areshin S.O., Sudakov V.A. Investigation of the effectiveness of machine learning methods with reinforcement in the traveling salesman problem	137
Markova K.M., Pronkin N.N. Modern information technologies in medical practice	153
Simakov A.I. The science of semantic thinking and the creation of a new reality	161
Tokarev S.A. Comparison of machine learning methods for detecting suspicious network activity.....	177

APPLIED JURISPRUDENCE

UDC 343.3

Bogdanov A.G., Brager D.K., Grigoriev G.I., To Ken Sik. To the question of proportionality of punishment for murder by negligence and cruelty to animals

К вопросу о соразмерности наказания за убийство по неосторожности и жестоким обращением с животными

Bogdanov Aleksey Grigorievich,
student,

Far Eastern State Transport University
(SakhIZhT is a branch of the Far Eastern State Transport University in Yuzhno-Sakhalinsk)

Brager Dmitry Konstantinovich,
candidate of legal Sciences, associate Professor,
Far Eastern State Transport University

(SakhIZhT is a branch of the Far Eastern State Transport University in Yuzhno-Sakhalinsk)

Grigoriev Georgy Ivanovich,
Senior Lecturer,

Far Eastern State Transport University
(SakhIZhT is a branch of the Far Eastern State Transport University in Yuzhno-Sakhalinsk)

To Ken Sik,

Doctor of Economic Sciences,
Far Eastern State Transport University
(SakhIZhT is a branch of the Far Eastern State Transport University in Yuzhno-Sakhalinsk)

Богданов Алексей Григорьевич,
студент,

Дальневосточный государственный
университет путей сообщения
(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Брагер Дмитрий Константинович,
кандидат юридических наук, доцент,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Григорьев Георгий Иванович,
старший преподаватель,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

То Кен Сик,
доктор экономических наук,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения
(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Abstract. *This paper describes the penalties for the crime of negligence and cruelty to animals, their proportionality and identifying ways to improve criminal law.*

Keywords: *causing death by negligence, animals, cruelty to animals, criminal liability*

Аннотация. В данной работе описываются наказания за преступление по неосторожности и жестокое обращение с животными, их соразмерность и выявление путей решений в совершенствовании уголовного законодательства.

Ключевые слова: *причинение смерти по неосторожности, животные, жестокое обращение с животными, уголовная ответственность.*

Рецензент: Грузинская Екатерина Игоревна - кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой государственных и гражданско-правовых дисциплин Новороссийского института (филиала) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет»

В данной статье исследуется вопрос о соразмерности наказания в Уголовном кодексе РФ между статьей 109 «Причинение смерти по неосторожности», предусматривающей наказание до 4-х лет лишения свободы и статьей 245 «Жестокое обращение с животными», где предусмотрено наказание уже до 5 лет [2]. Формы насилия могут быть весьма разнообразны [6, с. 194]. В связи с этим можно задать вопрос, почему за жестокое обращение с животными наказание больше, чем за жизнь человека.

Анализируя данные институты в историческом аспекте, следует отметить, что впервые наказание по статье «Убийство по неосторожности» появляется в России во время правления Петра I в законодательстве «Артикул воинский» [10], где впервые введено разграничение убийства на два вида: неосторожность и случай. Далее норма «Причинение смерти по неосторожности» продолжала развиваться и совершенствоваться. В 1903 году было введено последнее уголовное законодательство в Царской России «Уголовное уложение», где было полноценно реализовано в статье 464 разграничение «Причинение смерти по неосторожности» [7, с. 63]. В период советской республики в период 1917-1960 гг. «убийство человека по неосторожности» формировалось в рамках концепции отвержения предшествующего законодательства, когда имело место переименование дефиниции из «Причинение смерти по неосторожности» в «Убийство по неосторожности». По прошествии времени, конструкции основного состава с квалифицирующими признаками преступления были включены в рассматриваемый институт. При этом, в теории советского уголовного права доминировали следующие точки зрения относительно определения убийства. А.А. Пионтковский выразил мнение, что убийство представляется как «противоправное

умышленное и неосторожное лишение жизни человека» [9, с. 39]. М.Д. Шаргородский понимал под убийством «лишь умышленное причинение смерти и не относил к нему неосторожное лишение жизни» [12, с. 51]. Последняя концепция была воплощена в действующем уголовном законодательстве. С возникновением Российской Федерации, в Уголовном кодексе 1996 года было воплощено в качестве самостоятельного вида убийства использование иной дефиниции. Так законодатель прекратил использование термина «убийство», который теперь предусмотрен в качестве «причинения смерти по неосторожности». В связи с чем, на настоящий момент времени в Уголовном кодексе РФ закреплена статья 109 за «Убийство по неосторожности» [2].

Так же анализируя исторический путь ст. 245 УК РФ [2] «Жестокое обращение с животными», можно увидеть, что впервые эта статья появляется во время Древней Руси в «Русской правде» [8, с. 19], но данное деяние квалифицируется как «имущественное преступление». Развиваясь, данный институт в Царской России сохранил имущественный характер, кроме того, стал относиться к военным преступлениям, так как большинство таких преступлений было направлено на уничтожение лошадей, предназначенных для кавалерии русской армии. В Советский период данное преступление было закреплено в VI главе УК РСФСР в редакции 1922 года [3] в ст. 196, 197 «Уничтожение, истребление имущества, которое принадлежало предприятию, учреждению или частному лицу». В последнем действующем уголовном законодательстве РСФСР в редакции 1960 года [4] статья «Жестокое обращение с животными» не предусматривалась. И спустя почти тридцати лет Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 30 марта 1988 года, в УК РСФСР закреплялась статья 230.1 «Жестокое обращение с животными», где наказание предусмотрено за гибель или увечье животного [11, с. 267]. В современном уголовном законодательстве ведена ст. 245 УК РФ [2].

Исследовав историческое развитие данных институтов, можно сказать, что животные со времен Древней Руси квалифицировались как «предмет имущества» нежели как живое существо.

К вопросу о статье «Убийстве по неосторожности» можно сказать, что, этот институт получил достаточное развитие со времен Царской России по сегодняшний день, появились разграничения, составы, которые помогают квалифицировать данный тип преступления как отдельную статью в уголовном законодательстве.

Согласно ст. 15 УК РФ [2], что если сравнивать эти статьи по тяжести преступления, то можно сказать, что п.1 ст. 109 УК РФ относится к преступлениям небольшой тяжести, так как максимальный срок наказания не превышает 3-х лет,

аналогично и с п.1 ст. 245 УК РФ. Второй пункт ст. 109 УК РФ также относится к преступлениям небольшой тяжести, а пункт 2 ст. 245 УК РФ уже будет относиться к средней тяжести преступления, потому что максимальный срок наказания за этот пункт предусматривает до 5 лет лишения свободы. Так же к средней тяжести преступления будет относиться и п. 3 ст. 109 УК РФ с лишением свободы до 4-х лет.

Таким образом можно заметить, что в современном Уголовном кодексе РФ за преступления, предусмотренные ст. 245 УК РФ наказание жестче, чем по статье 109 за «Убийство по неосторожности». Исходя из такого положения институтов наказания возникает вопрос, почему за жизнь животного наказание строже, чем за жизнь человека.

Исходя из современного законодательства, животное и на данном этапе всё-таки остается имуществом человека, его жизнь несомненно ценна. Однако, согласно статье 2 Конституции Российской Федерации [1] «человек, его права и свободы являются высшей ценностью» [5, с. 262]. В соответствии с данным положением можно сделать вывод, что жизнь человека также является высшей ценностью, и это единственная ценность человека, которая невосполнима ни при каких обстоятельствах. В связи с чем можно сделать вывод, что несмотря на то, что данная жизнь будет отнята даже в следствии неосторожности, в любом случае она будет невосполнимой утратой.

Таким образом, можно заключить, что наказание по статье 109 УК РФ следует ужесточить и вывести из разряда преступлений небольшой тяжести, и поднять предел наказания по части первой и второй с двух и трех лет лишения свободы соответственно до 5 лет, то есть отнести к преступлениям средней тяжести, по части 3, где наказание составляет до 4 лет лишения свободы, поднять до 7 лет, так как преступник уже лишает жизни, пусть и по неосторожности, сразу нескольких человек, и отнести к тяжким преступлениям. Кроме того, в статью необходимо внести дополнения, касаемые особых характеристик потерпевшего, такие как малолетний возраст, беспомощное состояние.

По ст. 245 УК РФ наказание по всем частям возможно оставить без изменения, так как оно является умышленным и несет болезненную и порой также невосполнимую утрату для человека. Можно заметить, что в основном назначение наказания является условным, а ряд лиц, в основном несовершеннолетних вообще уходит от наказания, что позволяет данным лицам впоследствии делать выводы о ненаказуемости их деяний. Таким образом, большая часть людей считает, что наказания по данной статье возможно избежать, обойтись привлечением к административной ответственности, в связи с чем необходимо создавать прецеденты реального срока лишения свободы за

данные преступления, что может послужить назиданием подрастающему поколению, а также лицам более старшего возраста.

References

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 04.06.2023).
2. Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ (ред. От 28.04.2023) // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 04.06.2023).
3. Уголовный Кодекс РСФСР от 01.06.1922 г. // Информационная компания «Кодекс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/901757375?marker=65A0IQ> (дата обращения: 04.06.2023).
4. Уголовный кодекс РСФСР (утв. ВС РСФСР 27.10.1960) (ред. от 30.07.1996) // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2950/ (дата обращения: 04.06.2023).
5. Брагер Д.К., Пешкова К.Е. Сравнительный анализ представлений о конституционном праве на образование в Российской Федерации у обучающихся транспортного вуза по направлениям «Экономика» и «Юриспруденция» // Современный ученый. 2022. № 2. С. 261-268.
6. Брагер Д.К., Татауров А.А. Факт исчезновения потерпевшего в системе криминалистической информации о сексуальных преступлениях в отношении несовершеннолетних // Вестник Томского государственного университета. 2016. № 406. С. 194-196.
7. Есипов В. В., Уголовное уложение 1903 года, его характер и содержание / проф. Имп. Варш. ун-та., Варшава: тип. Варш. учеб. окр., 1903. 175 с.
8. Памятники русского права. Вып. VII. / Под ред. К. А. Софроненко. М.: Юридическая литература, 1961. С. 19.
9. Пионтковский А.А. Преступления против личности: Уголовное право. Особенная часть. М.: Юрид. изд-во, 1938. 136 с.
10. Российское законодательство X-XX веков / под общ. ред. О. И. Чистякова. М.: Юрид. лит., 1984. 432 с.
11. Свиридов Р.В. Развитие нормы об уголовной ответственности за жестокое обращение с животными по законодательству советского периода // Вестник Московского университета МВД России. 2018. № 2. С. 265-268.
12. Шаргородский М.Д. Ответственность за преступления против личности. Л.: Изд-во Ленинградского гос. ун-та им. А. А. Жданова, 1953. 106 с.
13. Швеков Г.В. Первый советский уголовный кодекс: учеб. пособие для юрид. ин-тов и фак. М.: Высш. школа, 1970. 207 с.

UDC 342.4

Brager D.K., Vinokurova A.M., Gulevskaya A.F., Moiseev V.V. Modern problems of the revision of the Constitution of the Russian Federation

Современные проблемы пересмотра Конституции РФ

Brager Dmitry Konstantinovich,

PhD in Law, Associate Professor,
Far Eastern State Transport University

(SakhlZhT - a branch of the Far East State University of Transportation in Yuzhno-Sakhalinsk)

Vinokurova Alena Mikhailovna,

student,

Far Eastern State Transport University

(SakhlZhT - a branch of the Far East State University of Transportation in Yuzhno-Sakhalinsk)

Gulevskaya Alfiya Failovna,

candidate of pedagogical sciences,

Far Eastern State Transport University

(SakhlZhT - a branch of the Far East State University of Transportation in Yuzhno-Sakhalinsk)

Moiseev Vladimir Vasilievich,

candidate of technical sciences,

Far Eastern State Transport University

(SakhlZhT - a branch of the Far East State University of Transportation in Yuzhno-Sakhalinsk)

Брагер Дмитрий Константинович,

кандидат юридических наук, доцент,

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Винокурова Алёна Михайловна,

студент,

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Гулевская Альфия Фаиловна,

кандидат педагогических наук,

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Моисеев Владимир Васильевич,

кандидат технических наук,

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Abstract. This article discusses the features of the adoption of the Constitution of the Russian Federation in 1993, also highlights the shortcomings of the current Basic Law and lists the changes made to it. To change the Constitution of the Russian Federation, it is necessary to fix the legal status of the constituent body - the Constitutional Assembly. Therefore, to resolve this issue, a federal constitutional law "On the Constitutional Assembly in the Russian Federation" is needed.

Keywords: *Constitution of the Russian Federation, Constitutional Assembly, Federal Constitutional Law, revision of the Constitution.*

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности принятия Конституции Российской Федерации 1993 года, также выделяются недостатки действующего Основного закона и перечисляются внесенные в него изменения. Для изменения Конституции РФ необходимо закрепить правовой статус учредительного органа-Конституционного Собрания. Поэтому для решения данного вопроса нужен федеральный конституционный закон «О Конституционном Собрании в Российской Федерации».

Ключевые слова: Конституция РФ, Конституционное Собрание, Федеральный Конституционный Закон, пересмотр Конституции.

Рецензент: Грузинская Екатерина Игоревна - кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой государственных и гражданско-правовых дисциплин Новороссийского института (филиала) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет»

В настоящее время проблема соотношения стабильности и динамизма Конституции РФ является крайне актуальной [8, с. 15-16]. И одновременно Конституция РФ должна содержать нормы, отражающие потребности современного общества и государства [3, с. 261]. До 2008 года основной закон страны оставался не измененным. А после государство приступило к преобразованиям конституционной модели государственных органов и устройства страны, что потребовало внесения изменений и дополнений конституционного характера. Так были увеличены сроки полномочий Президента РФ и депутатов представительных органов, ликвидирован Высший Арбитражный Суд Российской Федерации, присоединены два субъекта Российской Федерации. Наиболее многочисленные дополнения Конституции РФ имели место в 2020 году: учрежден порядок формирования Государственного Совета Российской Федерации, уточнены требования к кандидатам на пост Президента РФ, по запросу Президента РФ Конституционный Суд РФ должен исследовать законность нормативных актов, определен размер минимальной оплаты труда и частота индексации пенсий, закреплено правопреемство Российской Федерации. И в то же время, до настоящего времени, положения статья 135 Конституции РФ о принятии Федерального конституционного закона «О Конституционном Собрании Российской Федерации» не претворены в жизнь.

Пересмотр глав 1, 2, 9 Конституции РФ весьма затруднительная процедура в правовом смысле. Ссылаясь на нормативный акт, данные изменения не могут быть пересмотрены Федеральным Собранием и квалифицируются как пересмотр всей Конституции [6, с. 57-58], но при этом Федеральное Собрание не может не участвовать

в процессе пересмотра, так как созвав Конституционное собранием без его участия не получится.

В Конституции РФ передали главную задачу Конституционного Собрания, это либо разработка новой, либо поддержание существующей Конституции. Поэтому, если Конституционное собрание решит разрабатывать новую Конституцию, тогда ее концепцию стоит обсудить на собрании и одобрить.

В 2012 году представители власти решили остро взяться за вопрос об изменении Конституции. И тогда Президент Д.А. Медведев поручил разработать Федеральный Конституционный закон о Конституционном собрании. Тогда общественное мнение разделилось на два лагеря и особо не поддержало эту инициативу. Рабочая группа по рассмотрению данного вопроса пришла к выводу, что разработка проекта о Конституционном Собрании в настоящее время нецелесообразна [4, с. 69-70].

12 декабря 2013 г. Президент РФ В.В. Путин высказался на счет изменений в Конституцию: «Убежден, конституционный каркас должен быть стабильным, и прежде всего это касается второй главы Конституции, которая определяет права и свободы человека и гражданина. Эти положения Основного закона незыблемы» [5].

В одной из своих работ О.Е. Шишкина говорит о достижении концептуальных основ правового положения Конституционного Собрания РФ и процессе пересмотра, с помощью последовательного подхода решения задач. Все начинается с принятия Федерального Конституционного закона, далее внесение изменений и поправок в Федеральные Конституционные законы, обоснование понятия, структуры, ключевых аспектов процесса пересмотра Конституции РФ и т.д. [7, с. 18].

Даже если рассматривать, что уже немалое количество законопроектов были предоставлены в Государственную Думу и они были пересмотрены, приняты и так далее, а вот то, что касается Конституционного Собрания, то до сих пор ничего не ясно и требуется дополнительное толкование законов.

В любом случае принятие ФКЗ о Конституционном Собрании помогло для переустройства государства, так как имеет большую роль в прозрачности политического режима страны. Если нет Конституционного собрания, то и нет гарантии, что народ является первоисточником власти, так как в этом ФКЗ должно быть указано, что внесение изменений в Конституцию РФ должны приниматься населением на референдуме [2, с. 71].

В заключении можно сделать вывод о том, что принятие федерального конституционного закона о Конституционном Собрании окажет надежность всей

государственной системе, а также может стать гарантией для последующего пересмотра основного закона нашей страны.

References

1. Закон РФ о поправке к конституции РФ от 05.02.2014 № 11- ФКЗ «О Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации» // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165801/ (дата обращения: 03.05.2023).
2. Александров Е.С. Перспективы формирования конституционного законодательства о Конституционном Собрании Российской Федерации // Перспективы государственно-правового развития России в XXI веке: мат. Всерос. науч.-теорет. конф. (Ростов-на-Дону, 09 апреля 2015 г.): в 2-х ч. Р-н/Д.: ФГКОУ ВО РЮИ МВД России, 2015. Ч. II. С. 69-71.
3. Брагер Д.К., Пешкова К.Е. Сравнительный анализ представлений о конституционном праве на образование в Российской Федерации у обучающихся транспортного вуза по направлениям «Экономика» и «Юриспруденция» // Современный ученый. 2022. № 2. С. 261-268.
4. Никулин В.В., Крутько Е.Б. Конституционное Собрание Российской Федерации: история вопроса и современное политико-правовое состояние // Вопросы современной науки и практики. 2014. № 49. С. 66-72.
5. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 12.12.2013 г. // Российская газета. 2013. 13 декабря. № 282.
6. Скуратов Ю.И. Конституционная реформа в Российской Федерации (варианты развития конституционного процесса) // Вестник Саратовской гос. юрид. академии. 2018. № 3(122). С. 53-59.
7. Шишкина О.Е. Конституционное Собрание Российской Федерации как орган учредительной власти: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02. Владивосток, 2004. 28 с.
8. Юсубов Э.С. Дискурс о стабильности Конституции РФ 1993 г. // Конституционное и муниципальное право. 2014. №1. С. 13-16.

UDC 347

Finogenova Y.G., Chgrikyan E.A. Issues that arise when concluding a civil law contract

Вопросы, возникающие при заключении гражданско-правового договора

Finogenova Yana Georgievna,

senior lecturer

Far Eastern State Transport University

Chgrikyan Elmira Araevna

student,

Far Eastern State Transport University

Финогенова Яна Георгиевна,

старший преподаватель

Дальневосточный государственный университет путей и сообщения

(СахИЖТ филиал – ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Чгрикян Эльмира Араевна

студент,

Дальневосточный государственный университет путей и сообщения

(СахИЖТ филиал – ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске)

Abstract. *The article is devoted to a very urgent problem that arises when concluding a civil contract. Such an agreement is regulated by the Civil Code of the Russian Federation, and despite the rules specified in it, the composition and content, many legal entities and individuals face problems with the correct drafting of such an agreement. In this regard, it is necessary to thoroughly familiarize yourself with the rules in order to avoid major problems in the future, both with the cost, timing of the work or service provided, payment of contributions, and a number of other problems.*

Keywords: civil law contract

Аннотация. *Статья посвящена весьма актуальной проблеме, которая возникает при заключении договора гражданско-правового характера. Такой договор регулируется Гражданским Кодексом Российской Федерации, и несмотря на указанные в нем правила, состав и содержание многие юридические и физические лица сталкиваются с проблемами правильного составления такого договора. В связи с этим нужно глубоко ознакомиться с правилами, чтобы в дальнейшем избежать больших проблем, связанных как со стоимостью, сроками выполнения работы или оказываемой услуги, уплатой взносов, так и с рядом других проблем.*

Ключевые слова: договор гражданско-правового характера

Рецензент: Грузинская Екатерина Игоревна - кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой государственных и гражданско-правовых дисциплин Новороссийского института (филиала) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет»

Каждая компания, независимо от того, насколько она успешна, нанимает на работу сотрудников. Если оформить их ненадлежащим образом, можно попасть под санкции и задолжать работнику крупную сумму. Законодательство РФ предлагает несколько вариантов оформления трудовых отношений между работодателем и работником, из которых работодатель может выбрать подходящий.

Самый распространённый в настоящее время является Трудовой договор.

Трудовой договор, согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации, представляет собой соглашение между работником и работодателем [5]. В соответствии с этим соглашением работодатель обязуется предоставить работнику работу, соответствующую его трудовой функции, а также обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством и другими нормативными актами, своевременно и в полном объеме выплачивать работнику заработную плату. А работник в свою очередь обязуется лично выполнять предусмотренную договором трудовую функцию под управлением и контролем работодателя, а также соблюдать правила внутреннего трудового распорядка [3].

Одним из разновидностей соглашений между работодателем и работником является договор гражданско-правового характера.

В чём же заключается отличие трудового договора от договора гражданско-правового характера?

В то время, как отношения по трудовому договору регулируются ТК, отношения по гражданско-правовому договору урегулированы ГК. Гражданско-правовой договор – это любой договор, который регулируется Гражданским кодексом Российской Федерации [5]. В таком соглашении стороны устанавливают взаимные права и обязанности. Обычно соглашение подразумевает, что одна сторона предоставляет услуги, а другая платит за них. При его заключении стороны именуется заказчиком и исполнителем [2].

Предметом гражданско-правовых отношений представляется результат определенной работы либо услуги, которую реализует исполнитель. Заказчику надлежит, в оговоренные договором сроки, получить и принять результат осуществленных услуг или работ. Вместе с тем именно сам технологический процесс работы не представляет существенного интереса для заказчика, в то время как, при желании, он вправе установить промежуточный контроль.

В договоре указывается перечень работ, которые обязан сделать исполнитель за оговорённый определенный срок. Исполнитель может привлекать к задаче других

исполнителей, если в договоре не предусмотрено самостоятельное исполнение. Основание, по которому исполнитель получает вознаграждение – двусторонний акт выполненных работ.

Но при заключении ГПД, нужно избежать некоторых проблем. Так, данный вид договора не предусматривает запись в трудовой книжке, что является значительным недостатком. Это затрудняет подтверждение опыта работы, если в последствии исполнитель захочет трудоустроится в какую - либо организацию или на предприятие. Он может предоставить новому работодателю договор ГПХ, акт выполненных работ и характеристику от заказчика. Однако, это время не будет в данном случае засчитано в трудовой стаж, что неблагоприятно сказывается в последствии для работника при выходе на пенсию и исчислении трудового стажа. В последнее время многие организации предпочитают заключать гражданско-правовые договоры вместо трудовых договоров. Это связано с желанием организаций сократить налоги и другие обязательные платежи во внебюджетные фонды, а также избежать процедур при приеме и увольнении работников, таких как обустройство рабочего места и предоставление отпусков и компенсаций, оплата листов нетрудоспособности.

Если руководитель все же решает заключить гражданско-правовой договор, необходимо учесть следующие моменты. Одной из наиболее распространенных ошибок руководителей организаций является использование терминов трудового права в тексте гражданско-правовых договоров. Например, вместо терминов "исполнитель" (подрядчик, автор, перевозчик и т. д.) и "заказчик", стороны договора часто ошибочно используют термины "работник" и "работодатель". Кроме того, часто вместо выражения "вознаграждение за выполненную работу (оказанные услуги)" или "цена договора", многие используют термин "заработная плата", что не рекомендуется по понятным причинам.

Основным отличием между заработной платой и вознаграждением является то, что размер заработной платы зависит от уровня квалификации и образования, сложности выполняемой работы и сложных условий труда (например, климатические), чего не предусматривается в гражданско – правовом договоре.

Как было отмечено выше, отношения, возникающие из договоров гражданско-правового характера, регулируются прежде всего нормами Гражданского кодекса РФ. Так, согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, договоры гражданско-правового характера регулируются его нормами. Например, глава 39 ГК РФ устанавливает правила для договоров оказания возмездных услуг, которые

применяются к различным видам услуг, включая связь, медицину, аудит, консалтинг, информационные услуги, образование, туризм и другие, за исключением договоров, регулируемых другими главами Гражданского кодекса РФ (статья 779 ГК РФ) [2].

При составлении текста гражданско-правового договора рекомендуется ссылаться на соответствующие статьи Гражданского кодекса РФ. Например, в договоре на выполнение строительных работ можно указать следующее: "При обнаружении недостатков в результате работы в течение срока, предусмотренного статьей 725 ГК РФ, Заказчик вправе воспользоваться правами, предусмотренными статьей 723 ГК РФ, и потребовать бесплатного исправления недостатков либо возмещения расходов на исправление недостатков своими силами или силами третьих лиц" [4].

Также следует отметить, что текст гражданско-правового договора должен содержать несколько обязательных элементов.

Во-первых, исполнитель не является работником организации, а результат его работы (оказываемые услуги) фиксируется двусторонним актом.

Во-вторых, договор должен указывать даты начала и окончания работ, поскольку гражданско-правовой договор всегда имеет срочный характер. При этом исполнитель работает в удобное для него время.

В-третьих, заказчик осуществляет удержание НДФЛ и уплачивает пенсионные и страховые взносы, за исключением некоторых договоров, например, аренды, где такие взносы не обязательны. В договоре также может быть предусмотрено страхование от несчастных случаев на производстве. Однако, в отличие от трудового договора, в гражданско-правовом договоре не предусматриваются трудовые гарантии и компенсации, такие как отпуск, оплата больничных, компенсации при сокращении численности штата и другие.

Не следует при заключении ГПД предлагать исполнителю написать заявление о приеме на работу, хотя в юридической практике такие примеры имели место быть (заявление было подшито к экземпляру договора на оказание услуг). Так, в одной Управляющей компании «ООО ЖЭУ- 3 » г. Южно – Сахалинск исполнитель при заключении данного вида договора писал заявление о приеме на работу. К тому же эти договора перезаключались каждый месяц на протяжении года и более. И не было никакого временного промежутка между датами. Исходя из этого можно сделать вывод о делящихся трудовых отношениях. Это в последствии могло привести к тому, что исполнитель мог потребовать сначала от работодателя, а при его отказе в судебном порядке заключение с ним трудового договора на неопределённый срок и включении

его в штат организации, так как данное заявление и перезаключённые договора предусматривают длящиеся трудовые отношения.

Одной из распространенных ошибок является запись о приеме на работу и других переводах в трудовую книжку лица, с которым заключен гражданско-правовой договор. Также, при заключении данного вида договора впоследствии не составляются различные приказы, такие как: прием на работу, предоставление ежегодного оплачиваемого отпуска, отпуска без сохранения заработной платы, увольнение или наложение дисциплинарного взыскания и т.д.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что ГПД отличается от трудового договора предметом, это конечный результат труда, а в трудовом договоре – сам труд работника, то есть после выполнения конкретного задания трудовые отношения продолжаются. В процессе работы по трудовому договору работник обязан подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, а ГПД не предусматривает такую обязанность за исполнителем. Исполнитель не следует правилам внутреннего трудового распорядка, действующим в организации, и не несет ответственность за их нарушение.

Итак, оформление договора гражданско – правового характера прочно входит в современную деловую практику. Однако, во избежание вышеперечисленных проблем, необходимо сконцентрировать внимание на перечне обязанностей и правил, предусмотренных законодательством РФ, чтобы не столкнуться со злоупотреблением работодателем юридической неграмотностью трудоустраивающегося населения.

References

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
2. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.04.2023);
3. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022, с изм. от 11.04.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023);
4. Елена Руднева. Как заключить или расторгнуть договор ГПХ и может ли работник получить больничный, отпуск и декрет/17.07.2023/ Елена Руднева;
5. Электронный ресурс Консультант Плюс. [Электронный адрес источника: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/1eaf2e1beb877bbca22338c719320a5b9c692297/].

UDC 34

Mochalova O.Yu. Crimes committed on railway transport

Преступления, совершаемые на железнодорожном транспорте

Mochalova Olga Yuryevna,

senior lecturer,

Far Eastern State Transport University,

(Sakhalin railway transport Institute – branch of the "Far Eastern State Transport University" in
Yuzhno-Sakhalinsk)

Мочалова Ольга Юрьевна,

старший преподаватель,

Дальневосточный государственный университет путей сообщения
(СахИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Южно-Сахалинске);

Abstract. This article analyzes the criminogenic situation of railway transport facilities in the Sakhalin region, highlights the problems of detection, suppression, prevention and disclosure of crimes of ordinary and economic orientation committed on railway transport.

Keywords: railway transport, crimes, prevention, offenses, legislation of the Russian Federation, theft, fraud.

Аннотация. В данной статье проведен анализ криминогенной обстановки объектов железнодорожного транспорта Сахалинской области, освещены проблемы выявления, пресечения, предупреждения и раскрытия преступлений общеуголовной и экономической направленности, совершаемые на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, преступления, предупреждение, правонарушения, законодательство РФ, кража, мошенничество.

Рецензент: Грузинская Екатерина Игоревна - кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой государственных и гражданско-правовых дисциплин Новороссийского института (филиала) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет»

Деятельность железнодорожного транспорта в социальной жизни общества и государства в целом, играет исключительно важную роль. Это в первую очередь связано с круглосуточной логистикой, перевозкой, как товарно-материальных ценностей, так и пассажиров. Любой сбой в функционировании данной отрасли приводит к негативным последствиям, отражающимся на экономическом, социальном, техническом потенциале государства.

Одним из ключевых показателей эффективности железнодорожной инфраструктуры является предупреждение преступности, имеющей достаточно высокую степень скрытности и завуалированности.

Особенностью железной дороги Сахалинской области является то, что связь с материковой частью и островным регионом отсутствует, в связи с чем, возникают неудобства, связанные с доставкой грузов и пассажиров на Сахалин. Логистическая связь осуществляется по средствам взаимодействия Российской железной дороги с морским транспортом.

Объекты ОАО «РЖД» Дальневосточной железной дороги по Сахалинскому региону обслуживаются силами четырех подразделений Сахалинского линейного отдела МВД России на транспорте. Непосредственно Сахалинским линейным отделом МВД России на транспорте обслуживается участок железной дороги от станции Христофоровка до станции Тихая; Корсаковским линейным отделом полиции участок от станции Христофоровка до станции Корсаков; Поронайским линейным отделом полиции с входящим в его состав Тымовским линейным пунктом полиции участок от станции Тихая до станции Ноглики и Холмским линейным отделом полиции участок от станции Шахта до станции Ильинск.

Анализ криминогенной обстановки показал, что на железной дороге Сахалинской области наибольшую распространённость составляют преступления против собственности (кражи), против здоровья населения и общественной нравственности (незаконный оборот наркотических средств), а также против безопасности движения и эксплуатации транспорта (нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного, морского и внутреннего транспорта). Объектами посягательства преступников становится имущество граждан (пассажиров), которые в силу своей невнимательности и непредусмотрительности оставляют свое имущество без должного внимания. Успехом раскрытия данных преступлений является своевременное обращение потерпевших в правоохранительные органы, где по горячим следам и проведения комплекса оперативно-розыскных мероприятий удастся установить личность виновного и возратить похищенное имущество пострадавшему, потому как в противном случае из-за массового скопления людей и активности движения транспорта, преступнику удастся скрыться, затеряться в общественных местах. В связи с чем, главным в деятельности сотрудников транспортной полиции является оперативность.

Как правило, местами совершения краж являются вокзалы, пункты общественного питания, залы ожидания, кассы, поезда. Зачастую потерпевшими становятся лица, находящиеся в состоянии алкогольного опьянения.

Железная дорога является удобным средством доставки наркотических средств. Составы и локомотивы являются буфером транспортировки наркотиков и требуют

тщательного досмотра со стороны правоохранительных органов в плановом режиме, с использованием служебных собак.

Одним из видов совершаемых преступлений являются преступления экономической направленности. В первую очередь это связано с тем, что на модернизацию железной дороги, в том числе в Сахалинской области выделяются значительные суммы бюджетных денежных средств в виде субсидий и государственных поддержек, исчисляемые сотнями миллионов рублей, что может являться предметом посягательства к хищению. Можно отметить, что выявление, предупреждение и пресечение преступлений экономической направленности является приоритетным в деятельности правоохранительных органов на транспорте.

Отличие преступлений экономической направленности от общеуголовных преступлений заключается в том, что заявления о совершенных преступлениях, в большинстве своем, в органы внутренних дел не поступают, поскольку данные преступления тщательно замаскированы и на первый взгляд в глаза не бросаются. Экономические преступления выявляются полицейскими как правило только по итогам тщательного бухгалтерского исследования, анализа финансовых документов, а также документов, подтверждающих движение бюджетных денежных средств по расчетным счетам контрагентов. Факты вывода денежных средств и дальнейшего их использования в личных целях могут быть установлены спустя длительное время после совершения преступления. При этом, конечно стоит учитывать факт того, что преступление считается оконченным после полной оплаты и подписания актов выполненных работ соответствующим должностным лицом, ввода объекта в эксплуатацию.

Выявление преступлений коррупционной и экономической направленности в сфере закупок требует от сотрудников транспортной полиции дополнительных знаний и навыков, грамотного анализа финансово-хозяйственной деятельности, проведения встречных проверок, с целью подтверждения реальности совершенных сделок, установления цены товара и фирм «однодневок», а также умелого проведения комплекса оперативно-розыскных мероприятий, поскольку хищения бюджетных средств сопровождаются сложными схемами и выводом денежных средств на подконтрольные компании преступников и аффилированные лица, особенно это важно для оперативных сотрудников подразделений экономики.

Раскрытие преступлений общеуголовной направленности более просты по своей конструкции в отличие от экономических, но в любом случае требует от сотрудников

профильного подразделения соответствующих навыков, умение, желание приносить пользу своему государству.

Также стоит отметить, что в настоящее время участились случаи ложных сигналов, поступающих на пульт дежурной части УМВД России по Сахалинской области и территориальных линейных отделов полиции о минировании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, требующие незамедлительной проверки поступившей информации, усиления контроля и внимания в данном направлении.

Причины и условия, способствующие совершению преступлений на железнодорожном транспорте различны: социальные условия тех или иных граждан, воспитание, образование, морально-нравственные качества, культурные и духовные ценности, психологические расстройства на фоне злоупотребления алкоголем и наркотиками, изоляция социума от общественной жизни.

Профилактика и предупреждение преступности является основным полагающим фактором социальной и общественной жизни, не только на объектах железнодорожного транспорта, но и во всех секторах экономики, поскольку вклад каждого отдельно взятого лица, способен изменить общество и жизнь к лучшему, снизить количество совершаемых преступлений в целом.

References

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс]. (дата обращения: 15.05.2023).
2. Филиппова Е.О. Предупреждение преступности на железнодорожном транспорте//Российская юстиция. 2019. № 9. С. 50-53.
3. Архив Сахалинского ЛО МВД России на транспорте.
4. Коробеев А.И., Чумеев А.И. Транспортные преступления, исправление ошибок или движение по кругу? // Уголовное право, 2019. № 5. С. 48-58.
5. Сафонов Д.А. Правовое положение потерпевшего как участника уголовного досудебного производства по уголовному делу // Уголовное судопроизводство и криминалистика в современных условиях: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. ред. коллегия: С.Ю. Бирюков, И.Б. Черников, Н.В. Шувалов. Волгоград. 2021. С. 197-201.
6. Дубовой И.П. Преступность на железнодорожном транспорте и ее предупреждение / Диссертация кандидата юридических наук. Саратов, 2007.

APPLIED LINGUISTICS

UDC 8

Karen V. Full inversion in English and ways of its expression in Russian and Armenian (based on English fiction and its translation in Russian and Armenian)

Полная инверсия в английском языке и способы ее выражения в русском и армянском языках (на материале англоязычной литературы и их русских и армянских переводах)

Karen Velyan

Yerevan Brusov State University,
MSU named after M. Lomonosov, Yerevan Branch
Карен Велян

Ереванский Государственный Университет им. В. Брюсова,
МГУ им. М. Ломоносова, Филиал в г. Ереване

Abstract. As is known, actual division of the sentence is considered to be a linguistic universal, though in different languages theme-rheme relations are manifested differently, which can be attributed to the grammatical structure of the language. This article covers communicative properties of full inversion in Modern English and the ways of its expression in Russian and Armenian.

The analysis reveals some divergence between English and Russian and Armenian in terms of distributional properties, which is due to different structures of the languages compared. At the same time, theme-rheme relations display complete convergence in all three languages.

Key words: full inversion, stylistic inversion, existential sentences, theme-rheme relations, final position in the sentence, structural divergence, communicative convergence

Аннотация. Как известно, актуальное членение предложения является лингвистической универсалией, однако в разных языках тема-ремные отношения проявляются по-разному, что может быть обусловлено грамматическим строем языка. В настоящей статье рассматриваются функциональные особенности полной инверсии в современном английском языке в свете актуального членения предложения в сопоставлении с русским и армянским.

Как показывает анализ, алломорфные черты между английским языком, с одной стороны, и русским и армянским языками – с другой, наблюдаются в плане словорасположения, поскольку инвертированный порядок в английском языке может быть выражен прямым порядком в русском и армянском переводах, что обусловлено разными структурными строями сопоставляемых языков. Однако тема-ремные отношения обнаруживают полный изоморфизм во всех трех языках.

Ключевые слова: полная инверсия, стилистическая инверсия, экзистенциальные предложения, тема-ремные отношения, фразоконечная позиция, структурный изоморфизм, коммуникативный изоморфизм.

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Как известно, в теории синтаксиса существуют различные мнения касательно использования обратного словопорядка в простом декларативном предложении в английском языке. Некоторые советские ученые, например В.Л.Каушанская, связывают употребление инвертированного порядка с тем, что он «часто становится средством эмфазы, таким образом приобретая стилистическую функцию» [Каушанская и др.1967, с.267]. Аналогичной точки зрения придерживаются Н.А.Кобрина и Е.А.Корнеева [1986, с.92]. Ближе к истине нам представляется подход В. Е. Шевяковой, считающей, что инверсии служат или эмфазе, или рематизации, или улучшению ритма и стиля предложения [Шевякова 1980, с.125]. Можно привести ряд других подходов к использованию инверсии, однако в рамках данной статьи будет не совсем целесообразно подробно на этом останавливаться.

Несомненно, инвертированный порядок слов является одним из главных средств коммуникативного (актуального) членения предложения. «Актуальное членение предложения (Functional Sentence Perspective) – универсальное явление. Не существует языков без актуального членения предложения», – говорит М. А. К. Халлидей [1974, с. 43]. Однако в разных языках оно проявляется по-разному. Особенно ярко это выражается в переводах с языка аналитического строя на язык синтетического строя, что может представлять особый интерес в типологическом освещении.

В зависимости от расположения сказуемого и частей сказуемого перед подлежащим, в английском языке выделяются три основных типа инверсии: *частичная, полная и двойная*. В настоящей статье мы будем рассматривать полную инверсию в английском языке и средства ее выражения в русском и армянском языках. В качестве фактического материала для анализа нами были выбраны примеры из произведений англоязычной художественной литературы и их официальных русских и армянских переводов.

Весьма распространенным типом полной инверсии в английском языке является инверсия предложений с экзистенциальным значением – значением наличия или отсутствия в определенном месте чего-то или кого-то. Как отмечает Р. Кверк, «экзистенциальные предложения в основном те, которые начинаются с безударного слова *there* и называются так, потому что когда безударному *there* следует форма глагола *to be*, то все предложение выражает понятие существования» [Кверк и др. 1982, с.364]. Помимо предложений с безударным *there*, в английском языке также выделяются предложения с инверсией без *there*. Начнем анализ с примеров с вводящим *there* и рассмотрим, как инверсии отражаются в русском и армянском переводах.

В английском языке в экзистенциальных предложениях обстоятельство, как правило, занимает фразоконечное положение после подлежащего, что в виде формулы будет выглядеть так: **There+P+S+Adv** (P – predicate, S – subject, Adv – adverbial). Например:

2. There is no work now. (Hemingway, 43)

Сейчас никакой работы нет. (Хемингуей, 198)

ԺՇՄՅ՝ օձ ԸՇ՝ օձ՝ օձ՝: (ԺՇՄՅ՝ օձ՝ օձ՝, 18)

2. There was no other hotel of that name in Paris. (Maugham, 25)

Другого отеля с таким названием в Париже не было. (Мюссет, 28)

ԺՇՄՅ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝: (ԺՇՄՅ՝ օձ՝, 41)

3. There were deep hollows at his temples. (Maugham, 47)

Запавшие виски казались ямами. (Мюссет, 52)

օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝ օձ՝: (ԺՇՄՅ՝ օձ՝, 77)

Как видно из переводов, английский словопорядок **There+S+P+Adv** в русском языке может выражаться либо **безличным предложением** (примеры 1,2), либо порядком **S+P** (пример 3).

В армянских переводах мы получаем словопорядок **Adv+S+P** (пример 1,3) и **S+Adv+P** (пример 2), что говорит о типологической черте в армянском языке, а именно: фразоконечной позиции сказуемого.

Что касается тема-рематического соотношения, то здесь можно сказать следующее. Как правило, в английских экзистенциальных предложениях в роли ремы выступает *подлежащее*, вводимое формальным *there*, что подтверждается в русском и армянском переводах, а именно: фразоконечной позицией эквивалента подлежащего (*ямами*) в русском языке (пример 3) и контактной препозицией перед вспомогательным глаголом *Է* (*tʰɛ*) (*իսկայնիկ*) – в армянском (пример 3). В обоих языках указанные факторы являются ремовыделительными элементами. Однако если сказуемое в английском языке выражено глаголом в отрицательной форме, то ремой становится уже сказуемое (примеры 1,2). То же самое можно сказать касательно русских и армянских переводов.

От экзистенциальных предложений с вводным формальным *there* нужно отличать экзистенциальные предложения, начинающиеся с *лексически наполненным there* – обстоятельством места. Приводя примеры с лексически наполненным *there*, мы будем учитывать и контекст.

2. [The dining-room was inconveniently crowded]. There was a K.C. and his wife, a Government official and his wife, Mrs.Srickland's sister and her husband, Colonel MacAndrew, and the wife of a Member of Parliament. (Maugham, 14)

[В столовой было довольно-таки тесно.] За столом сидели известный адвокат с супругой, правительственный чиновник с супругой, сестра миссис Стрикленд с мужем, полковником Мак-Эндрю, и супруга одного члена парламента. (Мозм, 15)

[ê»ÝÛ³ÍáõÛ µ³í³Í³ÝÇÝ Ý»Õí³Íù ¿ñ:] ê»Õ³ÝÇ ßáõñçÁ Çñ»Ýó Í³Ý³Ýó Ñ»í Ýëí³Í ¿ÇÝ Ñ³ÛíÝÇ ÷³ëí³µ³ÝÝ áõ à»í³Í³Ý á³ßíáÝÛ³Ý, ÛÇëÇë êÃñÇùÉ»Ý¹Ç ùáõÛñÁ ³ÛáõëÝáõª ·Ý¹³á»í Ø³Í-¿Ý¹ñáÛáõÇ Ñ»í, · á³éÉ³Û»Ý¹Ç ÛÇ ³Ý¹³ÛÇ ÍÇÝÁ: (Øá»Û, 23)

2. ["Come up", I said]. "There is the ladder". (Hemingway, 195)

[- Полезайте наверх, - сказал я.] – Вон там лестница. (Хемингуей, 334)

[- '³ñÓñ³ó»ù, - ³ë³óÇ »ë:] - ²ÛÝ»Õ ¿ ë³Ý¹áõÕùÁ: (Ð»ÛÇÝ·áõ»Û, 197)

То, что there в данных предложениях не формальный, а полноценный, семантически наполненный элемент, выполняющий функцию обстоятельства места, подтверждается не только смысловым соотношением с предтекстом, но и переводами – *за столом* и *սիւնակի շուրջը* (пример 1), *вон там* и *սլոյնակ* (пример 2).

Если в плане синтаксической структуры в вышеприведенных английских предложениях имеем полный изоморфизм, то в плане структуры актуального членения между двумя предложениями наблюдается алломорфизм. В частности, в первом предложении в качестве ремы выступает распространенная группа подлежащего а К.С. and his wife, a Government official and his wife, Mrs.Srickland's sister and her husband, Colonel MacAndrew, and the wife of a Member of Parliament. На тематичность группы подлежащего указывает как фразоконечная позиция всей группы, так и наличие неопределенного артикля в рамках группы подлежащего – индикатора ремы. Во втором примере, при той же синтаксической структуре, актуальное членение меняется, а именно: в качестве ремы выступает не подлежащее, а обстоятельство места, выраженное местоименным наречием there. На тематичность подлежащего the ladder указывает наличие определенного артикля.

В сопоставительном плане, между тремя языками наблюдается как структурный, так и коммуникативный изоморфизм: сохраняется как структура предложения, так и коммуникативное членение предложения. Попутно отметим, что в армянском переводе при группе подлежащего находим, вопреки английскому оригиналу, определенный артикль (*սիւնակի շուրջը*, *սլոյնակ*), что, конечно, является отклонением от содержания

оригинала.

В языке художественной литературы часто используются экзистенциальные предложения без *there*. В синтаксическом отношении, мы имеем порядок **Adv+P+S**. В семантическом отношении, предложения типа **Adv+P+S** объединены экзистенциальным значением с предложениями с вводящим *there*. Приведем примеры с моделью **Adv + P + S**.

2. On the table, crowded with paints, palette-knives, and letter of all kinds, was the end of a candle. (Maugham, 51)

На столе, заваленном красками, шпателями и всевозможным мусором, нашелся огорок свечи. (Мозэм, 64)

²Û»Ý ï»ë³İÇ Æ³÷Ã÷áõİÝ»ñái, Ý»ñİ»ñái áõ ·áõÛÝ»ñ Ë³éÝ»Éáõ ¹³Ý³İÝ»ñái µ»éÝ³Í ë»Õ³ÝÇ íñ³ ÛÇ ³Ûñ³Í ÛáÛÇ ÛÝ³óáñ¹ ·İÝ³ó: (Øá»Û, 94)

2. And about them were many taxis and cars. (Dreiser, 45)

Великолепные машины проносились мимо. (Драйзер, 24)

,ñëáõÛ, Ûáõïù»ñÇ Ûáí ß³ñí³Í ÇÇÝ µ³½Û³ÃÇí ï³ùëÇÝ»ñ · áõñÇß Û»ù»Ý³Ý»ñ: (ñ³Û¹½»ñ, 48)

Коммуникативной задачей инверсии **Adv+P+S**, как и инверсии с вводящим *there*, является выделение подлежащего – носителя ремы. При прямом порядке **S+P+Adv** носителем ремы было бы обстоятельство. Во избежание искажения актуального членения – распознавании темы и ремы – используется порядок **Adv+P+S**.

Использование инверсии **Adv+P+S** несколько обусловлено и ритмическими соображениями: при прямом словопорядке, когда за распространенной группой подлежащего следует короткая безударная группа сказуемого, нарушилось бы ритмическое равновесие предложения. Например, предложение с порядком *And about them many taxes and cars were* просто «не звучит», поскольку после распространенной группы подлежащего следует короткое безударное *were*.

Английский порядок **Adv+P+S** в русском языке дает порядки **Adv+P+S** (пример 1) и **S+P+Adv** (пример 2). Порядок **Adv+P+S** в переводе вполне оправдан, ибо группа подлежащего «огорок свечи», находясь во фразоконечной позиции, сохраняет свой коммуникативный статус ремы, как и ее английский эквивалент «the end of a candle». Однако порядок **S+P+Adv** в переводе второго примера, на наш взгляд, не соответствует коммуникативной направленности оригинала, ибо при подобном порядке коммуникативным центром будет «проносились мимо», в то время как в английском оригинале ремой предложения является группа подлежащего «many taxis and cars».

Считаем, перевод выиграл бы в коммуникативном плане, если бы был построен на словопорядке «Мимо проносились великолепные машины».

В армянских переводах встречаем словопорядки **Adv+S+P** и **Adv+P+S**. При этом рематичность подлежащего английских предложений сохраняется в обоих армянских эквивалентах, независимо от того, какой словопорядок используется в переводах. Группа подлежащего $\text{ՍՀ } ^3\text{Միմի}^3\text{Ն } \text{ՍՀ} \text{ ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$ с акцентным ядром $\text{ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$ рематична, во-первых, потому, что она находится ближе к концу предложения, а во-вторых, группа подлежащего начинается с неопределенного местоимения ՍՀ – показателя ремы в армянском языке, и, в-третьих, именно на слово $\text{ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$ падает главное фразовое ударение – логическое ударение. Что касается коммуникативного статуса глагола-сказуемого իմիմ , то оно также входит в состав ремы, в пользу чего говорит его фразоконечное положение. В примере 2 с порядком **Adv + P + S** ремой будет все сочетание сказуемого с фразоконечным подлежащим – $\text{իմիմիմ } \text{իմիմ}^3\text{ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1 \text{ իմիմիմիմ}^3 \text{ ճիմիմ}^3 \text{ ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$. В пользу того, что и сказуемое входит в группу ремы, говорит то, что непосредственно после смысловой части составного сказуемого следует глагол-связка իմիմ – один из показателей ремы в армянском языке. Использование в армянском языке инверсионного порядка **Adv+P+S** объясняется также ритмическим фактором. Например, предложение с распространенной группой подлежащего в препозиции к короткому сказуемому не «звучало» бы. Ср.: $\text{իմիմիմ, ՍՀիմիմիմիմիմ ՍՀիմիմ}^3\text{ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1 \text{ իմիմիմիմ}^3 \text{ ճիմիմ}^3 \text{ ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$.

В художественной литературе иногда встречаются предложения, начинающиеся со сказуемого. Например:

Came Saturday and its hollow-victory at three o'clock. (London, 178)

Наступила суббота и вместе с ней работа закончилась. (Лондон, 175)

$\text{իմիմիմ } \text{իմիմ}^3\text{ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1 \text{ ճիմիմ}^3 \text{ ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1 \text{ իմիմիմիմ}^3 \text{ ճիմիմ}^3 \text{ ՍՀ}^3\text{ճիմ}^1$:

(ՍՀիմիմիմ, 178)

Предложения с фразоначным сказуемым восходят к древнеанглийскому периоду, когда нахождение сказуемого перед подлежащим в декларативном предложении – порядок **P+S** – было обычным явлением. В современном английском языке порядок **P+S** стилистически маркирован. При таком порядке коммуникативным фокусом будет группа фразоконечного подлежащего.

В русском и армянском переводах тот же порядок **P+S**, в отличие от английского оригинала, стилистически неотмеченный, поскольку подобный инвертированный порядок для данных языков – обычное явление.

Инверсия с фразоначным обстоятельством встречается и в неэкзистенциональных предложениях, начинающихся с обстоятельственным наречием then. Подлежащее, как правило, выражено существительным. Например:

1. And then came that disconcerting ride. (Fitzgerald, 54)

И вот теперь эта дурацкая поездка. (Фицджералд, 69)

Đ»ĩá° ³Ů¹ ³ŸÑ»Ã»Ã áõŒ`ãñáõÃŮáõŸÁ: (ũçóç»ñ³É¹, 54)

2. Then came the war, old sport. (Fitzgerald, 55)

А потом началась война. (Фицджералд, 55)

Đ»ĩá ěřěı»ó å³ı»ñ³½ŮÁ, µ³ñ»İ³Ů: (ũçóç»ñ³É¹, 53)

Как известно, такого типа предложения с инвертированным порядком восходят к периоду древнеанглийского языка (V-XI вв), когда инвертированный порядок с фразональным обстоятельством был нормой. В современном английском языке, особенно в прозе, подобного рода инверсии используются ради эмпазы и считаются **стилистическими**.

В предложениях с подобной инверсией акцентируется подлежащее, которое является ремой. При этом носителем темы будет фразональное обстоятельство, а начальное положение обстоятельства в таких предложениях обеспечивает ему эмпазу. Что же касается сказуемого, занимающего интерпозицию между подлежащим и обстоятельством, то оно, скорее всего, является переходным элементом, или, по определению Г. Пауля, связующим членом от темы к реме [Пауль 1960, с.340].

Английский порядок **Adv+P+S** сохраняется как в русском, так и в армянском переводах. Как и в английском, в обоих языках ремой будет фразоконечное подлежащее, темой – фразональное обстоятельство. Алломорфизм, однако, проявляется в том, что, в отличие от английского, где порядок Adv+P+S является стилистически окрашенным, в русском и армянском порядок Adv+P+S является стилистически нейтральным.

В английском языке инверсия может иметь место, когда подлежащее выражено распространенной группой, как, например, в следующем предложении:

To it were to be invited Sondra and her brother, Stewart, Tracy and Gertrude

Trumbull, Arabella Stark, Bertine and her brother, and some other from Utica and Gloversville as well. (Dreiser, 329)

При выборе того или иного порядка определенную роль играет также ритмический фактор: при прямом порядке, когда за весьма распространенной группой подлежащего следовала бы короткая безударная группа сказуемого were to be invited, имело бы место

нарушение акцентного и синтаксического равновесия. Помимо ремовыражения, инверсия в данном случае выполняет еще одну важную функцию – связующую. Благодаря ей осуществляется более тесная логическая связь между смежными предложениями:

[Accordingly a small dinner for this club and its friends was announced for the first Thursday in December, Jill Trumbull to be the hostess] To it were to be invited...

При такой связи рема предшествующего предложения становится темой предложения последующего.

В русском и в армянском переводах мы находим тот же порядок:

На обед были приглашены Сондра, ее брат Стюарт, Трейс и Гертруд Трамбел, Арабела Старт, Бертин и его брат, а также некоторые гости и Утика и Гловерсвил, и Клайд. (Драйзер, 304)

Ժն³իՇնիáõ Û չԿ՛ էáÝ¹ն³Ý, »Õ³ÛñÁ^a èİÛáõ³իÁ, Âñ»ÛëՇÝ áõ ¶»ññáõ¹
Âñ³Û³ÉÁ, ²ñ³µ»ÉÉ³ êÃ³ñİÁ, ´»ññՇÝÝ áõ Շñ »Õ³ÛñÁ, ՇÝãã»è Û Շ
ù³ÝՇèÁ àõİՇİ³ÛՇó áõ ¶Éáí»ñèİՇÉՇó ò È³Û¹Á: (ñ³Û¹/₂»ñ, 438)

Не случайно, что в обоих языках сохранился тот же инвертированный порядок, ибо прямой порядок слов привел бы к смешению темы и ремы в переводах, что лишний раз свидетельствует об изоморфизме актуального членения во всех трех языках.

Таким образом, как показывают наши данные, порядок слов в русском и армянском переводах в основном совпадает. Можно предположить, что подобный структурный изоморфизм в переводах обусловлен не только синтетическим строем русского и армянского языков, но и коммуникативным изоморфизмом, т.е. актуальным членением в обоих языках. При этом, если в плане словорасположения между английскими оригиналами, с одной стороны, и русскими и армянскими переводами – с другой – наблюдается определенный алломорфизм, то в плане актуального членения наблюдается изоморфизм во всех трех языках, что еще раз говорит об универсальности актуального членения.

References

1. Каушанская В.Л. и другие. Грамматика Английского языка. – Л.: Просвещение, 1967. – 319 с.
2. Пауль Г. Принципы истории языка. – М., Изд-во иностр. лит., 1960. – 500 с.
3. Шевякова В.Е. Современный английский язык. – М.: Наука, 1980. – 380с.
4. Halliday M.A.K. The Place of Functional Sentence Perspective in the System of Linguistic Description. - : Papers on Functional Sentence Perspective. – Prague, 1974, pp. 43-53.
5. Kobrina N.A., Korneeva E.A., Ossovskaya M.I., Guzeyeva K.A. An English Grammar. Syntax. – М.: Просвещение, 1986. – 158 p.
6. Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. A University Grammar of English. – М.: Vyssaja skola, 1982. – 391p.

Список художественной литературы

1. Dreiser Th. An American Tragedy. – Cleveland, OH: Physical Pesc., 1925. – 874p.
2. Hemingway E. A Farewell to Arms. – М.: Progress Publishers, 1976. – 320 p.
3. London J. Martin Eden. – М.: Foreign Languages Publishing House, 1960. – 440p.
4. Maugham S. The Moon and Sixpence. – М.: “Просвещение”, 1986. – 160с.
5. Драйзер Т. Американская Трагедия. – М.: “Художественная Литература”, 1978. – 782с.
6. Хемингуэй Э. Прощай, Оружие! – М.: “Художественная Литература”, 1988. – 556 с.
7. Лондон Дж. Мартин Иден. – М.: “Просвещение”, 1986. – 303 с.
8. Моэм С. Луна и грош. – М.: “Просвещение”, 1980. – 154 с.
9. Դրայզեր Թ. Ամերիկյան ողբերգություն. – Երևան, “Հայաստան”, 1972–687 էջ:
10. Հեմինգուэй Է. Հրաժեշտ զենքին. – Երևան, “Հայաստան”, 1972. – 300 էջ:
11. Լոնդոն Ջ. Մարտին Իդեն. – Երևան, “Հայաստան”, 1966. – 954 էջ:
12. Մոեմ Ս. Լուսին և վեցպենսանգ. – Երևան, “Լույս”, 1989. – 525 էջ:

APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

UDC 364.048.6

Chernikova N. S., Oleinik E. V. Professional difficulties in the activities of specialists working with children with disabilities

Профессиональные трудности в деятельности специалистов, работающих с детьми с ограниченными возможностями

Chernikova N. S.,

1st year master's student, "Social work",

Oleinik E. V.,

cand. ped. Sciences, Associate Professor,

FGBOU VO "MSTU im. G.I. Nosova,

Magnitogorsk

Черникова Н. С.,

магистрант 1 курса, «Социальная работа»,

Олейник Е. В.,

канд. пед. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»,

г.Магнитогорск

Abstract. The article discusses the rehabilitation of disabled children. The experience of the MU "Social Rehabilitation Center for children with disabilities" in Magnitogorsk is shown. A study was conducted as a result of which it was established what difficulties specialists face in working with children with disabilities.

Keywords: rehabilitation, disabled children, social rehabilitation, rehabilitation center, nasological groups, adaptation, integration.

Аннотация. В статье рассматривается реабилитация детей-инвалидов. Показан опыт работы МУ «Социально-реабилитационный центр для детей с ограниченными возможностями здоровья» г. Магнитогорска. Проведено исследование в результате которого выявлены трудности, с которыми сталкиваются специалисты в работе с детьми с ограниченными возможностями.

Ключевые слова: реабилитация, дети-инвалиды, социальная реабилитация, реабилитационный центр, назологические группы, адаптация, интеграция.

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.

Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР

"Луганский государственный университет им. В. Даля".

Член-корреспондент Луганской академии технических наук

В настоящее время, согласно оценкам, значительными ограничениями возможностей здоровья страдают 1,3 миллиарда человек, или 16 % мирового населения, каждый шестой человек в мире [1]. В России в последние годы наблюдается стремительный рост числа инвалидов, по данным Росстата на 01 января 2022 г. 11 331 000 человек, из них 729 000 дети-инвалиды. Численность детей-инвалидов в возрасте до 18 лет в Челябинской области 16690 человек [4]. На учете в МУ «Социально-реабилитационном центре для детей и подростков с ограниченными возможностями» г. Магнитогорска на 01 января 2022 г. 1317 человек [2].

В связи со сложившейся ситуацией государством разработана программа «Доступная среда», реализуемая в период с 2011 по 2030 год, в рамках которой создаются условия, способствующие интеграции инвалидов в общество, однако в ситуации с социализацией детей-инвалидов данная программа не может решить всех вопросов [3]. Именно поэтому особую актуальность приобретает проблема улучшения условий и разработки эффективных технологий социализации и интеграции детей-инвалидов.

Главная проблема, с которой сталкиваются дети с ограниченными возможностями в процессе социализации – отсутствие полноценной связи с миром, вызванное ограниченной мобильностью, скудностью общения со сверстниками и невозможностью получить полноценное образование за пределами дома как другие дети.

Для анализа результатов реализации технологий социальной реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья и их эффективности, было разработано и проведено исследование в МУ «Социально-реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями» г. Магнитогорска.

Анализируя отчетную документацию за 2022 г. курс реабилитации в учреждении прошли 1600 человек (дети-инвалиды, дети находящие на диспансерном учете в учреждениях здравоохранения), из них 1000 мальчиков, 600 девочек. За 2021 г. 1600 человек, 952 мальчика, 648 девочек.

По нозологическим группам детей, посещающих учреждение, можно разделить следующим образом (рис. 1):

- психоневрологические заболевания – 33 %;
- нарушения опорно-двигательного аппарата – 18 %;
- соматические, генетические заболевания, физические уродства – 20 %;

- зрительно-слуховые нарушения – 10 %;
- прочие – 19 %.

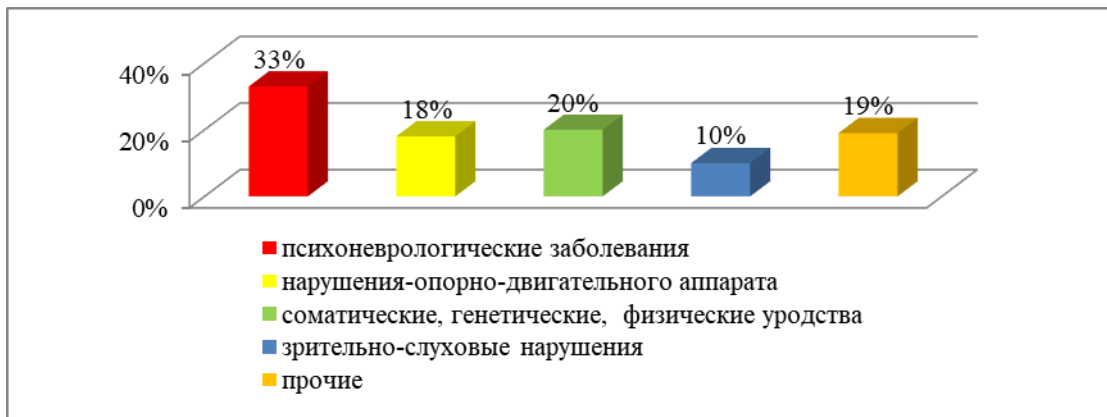


Рисунок 1. Количество детей-инвалидов, посещающих учреждение в 2022 году, по нозологическим группам

Данные показатели говорят о том, что наибольшее количество детей, проходящих социальную реабилитацию, имеют психоневрологические заболевания (умственная отсталость, синдром Дауна, аутизм, эпилепсия и т.д.) – 33 %, заболевания с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП, мышечные дистрофии, сколиоз, врожденные вывихи и т.д.) – 18 %. Примерно в одинаковом количестве соматические, генетические заболевания (ВПС, бронхиальная астма, хронический пиелонефрит, аномалии развития толстого кишечника и т.д.), и прочие заболевания (онкология, ВИЧ и т.д.) – 20 % - 19 % соответственно и 10 % дети со зрительно-слуховыми нарушениями.

Как мы видим большинство детей-инвалидов, посещающих наш центр, имеют психоневрологические заболевания. Это связано, с общей тенденцией увеличения числа возникновения у детей данных заболеваний. Что касается нашей работы с такими детьми, то эти дети отличаются неорганизованностью, а специалистам требуется постоянно повышать уровень профессиональной подготовки для оказания услуг эти детям (коррекционные занятия, медицинские мероприятия).

По возрастным группам дети распределяются следующим образом:

- от 0-3 лет – 11 %;
- от 4-7 лет – 23 %;
- от 8-14 лет – 46 %;
- от 15- 18 лет – 20 %.

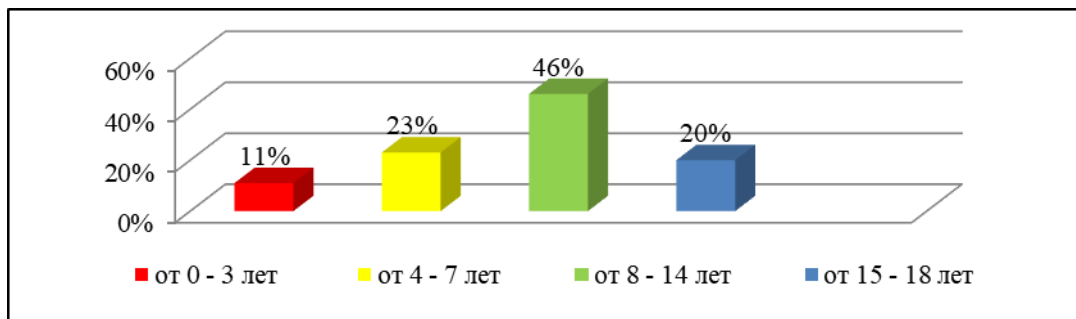


Рисунок 2. Количество детей-инвалидов, посещающих учреждение в 2022 году, по возрасту

Полученные данные говорят, о том, что самой активной группой детей являются дети третьей возрастной группы (8-14 лет). Это можно объяснить следующим образом: для детей этого возраста предоставляемые услуги более доступны и разнообразны, дети-инвалиды других возрастных групп более неорганизованны.

Изучая особенности профессиональной деятельности специалистов учреждения, определяя круг проблем клиента и очередность их решения, общие технологии работы специалиста с клиентами. Нами было проведено исследование с целью выявления особенностей процесса реализации методов социальной реабилитации и трудностей, с которыми сталкиваются специалисты в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

В анкетировании приняли участие 50 специалистов МУ «Социально-реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями» г. Магнитогорска. В анкете респондентам были предложены вопросы, посвященные разным особенностям реализации социальной реабилитации, и варианты ответа, предполагающие выделить длительность, формы и методы применяемой специалистами той или иной работы, оценить ее результативность.

На основе анализа результатов проведенного анкетирования установлено, что в опросе приняли участие специалисты в возрасте от 30 до 60 лет, в том числе педагоги дополнительного образования, психологи, воспитатели, логопеды, дефектологи, врачи, инструкторы ЛФК и АФК, массажисты, медицинские сестры.

Анализ материала показал следующее.

Мы выяснили, какие методы социальной реабилитации применяются специалистами. Психологами выделены методы психотерапии, психокоррекции. Логопедами, дефектологами – коррекционные занятия. Педагоги дополнительного

образования, воспитатели проводят такие мероприятия как арт-терапия, музыкотерапия, игротерапия, мероприятия по организации досуга. Врачи – консультирование. Массажисты, медицинские сестры, инструкторы ЛФК и АФК – восстановительные процедуры, занятия, проведение мероприятий, направленных на формирование ЗОЖ.

Анализируя формы реабилитационных мероприятий, применяемые в практике специалистов, были получены следующие варианты ответа: 40 % – индивидуальная форма, 27 % – групповая и 33 % выбирают обе формы в зависимости от ситуации.

Анализ ответов респондентов показал, что длительность реабилитационных мероприятий у 100 % специалистов составляет 30 минут.

Большинство респондентов отмечают показатели, по которым динамика изменений в состоянии ребенка наиболее заметна, 47 % специалистов отметили социальную адаптацию ребенка, 20 % выбрали коммуникативный потенциал, и 33 % навыки самообслуживания.

Важным оказался вопрос о том, какие трудности испытывают специалисты в реализации технологии социальной реабилитации, на данный вопрос респонденты ответили следующим образом: 45 % выбрали установление контакта с ребенком, 22 % отметили трудности во взаимодействии с семьей ребенка, и 23 % указали недостаточность оборудования для проведения мероприятий.

Также мы изучали мнение респондентов о том, какие мероприятия по социальной реабилитации хотелось бы использовать в практике, но у учреждения нет такой возможности. Специалисты перечислили следующие направления, которые они хотели бы применить в работе с детьми с ограниченными возможностями: анималотерапия, гарденотерапия, мульт терапия, использование дополнительного оборудования для сенсорной комнаты, кабинетов для коррекционных занятий.

В заключении анкетирования мы узнали мнение специалистов о том, какие меры могли бы повысить результативность социальной реабилитации детей-инвалидов. Ответы респондентов распределились следующим образом: большинство, а именно 53 % считают, что этому способствовало бы повышение уровня социальной культуры семьи и обеспечение преемственности реабилитационных мероприятий в семье, 21 % отметили обеспечение реализации технологий социальной реабилитации совместно с учреждениями здравоохранения, образования, культуры и спорта, и 26 % за то, чтобы включить новые виды индивидуальной и коллективной реабилитационной деятельности

Исходя из полученных данных можно сделать следующие выводы:

- выбор и использование методов социальной реабилитации зависит от того, какой запрос имеют определенные специалисты, какую цель они ставят в своей работе с ребенком, с каким индивидуальным случаем сталкиваются;

- та или иная форма работы обусловлена и видом деятельности специалиста, так например логопед, психологи, дефектолог, врач, массажист выбирают индивидуальную форму работы с ребенком или его семьей, педагоги, воспитатели, инструктор АФК, ЛФК, предпочитают групповую форму, но также в зависимости от ситуации специалисты могут применять обе формы для более успешного результата;

- норма длительности одного занятия для ребенка с ограниченными возможностями здоровья составляет 30 минут. Это предусмотрено для того, чтобы обеспечить максимально возможную концентрацию внимания ребенка с ограниченными возможностями здоровья, не вызывая при этом переутомления;

- большинство методов технологии социальной реабилитации в учреждении направлены на развитие у детей адаптационных способностей для их дальнейшей интеграции в общество, обучение навыкам самообслуживания, повышение коммуникативного потенциала;

- специалистам не всегда удается достичь согласованных и взаимосвязанных с семьей ребенка действий. Многие родители проявляют такие типы реагирования как отрицание, агрессия, депрессия. Зачастую сами родители нуждаются в помощи, они неуверенны в своих силах и воспитательных возможностях, также прибавляются проблемы неполной семьи. Трудности в установлении контакта с самим ребенком обусловлены индивидуально-психологическими особенностями характера и эмоциональных состояний ребенка, его трудновоспитуемостью, педагогической запущенностью;

- специалисты хотели бы обновить материально-техническую базу учреждения;

- специалисты выразили желание обеспечить преемственность реабилитационных мероприятий в семье, так как наибольшие трудности вызывает именно взаимодействие с семьей. Важно обучить родителей правилам взаимодействия, показать им, в чем именно состоят проблемы ребенка и порекомендовать путь решения этих проблем.

Исходя из вышеизложенного, стоит отметить, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в деятельности специалистов, реализующих социальную реабилитацию детей с ОВЗ немало трудностей. Вместе с тем, очевидно, что в социальной реабилитации каждого ребенка есть положительные результаты. Важно,

что решать вопросы нужно всем вместе, в социальную реабилитацию ребенка с ОВЗ должны быть включены ресурсы и семьи и специалистов специализированных учреждений.

References

1. Всемирная организация здравоохранения. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> (дата обращения 12.02.2023 г.).
2. МУ «Социально-реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями» г.Магнитогорска. – URL: <https://src-magnitogorsk.gov74.ru/> (дата обращения 12.02.2023 г.).
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. – URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/3/0> (дата обращения 12.02.2023 г.).
4. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964> (дата обращения 12.02.2023 г.).

UDC 378.147.88

Dolgopyatova N.V., Dyakina T.A., Petrova L.A. The use of digital tools in the course work in the discipline «inorganic chemistry»

Использование цифровых инструментов при выполнении курсовых работ по дисциплине «неорганическая химия»

Dolgopyatova Nataliya Vladimirovna

Dyakina Tatiana Aleksandrovna

Petrova Lyudmila Anatolievna

1. Candidate of technical sciences, Associate Professor, Chemistry Department, Murmansk Arctic University, Murmansk

2. Candidate of chemical sciences, Associate Professor, Chemistry Department, Murmansk Arctic University, Murmansk

3. Candidate of technical sciences, Associate Professor, Chemistry Department, Murmansk Arctic University, Murmansk

Долгопятава Наталия Владимировна

Дякина Татьяна Александровна

Петрова Людмила Анатольевна

1. Кандидат технических наук, доцент, кафедра химии, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск.

2. Кандидат химических наук, доцент, кафедра химии, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск.

3. Кандидат технических наук, доцент, кафедра химии, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет», г. Мурманск

Abstract. This article shows the introduction of modern digital technologies and tools into the traditional process of completing term papers in the discipline "inorganic chemistry" by first-year students in chemical areas of study. The possibilities of using specialized services for solving practical problems, the algorithm for completing coursework using digital tools and the skills acquired by students as a result of training: teamwork, search, collection and analysis of information, use of the data obtained in real laboratory conditions, implementation of preliminary and final calculations, presentation and protection of the results of professional activity in the form of presentations in person or online.

Keywords: digital instruments, chemistry, inorganic chemistry, inorganic synthesis, term paper, information technology, education.

Аннотация. В работе рассматривается внедрение современных цифровых технологий и инструментов в традиционный процесс выполнения курсовых работ по дисциплине «неорганическая химия» студентами первого курса химических направлений обучения. Приведены возможности использования специализированных сервисов для решения практических задач, алгоритм выполнения курсовой работы с применением цифровых инструментов и навыки, получаемые студентами в результате обучения: работа в команде, осуществление поиска, сбора и анализа информации, использование полученных данных в реальных лабораторных условиях, выполнение предварительных и итоговых расчетов, представление и защита полученных результатов профессиональной деятельности в виде презентаций очно или онлайн.

Ключевые слова: цифровые инструменты, химия, неорганическая химия, неорганический синтез, курсовая работа, информационные технологии, обучение.

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.
Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР
"Луганский государственный университет им. В. Даля".
Член-корреспондент Луганской академии технических наук

Большинство производственных процессов связано с использованием информационных технологий, поэтому навыки использования информационных и цифровых технологий у студентов химических специальностей имеет высокое значение. Будущие выпускники должны владеть методами сбора, обработки и анализа информации, современными методиками проведения анализов, готовностью осваивать новые методы работы, уметь использовать базы данных, владеть текстовыми и графическими редакторами, выбирать оборудование в соответствии с требованиями ГОСТов, грамотно моделировать и оптимизировать различные химико-технологические процессы.

Показателем производственной грамотности будущего выпускника являются не только знания и умения, приобретенные за время обучения, но и сформированность навыков практической деятельности [13].

Целью работы является формирование у будущего выпускника навыков работы с современными информационными технологиями в процессе изучения дисциплины «неорганическая химия».

Введение

Цифровые инструменты в образовании – это набор программных (аппаратно-программных) средств, информационных систем, программных продуктов и сервисов, используемых в учебном процессе с целью повышения его эффективности за счет информационных и коммуникационных технологий сбора, обработки, передачи и представления информации [5].

Применение специализированных химических сервисов и базовых программ обработки данных в условиях широкого использования современных компьютеров и гаджетов, доступности Интернета и с учетом особенностей мышления обучающихся в эпоху цифрового общества [9] повышает привлекательность получения и обработки информации, вовлеченности в учебный процесс.

Практическая часть

Проанализировав опыт использования цифровых инструментов в изучении и преподавании химии [3,6,10-12,15,16 и др.], для выполнения курсовых работ студентами первых курсов химических направлений обучения были выбраны:

1) Научные информационные порталы и специализированные сервисы: Яндекс, eLibrary, xumuk [8], elib.gubkin, Google Scholar (Академия Google) [4], виртуальная таблица Менделеева Ptable [10].

2) Инструменты для реализации совместной деятельности рабочей группы и обратной связи: сервисы Яндекс Диск, Яндекс Презентации, Google Презентации [14], электронная доска Miro [7].

3) Программы и сервисы для обработки и представления результатов: химические калькуляторы Acetyl и Chemequations, программы, Microsoft Word и Microsoft Excel, Power Point [2, 15,16].

4) Инструменты для итогового контроля, организации онлайн общения и защиты работы: платформа Moodle [1], Яндекс Телемост.

Внедрение цифровых инструментов в традиционную практику выполнения курсовой работы направлено на использование студентом современных информационных и цифровых технологий при решении профессиональных задач при изучении неорганической химии. В ходе выполнения работы студенты учатся работать в команде, осуществлять поиск, сбор и анализ информации, использовать полученные данные в реальных лабораторных условиях, выполнять предварительные и итоговые расчеты, представлять и защищать полученные результаты профессиональной деятельности в виде презентаций очно или онлайн.

Основные этапы курсовой работы с внедрением цифровых инструментов:

1. Выбор индивидуального задания. Студенты делятся на мини-группы по 2–3 человека, выбирают соединение для синтеза из таблицы, аналогичной таблице 1.

Таблица 1

Синтез неорганических соединений

№ рабочей группы	Ф.И.О. студентов (2–3 человека)	Содержание задания
1.		Синтез и идентификация карбоната свинца (II)
2.		Синтез и идентификация соли Мора
3.		Синтез и идентификация основного карбоната меди (II)
4.		Синтез и идентификация алюмокалиевых квасцов
5.		Синтез и идентификация основного карбоната никеля (II)

2. Поиск информации о выбранном соединении, методик синтеза и патентов с использованием поисковой системы Яндекс, специализированных сервисов ximuk, eLibrary, Google Scholar, виртуальной таблицы Менделеева Ptable. Представление предварительных результатов поиска на электронных досках Miro или SBoard в виде ссылок и тезисов.

3. Выбор методики синтеза в зависимости от лабораторных условий и его обоснование, подбор посуды и оборудования. Отчет представляется в виде текстового файла MS Word, один от рабочей группы.

4. Выполнение предварительных расчетов исходя из заданного количественного выхода продукта, построение структурной формулы синтезируемого соединения, составление уравнений химических реакций, в том числе с помощью программы MS Excel, сервисов Acetyl и Chemequations. Допуск к работе.

5. Выполнение синтеза в лабораторных условиях.

6. Идентификация синтезированного вещества – качественный химический анализ полученного соединения в лабораторных условиях.

7. Представление и защита отчета в виде презентации Power Point или Яндекс.Презентации, в случае дистанционной защиты – с помощью программы Яндекс.Телемост, итоговый тест по теме «Химия элементов» на платформе Moodle.

Условия выполнения курсовой работы

Оптимальный состав рабочей группы – 2–3 студента. Общее время выполнения работы – один месяц, из него две недели дается на информационный поиск и допуск к работе, и две недели – на выполнение, проверку, составление и защиту отчета. Экспериментальная часть работы выполняется в часы по расписанию занятий дисциплины «неорганическая химия». Курсовая работа считается выполненной, если рабочей группой студентов представлен полный отчет в MS Word, включающий в себя

титульный лист, содержание, введение, обзор литературы, экспериментальную часть, выводы, список использованной литературы, включая ссылки на электронные базы данных, и пройдена защита. Защита работы проводится на двух последних занятиях семестра в виде докладов с презентациями в MS Power Point или Яндекс. Презентации, в очном формате или, при необходимости, дистанционно в программе Яндекс. Телемост.

Результаты и заключение

В результате выполненной работы студенты будут знать закономерности химических процессов с участием неорганических веществ с использованием в процессе изучения современных информационных технологий (сервисы Яндекс: Диск, Телемост, Презентации; MS Office: Word, Excel, Power Point; электронные библиотеки и базы данных), общие принципы сбора, систематизации, обработки и представления информации, особенности работы в команде, представление коллективной работы и данных химического эксперимента с применением современных информационных технологий.

У обучающихся формируются навыки определения продуктов реакций неорганических веществ по известным исходным веществам; осуществления поиска и анализа информации; самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, базами данных по неорганической химии, с сервисами ximuk, eLibrary, Google Scholar, Ptable; выполнения исходных вычислений и итоговых расчетов с помощью программы MS Excel. Студенты учатся планировать эксперимент на основе анализа полученных данных, проводить химические опыты по выбранным методикам; проводить стандартные измерения, обрабатывать данные, полученные в результате эксперимента, в том числе используя MS Excel, Word, сервис chemequations, обобщать информацию, анализировать и формулировать выводы, представлять результаты эксперимента с помощью цифровых инструментов, включая программы MS Excel, Power Point, Яндекс Презентации.

Формируются и совершенствуются навыки работы в специализированных электронных базах данных, с сервисами Яндекс: Диск, электронная почта, Презентации (обмен файлами, коммуникация). Приобретаются навыки работы на платформе Moodle при выполнении тестовых заданий, в программе Яндекс Телемост для дистанционного формата защиты работы, представления результатов коллективного поиска на интерактивной доске Miro, обработки результатов эксперимента в программе MS Excel, создания презентаций в Яндекс Презентации и Power Point.

Таким образом, достигается главная цель работы – умение применять современные информационные и цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности.

References

1. Артемкина Ю. М., Щербаков В. В., Артемкина И. М. Электронный лабораторный журнал по неорганической химии в системе LMS Moodle // Проблемы современного образования. – 2022. – №. 2. – С. 227-241.
2. Белохвостов А. А., Борисевич И. С., Аршанский Е. Я. Информационно-коммуникационные технологии как средство усиления методической направленности изучения физической и коллоидной химии. – 2017.
3. Бельчик Е. Е., Ватлина Л. П., Смирнов Е. И. Использование электронных таблиц Excel для решения расчетных задач по химии //Ярославский педагогический вестник. – 2010. – Т. 2. – №. 4. – С. 77-82.
4. Бизенков Е. А. Практическое применение поисковой и наукометрической платформы GOOGLE SCHOLAR (АКАДЕМИЯ GOOGLE) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – №. 10-1. – С. 9-15.
5. Богатырева Ю. И., Привалов А. Н. О разработке «Концепции инновационной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации общества» // Информатизация образования – 2021 : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. к 85-летию со дня рождения Я. А. Ваграменко, к 65-летию ЛГТУ. Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2021.
6. Громенко, В. А. Применение современных цифровых инструментов в обучении химии / Громенко В. А. ; науч. рук. Шатова Е. А. // Молодость. Интеллект. Инициатива : материалы X Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 22 апреля 2022 года. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – С. 388–390.
7. Ильина Е. Г., Удовенко И. Ф., Заиченко Н. В. Использование интерактивной доски Миро для организации курсового проекта в дисциплине «процессы и аппараты химической технологии» //перспективы инновационного развития химической технологии и инженерии. – 2021. – С. 312-313.
8. Новик И. Р., Кукаев Н. А. Использование электронных образовательных ресурсов при обучении химии: возможности и перспективы //Естественнонаучное образование: информационные технологии в высшей и средней школе. Методический ежегодник химического факультета МГУ имени МВ Ломоносова. – 2019. – С. 95-105.

9. Петрунева Р. М., Васильева В. Д., Топоркова О. В. Студенческая молодежь в эпоху цифрового общества //Преподаватель XXI век. – 2019. – №. 1-1. – С. 77-85.
10. Погуляева И.А. Цифровые инструменты в преподавании курса лекций по дисциплине «химия» в вузе // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 12-1. – С. 128-133,
11. Редикульцева У. А., Зайцева О. С., Смирнова Ю. К. Решение расчетных задач по химии в MS Excel // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – №. 2-3. – С. 69-72.
12. Семкова Э. С., Коптелова Е. Н. Использование цифровых инструментов при обучении химии // Наука в жизни человека. – 2023. – №. 1. – С. 100-110.
13. Сулима В. Н. Личностно-профессиональное развитие студентов в период обучения в высшем учебном заведении //Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – Т. 23. – №. 5. – С. 74-78.
14. Шайхутдинова Л. М. Обзор цифровых инструментов педагога для организации дистанционного обучения // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – №. 4 (56). – С. 155-160.
15. Billo E. J. Excel for chemists: a comprehensive guide. – 2004.
16. De Levie R. How to Use Excel® in Analytical Chemistry: And in General Scientific Data Analysis. – Cambridge University Press, 2001

UDC 37

Gladskikh N.A., Kvasov M.I. Informational technologies in distant education

Gladskikh Natalya Alexandrovna

Candidate of Technical Sciences, Assistant of the Department of Management in Health Care

Kvasov Maxim Igorevich

5th year student of the Institute of Dentistry

FGBOU VO "Voronezh State Medical University. N.N. Burdenko"

Abstract. *This article discusses distance learning, its features, current state and development prospects of this aspect of the modern educational process.*

Keywords: *Educational process, educational technologies, distance learning*

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.
Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР
"Луганский государственный университет им. В. Даля".
Член-корреспондент Луганской академии технических наук

Introduction

Throughout the history of mankind, the educational process was carried out with direct contact between two people, student and teacher. Most often, the transfer of experience took place "from father to son", "from master to apprentice". In rare cases, a person had the opportunity to use rare and expensive handwritten books in teaching.

There were also educational institutions in antiquity. (schools in Greek cities and universities) and in the middle ages(educational institutions at temples and monasteries).

Later, since the renaissance, with the help of the invention of the printing press and the dissemination of written sources of information, educational institutions acquired a look familiar to modern man. Teachers and educators conducted training with a group of students using printed textbooks.

At the end XVIII century in Europe appeared "correspondent training", facilitated by the emergence of a stable and affordable postal service. In this way, students received educational materials and had the opportunity to interact with teachers., texting. In Russia, this method appeared at the endXIXcentury. In the future, many universities began to practice this format of education..

The first distance education university was established in the UK in 1969 and was called the "Open University of Great Britain", which I received for a reason, and to demonstrate its accessibility and democracy due to the low price and the absence of the need for an in-person visit.

The emergence of radio and television brought with it a number of changes in the field of distance learning. This event was a great success and contributed to a strong increase in the audience. An example is educational TV shows., which have been on the air since 1950-1990s. Despite all the advantages, this format had a clear disadvantage: the student was deprived of feedback from the teacher.

Prevalence of personal computer use at the end 1980-x gave a chance to simplify and automate the educational process.

In Russia, the date of the official development of distance learning is considered to be thirty May 1997 of the year. Then came order no. 1050 Ministry of Education of Russia, which allowed to conduct an experiment of distance learning in the field of education, which was subsequently extended.

Currently, where almost everyone owns a computer and has access to the Internet, distance learning has increased its relevance and effectiveness. Radio and television have undoubtedly faded into the background, giving way to the internet. With its help, communication and feedback between the student and the teacher have reached a high level of development, became more convenient and practical.

This has become especially acute during the coronavirus pandemic, which led to the temporary closure of a large number of educational institutions. In this regard, many schools and universities began to actively join the distance online format.-learning. Platforms zoom, Skype, Discord became the basis for such studies.

Thus, the possibility of distance learning appeared along with the first sources of information. With their development, the results and quality of this training format have increased..

Distance education and its features

The main differences between distance education and part-time education are the following points:

- constant contact with the teacher, possibility of prompt discussion with him of emerging issues, usually, by means of telecommunications;
- the possibility of organizing discussions, general work on plans during the study of the educational course;

– transfer of theoretical materials to students in the form of printed or electronic textbooks, which allows you to either completely abandon the installation sessions with the arrival at the university, or significantly reduce their number and duration.

Distance learning allows:

- the cost of distance learning is slightly lower than traditional education, therefore, the final cost of such training becomes more affordable;
- distance learning provides an opportunity to make the learning process more individual, thereby increasing its efficiency.;
- increase the level of quality of education through the use of modern teaching aids, electronic libraries, etc.;
- help save time, which is spent on fees and travel;
- this format of training is especially convenient for people with disabilities;
- active use of various media files and technologies (Images, video clips, audio recordings, etc.) in the educational material significantly increases the level of perception and the quality of assimilation of new information;
- the student has the advantage of simultaneously studying in several educational organizations in several areas;
- Opportunity to continuously improve the level of one's own qualifications.

Distance educational technologies are used both for studying individual advanced training courses, as well as higher education. There are two main forms of distance learning :online and offline.

Types of distance learning

Chat-classes– training sessions, carried out using the chat-technologies. The lessons are set up like this, that all students learn simultaneous access to the chat. Many distance learning institutions practice the use of chat-schools, where via chat-classrooms, the functioning of distance teachers and students is formed and maintained.

Web-classes– distance learning of all forms, which are organized by means of telecommunications and other various online-technologies.

Specially organized forums help with the creation of such classes, the form of work of which is to study a certain topic with the help of notes, left on one of these sites with the program already installed on it.

The difference between the above activities is, what's the web-forums can enable multi-day work, and also do not require synchronous communication between the student and the teacher.

teleconference– training is based on mailing lists via e-mail. For such training-type classes, it is common to achieve educational objectives. In addition to this form of learning, there are forms of distance education, in which educational materials are sent by mail to the regions.

telepresence– remote presence with the help of a robot R.Bot 100. Currently in Moscow, in one of the schools, an experiment is underway to introduce this type of distance learning. Boy-disabled person, being at home at the computer, hears, sees, talking with a robot. The teacher asks him questions, he answers. At the same time, the teacher sees the student, because there is a monitor on the robot. With the help of such technologies, the student artificially, but quite realistically immersed in the learning environment, while feeling almost the full impression, that he is in class with his peers. In case of positive results of this experiment, this method can become quite popular among Russian schools.

listening and repeating exercises on audio and video media after the speaker(in the presence of).

Prospects for the development and application of distance learning

Distance learning can be called a simple and affordable learning system. In the modern world, such education is readily used by Europeans for the development of additional education. The student is able to acquire stable automated skills, regularly solving practical problems. In turn, theoretical knowledge is mastered without additional effort. naturally becoming part of training exercises. The main principle of successful consolidation of the acquired theoretical and practical skills is the process of systematic study of materials.

However, Further development and effective application of distance education is hampered by the following problems:

- Lack of real, "live" communication between students and teachers. That is, all those moments are missing, associated with an individual approach to training and education. And if there is no teacher nearby, which usually emotionally colors knowledge and contributes to the perception of the material, This, certainly, significant minus.

- A range of individually-psychological conditions are absent in home schooling. Distance education requires regular rigid self-discipline, and the result of learning directly depends on independence, abilities and self-awareness of the student.

- Permanent access to sources of educational materials is required(electronic textbooks, video materials, etc.).This requires good technical equipment at home, but not everyone who wants to get an education has a computer and access to the Internet.

- Lack of practical training, necessary to consolidate the theory and improve the assimilation of knowledge.

-Lack of regular control over the student, which for a Russian person is rather a negative sign. Few people manage to overcome laziness on their own.

-Educational electronic programs and courses are not always well developed and meet all international requirements from-due to insufficient qualification of specialists, creating similar tutorials, since today it is still a new and insufficiently studied direction.

-In distance education, teaching is conducted mainly in writing only. For some students, the lack of opportunity and requirements to express their knowledge orally can lead to poor quality assimilation of knowledge and many other problems. In our opinion, distance education has its pros and cons, but also it has prospects for development in the future. New technologies will allow us to open up new areas of science and education, will open up new opportunities for self-development.

Conclusion

Thus, distance education format has both significant advantages, as well as cons. In the future, it is possible to unlock the potential of this area, subject to the resolution of the above problems. At the same time, the practice of limited use of distance learning in conjunction with traditional, full-time education.

References

1. Nabiev, I. M. Prospects for distance education / I. M. Nabiev. // Young scientist. - 2014. - No. 2 (61). - S. 799-801.
2. K.V. Babayan, Electronic educational resources in the digital school - URL:<http://scipro.ru/article/16-11-2019>
3. T.N. Andryukhina, Distance learning at the university - URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnoe-education-v-vuze-1/viewer>
4. A.A. Beloglazov, L.B. Beloglazova, Modeling Internet Learning Technologies - URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-tehnologiy-internet-obucheniya/viewer>
5. I.A. Bolkunov, E-learning: problems, prospects, tasks - URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnoe-obuchenie-problemy-perspektivy-zadachi/viewer>
6. E.V. Senchenko, Distance learning in elementary school - URL:https://emc21.ru/wp-content/uploads/2018/10/1539190510_Distancionnoe-obuchenie-v-nachalynoy-shkole.pdf
7. V.S. Sharov, Distance learning: form, technology, means - URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnoe-obuchenie-forma-tehnologiya-sredstvo/viewer>

UDC 37

Ma Yanlong. Management of higher education in Russia in the period of reform

Управление высшим образованием в России в период проведения реформ

Ma Yanlong

Immanuel Kant Baltic Federal University

Ма Яньлон

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

Abstract. Currently, Russia is undergoing a reform of higher education and educational standards. This is primarily due to the fact that Russia has decided to withdraw from the Bologna educational system. The educational needs of the Russian youth should be focused on the needs of the real sector of the economy, which, in the face of unprecedented sanctions pressure from unfriendly countries, needs qualified managerial and labor personnel. In connection with the foregoing, the author of this article, within the framework of this article, will consider the issue of conjugation of educational and professional standards in modern higher education in Russia.

Keywords: development of education, management of higher education, implementation of reforms, exit from the Bolnoska system, needs of the economy, conjugation of educational and professional standards.

Аннотация. В настоящее время в России происходит реформа высшего образования и образовательных стандартов. Это связано прежде всего с тем, что Россия приняла решение выйти из Болонской образовательной системы. Образовательные потребности Российской молодежи должны быть ориентированы на потребности реального сектора экономики, который в условиях беспрецедентного санкционного давления со стороны недружественных стран, нуждается в квалифицированных управленческих и рабочих кадрах. В связи с вышеизложенным, автор настоящей статьи, в рамках настоящей статьи будет рассмотрен вопрос сопряжения образовательных и профессиональных стандартов в современном высшем образовании России.

Ключевые слова: развитие образования, управление высшим образованием, проведение реформ, выход из Болонской системы, потребности экономики, сопряжение образовательных и профессиональных стандартов.

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.

Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР

"Луганский государственный университет им. В. Даля".

Член-корреспондент Луганской академии технических наук

Несмотря на новые изменения в образовательном законодательстве в части применения профессиональных стандартов при разработке образовательных стандартов и программ в 2021 году анализ сопряжения образовательных и профессиональных стандартов представляет научный интерес, так как отражает то, каким образом существовал и функционировал данный подход в практике высшей школы до настоящего времени.

Макетом ФГОС ВО 3++ предусмотрено, что «для установления профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов образовательная организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов». В приложении к каждому ФГОС ВО должны быть указаны те профессиональные стандарты, которые прошли экспертный контроль и соответствуют определенной области профессиональной деятельности. Данное положение обусловило выбор следующих параметров анализа ФГОС ВО: [6, с. 214]

1. Количество областей и сфер профессиональной деятельности, представленных в ФГОС ВО;

2. Наличие перечня рекомендованных профессиональных стандартов в ФГОС ВО и их соотношение с областью профессиональной деятельности.

Анализ ФГОС ВО трех групп направлений подготовки двух уровней (бакалавриат и магистратура) по областям профессиональной деятельности и наличию рекомендованных профессиональных стандартов показал, что при разработке образовательных стандартов могут возникать различные положения: [3, с. 12]

1. Отсутствие рекомендованных профессиональных стандартов по некоторым областям профессиональной деятельности в ФГОС ВО. Несмотря на наличие в реестре по областям профессиональной деятельности профессиональных стандартов, некоторые ФГОС ВО содержат в приложении в качестве рекомендованных только один или два профессиональных стандарта (либо ни одного). Подобное положение могло быть обусловлено рядом причин. Во-первых, на период создания ФГОС ВО по определенному направлению в реестре по областям профессиональной деятельности могли отсутствовать утвержденные профессиональные стандарты. Во-вторых, согласно образовательному законодательству, разработчики образовательных программ имеют право самостоятельно выбирать профессиональные стандарты в качестве основы для профессиональных компетенций, в связи с этим возможно разработчики ФГОС ВО решили не включать большое количество профессиональных стандартов, предоставив выбор на усмотрение разработчиков образовательных программ. [1, с. 365]

2. Соотношение увеличения или уменьшения областей профессиональной деятельности в ФГОС ВО по уровням бакалавриата и магистратуры. Программы бакалавриата традиционно интерпретируются в качестве основного

(фундаментального) образования, т. е. должны иметь более широкое научное и практическое основание. В то время, как программы магистратуры, должны иметь более углубленное направление и расширять конкретные области знания и формировать определенные навыки и компетенции. Подобное понимание разграничения программ уровней бакалавриата и магистратуры должно было бы находить отражение и в ФГОС ВО соответствующих уровней. Тем не менее данное явление мы не можем отследить в проведенном анализе по областям профессиональной деятельности и профессиональным стандартам. Количество областей профессиональной деятельности не увеличивается и не уменьшается в зависимости от изменения уровня образования в ФГОС ВО. Скорее всего, данная тенденция связана с сущностью самого образовательного стандарта как рамочного документа, который должен обеспечить разработчикам образовательных программ возможности для реализации академических свобод – самостоятельного выбора профиля программ. Уменьшение или увеличение количества профессиональных стандартов, рекомендованных в ФГОС ВО, не носит характер тенденции (последовательности) и не зависит от изменения уровня образования, т. е. мы не можем связать данное явление с изменением уровня образования с бакалавриата на магистратуру.

Проведенный анализ сопряжения образовательных и профессиональных стандартов показал, что основной проблемой являлось соотношение образовательных стандартов с множеством профессиональных стандартов. Для некоторых направлений подготовки не всегда возможно найти прямые соответствия в системе профессиональных стандартов. Связано это с тем, что система профессиональных стандартов все еще находится в стадии развития и расширения. При этом следует упомянуть, что планируемое количество профессиональных стандартов неизвестно, так же, как и количество областей профессиональной деятельности. [4, с. 37]

Нормативно-методическое обеспечение высшего образования вплоть до 2021 года обуславливало потребность в постоянном обновлении образовательных стандартов. Т. е. необходимо было периодически обновлять ФГОС ВО и СУОС ВО с учетом пересматриваемых и создаваемых впервые профессиональных стандартов. Учитывая срок жизнеспособности профессиональных стандартов в 3–5 лет, актуализация образовательных стандартов необходимо было производить в аналогичный период.

Однако в условиях новых изменений в образовательном законодательстве, когда на смену сопряжению образовательных и профессиональных стандартов

главенствующую роль занимает сопряжение образовательных программ и профессиональных стандартов, данная проблема также не теряет своей актуальности. Теперь при применении профессиональных стандартов в разработке ОПОП ВО в последующем будет нужна постоянная актуализация в связи с изменением (расширением) вышеуказанного перечня. [5, с. 844]

Несмотря на наличие определенного алгоритма действий по работе с профессиональными стандартами при разработке ОПОП ВО, до сих пор существует рассогласованность в вопросе формирования образовательных программ.

Данный факт усложняет работу разработчиков образовательных программ не только при их создании, но и при их своевременной актуализации. Каждая образовательная организация высшего образования вынуждена в сложившейся ситуации полагаться лишь на собственные «силы»: методический опыт преподавателей, непосредственно занимающихся вопросом разработки образовательных стандартов и программ; возможности привлечения дополнительных ресурсов (кадровых – сотрудничающие работодатели и их объединения, материальных – аналитические материалы о потребности секторов рынка труда в кадрах и другое). [8, с. 83]

Отсутствие единого методического подхода к проблеме сопряжения высшего образования и сферы труда способствует появлению несогласованности в реализуемых программах. Образовательные программы разных вузов могут существенно отличаться в части формирования профессиональных компетенций и в дисциплинарном наполнении. Вышеназванная проблема создает сложности, например, при академической мобильности, при переходе студента из одной образовательной организации в другую, при трудоустройстве выпускника высшей школы, который переехал в другой субъект России. Однако разнообразие образовательных программ высшей школы является обязательным для обеспечения академических свобод и реализации образовательных целей личности. В сложившейся ситуации в области высшего образования, когда программы должны быть направлены, в первую очередь, на соответствие требования рынка труда и, в частности, на требования регионального рынка труда, весьма сложно определиться в том, как должны обеспечиваться данные свободы. В рамках существующего нормативно-правового обеспечения проблемы сопряжения высшего образования и сферы труда возникает неразрешимое противоречие между требованиями со стороны сферы труда к образовательным программам высшей школы и обеспечением академических свобод, удовлетворении образовательных потребностей и интересов личности.

Наличие или отсутствие профессиональных стандартов, которые используются в качестве основы образовательной программы. Проведенный анализ показал, что существуют образовательные программы, для которых нет возможности отобрать профессиональные стандарты соответствующего профиля ввиду их отсутствия. В связи с этим, разработчики вынуждены в качестве основы использовать другие источники: опросы, анализ кадровых запросов работодателей и многое другое. Но обозначенная проблема гораздо шире, чем может показаться. Из-за отсутствия профессиональных стандартов образовательные организации при разработке программ используют один стандарт, что ведет к тому, что все профессиональные компетенции разрабатываются в соответствии с ним. [2, с. 73]

Таким образом, получается, что программа становится «узконаправленной» и ограничивает выпускников в дальнейшем построении профессиональных траекторий профессионального развития. Впоследствии, им трудно будет найти работу, так как полученное им образование ограничивает его мобильность на рынке труда, соответственно, ему нужно будет искать возможности дополнительного обучения: самообразование, наставничество, корпоративное обучение, курсы ДПО и другое, что может привести к потере времени и материальных средств как самого специалиста, так и работодателя. В этой связи возникает вопрос о том, каким образом лучше строить направленность программ на разных уровнях образования. В качестве решения данной проблемы мы предлагаем использование индивидуализации образовательных программ, которую можно применять на всех уровнях образования. Другим аспектом является использование большого количества профессиональных стандартов в качестве основы профессиональных компетенций ОПОП ВО. В данном случае может возникнуть ситуация, при которой программа будет предусматривать для каждого профессионального стандарта учет одной трудовой функции, в то время как остальные трудовые функции могут быть упущены. [7, с. 46]

В таком случае выпускник будет обладать широким набором компетенций, но при этом может быть ограничен в степени владения ими.

При сопряжении образовательных программ и профессиональных стандартов основными проблемными вопросами остаются отбор профессиональных стандартов, отбор обобщенных трудовых и трудовых функций в качестве основы профессиональных компетенций. Решение этих вопросов требует использования представителя высшего образования и сферы труда единого глоссария. Но, даже используя одни и те же слова, стороны, в силу профессиональных особенностей,

представляемой ими профессиональной сферы, не всегда понимают одинаково их значение.

В результате возникают коммуникативные неоднозначности, которые становятся причиной дополнительных затруднений при практическом решении вопросов использовании профессиональных стандартов при разработке образовательных программ высшего образования.

References

1. Алпатов, Г. Е. Долгосрочные эффекты реформы высшего образования в России / Г. Е. Алпатов // Санкт-Петербург: ООО "Скифия-принт", 2022. – С. 361-367.
2. Арсаханова, З. А. Реформы высшего образования и проблемы их реализации в России / З. А. Арсаханова, А. А. Атаева // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – № 9(55). – С. 69-77.
3. Воронин, Г. П. Реформа высшего образования в России / Г. П. Воронин // Стандарты и качество. – 2022. – № 8. – С. 1-15.
4. Новый этап реформы Российского высшего образования / Б. А. Картозия, А. В. Корчак, А. Н. Панкратенко [и др.] // Метро и тоннели. – 2022. – № 3. – С. 32-39.
5. Полищук, Е. А. Человеческий капитал и реформа высшего образования в России / Е. А. Полищук, М. А. Полищук // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2022. – Т. 32, № 5. – С. 842-847.
6. Урунов, А. А. Плюсы и минусы институциональных реформ в сфере российского высшего образования / А. А. Урунов, К. Х. Зоидов, И. М. Морозова // Психология и педагогика служебной деятельности. – 2022. – № 3. – С. 212-215.
7. Участие общественных советов в проведении реформы в управлении высшими образовательными учреждениями / М. М. Абдурахмонова, С. М. Юлдашева, Д. О. у. Акрамов, А. А. у. Абдурахманов // Человек. Наука. Социум. – 2020. – № 2(4). – С. 28-62.
8. Хрущев, Е. Г. Необходимость проведения реформ в промышленной сфере в период НЭПА / Е. Г. Хрущев // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2022. – Т. 1, № 3(102). – С. 77-87.

UDC 37

Ma Yanlong. Project method in teaching a foreign (english) language

Метод проектов в преподавании иностранного (английского) языка

Ma Yanlong

Immanuel Kant Baltic Federal University

Ма Яньлон

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта

Abstract. *In modern education, the project method is often used to improve the quality of student learning. In the framework of this article, we will consider the use of the project method in teaching a foreign language at a university. The author of this article believes that at present, in order to apply the project method in education, it is necessary to use the Internet. With the use of the Internet, it is possible to organize student project activities aimed at developing certain language skills, forming speech skills, as well as improving sociocultural and intercultural competencies. Systematic and based on several Internet technologies teaching students grammatical means of communication in the implementation of Internet projects can also be used in the study of a foreign language in a modern university.*

Keywords: *learning a foreign language, innovations in education, project method, project technology, Internet tools, competence development.*

Аннотация. В современном образовании метод проектов часто используется для повышения качества обучения студентов. В рамках настоящей статьи, мы рассмотрим использование метода проектов при преподавании иностранного языка в ВУЗе. Автор настоящей статьи считает, что в настоящее время для применения метода проектов в образовании, необходимо использовать средства сети Интернет. С использованием сети Интернет возможно организовывать проектную деятельность студентов, направленную на развитие определенных языковых навыков, формирование речевых умений, а также на совершенствование социокультурной и межкультурной компетенций. Систематическое и основанное на нескольких интернет-технологиях обучение студентов грамматическим средствам общения при реализации интернет-проектов, так же может применяться при изучении иностранного языка в современном ВУЗе.

Ключевые слова: *изучение иностранного языка, инновации в образовании, метод проектов, проектная технология, средства сети Интернет, развитие компетенций.*

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.

Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР

"Луганский государственный университет им. В. Даля".

Член-корреспондент Луганской академии технических наук

В связи с тем, что проектная деятельность многогранна, а опыт работы с ней есть далеко не у всех студентов, нам представляется необходимым введение такого шага, как знакомство с сутью проектной деятельности и обсуждение алгоритма работы над студенческими проектами. Учитывая «клиповость» мышления современной молодежи, вероятность забывания, а соответственно, лишнюю трату времени на дополнительное

объяснение теоретической составляющей и практических советов, а также более мотивированное отношение студентов к составленному ими, а не заученному материалу, видим необходимость введения в алгоритм работы над проектом шага по совместному составлению студентами и преподавателем памятки работы с блог- и вики-платформами. [6, с. 112]

Таким образом, обучение студентов грамматическим средствам общения на основе иноязычных интернет-проектов возможно с учетом индивидуальных особенностей студентов. Каждый этап проектов обоснован, структура последовательна, а обратная связь предполагает наличие двух вариантов последующих действий, соответствующих положительному или отрицательному результатам определенного этапа. [2, с. 8]

Степень вовлеченности студентов в проектную деятельность зависит в том числе от понимания ими того, как будут оцениваться их работа в ходе реализации проектной деятельности и финальный продукт. Во избежание негативных результатов проектной деятельности, потери или снижения мотивации участников интернет-проекта, в начале работы над проектом организуется семинар по развитию навыков работы в команде с привлечением интернет-ресурсов.

С учетом применения нами системного подхода, невозможно обойтись без упоминания функциональности, а также самих функций участников проектной деятельности, обеспечивающих переход от обсуждения теоретической составляющей процесса к его непосредственной реализации на практическом уровне. [1, с. 52]

Отмечая возможности использования средств ИКТ в образовательном процессе в вузе, важно уделить особое внимание роли функций участников образовательного процесса, поскольку реализация иноязычных проектов приводит к трансформации традиционных функций преподавателя и студентов.

Рассмотрение личностно-деятельностного подхода с позиции преподавателя как организатора и управляющего образовательного процесса означает передачу студентам возможности по самореализации, рефлексии и саморегулированию с соответствующей большей ответственностью при условии владения студентами последовательностью работы над постановкой и решением определенных задач. Следовательно, преподаватель, стремясь помочь студентам осознать собственные интересы и потребности и использовать их в постановке собственных задач, меняет стиль коммуникации со студентами с традиционного субъект-объектного на субъект-субъектный, выполняя организующую, координирующую, стимулирующую и

поддерживающую (скаффолдинг) функции, сближая тем самым студенческий коллектив. [7, с. 32]

При взаимной проверке письменных работ студентами опыт использования эксплицитного подхода к обучению грамматике позволяет студентам лучше распознать искомые грамматические конструкции.

Определенные этапы работы над проектом предполагают соответствующие шаги участников образовательного процесса, базирующиеся на выполняемых ими функциях. [5, с. 179]

Таблица 1

Этапы обучения студентов грамматическим средствам общения на основе реализации
иноязычных интернет-проектов

Шаг 1. Изучение грамматического материала средствами онлайн-платформ		
Обучение грамматическим средствам общения на основе подобранного учебного материала, представляющего содержание обучения; контроль освоения грамматических средств; регулирование познавательного процесса.	Проработка грамматического материала под наблюдением преподавателя; постановка соответствующих вопросов для закрепления новой информации.	Дистанционная онлайн и офлайн
Шаг 2. Определение темы проекта		
Аргументированная дискуссия, направленная на определение форм выражения предмета предстоящих проектов	Обоснование и выбор форм выражения предмета предстоящих проектов; согласование индивидуальных и общих усилий по выполнению проектной деятельности; принятие ответственности за планируемый результат.	Дистанционная онлайн и офлайн
Шаг 3. Изучение требований к реализации проекта и его оформлению		
Обсуждение требований, предъявляемых к выполнению проектной деятельности, обобщению и представлению её результатов	Освоение требований, предъявляемых к выполнению проектной деятельности, обобщению и представлению её результатов	Дистанционная офлайн
Шаг 4. Поисковая работа		
Постоянное наблюдение за работой студентов по овладению грамматическими средствами общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов для оценки ее состояния и прогнозирования развития	Выбор актуальной информации по теме проекта; осуществление учебно-познавательной деятельности	Дистанционная офлайн
Шаг 5. Индивидуальная и совместная работа студентов в рамках проекта		
Постоянное наблюдение за работой студентов по овладению грамматическими средствами общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов для оценки ее состояния и прогнозирования развития	Составление письменного высказывания в виде эссе на базе вики-технологии или базе блог-технологии; персональная и групповая деятельность студентов над сетевой аргументированной дискуссией посредством комментариев на базе блог-технологии; проработка предварительного варианта	Дистанционная офлайн

	письменной работы (эссе на базе вики-технологии или блог-технологии)	
Шаг 6. Создание письменного высказывания установленного образца на онлайн-платформе		
Поддержка самостоятельной работы студентов; постоянное наблюдение за работой студентов по овладению грамматическими средствами общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов для оценки ее состояния и прогнозирования развития	Учебно-познавательная деятельность по овладению грамматическими средствами общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов через производство письменной работы установленного образца и ее публикацию на онлайн-платформе	Дистанционная офлайн
Шаг 7. Оценивание студентами участия в проектной деятельности, самооценка и рефлексия		
Постоянное наблюдение за взаимным составлением студентами оценочного мнения о ценности, уровне или значении выполненных проектов; организация открытого выражения студентами представления о своей деятельности в ходе и в результате реализации иноязычных интернет-проектов	Взаимное составление студентами оценочного мнения о ценности, уровне и значении выполненных проектов; открытое выражение представления о своей деятельности в ходе и в результате реализации иноязычных интернет-проектов	Дистанционная онлайн
Шаг 8. Оценка преподавателем проекта		
Составление оценочного мнения о ценности, уровне и значении выполненных студентами проектов; проверка на плагиат; определение уровня сформированности грамматических навыков речи студентов как показателя овладения студентами грамматическими средствами общения	Знакомство с оценкой проектов; обеспечение аутентичности выполненной работы	Дистанционная онлайн / офлайн

Как свидетельствуют материалы таблицы 1, алгоритм обучения студентов грамматическим средствам общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов основывается на проведении обучения в дистанционной форме. Если у студентов уже есть опыт проектной деятельности, некоторые шаги проектной деятельности можно ограничить или, наоборот, расширить, если такого опыта нет. [3, с. 16]

Определившись с форматом проекта, а именно выбрав конкретные параметры в виде количества участников проектной деятельности, темы и области проекта, а также этапов ее осуществления, может идти речь о трансформации объекта проектной деятельности. Таким образом, исследование сложившейся ситуации, выявление противоречий, и, соответственно, целеполагание относятся к подготовительному этапу. Значение цели проекта невозможно переоценить, поскольку она мотивирует

участников проекта к активному вовлечению в проектную деятельность, регулирует процесс работы над проектом, трансформирует объект проектирования.

Образовательный процесс в вузе регламентирован по времени, а проектная деятельность потенциально может потребовать использования больших временных ресурсов, чем образовательный процесс без ее задействования. Таким образом, представляется целесообразным ограничение по срокам каждого этапа проектной деятельности. [4, с. 134]

В целях контроля вовлеченности в работу над проектом всех участников, а также для стимулирования мотивации, активной позиции студентов при реализации интернет-проектов вводится поэтапная обратная связь, имеющая определенную частотность (не менее одного раза в неделю) и форму (комментарии, сообщения в свободной форме и т.д.), что также соответствует применению скаффолдинга - угасающей поддержки со стороны преподавателя по мере того, как студенты приобретают все больше опыта работы в рамках проектной деятельности.

Взаимооценивание проектной деятельности студентами проходит по завершении каждой из серии проектов. Рассмотрим подробнее типовые упражнения, выполнение которых предполагается на изучающем этапе алгоритма обучения студентов грамматическим средствам общения на основе реализации иноязычных интернет-проектов и соответствует шагу 5 данного алгоритма.

References

1. Галиванова, Э. И. Практическое применение метода проектов на уроках английского языка с целью повышения качества преподавания / Э. И. Галиванова // Обнинск: Закрытое акционерное общество "Издательство "Титул", 2021. – С. 50-53.
2. Зайкова, О. С. Использование метода проектов как способ повышения эффективности преподавания английского языка в профессиональной образовательной организации / О. С. Зайкова // Вестник Камчатского политехнического техникума. – 2020. – № 22. – С. 3-9.
3. Залавина, Т. Ю. Метод проекта в преподавании профессионально-ориентированного иностранного языка / Т. Ю. Залавина // Красноярск: "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2021. – С. 15-18.
4. Максимова, Т. А. К проблеме реализации метода проектов в процессе преподавания иностранных языков / Т. А. Максимова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2020. – Т. 12, № 1(47). – С. 129-136.

5. Паршукова, С. С. Метод проектов как прогрессивный метод в преподавании иностранных языков / С. С. Паршукова // Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 176-180.
6. Тарасенко, Х. Ю. Метод проектов как современная образовательная технология: проблемы и перспективы проектной деятельности в преподавании английского языка / Х. Ю. Тарасенко, Е. А. Тарасевич // Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2021. – С. 107-119.
7. Фирсова, С. В. Использование проектного метода по дисциплине "иностраный язык (английский язык)" / С. В. Фирсова // Современное среднее профессиональное образование. – 2020. – № 4. – С. 26-35.

BIOTECHNOLOGY

UDC 60

Stepanenko A.E., Pronkin N.N. Telemedicine to help doctors

Телемедицина в помощь врачам

Stepanenko A.E.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).
Степаненко А.Е.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,
к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Abstract. *This article is devoted to the development of medicine, the imposition of new technologies and their impact on the quality of diagnosis and treatment. The article extensively examines the modern method of medical care - telemedicine, its advantages and disadvantages, types and basic rules. New directions in interpersonal communication of a doctor are also highlighted, attention is paid to the necessary skills of doctors in the new conditions of providing medical services.*

Keywords: *telemedicine, telecommunication technologies, treatment, diagnostics, medical care, telemedicine technologies, online consultation.*

Аннотация. *Данная статья посвящена развитию медицины, внедрению новых технологий и их влиянию на качество диагностики и лечения. В статье широко рассматривается современный метод оказания медицинской помощи - телемедицина, его преимущества и недостатки, виды и основные правила. Также освещаются новые направления в межличностной коммуникации врача, уделяется внимание необходимым навыкам докторов в новых условиях оказания медицинских услуг.*

Ключевые слова: *телемедицина, телекоммуникационные технологии, лечение, диагностика, медицинская помощь, телемедицинские технологии, онлайн-консультации.*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

За последние годы в современном обществе можно заметить значительный прогресс в развитии медицины. Люди пришли к глубокому анализу методов лечения, что привело к появлению новых эффективных способов. Внедрение новых технологий в медицине способствует снижению рисков для пациентов, повышению качества диагностики и лечения, а также сокращению расходов на медицинскую помощь.

Стремительное развитие медицины можно сравнить с эволюцией человека. Если обратиться к истории и вспомнить, как зарождалась медицина в первобытном обществе, как она претерпевала изменения на протяжении каждого исторического периода и каких результатов достигла в современном мире, можно сказать, что медицина эволюционировала так же, как человек эволюционировал из человека первобытного в человека разумного. Говоря о медицине XXI века, а если быть точнее, о медицине последних лет, нельзя не выделить одну из главных тенденций в развитии – переход от лечения заболеваний к их предотвращению. Профилактика заболеваний становится важной целью современных врачей. Появление телекоммуникационных технологий способствует решению данных задач.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) трактует цифровое здравоохранение как сочетание электронного здравоохранения, мобильного здравоохранения и математических методов [1].

Несмотря на то, в России телемедицина существует более 25-ти лет, официально она была закреплена несколько лет назад: С начала 2018 года в России начали действовать изменения в Федеральном законе от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации", которые определяют юридическое понимание термина "телемедицина" и устанавливают границы ее применения. Телемедицина – метод оказания медицинской помощи, направленный на улучшение здоровья пациента с помощью обеспечения двусторонней интерактивной связи в реальном времени между удаленным пациентом и врачом [2]. Также в 2017 году Федеральный Закон 242 дополнил статью 2 Федерального Закона 323 пунктом 22, в котором закрепились понятие «телемедицинские технологии». Телемедицинские технологии - информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья.

В целях реализации положений Федерального закона №242-ФЗ от 29.07.2017 был издан приказ Минздрава России от 30.11.2017 №965н2, который урегулировал следующие вопросы:

- 1) документирование информации о проведении консультации пациента с применением телемедицинских технологий;
- 2) сроки хранения, порядок доступа участников дистанционного взаимодействия к указанным материалам;
- 3) порядок коррекции ранее назначенного пациенту лечения с применением телемедицинских технологий, в том числе предусматривается возможность выписки рецепта на лекарственные препараты в форме электронного документа при условии установления диагноза по данному обращению и назначения лечения на очном приеме (осмотре, консультации).

Кроме того, данный приказ определил:

- 1) ответственность участников дистанционного взаимодействия при оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий;
- 2) виды информационных систем, обеспечивающих дистанционное взаимодействие;
- 3) перечень информации, который должен быть предоставлен пациенту и (или) его законному представителю;
- 4) требования к результату консультации с применением телемедицинских технологий.

Еще одним документом, который стоит отметить, является постановление правительства РФ от 05.05.2018 №555 «о единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения».

Вышеперечисленные документы регулируют дистанционную медицинскую помощь:

- разрешено оформление рецептов в форме электронных документов;
- допускается получение информированных согласий, а также выдача выписок и справок в электронной форме;
- установлены общие требования к телемедицинским услугам;
- определены основные функции ЕГИСЗ (единая государственная информационная система в сфере здравоохранения).

На данный момент онлайн-консультации все же являются новым инструментом в медицине. Большой скачок в применении телеконсультаций при оказании медицинской помощи населению произошел в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Из-за ограничительных мер и увеличивающегося риска заболеваемости, все больше людей стало использовать онлайн-консультации: больные обращались за помощью к «телеврачам» не только для того, чтобы избежать личных контактов в период пандемии, но и с целью получить квалифицированное мнение врача из другого города или даже страны [3]. С тех пор телемедицина популяризовалась в нашей стране и все большее количество пациентов отдает предпочтение онлайн-консультациям.

Образ современного врача в современном мире сильно отличается от того образа, который был еще каких-то 10 лет назад. Доктора на психологическом уровне стали значительно ближе к пациентам. За последние годы сильно поменялось мышление из патерналистского подхода в сторону партнерского подхода. В свою очередь, патерналистский подход является классической моделью взаимоотношений между врачом и пациентом, взаимодействие похоже на отношения между родителем и младенцем: пациент принимает заботу о себе со стороны доктора, полностью доверяя ему жизнь и здоровье. Поэтому роль врача является доминирующей, а участие пациента практически сводится к пассивному исполнению медицинских предписаний. Партнерская модель взаимоотношения включает в себя равноправие обоих участников коммуникации. При этом они также должны быть заинтересованы в достижении главной цели их интеракций – выздоровлении пациента и возвращении его к нормальной социальной жизни [4].

С развитием технологий врачи осваивают массу новых современных инструментов. Врач не может быть закрытым в рамки только врачебной деятельности. Современный врач - это специалист, который владеет компетенциями из разных областей. Общеизвестный факт, что врач должен учиться всю жизнь, но в настоящее время будет правильнее сказать: врач должен учиться не только врачебным навыкам.

Так как взаимодействие врач-пациент – это межличностная коммуникация, то, будучи хорошим специалистом и профессионалом в своем деле, врач должен обладать не только твердыми навыками (hard skills), но и мягкими навыками (soft skills). Рассмотрим их подробнее для лучшего понимания того, какими качествами необходимо обладать современному врачу. Твердые навыки – это профессиональные компетенции. Они связаны с конкретными техническими навыками и знаниями, необходимыми для выполнения определенной работы. В случае врача, это знание болезней, методов лечения и диагностики и т.д. Мягкие навыки, в свою очередь, это навыки, связанные с

социальными и коммуникативными умениями, которые важны в работе и межличностных отношениях. Они не связаны с конкретной профессией или специализацией, а относятся к общим навыкам, которые можно применять в любой сфере деятельности. Выделим самые частые и самые необходимые навыки в медицине:

- 1) Эмпатия и навыки общения. Врачи, которые проявляют эмпатию, могут лучше понимать страхи и беспокойства пациентов и помочь им чувствовать себя более комфортно и уверенно во время лечения. Данные навыки включают в себя активное слушание, обобщение, умение выдерживать паузы, умение задавать открытые вопросы.
- 2) Критическое мышление. Навык, который помогает принять взвешенное и обоснованное решение, выбирать наилучшие методы лечения для каждого конкретного случая, а также аргументировать возражение пациенту, которое может быть.
- 3) Творческий подход. Творчество играет большую роль в профессиональной деятельности врача, поскольку врачу часто приходится быстро, правильно, самостоятельно принимать решения, разрабатывать и реализовывать принципиально новые и нестандартные идеи, применять гибкость при решении разнообразных задач [5].

Приобретя вышеперечисленные навыки, врач сможет провести качественную телемедицинскую консультацию.

Давайте рассмотрим, какие существуют направления, виды телемедицинских технологий, какие есть ограничения и возможности у врача при проведении онлайн-консультаций, преимущества и недостатки телемедицины.

Начнем с того, что телемедицина делится на взаимодействие «врач-врач» и «врач-пациент». В первом случае, происходит обмен опытом и знаниями между врачами (дистанционный консилиум). Врачу не составляет труда связаться с коллегой из другого города или даже страны и не только услышать мнение иного профессионала по беспокоящему вопросу или сложному пациенту, но и устроить дискуссию. Во втором случае это привычное для нас взаимодействие, которое, по сути, напоминает обычный прием у врача. Однако, законом закреплены определенные правила проведения онлайн-консультации.

Онлайн-консультации бывают первичными и вторичными.

Возможности первичной консультации (до момента общения врач и пациент не знакомы друг с другом, очный осмотр еще не был проведен):

- сбор, анализ жалоб пациента и данных анамнеза
- разработка плана профилактических мероприятий
- принятие решения о необходимости проведения очного приема врача (осмотра, консультации) и возможности повторной консультации – она проводится при условии установления лечащим врачом диагноза и назначения лечения по данному обращению на очном приеме
- ориентирование пациента по выбору специалиста
- назначение необходимых анализов и обследований
- общие рекомендации
- оглашение срочности дальнейшего обследования
- ответы на волнующие пациента вопросы
- предположение диагноза

Что строго юридически запрещено врачу во время первичной онлайн-консультации?

Врач не имеет права выставлять диагноз и назначать лечение.

Несмотря на данные запреты, первичная телемедицинская консультация очень важна и определенно имеет свои преимущества: во-первых, пациент имеет возможность проконсультироваться с врачом из любой точки мира, что является огромным плюсом для пациентов, которые имеют трудности с передвижениями. Во-вторых, после первичной онлайн-консультации пациент будет иметь четкий план своих дальнейших действий. Зачастую больные впадают в панику из-за непонимания, что же им делать дальше. В-третьих, благодаря навыкам общения и эмпатии, врач способен оказать успокоительный эффект на пациента.

В случае повторных онлайн-консультаций у врача по закону больше возможностей: он имеет право корректировать терапию, менять дозировку лекарства, назначать новые препараты, заменять лекарственное средство в рамках поставленного диагноза

Важно правильно начать онлайн-консультацию и выстроить доверительные отношения с пациентом. Для этого необходимо:

- 1) представиться;
- 2) спросить удобный вид связи и предложить видеосвязь;
- 3) рассказать пациенту о возможностях и невозможностях онлайн консультации (врач не будет ставить диагноз и назначать медикаментозную терапию).

Телемедицинские консультации могут проводиться в двух режимах: -реального времени, когда врач взаимодействует непосредственно с пациентом; - отложенных консультаций, когда врач формирует заключение по результатам анализа документации и жалоб пациента. Допускаются три формы взаимодействия с пациентом: 1. Видеоконсультации; 2. Аудиосвязь; 3. Обмен текстовыми сообщениями и файлами.

Важно отметить, что результатом консультации во всех случаях является медицинское заключение в форме электронного документа. Заключение может быть размещено на информационном ресурсе, доступном для пациента или направлено ему с помощью телемедицинской системы.

Телемедицинские консультации осуществляются на специализированных телемедицинских сервисах. Конечно, можно было бы упростить систему и пользоваться обычными мессенджерами в роли сервисов-агрегаторов, но стоит понимать, что это не самый лучший способ для обращения за консультацией:

- 1) применение телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи осуществляется с соблюдением требований, установленных законодательством РФ в области персональных данных, и соблюдением врачебной тайны (телемедицинская платформа осуществляет защиту данных)
- 2) в целях идентификации и аутентификации участников дистанционного взаимодействия при оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий используется единая система идентификации и аутентификации
- 3) документирование информации об оказании медицинской помощи пациенту с применением телемедицинских технологий, включая внесение сведений в его медицинскую документацию, осуществляется с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи мед работника

Однако, в телемедицинской практике были случаи применения мессенджеров таких как: «WhatsApp», «Viber»: опубликован опыт одной медицинской организации, установившей внутреннюю сеть на основе приложения "WhatsApp", чтобы оптимизировать коммуникации между сотрудниками лабораторно-диагностической

службы. Проведенное анкетирование через 3 месяца показало, что медицинские работники относятся к этой инициативе положительно, и что это улучшило взаимодействия и быстроту принятия решений. Следует отметить, что правила использования мессенджера и обеспечения конфиденциальности пересылаемых данных были включены в этический кодекс медицинской организации и доведены до сведения всего персонала [6].

Нельзя не отметить, что телекоммуникационные консультации подвержены определенным рискам. Технические проблемы, такие как нестабильный интернет, что может привести к прерыванию связи, а также плохая визуализация, которая может затруднить диагностику и назначение лечения, являются одними из главных недостатков онлайн-консультации. Есть несколько вариантов решений данных проблем: пациент может прислать фотографии своих внешних отклонений в чат системы. В случае проблем со связью или звуком, стоит позвонить пациенту по стационарному/мобильному телефону.

Несмотря на быстрый скачок в развитии телемедицины в России, данный метод оказания медицинской помощи не достиг совершенства. В журнале «Врач и информационные технологии» опубликовано исследование, целью которого стояла оценка качества первичных консультаций симулированных пациентов в таких телемедицинских сервисах, как Яндекс. Здоровье», «ММТ (ОнлайнДоктор)», «ТелемедХелп», «Доктор на работе», «DoctorSmart», «DocDoc». Результаты исследования показали необходимость в совершенствовании методологии организации и предоставления первичных телеконсультаций: были отмечены ошибки в первичном опросе пациента и в сборе анамнеза, которые в случае телемедицинского взаимодействия могут привести к серьезным ошибкам в диагностике. Целевой диагноз (в форме диагностической концепции) был достигнут в 25,0%, а целевые рекомендации озвучены в 50,0% случаев. Очный прием, а также дополнительные обследования рекомендованы в 75,0% телеконсультаций. Полностью отсутствовала преемственность (при рекомендациях обращения в скорую медицинскую помощь контроль вызова, состояния пациента до прибытия и факт прибытия бригады не контролировались) [7].

В последние годы телемедицина стала все более популярной среди врачей и пациентов и является значительным прогрессом современного общества. Данная технология позволяет проводить консультации и обследования в режиме онлайн, что, в

первую очередь, позволяет пациенту получить медицинскую помощь практически в любом удобном для него месте. Это не только сокращает время на поездки к врачу, но и дает возможность людям, у которых нет возможности посетить очную консультацию, получить представление о своем заболевании, оценить риски и определить план дальнейших действий. Кроме того, телемедицинские услуги могут помочь людям получать более регулярное и своевременное лечение, что может привести к улучшению здоровья и предотвращению осложнений. Однако, существует ряд проблем как с законодательной, так и с технической стороны осуществления телемедицинских консультаций. В целом, телемедицина имеет большое количество плюсов, которые способствуют улучшению доступности и эффективности медицинской помощи, сокращению расходов на здравоохранение, персонифицированному подходу к оказанию медицинских услуг и повышению качества жизни пациентов.

References

1. WHO. Recommendations on digital interventions for health system strengthening. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311941/9789241550505-eng.pdf?ua=1>
2. Введенский А.И., Зудин А.Б. ОТНОШЕНИЕ ВРАЧЕЙ К ТЕЛЕМЕДИЦИНЕ // Вестник Авиценны. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otnoshenie-vrachey-k-telemeditsine> (дата обращения: 30.05.2023).
3. Журнал телемедицины и электронного здравоохранения №01 2017г.
4. Кашапов М.М., Скакунова О.А. Креативность как когнитивный ресурс в лечебной деятельности начинающих врачей // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. 2019. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnost-kak-kognitivnyy-resurs-v-lechebnoy-deyatelnosti-nachinayuschih-vrachey> (дата обращения: 30.05.2023).
5. Лебедев Г.С., Шепетовская Н.Л., Решетников В.А. ТЕЛЕМЕДИЦИНА И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ ИНТЕГРАЦИИ // Национальное здравоохранение. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/telemeditsina-i-mehanizmy-ee-integratsii> (дата обращения: 30.05.2023).
6. Лядова А.В., Лядова М.В. От патернализма к консюмеризму: смена парадигмы взаимодействия врача и пациента // Общество: социология, психология, педагогика. 2019. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-paternalizma-k-konsyumerizmu-smena-paradigmy-vzaimodeystviya-vracha-i-patsienta> (дата обращения: 30.05.2023).
7. Морозов С.П., Владзимирский А.В., Сименюра С.С. КАЧЕСТВО ПЕРВИЧНЫХ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ "ПАЦИЕНТ - ВРАЧ"(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕСТИРОВАНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ СЕРВИСОВ) // Врач и информационные технологии. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-pervichnyh-telemeditsinskih-konsultatsiy-patsient-vrach-po-rezultatam-testirovaniya-telemeditsinskih-servisov> (дата обращения: 30.05.2023).

UDC 60

Zaryanova K.A., Verzilina S.M. Dolomite to prolong human life

Доломит для продления жизни человеку

Zaryanova Kamila Anatolyevna

Gymnasium named after Academician N.G. Basov at VSU

Scientific adviser: **Verzilina Svetlana Mikhailovna**

Зарянова Камила Анатольевна

Гимназия имени академика Н.Г.Басова при ВГУ

Научный руководитель: Верзилина Светлана Михайловна

Abstract. The article discusses the health benefits of dolomite, a mineral composed of calcium and magnesium carbonate. Dolomite has been found to address deficiencies in these microelements, which can result in various illnesses. In addition to improving bone and tooth health, dolomite also supports the cardiovascular and nervous systems, provides antioxidant properties, and can balance the body's pH level. The study concludes that greater investigation of dolomite's effects on lifespan could offer new medical and biotechnological possibilities in the future.

Keyword: dolomite, calcium, magnesium, health, bones, teeth, cardiovascular system, nervous system, antioxidants, free radicals, pH balance, acidity, illnesses, future, medicine, biotechnology.

Аннотация. В статье рассматриваются польза для здоровья доломита - минерала, состоящего из карбоната кальция и магния. Выяснилось, что доломит может помочь преодолеть недостаток этих микроэлементов, что может вызвать различные заболевания. Кроме того, доломит улучшает здоровье костей и зубов, поддерживает работу сердечно-сосудистой и нервной систем, обладает антиоксидантными свойствами и способен уравновесить уровень pH в организме. Исследование включает, что дополнительное изучение эффектов доломита на продолжительность жизни может предоставить новые возможности в области медицины и биотехнологии в будущем.

Ключевые слова: доломит, кальций, магний, здоровье, кости, зубы, сердечно-сосудистая система, нервная система, антиоксиданты, свободные радикалы, pH-баланс, кислотность, заболевания, будущее, медицина, биотехнология.

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Каждый год люди по всему миру задумываются о том, как продлить свою жизнь и сохранить здоровье на долгие годы. Современные научно-исследовательские исследования подтверждают, что доломит - это минерал, который может помочь оставаться здоровым и продлить жизнь.

Доломит - это кристаллический минерал, состоящий из карбоната кальция и магния. Он обладает многими полезными свойствами, которые могут быть применены в медицинской и биотехнической науке для достижения пользы для здоровья человека.

Недостаток кальция и магния - два наиболее распространенных микроэлемента, которые могут привести к различным заболеваниям головного мозга, нервной системы, зубов, костей и мышц. Полезные свойства доломита, содержащего в себе натуральный источник кальция и магния, могут помочь восстановить нормальный уровень этих элементов в организме человека.

Кальций, содержащийся в доломите, имеет важное значение для здоровья зубов и костей. Недостаток кальция может привести к остеопорозу, что увеличивает риск переломов у пожилых людей. Кроме того, кальций играет ключевую роль в сокращении мышц и борьбе с депрессией и тревогой.

Доломит также содержит магний, который необходим для поддержания здоровья сердца и кровеносной системы. Недостаток магния может привести к таким заболеваниям, как депрессия, бессонница и различные сердечно-сосудистые заболевания.

Эксперименты показали, что доломит обладает антиоксидантными свойствами, которые помогают в борьбе со свободными радикалами. Это может способствовать медленному старению и предотвращению развития таких болезней, как рак.

Другое важное свойство доломита для продления жизни человека - его способность уравновесить pH-баланс организма. Высокая кислотность коррелируется с болезненными состояниями тела, такими как кислотозависимые заболевания желудка, хронические заболевания почек и другие. Доломит содержит щелочные компоненты, которые помогают увеличить pH-уровень организма человека, позволяя ему бороться со своей кислотностью. А это, в свою очередь, помогает замедлить возможность возникновения различных заболеваний.

В завершение можно сказать, что в наши дни доломит становится все более популярным, благодаря его многим полезным свойствам. Он может укрепить кости и зубы, улучшить функционирование сердечно-сосудистой и нервной системы, антиоксидантные свойства помогают бороться со свободными радикалами и, наконец, его способность уравновесить pH-баланс в организме, поможет бороться с кислотными состояниями, продляет жизнь человека. Рассмотрение этих свойств и дополнительное изучение его механизмов действия на долголетие человека открывает возможности для экспериментирования и использования доломита в медицине и биотехнологии в будущем.

References

1. Хе, Ж., и Му, Ц. (2020). Доломит: природный минерал для биомедицины. Клиническая химия, 510, 478-484.
2. Пальмиери, Б., Сблендорио, В., Моретти, Л., и Джаннини, Дж. (2019). Оценка антиоксидантных и противовоспалительных свойств доломита. Журнал медицинского питания, 22(3), 330-335.
3. Сонг, Икс., Ван, Ц., Лианг, М., Ю, С., и Янг, З. (2019). Наночастицы кальция магния карбоната доломита проявляют противоопухолевый эффект на гепатоцеллюлярном карциноме крыс на фоне окислительного стресса. Журнал неорганической биохимии, 196, 110700.
4. Чжан, С., Ся, Й., Чжан, Х., Ли, Л., и Цао, Й. (2018). Благотворная роль доломита в продлении жизни *Caenorhabditis Elegans* через антиоксидантные механизмы. Научные доклады, 8(1), 1-9.
5. Чжан, Я., Гао, Х., Чен, С., Цзян, Х., Ванг, Ц., и Ху, Ц. (2017). Эффект доломитовой добавки на продолжительность жизни и сопротивляемость стрессу *Caenorhabditis Elegans*. Биогеронтол
6. Ронданелли, М., Опиззи, А., Перна, С., Фалива, М. А., и Солерте, С. Б. (2014). Взаимосвязь между усвоением кальция из доломита и его влиянием на минеральную плотность костей. Итальянский журнал пищевых наук, 26(1), 93-97.
7. Ван, Д., и Хуан, Ж. (2019). Эффекты диетической добавки магния на плотность костей у женщин в постменопаузе: систематический обзор и мета-анализ. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 17(1), 731-738.
8. Хошнам, В., и Фархади, М. (2019). Эффект доломитовой добавки на обмен магния и кальция у здоровых женщин в постменопаузе. Обзор менопаузы, 18(2), 80-84.
9. Чан, С., Ли, М. С., Янг, Д. Й., Чэ, Х. С., и Ким, С. М. (2015). Эффект доломитовой добавки на плотность костей у женщин в постменопаузе. Корейский журнал общественного питания, 20(5), 361-368.
10. Ким, Дж. К., Ким, Т. Х., и Парк, К. С. (2016). Эффект доломитовой добавки на кровяное давление и метаболизм липидов у пациентов с гипертонией. Корейский журнал внутренней медицины, 31(5), 969-975.

CULTURAL HYBRIDIZATION

UDC 504.75

Korobkina E.A. Ecological fashion on modern catwalks

Экологическая мода на современных подиумах

Korobkina E.A.

scientific supervisor: **N.A. Bakhlova**

Moscow State Regional University

Коробкина Е.А.

научный руководитель: Н.А. Бахлова

ГОУ ВО Московский государственный областной университет

Abstract. *The article reveals the influence that the modern fashion industry has on the ecological balance of the planet. The authors have identified a number of aspects in which leading clothing brands are making their transition to ecological fashion: fabrics made of organic materials, the use of recyclable materials, the rejection of materials of animal origin, vintage. Examples are considered in each of the directions in the article.*

Keywords: *ecological fashion, fashion industry, sustainable fashion.*

Аннотация. В статье раскрывается то влияние, которое оказывает современная модная индустрия на экологическое равновесие планеты. Авторы выделили ряд аспектов, по которым ведущие бренды одежды осуществляют свой переход к экологической моде: ткани из органических материалов, использование вторсырья, отказ от материалов животного происхождения, винтаж. По каждому из направлений в статье рассмотрены примеры.

Ключевые слова: *экологическая мода, модная индустрия, устойчивая мода.*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

В настоящее время перед цивилизацией остро встал вопрос спасения планеты от человеческой деятельности. Арктические льды тают, озоновый слой разрушается, происходит очень серьезное загрязнение мирового океана продуктами жизнедеятельности людей. Выброс парникового газа в атмосферу настолько велик, что ученые уже высчитывают скорость, с которой человечество движется к вымиранию. И хотя некоторые прогнозы весьма неутешительны, человечество не теряет надежду найти выход из сложившейся ситуации. С каждым днем все большее число кафе переходит на бумажные трубочки, избавляясь от пластика, а целлофановые пакеты уже

давно стали «антитрендом». Все чаще в квартирах можно встретить несколько мусорных ведер с разделенными в них отходами, а на мировых трибунах все чаще стали появляться «зеленые» лидеры, уделяющие огромное внимание вопросам охраны окружающей среды. Нововведения появляются абсолютно во всех сферах жизни, особенно это затрагивает промышленное производство. Можно смело заявить, что экологичность становится новым трендом современности.

В нашей статье хотелось бы остановиться на том влиянии, которое оказывает модная индустрия на экологическое равновесие планеты. Только в 2015 году выброс парниковых газов в атмосферу по причине деятельности предприятий модной индустрии составил около 1,2 миллиарда тонн, что составляет примерно 5% от всех выбросов в мире. Такими темпами, с учетом быстрого развития данной индустрии, к 2050 году процент потребления ресурсов может вырасти почти в три раза.

На данный момент многие бренды модной одежды начали осознавать важность вопросов экологичности при решении безопасности планеты. Так, появляется понятие sustainable fashion – «устойчивая мода», основные принципы которой связаны с ответственным и рациональным потреблением ресурсов, а также изменениями темпов производства и внедрения принципов переработки материалов. Эко-моду часто называют этической по отношению к природе, поскольку она действует в рамках общих интересов человека и окружающей среды.

Само направление исследований окружающей среды и негативного на нее влияния появились еще в 1950-х годах, но отражения в мире моды они нашли лишь к 1990-м. Правда, и в этих публикациях рассказывалось лишь о компаниях, деятельность которых могла обернуться экологической катастрофой.

Движение Хиппи можно считать прародителем экологической моды. Философия, появившиеся в 60-х годах в Америке, оказала сильнейшее влияние на современную моду. Последователи Хиппи подняли вопросы о натуральности моды и тем самым дали толчок дизайнерам, чтобы те задумались о нововведениях в процессах производства своих коллекций.

Начиная с 2000-х, на пик обсуждения выходят другие вопросы, а именно - «этика потребления», а термин «устойчивая мода» все чаще встречается в публикациях. Примером могут служить работы Кейт Флетчер, Джанет Хиторн и Конни Уласевич, опубликованные около 2008 года. В России же примером могут служить работы Екатерины Васильевой-историка моды и искусствоведа.

Можно выделить несколько аспектов, по которым бренды одежды осуществляют свой переход к экологической моде: ткани из органических материалов, использование

вторсырья, отказ от материалов животного происхождения, и, конечно же, винтаж. Остановимся подробнее на каждом из этих пунктов.

До того, как одежда становится частью нашего гардероба, она проходит длинный путь производства, включающий в том числе обработку различными химикатами. К сожалению, такие манипуляции приводят к загрязнению атмосферы и мирового океана. Так, если взять одно из самых распространённых натуральных волокон как хлопок, то на его получение обычного уходит от 10% пестицидов и 22,5% инсектицидов, от всех химикатов, используемых в сельском хозяйстве. Иногда в ходе обработки присутствуют и запрещенные в Европе вещества (ДДТ или гексахлорбензон). Хлопок является третьи по счету волокном, которому для производства необходима ирригационная вода. И это только одно волокно...После такого исследования возникает вопрос: что делать обычному потребителю? Действительно, как быть обычному человеку, который не хочет вредить планете тем, что любит комфортную пижаму или ему необходима теплая одежда?

Сейчас у человечества появился выбор: экологическая одежда. Сегодня уже никого не удивить приставкой «Био» при описании сырьевого состава материалов одежды. Так, биохлопок выращивается и обрабатывается без использования химикатов, а при производстве биольна не только не используются ядовитые химические реагенты, но затрачивается намного меньше воды, чем на другое сырье. Хочется заметить, что использование подобных инновационных волокон способно хоть на небольшую толику, но ускорить решение глобальных экологических проблем.

Следующий аспект перехода к экологической моде - использование переработанных материалов. Сегодня многие бренды решили использовать вторсырье для своей продукции. Так, в 2015 году adidas выпустил кроссовки из утилизированной пряжи, а в 2019 году ими же была представлена целая коллекция из переработанного сырья. Coca Cola совместно с брендом Diesel выпустила коллекцию одежды из переработанного вторсырья, в состав которого входили хлопковое волокно и переработанный пластик.

Также стоит упомянуть о новом и совершенно уникальном волокне Econyl-восстановленный нейлон. Волокно изготавливается из самых разнообразных вещей, попадающих в океан благодаря человеку: рыбацкие сети, пластиковые отходы и т.д. В производстве регенерированного нейлона не затрачивают новые природные ресурсы. То есть он не просто не загрязняет атмосферу, он своим производством очищает планету от тонн пластика.

Большую роль в данном вопросе играет переход почти всего массмаркета и модных домов при производстве верхней одежды на искусственный мех и кожу. Раньше всем казалось, что норковая шуба или клатч из крокодиловой кожи сделает вас самой популярной модницей, ведь каждый прохожий будет терять дар речи при виде Вашего образа. В наши дни все кардинально изменилось. Прохожие и вправду будут терять дар речи, только уже не от восхищения, а из-за непонимания Вашего негуманного отношения к братьям нашим меньшим. Да, мода уже давно поменяла свой вектор. В каждом сезоне все равно найдутся всевозможные шубы, только созданы они будут из искусственных или натуральных текстильных волокон.

И еще одно направление - винтаж. Казалось бы, как это понятие может относиться к проблемам экологии. Все просто. Если мы заглянем в бабушкин шкаф, то наверняка найдем что-то, что уже давно искали на витринах в магазине. Соответственно нам не придется покупать новые вещи и процент потребления сократится. В 2021 на неделе моды в Милане на подиумы вернулась техника пэчворк, когда из нескольких лоскутов создается модель любого предмета гардероба. Этим может заняться каждый из нас, просто найти ненужные вещи и дать им новую жизнь в виде чего-то необычно и модного.

Говоря о способах перехода к устойчивой моде, невозможно не затронуть бренды, активно поддерживающие эко-направление.

Stella McCartney. Бренд, возглавляемый дочерью известного музыканта, оказался первым в списке самых экологичных брендов одежды и обуви по версии Greenpeace. С самых первых своих шагов в модной индустрии Стелла МакКартни отказалась от натурального меха и использования натуральной кожи. На протяжении всей своей карьеры она не просто радовала поклонниц, создавая красивые наряды, но и несла в массы свою идею осознанного потребления натуральных материалов. Уже в нулевые благодаря ее бренду началась тотальная замена изделий из кожи на эко-материалы, а далее и кашемир, шерсть и шелк получили органическое замещение.

Концепция еще одного бренда - это экологичность и элегантность. Само название Bite расшифровывается как By Independent Thinkers for Environmental Progress, в переводе с английского это звучит как «от независимых мыслителей за экологический прогресс». Внутри бренда принципиально используют только биоматериалы, а также «мирный» шелк, при котором «не был убит не один шелковичный червь».

Ранее уже говорилось о компании adidas и использовании ими вторсырья. Но сейчас хотелось бы сделать акцент на сотрудничестве бренда с организацией Parley for the Oceans. Суть их совместной работы заключается в создании кроссовок из

переработанного пластика, который попадает в океан. За годы их совместной работы удалось собрать около 700 тонн отходов. Также в 2012 году они представили инновационную технологию нанесения красителя на текстиль DryDye. Для такого окрашивания не требуется вода, так как используется двуокись кислорода. Предприятия Adidas также перешли на пакеты из переработанного полиэтилена и в сотрудничестве с Infinite Fiber начали производство материала, похожего на хлопок, но созданного из переработанного материала.

Одним из инициаторов в данном вопросе является шведская компания H&M. Компания использует альтернативные источники света. Уже на сегодняшний день это составляет 18% всего производства, они не собираются на этом останавливаться и планируют полностью перейти на ветренные мельницы и солнечные батареи. Быстро набрала обороты программа Garment Collecting, согласно которой H&M предложили приносить в любой розничный магазин их сети ненужную одежду любого бренда для дальнейшей ее переработки. Из переработанного хлопка, льна и шерсти по данной программе изготавливается коллекция Conscious. Совместно с Better Cotton Initiative разрабатываются технологии, позволяющие выращивать хлопок без химикатов и с наименьшим количеством потребления воды. Также помимо H&M в этой разработке приняли участие IKEA, adidas и ICCO. Данный бренд поддерживает защиту животных: производимая косметика не тестируется на животных, а также перья, пух, кожа животных находятся под запретом.

На данный момент перспективы развития экологической моды весьма радуют. Эко-тенденции хоть медленно, но все же набирают обороты. Вопрос загрязнения модной индустрией окружающей среды выносится на всеобщее обозрение, предлагаются нововведения. Так, неделя моды в Копенгагене стала самой экологичной. Организаторы недели позаботились об ограничении негативного влияния на среду непосредственно при проведении самого мероприятия (на просмотрах были отменены пластиковые бутылки), а также выдвинули брендам несколько правил, по которым те должны соответствовать экологической моде.

В заключении хотелось бы сказать, что внутри модной индустрии уже много лет разрабатывается постулат: каждый человек может внести свой вклад в эко-движение. Главное, помнить о разумном потреблении одежды: не выбрасывать ее и несколько раз подумать так ли нужна новая покупка, на производство которой будет потрачено около 10 тысяч литров воды. С каждым годом все большее количество брендов присоединяется к эко-движению.

References

1. Аксенов В.В., Апсайклинг – переоценка ценностей / В.В. Аксенов, М.В. Браковенко // Сборник материалов Международного саммита по культуре и образованию, посвященного 50-летию Казанского государственного института культуры. Материалы научно-практических конференций. – 2019. – С. 443–446.
2. Бахлова Н.А., Экологические аспекты фэшн индустрии/ Н.А. Бахлова, Н.С. Львова, Н.А. Цыбин // Проблемы теории и методологии предметного образования. Изобразительное искусство. Декоративное искусство. Дизайн. № 6: Сборник научных трудов по материалам VII Международного фестиваля науки МГОУ. - М.: МГОУ, 2022. - С. 117-123
3. Белько Т.В. Анализ системы производства и потребления одежды в модной индустрии / Т.В. Белько, М.А. Курбатова // Молодой ученый. – 2016. – №11 (115). – С. 1600–1603. – URL: <https://moluch.ru/archive/115/30965/> (дата обращения: 02.10.2022).
4. Бурко Р.А. Экологические проблемы современного общества и их пути решения / Р.А. Бурко, Т.В. Терёшина // Молодой ученый. - 2013. - №11. - С.237-238.
5. Стрельцов, Д. А. Технологичная мода в современных изделиях гардероба: материалы и бренды / Д. А. Стрельцов, А. И. Карасева, В. В. Костылева // Инновации и технологии к развитию теории современной моды «мода (материалы. Одежда. дизайн. аксессуары)»: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной Фёдору Максимовичу Пармону, Москва, 05–07 апреля 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. – С. 213-217.

UDC 338.48

Stelzer M.S., Stelzer E.M. Environmental factors of attraction in the tourist destination of the department «The Dacha of A.P. Chekhov and O.L. Knipper in Gurzuf» of the Crimean Literary and Artistic Memorial Museum-Reserve

Stelzer M.S.,

junior Researcher,
SBIC of the Republic of Crimea
«Crimean Literary and Artistic Memorial Museum»,
Yalta

Stelzer E.M.,

student,
V.I. Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol

Abstract. *This article is devoted to the study of the attractive potential of the ecotope of the museum. The authors use PEST analysis to research the reviews of visitors of the department «The Dacha of A.P. Chekhov and O.L. Knipper in Gurzuf» of the Crimean Literary and Artistic Memorial Museum-Reserve. As a result, they conclude about the significant contribution of the ecotope to the satisfaction of visitors to the department and the possibility of using it to increase the attractiveness of the tourist destination of the museum.*

Keywords: *ecotope, museum, tourist destination*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Introduction

The search for ways to increase the attractiveness of a tourist destination has occupied the attention of many researchers: Nikiforova A.A. [1, 2], Koroleva I.S., Glumova Ya.G. [3], V. N. Tarasenko, S. S. Dymova [4], Stelzer M.S. [5] Dzhandzhugazova E.A. [6]. Most of them agree on the complex influence of a combination of external and internal factors on the attractiveness of the destination. What impact does the ecotope (environmental factors) of the museum have on it? We will try to find the answer to this question.

Objects and methods of research

The object of the study is the tourist destination of the department «The Dacha of A.P. Chekhov and O.L. Knipper in Gurzuf» of the SBIC of the Republic of the Crimea «Crimean Literary and Artistic Memorial Museum-Reserve» (hereinafter - the Dacha). Subjects of the

study are elements of the Dacha ecotope involved in the formation of visitor satisfaction. To achieve the purpose of the study, we will determine the factors of the natural environment that take part in the formation of the tourist destination of the museum, determine the degree of their attractiveness. We will use PEST-analysis and general scientific methods of analysis, analogy and synthesis to solve the tasks set.

Experimental part

The names of A.P. Chekhov and his wife O.L. Knipper are the key attractive factor of the tourist destination of the Dacha. The famous play «Three Sisters», on which the writer worked here, the names of famous guests of the dacha owners also attract visitors. The mystery that invariably attracts fans of the writer to the museum remains A.P. Chekhov's choice of a place for a dacha in Gurzuf – why did the writer decide to settle here.

Visitors answer this question differently for themselves. Let us perform a PEST analysis of their reviews from the «Book of reviews and suggestions for 2022». The results we present with a table, ranking by the frequency of occurrence of relevant opinions (see Table 1).

Table 1

Reviews	Quantity of reviews	%	Rank
All Reviews	710	100	
Reviews about ecotope	156	21,9	
Location/Landscape	98	13,8	1
Landscapes/views	20	3,8	2
Sea	7	1	3
Garden	7	1	3
Bay	6	0,8	4
Rocks	5	0,7	5
Coast	4	0,6	6
Vegetation, surf	2	0,3	7
Other reviews	554	78,1	

Thus, about 22% of visitors who left their feedback about the Dacha in 2022 found the answer to this question in the natural environment surrounding the Dacha – in other words, in its ecotope.

13.8% of visitors considered the location of the Dacha significant – 1st place in the rating. The saklya is located on the base of a rocky promontory on the southern slope of the main ridge of the Crimean Mountains. Black Sea surround it on the both sides and separate it from the Genoese rock with a small bay – «Chekhov's bay». There are a saklya building, a small courtyard with a garden and a beach. The climate is dry subtropical Mediterranean.



Photo 1 (made by authors)



Photo 2 (made by authors)

Landscapes/views – 3.8% – took 2nd place in the rating. From the territory of the Dacha there are a panoramic views of the Black Sea with the Adalar rocks, the Genoese Rock and the Gurzuf Bay with the picturesque southern slopes of Nikita's Yayla, the main ridge of the Crimean Mountains on the shore, covered with mixed forest and areas of settlement urban development.



Photo 3 (made by authors)



Photo 4 (made by authors)

Sea and garden – 3rd place in the rating of reviews. Panoramic sea views are combined with the presence of a rich variety of marine flora and fauna: algae, cormorants (*Phalacrocorax carbo*, *Microcarbo pygmaeus*), ducks, mullet (*Mugil cephalus*), horse mackerel (*Trachurus mediterraneus*), gobies, wrasses, stone crabs (*Eriphia verrucosa*), dolphins (*Delphinus delphis* and *Tursiops truncatus*), etc. Part of the plants from A.P. Chekhov's Yalta collection and succulents is presented in the garden of the dacha [7]. The animal world of the garden includes yellowbellies (*Pseudopus apodus*), Mediterranean geckos (*Mediodactylus kotschy*), Crimean scorpions (*Euscorpius tauricus*), stone martens (*Martes foina*), etc.



Photo 5 (made by authors)



Photo 6 (made by authors)

Conclusions

Thus, based on the above, we may conclude:

1. ecotope is an integral component of the museum's tourist destination;
2. ecotope and its elements arouse interest and give satisfaction to about 22% of visitors to the Dacha;
3. there is possibility to use the ecotope and its elements in order to increase the attractiveness of the tourist destination of the museum.

Rational use of the Dacha ecotope in all types of museum activities requires further study, development and, of course, protection and preservation of its biological diversity.

References

1. Никифорова, А. А. Музеи в туристском пространстве регионов / А. А. Никифорова // ЦИТИСЭ. – 2022. – № 2(32). – С. 367-373.
2. Никифорова, А. А. Роль туристского легендирования в развитии территории / А. А. Никифорова // Lingua-Universum. – 2022. – № 2. – С. 58-60.
3. Королева, И. С. Музейная дестинация как элемент региональной туристско-рекреационной системы / И. С. Королева, Я. Г. Глумова // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 4. – С. 87-91.
4. Тарасенко, В. Н. Управление культурой: туризм как фактор сохранения культурного наследия / В. Н. Тарасенко, С. С. Дымова // Бизнес и дизайн ревю. – 2021. – № 2(22).
5. Штельцер, М. С. Туристские дестинации и музей - в поисках оснований / М. С. Штельцер // Экономические исследования и разработки. – 2022. – № 10. – С. 64-69.
6. Джанджугазова, Е. А. Туристская привлекательность ландшафта: особенности восприятия (на примере музея-заповедника «Киж») / Е. А. Джанджугазова // Российские регионы: взгляд в будущее. – 2018. – Т. 5, № 3. – С. 42-53.
7. Долгополова, Ю. Г. Необыкновенный сад А. П. Чехова. История создания / Ю. Г. Долгополова // Необыкновенный сад А.П. Чехова : альбом-каталог. Том 1. – Ялта : Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымский литературно-художественный мемориальный музей-заповедник», 2018. – С. 6-22.

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES

UDC 339.128

Zharkov M.I. SMM promotion trends in social networks of catering companies

Тенденции SMM-продвижения в социальных сетях компаний сферы общественного
питания

Zharkov Maxim Igorevich,

Bachelor's student of the Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk
Scientific adviser

Myshansky A.A., Candidate of Historical Sciences,

Novosibirsk State University of Economics and Management

Жарков Максим Игоревич,

Студент бакалавриата, Новосибирский Государственный Университет Экономики и

Менеджмента,

Новосибирск

Научный руководитель

Мышанский А.А., кандидат исторических наук,

Новосибирский Государственный Университет Экономики и Менеджмента

Abstract. The article is devoted to identifying changes and key trends emerging in the field of online promotion for commercial organizations in the field of catering in recent years. As part of the study, a number of communities in the social network are analyzed in terms of the communicative message, the types of content used and visual content, with an emphasis on quantitative indicators of audience involvement and the identification of the reasons for the correlation of these indicators. As a result of the study, it was revealed that at the moment, videos and content aimed at directly encouraging the audience to communicate have the most positive effect on the development of the community and raising the level of engagement in social networks.

Keywords: SMM, engagement, social networks, communication, marketing

Аннотация. Статья посвящена выявлению изменений и ключевых тенденций, возникающих в области онлайн - продвижения для коммерческих организациях в сфере общественного питания в течении последних лет. В рамках исследования производится рассмотрение и анализ ряда сообществ в социальной сети в аспектах коммуникативного сообщения, применяемых видов контента и визуального содержания с упором на количественные показатели вовлеченности аудитории и выявление причин корреляции этих показателей. В результате исследования было выявлено, что в настоящий момент видеозаписи и контент, направленный на прямое побуждения аудитории к коммуникации, наиболее положительно сказываются на развитии сообщества и поднятии уровня вовлечения в социальных сетях.

Ключевые слова: SMM, вовлеченность, социальные сети, коммуникация, маркетинг

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Введение

В эпоху активно развивающихся интернет-технологий и растущей во всех сферах рынка конкуренции, любая компания, ориентированная на получение прибыли и завоевание большей доли рынка, имеет цель эффективно преподнести себя потенциальному потребителю и выделиться среди конкурентов. Из этого вытекает увеличение значимости маркетинговых факторов и процесса продвижения организации для успешного развития компании.

Важно отметить, что в настоящее время существует огромное количество разновидностей рекламных площадок, которые можно использовать для продвижения бизнеса - как в оффлайн, так и в онлайн пространстве. Однако, с точки зрения рационального использования рекламных бюджетов, продвижение в интернете, выигрывает на фоне оффлайн - продвижения за счет множества аспектов, недоступных другим рекламным форматам: среди них – возможность выбора оплаты за просмотры или клики, выбор среди разнообразных форматов размещения и настройка глубинной аналитики, что делает расход рекламных бюджетов более прозрачным для экономики организации и позволяет рассчитывать соотношение прибыли и затрат с тех или иных рекламных каналов.

Наибольший объем времени в интернете пользователи тратят на посещение социальных сетей, просмотр видео и мессенджеры – 54% от общего времени, проведенного в интернете [1].

Применение таких интернет-площадок, как социальные сети, становится все более важным инструментом для большинства компаний, существующих на рынке товаров и услуг.

Социальные сети дают возможность выстроить нужную модель коммуникации с потенциальным потребителем товара или услуги, выстроить образ компании при помощи SMM - инструментов, привлечь большее количество потенциальных клиентов при помощи таргетированной рекламы и довести до совершения сделки в дальнейшем.

На 2023 год, социальная сеть «ВКонтакте» является самой посещаемой социальной сетью российского сегмента интернета с ежемесячным охватом пользователей в более чем 76 миллионов человек. Именно этим фактором обусловлен выбор данной площадки для дальнейшего анализа [2].

Однако, тенденциям онлайн-продвижения свойственно быстро видоизменяться в связи с быстрым темпом развития технологий, медиапространства и нестабильной внешней среды, в связи с чем важно проведение качественной аналитики относительно

выявления наиболее актуальных методов продвижения бизнеса в онлайн - пространстве.

Методы и методики

При выполнении исследования применялись как теоретические методы, такие как анализ научной литературы и метод сравнительного анализа конкурентов, так и практические, такие как метод наблюдения и метод описания. Также для исследования были использованы сервисы аналитики «Target Hunter» и «Popsters».

Эксперимент

Целью исследования является выявление тенденций в продвижении организаций в сфере общественного питания в рамках социальной сети «ВКонтакте». Объектом данной исследовательской работы являются страницы организаций отрасли общественного питания в социальной сети «ВКонтакте». Предмет – материалы, публикуемые на страницах организацией отрасли общественного питания в социальной сети «ВКонтакте» и показатели их эффективности.

В процессе исследования был проведен анализ сообществ в социальной сети «ВКонтакте» компаний в сфере общественного питания: «Skuratov», «Kuzina», «Blackwood» и «Академия Кофе».

Все рассматриваемые компании имеют схожую сферу деятельности, товарные предложения и ценовую политику, что делает возможным проведение сравнительного анализа между данными сообществами.

В ходе исследования были изучены такие аспекты продвижения, как текстовое и визуальное оформление страниц сообществ, коммуникативное содержание и частотность публикаций в сообществах, а также показатели вовлеченности аудитории по отношению к различным видам и форматам контента.

Важным было оценить количественные показатели вовлеченности в рассматриваемых сообществах, чтобы провести корреляцию с публикуемым контентом. Для этого был использован сервис аналитики «Popsters». Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ сообществ на платформе «ВКонтакте»

Компания	Kuzina	Skuratov	Blackwood	Академия Кофе
Подписчики	26000	20478	1756	6030
Постов за год	162	155	54	75
Просмотры за год	589339	1013619	63494	132100
Среднее число лайков	91	54	11	19
Среднее число комментариев	81	4	3	1
Среднее число репостов	27	17	2	4
Средняя частота публикаций	Раз в 2 дня	Раз в 2 дня	Раз в 7 дней	Раз в 5 дней
Средний процент вовлеченности на пост	3.2%	1.6%	0.9%	1.2%

Методика исследования, применяемая в данной исследовательской работе, может быть применима не только для организаций, ведущих деятельность в сфере организации общественного питания, но и в прочих сферах, подразумевающих активное использование социальных сетей для продвижения организации.

Результаты исследования

Проведенный анализ упомянутых сообществ организаций в сфере общественного питания, позволил выявить ряд основных тенденций в продвижении внутри рассматриваемой отрасли.

1. Сообщества, имеющие наибольшие показатели вовлеченности, чаще публикуют информационные посты с более профессиональной информацией об отрасли, в рассматриваемом случае - кофейной индустрии. Примерами может служить контент, посвященный техническим моментам производства кофе и технологии создания кофейных напитков. Это является свидетельством того, что аудитория сообществ рассматриваемой сферы, в большинстве своем, является готовой к более сложному контенту.

2. Показатели активности на постах с продающим контентом падают. Аудиторию все сложнее вовлечь в взаимодействие с таким типом публикаций. Анализ показал, что среди рассмотренных сообществ, организациями с наиболее низкими показателями вовлеченности являются те, у кого продающий тип контента существенно преобладает над остальными типами.

3. Наблюдается все более активное внедрение видеоконтента среди сообществ с наиболее высокими показателями вовлеченности. Также, видео-контент практически в 100% случаев получает большие охваты просмотров и показатели вовлеченности, чем аналогичный по смысловому наполнению контент в статическом формате. Данная тенденция в продвижении встречается не только в рамках рассматриваемой сферы, но и во многих других коммерческих сообществах, что делает тематику исследования более актуальной, а выявленную тенденцию – более широко применимой.

Также, было отмечено, что вовлекающий контент, показывающий наиболее высокие показатели активности пользователей, многими организациями не применяется, несмотря на стабильно высокую эффективность среди части рассмотренных организаций.

4. Сообщества, имеющие более редкую периодичность публикации контента, имеют и более низкую вовлеченность. Такая корреляция может быть объяснена тем, что пользователь социальной сети теряет мотивацию самостоятельно заходить в сообщество, если не ожидает увидеть там обновлений. Также пользователь будет реже видеть сообщество в ленте в целом, что также является самостоятельным негативным фактором в отрыве от показателей вовлеченности.

Заключение

Резюмируя, можно сделать вывод о том, что несмотря на широкий спектр возможностей площадок для продвижения, в частности, социальной сети «ВКонтакте», для получения высокой эффективности продвижения, важно правильно выстраивать стратегию, интегрировать разнообразные виды контента и использовать новые форматы контента, предлагаемые платформой.

Динамический контент со звуковым сопровождением и анимацией вызывает у аудитории гораздо больший отклик, чем статичный. Также, все более важным становится наличие в публикациях прямого призыва к действию, так как средний пользователь социальных сетей проводит все больше времени в сети, из-за чего создается привыкание к постоянному потоку контента. Правильно составленный «call to action» может мотивировать пользователя проявить активность в сообществе, что в

дальнейшей перспективе положительно скажется на продвижении сообщества и повышении медийности бренда.

References

1. Вебер К.С., Пименова А.А. Сравнительный анализ социальных сетей. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-sotsialnyh-setey> (дата обращения 17.05.2023).
2. Алексеевна П.Ю. Использование метрик для анализа социальных сетей: проблемные вопросы, количественные методы оценки, выбор показателей эффективности // PolitBook. 2021.
3. Румянцев Д. Продвижение бизнеса в ВКонтакте. Системный подход – СПб.: Питер, - 2019. – С. 336.
4. «ВКонтакте» представила итоги третьего квартала 2022 года. [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/press/q3-2022-results> (дата обращения: 17.05.2022).
5. ВКонтакте // Академия Кофе [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/akademiacoffee> (дата обращения: 17.05.2022).
6. ВКонтакте // Blackwood Coffee [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/clubcoffeeroastery> (дата обращения: 17.05.2022).
7. ВКонтакте // Kuzina. [Электронный ресурс] URL: https://vk.com/kuzina_russia (дата обращения: 17.05.2022).
8. ВКонтакте // Skuratov Coffee [Электронный ресурс] URL: <https://vk.com/skuratovcoffee> (дата обращения: 17.05.2022).
9. Popsters – статистика и аналитика социальных сетей. [Электронный ресурс] URL: <https://popsters.ru/> (дата обращения: 17.05.2022).

ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT

UDC 550.75

Casanova V.I., Rapoport I.V. Results of environmental impact assessment of recultivated landfill in Gornostay, Primorsky Krai

Результаты оценки воздействия на окружающую среду рекультивированного полигона ТБО в б. Горностай Приморского края

Casanova Valeria Ilyinichna

Student of the Department "Technosphere Safety"
of the Far Eastern State University of Railways

Rapoport Inna Vladimirovna

Associate Professor of the Technosphere Safety Department
of the Far Eastern State University of Railway Transport
Казанова Валерия Ильинична

Студент кафедры «Техносферная безопасность»

Дальневосточного государственного университета путей сообщения
Рапопорт Инна Владимировна

Доцент кафедры «Техносферная безопасность»

Дальневосточного государственного университета путей сообщения

Abstract. Recultivation of the landfill has significantly reduced the load on the environment. The results of environmental monitoring in the impact zone of the recultivated landfill show that additional environmental measures are required. The processes of active metagenesis and the formation of toxic filtrates occur in the landfill body.

Keywords: recultivation, monitoring of landfills, waste management.

Аннотация. Рекультивация полигона ТБО существенно снизила нагрузку на окружающую среду. Результаты мониторинга окружающей среды в зоне воздействия полигона показывают, что требуются дополнительные природоохранные мероприятия. В теле свалки происходят процессы активного метангенеза, образование токсичных фильтратов.

Ключевые слова: рекультивация, мониторинг полигонов ТБО, обращение с отходами.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Технологическое развитие общества ставит перед управляющими структурами, казалось бы, неразрешимую задачу – совместить экологическое благополучие и экономический рост. Подобный подход к развитию возможен только в условиях тщательного планирования, объективного контроля и научно обоснованного мониторинга окружающей среды.

Проблема обращения с отходами в современном ее понимании в России является значимой для всех уровней государственного и муниципального управления, региональных компаний, общественных организаций, общественного самоуправления и отдельных жителей страны [1].

Особенно остро проблема экологической безопасности проявляется в городах. Высокая концентрация людей и техногенных нагрузок на единицу площади неизбежно приводит к резкому усилению экологической и геоэкологической опасности. На настоящий момент уровень экологической безопасности на 15% территории России, где проживает большая часть населения, считается неудовлетворительным. [2]

Владивосток - город-порт расположенный на побережье Японского моря на полуострове Муравьева-Амурского. **Общая площадь города** свыше 625 кв. км, **население** - 630 тыс. человек. Экологические проблемы города связаны с его расположением и транспортно-промышленной структурой. Особое место в истории Владивостока занимает проблема полигона ТБО «Горностай», долгое время бывшей самой актуальной и обсуждаемой из всех городских экологических проблем.

Горностай – бухта Уссурийского залива, находится в 10.2 км от Владивостока. Именно в этой бухте с 1967 до 2010 года располагалась городская свалка ТБО. С юга, на расстоянии 250 м от полигона ТБО, расположен поселок Рыбачий, а в 22,5 км - поселок Горностай. С запада объект граничит с автодорогой Владивосток–Артем, с востока - с Уссурийским заливом (рис.1.).



Рис. 1. Участок расположения свалки ТБО в б. Горностай Уссурийского залива. Наглядно видно, что объект непосредственно граничит с морской акваторией.

Тело свалки было вытянуто в северо-восточном направлении с высотой 35-42 м. Вдоль северной границы протекает ручей «Безымянный», между ним и телом свалки проходит грунтовая дорога к побережью залива. Борт свалки, примыкающий к берегу Уссурийского Залива, был крутой – до 65-70 метров. Северо-западный борт свалки уступами спускался к автодороге, высота складирования отходов с этой стороны достигает 8-13 метров. С 1968 года на эту площадку без сортировки, навалом складировались пищевые, бытовые и промышленные отходы, образующиеся на территории г. Владивостока. Вследствие разрушения берегового борта полигона загрязняющие вещества попадали в морскую воду и донные осадки на расстояние до 2 км вдоль береговой линии Уссурийского залива. По результатам мониторинга Приморского УГМС в 2009 и 2010 годах морская вода в зоне влияния полигона по индексу загрязнения была отнесена к V классу (грязная)[3,4,5].

Усредненный морфологический состав отходов (в процентном соотношении), определённый по отчетности организации, эксплуатирующей свалку до 2012 года, представлен на рисунке 2. Основную часть составляют бумага (25 %); пищевые отходы (25 %) и отсев (34,5 %).

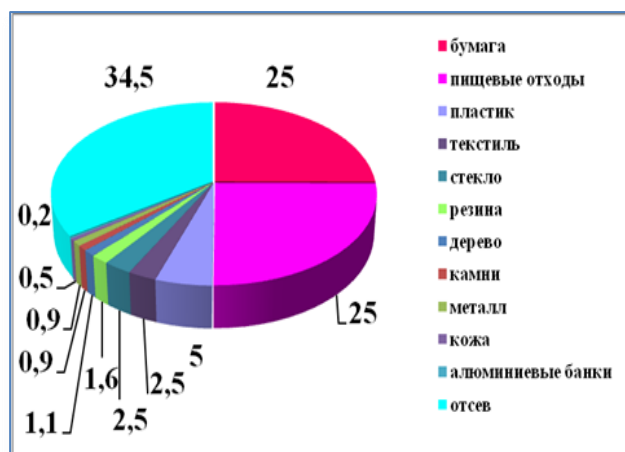


Рис. 2. Морфологический состав отходов свалки ТБО г. Владивостока.

Работы по рекультивации полигона начались в 2010 году и стали частью программы подготовки городского округа к проведению саммита стран АТЭС 2012 года, и выполнялись в условиях продолжающегося приема ТБО (Рис.3.)



Рис.3. Свалка ТБО «Горностай» после рекультивации

В 2012 году объект "Рекультивированный полигон ТБО в районе бухты Горностай" был передан из краевой в муниципальную собственность Владивостока. Мониторинг состояния окружающей среды на рекультивированном полигоне ТБО в г. Владивостоке организован с целью контроля процессов минерализации отходов, предупреждения чрезвычайных ситуаций и выполнялся в рамках реализации муниципальной программы «Охрана окружающей среды города Владивостока на 2013-2018 годы», утвержденной постановлением администрации города Владивостока от 20.09.2013 № 2705.

Визуальный осмотр территории полигона в 2022 году не выявил локальных загрязненных участков; не обнаружены визуальные признаки загрязнения акватории или прилегающей территории. После рекультивации полигон ТБО производит благоприятное впечатление, прежде всего, благодаря обильной и разнообразной растительности, являющейся естественным индикатором качества окружающей среды. Можно сделать вывод, что рекультивация действительно улучшила состояние окружающей среды на территории бывшей свалки.

Об активности процессов в теле полигона свидетельствуют результаты тепловизионного обследования. На рис. 4 представлены результаты термографии тела свалки в 2013 и 2022 годах. Очевидно, что процессы минерализации отходов продолжаются и сопровождаются образованием свалочных газов и фильтратов. Остается высокой и опасность чрезвычайных ситуаций – самовозгорания, разрушения

стенки, изолирующих конструкций под воздействием внутренних причин и внешних воздействий -тайфунов, штормов и т.п.

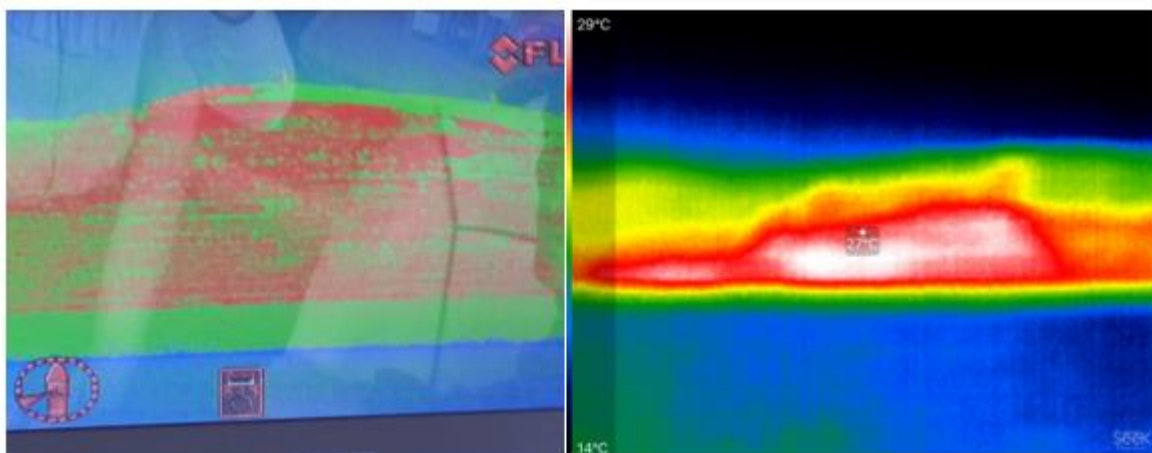


Рис. 4. Термография тела полигона «горностаи» в 2013 году (слева) и в 2022 году.
Процесс минерализации отходов продолжается.

Исследования объекта захоронения отходов в б. Горностаи проводились в периоды 2013-2018гг. и с 2020 по 2022 гг. и включали:

- 1) Отбор ливневых сточных вод;
- 2) Отбор поверхностных вод (ручей Безымянный);
- 3) Отбор морской воды;
- 4) Отбор проб атмосферного воздуха;
- 5) Отбор проб эмиссии свалочного газа и определение концентрации вредных веществ.

Места расположения точек отбора проб указаны на рис. 5.

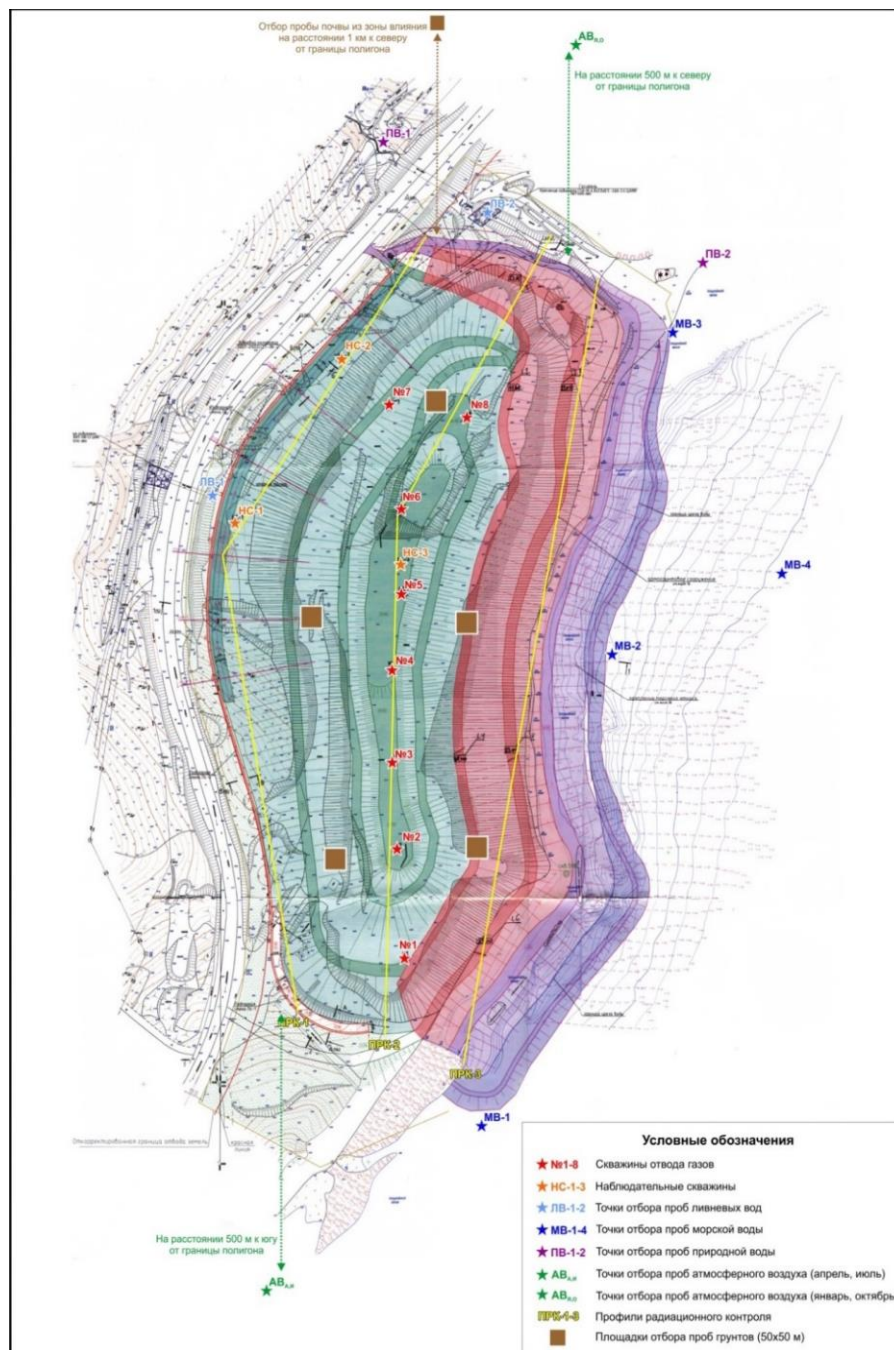


Рис. 5. Карта-схема мониторинга состояния окружающей среды на рекультивированном полигоне ТБО в г. Владивосток.

Результаты мониторинга сточных, поверхностных и морских вод по набору неорганических (Fe, Cu, Pb, Zn, Hg) и органических (БПК, ПАВ, нефтепродукты и фенол) загрязнителей в период с 2013 по 2018 год показали превышение предельно допустимых концентраций (ПДКр) ртути, меди и свинца до 20 раз. Анализ полученных результатов не позволил установить закономерности в динамике и распределении отдельных показателей в контролируемых объектах окружающей среды. По результатам мониторинга не прослеживается ни временной зависимости, ни корреляции между содержанием металла в сточной воде и в воде ручья Безымянный. Очевидно, что превышение концентраций связано с физико-химическими процессами в теле полигона, с преобразованием компонентов отходов, изменением их химической формы и подвижности. В целом результаты мониторинга, выполненного по утвержденной программе, позволяют сделать следующие выводы:

1. В результате рекультивации полигона состояние растительности и почвы в зоне воздействия полигона существенно улучшилось;
2. Поверхностные воды в зоне воздействия полигона не отвечают экологическим требованиям. Наблюдаются значительные превышения нормативов по ртути, свинцу и меди.
3. Наибольшее негативное воздействие проявляется через загрязнение фильтраатами сточных вод. Установлены превышения нормативов по всем определяемым компонентам. Наибольшие превышения ПДК наблюдаются по меди и свинцу.
4. Воздействие полигона на морскую акватории постепенно снижается, в морской воде содержание меди (Cu) находится в пределах ПДКр, а концентрация ртути (Hg) приближается к нормативу. Концентрации свинца (Pb), цинка (Zn) и железа (Fe) не превышали установленных нормативов в 2022 году на всех наблюдательных станциях.
5. Анализ атмосферного воздуха в зоне воздействия полигона подтвердил, что именно полигон является источником ртутного загрязнения окружающей среды. Превышение концентраций ртути в атмосферном воздухе по сравнению с фоном обнаружено именно над телом полигона. В целом воздействие на атмосферный воздух незначительное, превышения ПДКсс не отмечены.
6. Исследования состава свалочного газа подтверждают продолжение процессов метангенеза в теле полигона. Обнаружена эмиссия метана в верхние горизонты отходов по всей площади. Концентрация метана только в трех скважинах (№3, №5, №7) не превышает установленную ГН 2.2.5.1313-03 максимальную разовую предельно допустимую концентрацию в воздухе рабочей зоны. Максимальная

концентрация метана, в 14,5 раз превышающая максимальную разовую ПДК_{рз}, содержится в газе из скважины № 8, где достигнут верхний порог взрываемости по метану, концентрация кислорода в газовой смеси достигает 15 %. По концентрации углекислого газа отмечены превышения концентраций в 26,5 раз в скважине №4; по диоксиду азота, диоксиду серы и оксиду азота - в 16, 1.2 и 1.3 раза соответственно в скважине №6.

7. Установлено значительное превышение оксида углерода во всех скважинах, кроме скважины №8, наибольшее значение определено в скважине № 6 в 2,7 раза.

Анализ результатов многолетнего мониторинга подтверждает – полигон находится в стадии активного метангенеза, минерализация отходов происходит в анаэробных условиях. Поступление в поверхностные воды ртути, свинца и меди требует срочных природоохранных мероприятий: обустройства пруда – накопителя и дополнительных устройств фильтрации и доочистки стоков [6].

Мониторинг воздействия полигона Горностай на окружающую среду необходимо продолжать и дополнить исследованиями видового разнообразия и содержания тяжелых металлов в тканях гидробионтов акватории Уссурийского залива.

References

1. Арустамов Э.А., Гильденскиольд С.Р., Крылов П.М., Крылова Т.И. Анализ состояния и предпосылки создания комплексных систем обращения твёрдых бытовых и производственных отходов в Приморском крае // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020 №3, <https://resources.today/PDF/08INOR320.pdf> (доступ свободный).

2. Минакова Т.Б., Заиканов В.Г. Проблемы геоэкологической безопасности урбанизированных территорий// Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, 2018, № 3, с. 18–26

3. Л. В. Жильцова. Современное состояние морской растительности в бухте Горностай (Уссурийский залив, Японское море) // Морские биологические исследования: достижения и перспективы : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, приуроч. к 145-летию Севастоп. биол. ст. (Севастополь, 19-24 сент. 2016 г.). - Севастополь, 2016. - Т. 2. - С. 65-68.

4. А. В. Севастьянов, Т. С. Лишавская, Т. В. Чаткина. Мониторинг самоочищения морских вод и донных отложений уссурийского залива в районе бывшего городского полигона бытовых отходов (бухта Горностай).//

Труды ФГБУ Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт.- г. Владивосток , 2015.- № 1., С. 144-155.

5. С. И. Коженкова, Н. К. Христофорова, Е. Н. Чернова, А. Д. Кобзарь. Долговременный биомониторинг загрязнения уссурийского залива Японского моря тяжелыми металлами.// Биология моря. 2021. Т. 47. № 4. С. 235-243.

6. Гушшамова А.Н., Рогачевских Ю.С., Сидорова Л.П. Жизненные циклы полигонов ТБО. Технические решения и технологии очистки их фильтрационных вод на различных этапах циклов./Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий : сборник научных трудов по материалам Международной научнопрактической конференции 13 мая 2020 г. / Под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. – с.25.

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 547.313.2

Akhamadova Kh.Kh., Raslambekova A.I. Ethylene as monomer and polymer: history, properties, application (synopsis)

Этилен как мономер и полимер: история, свойства, применение (краткий обзор)

Akhamadova Khava Khamidovna

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas,
Grozny State Petroleum Technical University. Academician M.D. Millionshchikova

Raslambekova Aminat Ilsovna

master's student of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas, Grozny State Petroleum
Technical University. Academician M.D. Millionshchikova

Ахмадова Хава Хамидовна

доктор технических наук, профессор кафедры химической технологии нефти и газа,
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д.

Миллионщикова

Расламбекова Аминат Ильсовна

магистрант кафедры химической технологии нефти и газа, Грозненский государственный
нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова

Аннотация. Цель исследования - показать роль этилена как одного из самых широко применяемых в настоящее время в нефтехимическом синтезе олефинового углеводорода, установить основные этапы его развития, показать вклад ученых в историю его становления, развития и разработку промышленных процессов его производства. Показано, что основным направлением переработки производимого в мире этилена является производство полиэтилена. Авторами статьи приведен краткий обзор истории становления производства полиэтилена, показан вклад русских ученых в становление отечественного производства полиэтилена. Приведены основные современные отечественные разработчики, занимающиеся промышленным производством этилена и на его основе - полиэтилена.

Ключевые слова: этилен, полиэтилен, сырье, этапы, история, ученые, применение, промышленное внедрение, процессы, пиролиз, полимеризация.

Abstract. The purpose of the study is to show the role of ethylene as one of the most widely used currently in the petrochemical synthesis of olefin hydrocarbon, to establish the main stages of its development, to show the contribution of scientists to the history of its formation, development and development of industrial processes for its production. It has been shown that the main direction of processing of ethylene produced in the world is the production of polyethylene. The authors of the article give a brief overview of the history of the formation of polyethylene production, shows the contribution of Russian scientists to the formation of domestic polyethylene production. The main modern domestic developers engaged in the industrial production of ethylene and on its basis - polyethylene are given.

Keywords: ethylene, polyethylene, raw materials, stages, history, scientists, application, industrial introduction, processes, pyrolysis, polymerization.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Значимость этилена в нефтехимической промышленности огромна и с каждым годом только увеличивается. Соответственно, исследование истории становления рынка этилена, мономеров и полимеров на его основе, современного состояния производства этилена и его востребованности рынке, является актуальным.

Этилен относится к тем немногим веществам, на базе которых развивались сначала структурные теории строения, затем классический органический синтез и, наконец, нефтехимический синтез.

В настоящее время этот один из простейших углеводородов органической химии приобрел огромное значение как сырье номер один для органического и нефтехимического синтеза. Этилен является основным сырьём нефтехимического синтеза, из которого получают широкий набор продуктов. Прогресс и перспективы сегодняшней нефтехимии определяются прежде всего потребностью в этилене, его производных, гомологах, а затем в других непредельных углеводородах: диеновых, стирола, ацетилен и др. По состоянию производства этилена судят о химической мощи государства.

Этилен, являясь первым членом гомологического ряда непредельных углеводородов, в то же время отличается от всех остальных своих гомологов, будучи весьма специфическим интересным олефиновым углеводородом.

Многие химические реакции олефинов при проведении их с этиленом протекают по-иному в отличие от других гомологов. Так, реакция оксосинтеза приводит к образованию кетонов, а не альдегида. Сернокислотная гидратация олефинов, приводящая у высших олефинов к образованию вторичных спиртов, в случае этилена приводит к получению первичного спирта и т. д. [1].

Исследованию этилена и соединений, получаемых на его основе, анализу научного вклада и установлению исторической роли крупнейших исследователей и научных школ в становление и развитие химии и промышленности этилена посвящено большое количество публикаций, научных статей и патентов, исчисляемых на сегодняшний день тысячами.

Однако, согласно исследованиям автора [1], обобщающих работ, включающих труды энциклопедического типа, обобщающих монографий, в которых отражены современные теоретические представления в химии непредельных соединений, рассмотрены наиболее характерные способы получения, реакционная способность, сравнительно немного [2-7].

Этилен C_2H_4 – это один из самых широко применяемых в настоящее время в процессе полимеризации олефиновых мономеров [8], роль которых в нефтехимическом

синтезе отражена в монографии П. Вацулика «Химия мономеров» (1956), посвященной полимеризующимся мономерам [9].

П. Вацулик в соответствии с поведением двойных связей мономеров в реакциях присоединения, протекающих по ионному механизму, разработал классификацию полимеризующихся мономеров.

К первой группе приведенной им классификации П. Вацуликом были отнесены мономеры, в молекуле которых в качестве заместителей при атомах углерода, связанных двойной связью, находились группы с высокой электронной плотностью. Вторая группа была представлена мономерами, в которых атомы углерода, связанные между собой двойной связью, обладали заместителем с высоким сродством к электрону. Эти две первые группы мономеров были объединены под названием виниловые мономеры [8].

Мономеры, в молекуле которых имелись две этиленовые двойные связи, были выделены П. Вацуликом в отдельную группу [9].

Этилен, согласно классификации, предложенной П. Вацуликом, был отнесен к группе мономеров, названных им виниловыми. В эту группу, кроме этилена, были отнесены изобутилен, стирол, виниламины, галогенпроизводные этилена, производные винилового спирта.

Этилен и его монозамещенные производные, вступают в реакцию полимеризации по схеме:



Этилен, является первым представителем группы виниловых мономеров, имеет широкую и давнюю известность, еще со времен алхимиков. Одно из первых упоминаний об этилене относится к XV веку [10].

Наиболее известные факты из истории становления и развития химии и технологии этилена показывают, что история этого углеводорода номер 1 в современной нефтехимии насчитывает почти 350 лет.

Автор исследования [1] представил историю развития химии и промышленности этилена *три этапами*.

1. Этап открытия и исследования свойств этилена в период с XVII века до начала XIX века.
2. Углубленное исследование химии и технологии этилена (XIX век-1930-е годы).
3. Развитие органического и нефтехимического синтеза на основе этилена (1930-е годы до наших дней).

Впервые этилен был получен в 1680 году немецким химиком и врачом Иоганном Бехером действием серной кислоты на этиловый спирт



Однако, ученый полученный им газ не идентифицировал, и соответственно ему не было дано название.

Вторичное получение этилена относится к 1795 году. Описание этого углеводорода было осуществлено рядом голландских химиков: Дейманом, Потс-ван-Трусвиком, Бондом и Лауеренбургом, которые дали ему название «маслородный газ», что в переводе с французского означает – olefiant gas. Французский химик Антуан Фуркруа ввел этот термин в практику, а когда были открыты и установлены другие углеводороды ряда этилена, это название было присвоено уже всему классу олефинов.

В начале XIX века французский химик Ж. Гей-Люссак обнаружил, что этанол состоит из "маслородного" газа и воды. Этот же газ он обнаружил и в хлористом этиле. В 1828 году Ж. Дюма и П. Буллей предположили, что этилен представляет собой основание, способное давать соли подобно аммиаку. Якоб Берцелиус принял эту идею, назвав соединение "этерином" и обозначив буквой E.

Изучение свойств этилена, его производных и гомологов началось с середины XIX века. Определив, что этилен состоит из водорода и углерода, долгое время химики не могли составить его настоящую формулу. В 1848 году Кольбе писал формулу этилена как C_4H_4 , этого же мнения придерживался и Либих. Дюма Ж. правильно определил состав вещества, но его структура по-прежнему была описана неверно: C_2HN_3 .

Экспериментальное изучение свойств этилена, его производных и гомологов началось с середины XIX в. Начало практического использования этих соединений положили классические исследования А.М. Бутлерова и его учеников в области непредельных соединений и особенно создания Бутлеровым теории химического строения. В 1860 году он получил этилен действием меди на йодистый метилен, установив структуру этилена.

В 1862 году немецкий химик-органик Э. Эрленмейер предположил наличие в молекуле этилена двойной связи. В 1870 году известный российский ученый А. М. Бутлеров признал эту точку зрения правильной, подтвердив её природу.

В конце XVIII века некоторые химические реакции с участием этилена были изучены и описаны группой голландских химиков [10], а его структура была установлена Дальтоном [11].

В 1901 году Д.Н. Нелюбов в Санкт-Петербурге, изучая влияние разных факторов на рост растений установил, что добавка этилена вызывает: замедление роста растений в длину и утолщение проростка, листопад, созревание плодов и т.д. Оказалось, что этилен способны синтезировать сами растения, т.е. этилен является фитогормоном.

Как мономер, этилен приобрел известность непосредственно перед Второй мировой войной, когда перед некоторыми странами стала задача организации для электротехнической промышленности производства высококачественного изоляционного материала, который был способен заменить поливинилхлорид, производимый в то время только в Германии и вывоз которого из этой страны по известным причинам был прекращен [10]. Хотя в США этилен и пропилен, полученные из газов крекинга, применяли наряду с ацетиленом в химической промышленности уже в 20-30-е годы XX в.

Основным промышленным процессом получения этилена является процесс пиролиза. Современный процесс производства низших олефинов - термический пиролиз углеводородов с водяным паром – выделился из процессов нефтепереработки и превратился в основной промышленный метод получения этилена и пропилена в период 1920-1940 гг. Этот процесс получил заметное развитие только после окончания второй мировой войны, хотя первая западноевропейская установка пиролиза газойля мощностью 6000 т этилена в год была сооружена компанией «British Celanese» еще в 1942 году.

В 1946 году компания «Shell Chemical» закончила строительство первого нефтехимического комбината в Станлоу, где в качестве сырья пиролиза использовали газы стабилизации нефти.

К 1950 году средняя мощность строящихся установок пиролиза возросла от 10 до 50 тысяч тонн этилена в год, а к 1982 году - до 450 тысяч тонн.

В СССР крупнотоннажное производство этилена начали осваивать в конце 1940-х годов. Однако, резкий рост мощностей пиролиза произошел в период 1965-1976 гг. Его логическим завершением явился пуск комбинированной установки «Этилен-450» в Нижнекамске.

В решение проблемы получения этилена пиролитическим разложением углеводородов значительный вклад был внесен советскими учеными: Г.И. Голдштейном, А.А. Дадашьяном, А.К. Манукяном, Я.М. Паушкиным, С.В. Адельсоном, Т.Н. Мухиным, Н. Л. Барабановым, Н.А. Васильевым, Р. А. Буяновым и др. [1].

В настоящее время наибольшее распространение в мировой нефтехимии имеет процесс термического пиролиза газообразных и жидких углеводородов с водяным паром в трубчатых печах.

В России установки пиролиза расположены на 10 предприятиях (таблица 1).

Таблица 1

Производство этилена в РФ [12]

№	Название завода	% участия
1	Ангарский завод полимеров	8,3
2	Газпромнефтехим Салават	9,6
3	Казаньоргсинтез	15,4
4	Нефтехимия	2,2
5	Нижнекамск-нефтехим	25,0
6	Сибур-нефтехим	10,2
7	Сибур-Химпром	1,4
8	Ставролен	13,4
9	Томск-нефтехим	10,4
10	Уфаоргсинтез	3,9

Общая мощность пиролизных установок составляет более 3 млн. т/год. Производство этилена является одним из ведущих в нефтехимической отрасли в РФ.

За последние 30 лет в мире разработано множество различных процессов, позволяющих проводить выделение, либо концентрирование этилена с целью его дальнейшей переработки [13]. Большинство из этих методов основано на низкотемпературном разделении. Однако, кроме этого, предложены различные альтернативные методы, например, адсорбционные, мембранного выделения и с использованием металлокомплексов.

Помимо этого, созданы способы переработки углеводородных газов в газовые смеси, содержащие этилен и синтез-газ – процессы парциального окисления и оксикрекинга [13].

На основе этилена производится множество важных соединений: полиэтилен, этилбензол, стирол, винилацетат, галогенпроизводные, кислородпроизводные, окись этилена, этиловый спирт и др. [14].

Автор работы [1], анализируя этапы развития органического и нефтехимического синтеза на основе этилена, выделил 6 основных направлений его промышленного использования: гидратация с целью получения этанола; алкилирование с использованием этилена в качестве алкилирующего агента; оксосинтез, хлорирование, окисление с целью получения окиси этилена и полимеризация.

Основное количество производимого в мире этилена направляется на производство полиэтилена. Процесс полимеризации этилена является темой исследования многих отечественных авторов: В.В. Коршака [15], Н. Гейпорда и Г. Марка [16], Х.С. Багдасаряна [17], А.В. Топчиева и Б.А. Кренцеля [18], Д.К. Стила [19] и др.

В историю получения полиэтилена внесен вклад ученых многих стран, можно сказать, что это производство интернациональное, начиная от первых работ английских химиков фирмы ICI до работ выдающегося немецкого ученого–химика К. Циглера и итальянского ученого Дж. Натты, вклад которых отмечен Нобелевской премией и до ученых наших дней. Промышленное производство полиэтилена из этилена было начато в 1938 г. в Германии фирмой BASF и в США — фирмой Chemirad Corporation [20]. За годы войны производство полиэтилена было значительно расширено.

Производство полиэтилена при помощи высокого давления — процесс достаточно сложный и это вынуждало исследователей искать новые способы полимеризации этилена. Наиболее значимым событием явилось открытие в 1952 году метода полимеризации этилена при нормальном давлении в присутствии комплексных металлоорганических катализаторов, сделанное немецкими учеными во главе с К. В. Циглером. Вскоре после этого в США было разработано и внедрено в промышленность несколько новых вариантов получения полиэтилена при наличии обычных окиснометаллических катализаторов и небольшом давлении.

Первый полиэтилен в промышленном масштабе был получен немногим более 90 лет назад. Девять десятилетий, прошедших со времени организации промышленного производства этого простого, но очень ценного полимера, показали его значимость, и то, что без его существования невозможно представить жизнь современного общества и многие современные технические достижения. Показательным примером огромной значимости этого полимера является то, что сегодня в мире в одну минуту используется более одного миллиона полиэтиленовых пакетов.

Исходя из современных достижений в производстве полиэтилена, историю становления и развития полиэтилена в дополнение исследованиям автора по этому вопросу [1] можно представить следующими этапами [21]:

1873-1884 гг. - Поисковый этап – первые исследования реакции полимеризации этилена русскими учеными А.М. Бутлеровым и Г.Г. Густавсоном.

- 1898 г. - Первое «случайное» открытие полиэтилена немецким химиком Гансом фон Пехманом.

- 1898-1933 гг. - Этап углубленного исследования процесса полимеризации этилена в период с изучением влияния на процесс различных факторов.

- 1933 г. - Этап второго «случайного» открытия полиэтилена (1933) химиками Эриком Фоссет и Реджинальдом Гибсоном.

- 1935 г. – Этап создания усовершенствованной аппаратуры высокого давления для синтеза полиэтилена и установление влияния кислорода (М.В. Перрин, Дж. Г. Патон, Пол Хиншелвуд).

- 1938 г. - Этап организации опытно-промышленного производства полиэтилена высокого давления (1938)

- 1939 г. - Начало промышленного производства полиэтилена.

- 1940-2000 гг. - Открытие и развитие разных методов производства полиэтилена (высокого, среднего и низкого давления).

2000-2023 гг. – Современный этап производства полиэтилена разных марок по усовершенствованным технологиям.

В настоящее время мировые мощности производства полиэтилена оцениваются приблизительно в 80 млн. т/год [22,23], из которых 44% приходится на ПЭНД, 32% - на ПЭВД и 24% - на ЛПЭВД.

В настоящее время существуют следующие промышленные технологии осуществления процесса полимеризации этилена [24]:

- производство полиэтилена низкого давления;
- производство полиэтилена среднего давления;
- производство полиэтилена высокого давления;
- производство линейного полиэтилена высокого давления.

Общий объем производства полиэтилена (ПЭ) в России в 2021 г. составил чуть более 3300 тыс. тонн и увеличился на 18,1% [25]. За последние 5-7 лет объемы производства полиэтилена в России увеличились примерно на 40%.

В России полиэтилен производится на нефтехимических заводах «Роснефти», «Лукойла», «Газпрома», СИБУРа, на «Казаньоргсинтезе» и «Нижнекамскнефтехиме». Основное производство полиэтилена сосредоточено в Татарстане, где на Казаньоргсинтез приходится 55 % продукции и на Томскнефтехим 36%.

За рубежом полиэтилен производят в США, Германии, Великобритании, Японии, Италии, Бельгии, Франции, Австрии, Аргентине, Китае, Таиланде, Южной Корее, Венгрии и Тайване.

References

1. Кириченко, А. В. История развития химии этилена: дис. к.х.н. /А.В. Кириченко. - М.: 2001. - 290 с.
2. Азингер Ф. Химия и технология моноолефинов. Пер. с нем. под ред. В. И. Исагульянца. М.: Гостоптехиздат, 1960. - 739 с.
3. Производство этилена и пропилена газификацией тяжелых жидких топлив: IV Международный нефтяной конгресс. Т. 5. Химическая переработка нефти и газа / Патри М., Лузаретга Е. Поль С. М.: Гостоптехиздат, 1956. - С. 21-27.
4. Мухина Т. Н., Барабанов Н. Л., Бабаш С. Ф. Пиролиз углеводородного сырья, - М.: Химия, 1987. 240 с.
5. Получение углеводородного сырья для нефтехимии в нефтепереработке. -М.: ЦНИИЭнефтехим, 1966. 129 с.
6. Адельсон С. В., Никонов В. И., Крейнина Г. П. Интенсификация процессов получения низших олефинов // Химия и технология топлив и масел. 1980. - № 7. - С. 19-22.
7. Эглофф Г., Шаад Р., Лоури Ч. Д., Больман Г. Т., Левинсон Б. Разложение и полимеризация углеводородов. Пер. с англ. под ред. Н. Д.Зелинского. Л.: Химтеорет ОНТИ, 1935. - 375 с.
8. Каримов Э. Х., Даминев Р. Р. Развитие многообразия мономеров// История педагогики и естествознания. 2013. - №1. - с.8-19.
9. Вацулик П. Химия мономеров. — М.: Иностран. литер., 1960. — 736 с.
10. Валентиниус Базилиус // Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И.А. Ефрона. – Режим доступа: www.dic.academic.ru/contents.nsf/brokgauz_efron/.
11. Джон Дальтон / Википедия — свободная энциклопедия. – Режим доступа: www.wikipedia.org.
12. Салимгареев Р. Р., Рачковский С. В. Характеристика производства этилена //Вестник Казанского университета. -2014. -№ 11.- С. 178-179.
13. Горбунов Д. Н., Теренина М. В., Кардашева Ю. С., Максимов А. Л., Караханов Э. А. Оксо-процессы с участием этилена (обзор)// Нефтехимия. - 2017, том 57. - № 6. - С. 759–762.

14. Царева Е. Е. Нефтеполимерные смолы в полимерной промышленности. // Вестник Казанского технологического университета. 2012.- №7. - С. 163-168.
15. Коршак В. В. Прогресс полимерной химии. М.: Наука, 1965. - 414 с.
16. Гейлорд Н., Марк Г. Линейные и стереорегулярные полимеры; полимеризация с контролируемым ростом цепи. Пер. с англ. под ред. А. А.Короткова. М.: Ин. лит., 1962. - 565 с.
17. Багдасарьян Х. С. Теория радикальной полимеризации. М.: АН СССР, 1959. - 298 с.
18. Топчиев А. В., Кренцель Б. А. Новые методы полимеризации этилена и других олефинов // Успехи химии. 1965. - Т. 25, вып. 8. - С. 921-932.
19. Стил Д. К. Полимеризация олефинов в присутствии комплексных металлических катализаторов // Успехи химии. 1958. - Т. 27, вып.12. - С.1437- 1470.
20. Жук Д. С., Гембицкий П. А., Каргин В. А. // Успехи химии. - 1965. - Т. 34. - С. 1249.
21. Ахмадова Х. Х., Расламбекова А. И. Полиэтилен: история открытия, становления, развития, применения и роль ученых // История и педагогика естествознания. - 2023. - №2.
22. Бондарчук А. Обзор мирового рынка полиэтилена // Полимеры-деньги. – 2005- № 5 (7).
23. Сайт «Все про полиэтилен» - Производство полиэтилена.
24. Воробьев В. А., Андрианов Р. А. Технология полимеров: Учебник для вузов: -2-е изд., перераб.- М.: Высшая школа, 1980. - 303 с.
25. Анализ российского рынка полиэтилена и полиэтиленовой продукции: итоги 2021 г., прогноз до 2025 г. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/13989/>.

UDC 04

Bortsova E.D., Pronkin N.N. The main achievements in artificial intelligence in our time

Главные достижения на сегодняшний день в искусственном интеллекте

Bortsova E.D.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).

Борцова Е.Д.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,

к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Abstract. *The article discusses various inventions, the principle of which is based on interaction with artificial intelligence technologies. Thus, achievements in working with artificial intelligence are shown on the example of medicine, social interaction and machine learning.*

Keywords: *artificial intelligence, chatbot, artificial intelligence technologies. artificial intelligence in medicine.*

Аннотация. *В статье рассмотрены различные изобретения, принцип работы которых строится на взаимодействии с технологиями искусственного интеллекта. Таким образом, показаны достижения в работе с искусственным интеллектом на примере медицины, социального взаимодействия и машинного обучения.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, чат-бот, технологии искусственного интеллекта. искусственный интеллект в медицине.*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Введение. В настоящее время очень часто используется слово «Искусственный Интеллект», его используют, когда говорят о способности цифрового компьютера или робота, управляемого компьютером, выполнять задачи, обычно свойственные разумным существам. Действительно, компьютеры сейчас способны выполнить множество задач, которые раньше были возможны только для людей, например, проверять орфографию и грамматику, распознавать лица, диктовать, говорить, выигрывать игровые шоу и так далее. С развитием технологий, человечество будет создавать все более мощные компьютеры, которые будут в дальнейшем совершенствоваться в развитии Искусственного Интеллекта. На данный момент,

существует множество интересных и популярных программ, которые работают с помощью технологий Искусственного Интеллекта.

Актуальность. Искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых быстрорастущих и перспективных областей современной науки и технологии. Использование ИИ уже сейчас охватывает множество сфер жизни, начиная от медицины и финансов, заканчивая производством и транспортом.

Одним из самых значимых достижений ИИ является создание глубоких нейронных сетей, которые позволяют обучать компьютеры на основе больших объемов данных и распознавать образы, речь, текст и другие типы информации с высокой точностью.

Кроме того, ИИ имеет огромный потенциал в решении сложных проблем, которые ранее были недоступны для решения с помощью традиционных методов. Например, ИИ может использоваться для прогнозирования погоды, поиска новых лекарств, диагностики болезней, улучшения качества образования и многого другого.

Материалы и методы. Для исследования использовался контент-анализ и методы обобщения.

Основной текст.

Монокль на базе искусственного интеллекта

Группа студентов из Стэнфордского университета создала очки, которые помогают пользователям поддерживать диалог с собеседником, предлагая подходящие ответы на экране. Для этого была разработана система чат-бота, который отображает диалог на экране очков. С помощью искусственного интеллекта очки могут распознавать лица и запоминать их, что позволяет продолжать диалог с человеком, с которым вы уже общались ранее.

Создатель идеи, 22-летний студент-информатик Брайан Чианг, использовал окуляр дополненной реальности и ноутбук, нанял нескольких друзей, чтобы написать код для своего проекта, который он назвал RizzGPT. Изобретение поможет пользователям избежать неудачных свиданий и собеседований.

Компания Brilliant Labs разработала монокль, который использует технологии распознавания речи и лиц, работая на базе искусственного интеллекта. Прошивка устройства имеет открытый исходный код, что позволяет экспериментировать с ним. Создатели RizzGPT воспользовались этим, чтобы создать свой проект. Монокль оснащен камерой, микрофоном и внутренним экраном-проектором, на котором отображаются слова перед глазами пользователя. Когда пользователь общается с кем-то, RizzGPT отслеживает разговор через микрофон, преобразует его в текст и отправляет его по Wi-Fi в чат-бот с искусственным интеллектом ChatGPT компании

OpenAI для генерации ответа. После небольшой задержки ответ появляется на маленьком экране монокла.

Согласно утверждениям разработчиков, их устройство способно учитывать контекст разговора и историю общения с определенным собеседником, что позволяет ему предлагать более персонализированные и уместные ответы. Однако, генерация ответа с задержкой в пару секунд, которая зависит от скорости WI-FI или интернета, может делать общение менее естественным или "харизматичным". Создатель монокла, Брайан Чиаанг, отмечает, что основная цель не заключается в полном замене естественного человеческого разговора, а в создании вспомогательного средства, которое может облегчить общение. Он считает, что монокл может быть невероятно полезен для людей, страдающих от социальной тревожности и испытывающих трудности в общении с другими людьми. Очки хотят еще больше усовершенствовать, сделать их более легкими и не такими объемными, а также увеличить время автономной работы для более простого использования.

ChatGPT

В 2022 году компания OpenAI представила универсальный чат-бот ChatGPT, который быстро нашел применение в различных областях человеческой деятельности. ChatGPT — это чат-бот, который может вести диалог, искать ошибки в коде, создавать стихи, писать сценарии, спорить и выполнять множество других задач. Нейросеть может генерировать базовый программный код, финансовый анализ, резюме, технические статьи, научные концепции, прогнозы, давать персональные и этические ответы на любые вопросы. Кроме того, ChatGPT запоминает детали диалога с пользователем, избегает спорных тем и позволяет скорректировать ответы с помощью наводящих вопросов.

ChatGPT был создан на суперкомпьютере Azure AI на основе языковой модели GPT-3.5 от OpenAI. Для обучения чат-бота использовались массивы текстов из интернета и система обучения, которая давала обратную связь с человеком (Reinforcement Learning from Human Feedback). После этого нейросеть переобучали несколько раз, используя ее собственные ответы, для того чтобы сделать их более точными и корректными. Разработчики уделяли особое внимание тому, чтобы сделать чат-бот простым в использовании, правильным и самое главное "человечным". ChatGPT работает в виде чата в диалоговом окне, а также доступен бесплатно. В феврале 2023 года число пользователей превысило 100 млн человек по всему миру, это стало новым рекордом для нейросетей.

В марте 2023 года OpenAI представила новую модель, то есть GPT-4, которая заметно превосходит своего предшественника GPT-3.5. Была также обновлена модель ChatGPT, в новую модель добавили фильтры, теперь она позиционируется как более точная и этичная. Одним из новых функционалов ChatGPT стало возможность отвечать на запросы в виде не только текста, но и картинок. Кроме того, начали внедрять плагины для ChatGPT, которые являются программными интерфейсами, позволяющими чат-боту взаимодействовать со сторонними сервисами и получать доступ к актуальной информации из интернета. Оригинальные "знания" чат-бота были ограничены событиями до 2021 года, однако с появлением плагинов ChatGPT может получать более актуальную информации и обновлять свои знания в режиме реального времени. Это позволяет чат-боту быть более информированным и точным в своих ответах. В целом, тенденция к расширению областей применения ChatGPT будет только увеличиваться, так как эти технологии уже нашли применение в множестве отраслей, включая финансы, здравоохранение, образование, медиа и многое другое.

Smart-кожа для управления виртуальной реальностью

Ученые из США и Южной Кореи разработали «умную» искусственную кожу, которая может помочь управлять виртуальной реальностью. Проект был совместно разработан исследователями Корейского передового института науки и технологий (KAIST), Сеульского национального университета и Стэнфордского университета США.

Искусственная кожа была создана с помощью технологии 3D-печати и имеет толщину всего один нанометр. Она состоит из миллионов тончайших волокон из серебра и золота и сохраняет свои свойства при растяжении и сгибании.

Создана эта кожа в форме нанорешетки, которую можно нанести на тыльную сторону руки пользователем с помощью спрея. Она способна распознавать движения и отправлять данные в информационный центр через Bluetooth. Это позволяет пользователям передавать команды в среде виртуальной реальности, используя определенные жесты. Для запоминания необходимых движений, инженеры применяют технологию искусственного интеллекта. Создатели утверждают, что такой подход позволяет улучшить взаимодействие человека и компьютера в виртуальной среде. Они отмечают, что их разработка представляет собой первый пример интеграции электронной кожи и новейшей технологии искусственного интеллекта.

Смарт-кожа может использоваться для управления виртуальной реальностью, а также имитировать ощущения настоящей кожи, что может быть полезно для создания тактильных интерфейсов и устройств виртуальной реальности. Эта разработка открывает новые возможности для создания более реалистичных сенсорных

интерфейсов, которые смогут обеспечить более полное взаимодействие человека и компьютера в виртуальном пространстве. Кожа позволит, к примеру, набирать тексты без клавиатуры или вывести объект на экран, просто проведя рукой по его реальному прототипу. Кроме того, такая технология может быть полезна в медицине, например, для создания протезов, которые смогут передавать более точные сигналы о сжатии и растяжении мышц. Также она может быть полезной в виртуальной медицине для создания тактильных интерфейсов, которые могут помочь врачам и медицинскому персоналу проводить более точные и детальные исследования и процедуры.

В робототехнике искусственная кожа может использоваться для создания более натуральных и чувствительных роботов, которые смогут взаимодействовать с окружающей средой более эффективно и точно. Еще искусственная кожа может быть использована для создания новых форм интерактивных устройств, например, в игровой индустрии или в области дополненной реальности.

Заключение. Искусственный интеллект оказал огромное влияние на развитие мира, на что было невозможно рассчитывать еще столетие назад. Благодаря «умным» телефонным сетям звонки маршрутизируются более эффективно, чем при операторском обслуживании. Автомобили создаются на беспилотных заводах с помощью автоматизированных роботов, а искусственный интеллект интегрируется в обычные бытовые сферы человека.

References

1. Drygin, D. S. Application of artificial intelligence in medicine / D. S. Drygin, N. N. Pronkin // International Journal of Professional Science. – 2020. – No. 1. – P. 35-38. – EDN FXALDK.
2. <https://mir24.tv/news/16536333/elektronnyu-kozhu-s-iskusstvennym-intellektom-sozdali-inzheneri-iz-ssha-i-yuzhnoi-korei>
3. <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-cto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-i-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami>
4. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/63a192819a79478fae5762ad>
5. <https://www.reuters.com/technology/ai-powered-monocle-seeks-add-sparkle-dull-human-chats-2023-05-25/>
6. Глущенко, В. М. Новые информационные технологии / В. М. Глущенко, М. Н. Малышев, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 44 с. – EDN BOSPLV.
7. Искусственный интеллект / О. И. Веселицкий, В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 30 с. – EDN ABUHSV.

UDC 04

Gorodnova E.K., Sarnakova E.D., Pronkin N.N. Internet of things in simple words

Интернет вещей простыми словами

Gorodnova E.K.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Sarnakova E.D.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).

Городнова Е.К.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Сарнакова Е.Д.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,

к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Abstract. The article discusses the main areas of application of the Internet of things (IoT) in various, gives real examples of IoT devices, the history of creation, describes the main advantages and vulnerabilities of this product. The generalization method revealed the main directions of IoT development.

Keywords: internet of things, smart city, telemedicine, smart devices, big data.

Аннотация. В статье рассмотрены основные области применения Интернета вещей (IoT) в различных, приведены реальные примеры IoT-устройств, история создания, описаны основные преимущества и уязвимые места этого продукта. Методом обобщения выявлены основные направления развития IoT.

Ключевые слова: интернет вещей, умный город, телемедицина, умные устройства, большие данные.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Введение. Интернет вещей, или IoT, относится к миллиардам физических устройств по всему миру, которые в настоящее время подключены к Интернету, и все они собирают и обмениваются данными. Благодаря появлению сверхдешевых компьютерных чипов и повсеместному распространению беспроводных сетей можно превратить что угодно, от таблетки до самолета, в часть Интернета вещей. Соединение

всех этих различных объектов и добавление к ним датчиков добавляет уровень цифрового интеллекта к устройствам, которые в противном случае были бы глупыми, позволяя им передавать данные в реальном времени без участия человека [1].

Актуальность. Практически любой физический объект можно превратить в устройство IoT, если его можно подключить к Интернету для управления или передачи информации.

Лампочка, которую можно включить с помощью приложения для смартфона, – это IoT-устройство, равно как и датчик движения или интеллектуальный термостат в вашем офисе или подключенный уличный фонарь. Устройство IoT может быть таким же пушистым, как детская игрушка, или таким же серьезным, как беспилотный грузовик. Некоторые более крупные объекты сами могут быть заполнены множеством более мелких компонентов IoT, например, реактивный двигатель, который теперь заполнен тысячами датчиков, собирающих и передающих данные обратно, чтобы убедиться, что он работает эффективно. В еще большем масштабе проекты умных городов заполняют целые регионы датчиками, которые помогают нам понимать и контролировать окружающую среду. Термин IoT в основном используется для устройств, которые обычно не должны иметь подключения к Интернету и которые могут взаимодействовать с сетью независимо от действий человека [1]. По этой причине ПК обычно не считается устройством IoT, равно как и смартфон, даже несмотря на то, что последний напичкан датчиками. Однако смарт-часы, фитнес-браслет или другое носимое устройство могут считаться устройством IoT.

Материалы и методы. Для исследования использовались методы обобщения, систематизации и контент-анализа.

Основная часть. Существует множество областей применения интернета вещей. Ниже перечислены самые популярные.

Носимые устройства – это, пожалуй, самый заметный для простого обывателя тип устройств интернета вещей. К ним относятся фитнес-трекеры, умные часы, умные очки, гарнитуры виртуальной реальности и многое другое [2].

Умные дома - в систему «умный дом» входит бытовая техника. Система используется для автоматизации определенных задач и обычно управляется дистанционно. Устройства интернета вещей, входящие в состав умного дома, включают беспроводные кухонные приборы, музыкальные системы, определяющие настроение, интеллектуальные системы освещения, жалюзи с электрическим приводом, автоматические окна и двери, интеллектуальные счетчики коммунальных услуг и прочие устройства.

В умных городах используются такие устройства интернета вещей, как датчики и счетчики для сбора и анализа данных [2]. Затем эти данные могут использоваться для улучшения инфраструктуры, коммунального обслуживания и других сервисов.

В беспилотных автомобилях обычно используется технологическая система на основе интернета вещей, передающая данные как о самом автомобиле, так и о дороге, по которой он движется. Самостоятельное движение автомобиля достигается благодаря тому, что данные о дорожном движении, навигации, внешней среде и многом другом собираются и анализируются компьютерными системами автомобиля.

Интернет вещей все чаще используется в розничной торговле. [2] Он позволяет обеспечить персонализированные скидки, а также реализовать автоматизированные кассы и умные полки (предупреждающие продавца о том, что заканчиваются запасы), роботизацию рабочих мест и оптимизированное управление цепочками поставок. Сеть магазинов Amazon Go, базирующаяся на концепции автоматизированной торговли, объединяет черты онлайн-овых и традиционных магазинов и является примером интернета вещей. Магазины работают за безналичный расчет; деньги списываются с кошельков Amazon покупателей. Товары добавляются в корзины покупателей в режиме реального времени, когда они берут их с полок.

Телемедицина подразумевает использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для оказания медицинских услуг. Интернет вещей является важным аспектом телемедицины (для обозначения интернета медицинских вещей иногда используется аббревиатура IoMT). Примеры его применения включают удаленную медицинскую диагностику, цифровую передачу медицинских изображений, видеоконсультации со специалистами и прочее.

Умное сельское хозяйство предполагает использование цифровых технологий для оптимизации сельскохозяйственных работ. Фермеры могут использовать подключенные датчики, камеры и другие устройства для получения общих данных о ферме и корректировки действий для повышения урожайности.

Этот список не является исчерпывающим: интернет вещей меняет образ действий и способы работы во многих сферах жизни. Примеры устройств интернета вещей включают умные мобильные телефоны, умные холодильники, умные часы, фитнес-трекеры, умные пожарные сигнализации, умные дверные замки, умные велосипеды, медицинские датчики, умные системы безопасности, а также виртуальные помощники, такие как Alexa и Google Home. И этот список можно продолжать дальше.

В начале 1980-х годов в Университете Карнеги-Меллона было изобретено первое в мире устройство интернета вещей. Чтобы не посещать установленный в кампусе

автомат для продажи Coca-Cola, если в нем закончились напитки, группа студентов настроила его так, что он сообщал о своем содержимом через сеть [2]. Они установили в автомат микропереключатели, позволяющие определить, сколько банок кока-колы осталось и холодные ли они.

Первоначально IoT был наиболее интересен для бизнеса и производства, где его применение иногда называют межмашинным (M2M), но сейчас акцент делается на том, чтобы наполнить наши дома и офисы интеллектуальными устройствами, превратив их во что-то, что актуально почти для всех. Прогнозируется, что к концу 2023 года к Интернету вещей будет подключено более 43 миллиардов устройств. Они будут генерировать, делиться, собирать и помогать нам использовать данные всеми возможными способами.

Преимущества IoT для бизнеса зависят от конкретной реализации; гибкость и эффективность обычно являются главными факторами. Идея состоит в том, что предприятия должны иметь доступ к большому количеству данных о своих продуктах и внутренних системах и, как следствие, больше возможностей для внесения изменений.

Производители добавляют датчики к компонентам своих продуктов, чтобы они могли передавать данные о том, как они работают. Это может помочь компаниям определить, когда компонент может выйти из строя, и заменить его до того, как он нанесет ущерб. Компании также могут использовать данные, генерируемые этими датчиками, для повышения эффективности своих систем и цепочек поставок, поскольку у них будут гораздо более точные данные о том, что происходит на самом деле.

Умные колонки, такие как Алиса и Google Home, упрощают воспроизведение музыки, установку таймеров или получение информации. Домашние системы безопасности облегчают наблюдение за тем, что происходит внутри и снаружи, а также позволяют видеть и разговаривать с посетителями. Между тем, умные термостаты могут помочь нам обогреть наши дома до того, как мы вернемся, а умные лампочки могут создать впечатление, что мы дома, даже когда нас нет дома.

Заглянув за пределы дома, датчики могут помочь нам понять, насколько шумной или загрязненной может быть окружающая среда. Беспилотные автомобили и умные города могут изменить то, как мы строим общественные места и управляем ими.

Устройства интернета вещей могут помочь пожилым людям оставаться независимыми и дольше оставаться дома, облегчая семье и опекунам общение с ними и наблюдение за их самочувствием. Лучшее понимание того, как работают наши дома, и возможность настраивать эти параметры могут помочь сэкономить энергию – например, за счет сокращения расходов на отопление.

Безопасность – одна из самых больших проблем IoT. Эти датчики во многих случаях собирают чрезвычайно важные данные – например, о том, что вы говорите и делаете в своем собственном доме. Сохранение этой безопасности жизненно важно для доверия потребителей, но до сих пор послужной список безопасности IoT был крайне плохим. Слишком много устройств IoT мало думают об основах безопасности, таких как шифрование данных при передаче и хранении [3].

Недостатки в программном обеспечении – даже в старом и хорошо используемом коде – обнаруживаются регулярно, но многие устройства IoT не имеют возможности исправления, а это означает, что они постоянно находятся в опасности. В настоящее время хакеры активно нацелены на устройства IoT, такие как маршрутизаторы и веб-камеры, потому что присущее им отсутствие безопасности позволяет легко взломать их и превратить в гигантские ботнеты.

Недостатки сделали устройства умного дома, такие как холодильники, духовки и посудомоечные машины, открытыми для хакеров. Исследователи обнаружили 100 000 веб-камер, которые можно было легко взломать, а некоторые умные часы для детей, подключенные к Интернету, содержали уязвимости в системе безопасности, которые позволяют хакерам отслеживать местоположение владельца, подслушивать разговоры или даже общаться с пользователем.

Правительства все больше беспокоятся о рисках здесь. Правительство Великобритании опубликовало собственные рекомендации по безопасности потребительских устройств IoT [3]. Ожидается, что устройства будут иметь уникальные пароли, что компании предоставят общедоступную точку контакта, чтобы любой мог сообщить об уязвимости (и что по ней будут приняты меры), и что производители прямо укажут, как долго устройства будут получать обновления безопасности. Это скромный список, но начало. Когда стоимость создания умных объектов станет незначительной, эти проблемы станут еще более распространенными и неразрешимыми.

Все это применимо и в бизнесе, но ставки еще выше. Подключение промышленного оборудования к сетям IoT увеличивает потенциальный риск того, что хакеры обнаружат и атакуют эти устройства. Промышленный шпионаж или разрушительная атака на критически важную инфраструктуру являются потенциальными рисками. Это означает, что компаниям необходимо будет убедиться, что эти сети изолированы и защищены, а шифрование данных с безопасностью датчиков, шлюзов и других компонентов является обязательным. Однако нынешнее состояние технологии IoT затрудняет обеспечение этого, как и отсутствие последовательного планирования безопасности IoT в организациях. Это очень тревожно, учитывая задокументированную готовность

хакеров вмешиваться в промышленные системы, которые были подключены к Интернету, но остались незащищенными.

Интернет вещей ликвидирует разрыв между цифровым миром и физическим миром, а это означает, что взлом устройств может иметь опасные последствия в реальном мире. Взлом датчиков, контролирующих температуру на электростанции, может заставить операторов принять катастрофическое решение; управление беспилотным автомобилем также может закончиться катастрофой [3].

Со всеми этими датчиками, собирающими данные обо всем, что вы делаете, IoT может стать серьезной головной болью для конфиденциальности и безопасности. Возьмите умный дом: он может сказать, когда вы просыпаетесь (когда активируется умная кофе машина) и насколько хорошо вы чистите зубы (благодаря вашей умной зубной щетке), какую радиостанцию вы слушаете (благодаря вашей умной колонке), какую еду вы едите (благодаря вашей умной духовке или холодильнику), что думают ваши дети (благодаря их умным игрушкам), и кто посещает вас и проходит мимо вашего дома (благодаря вашему умному дверному звонку). В то время как компании будут зарабатывать деньги, в первую очередь, продавая вам смарт-объект, их бизнес-модель IoT, вероятно, также включает продажу по крайней мере части этих данных.

И стоит помнить, что данные IoT можно комбинировать с другими битами данных, чтобы создать удивительно подробную картину вас. Удивительно легко узнать много нового о человеке по показаниям нескольких разных датчиков. В одном проекте исследователь обнаружил, что, анализируя данные, отображающие потребление энергии в доме, уровни окиси и двуокиси углерода, температуру и влажность в течение дня, они могут определить, что кто-то ел на ужин.

Потребители должны понимать, какой обмен они совершают, и довольны ли они этим. Некоторые из тех же вопросов применимы и к бизнесу: например, будет ли ваша исполнительная команда рада обсудить слияние в конференц-зале, оборудованном умными динамиками и камерами? Одно недавнее исследование показало, что четыре из пяти компаний не смогут идентифицировать все устройства IoT в своей сети [4].

Плохо установленные продукты IoT могут легко открыть корпоративные сети для атак хакеров или просто привести к утечке данных. Это может показаться тривиальной угрозой, но представьте, если однажды утром умные замки в вашем офисе отказались открываться или умная метеостанция в офисе генерального директора использовалась хакерами для создания бэкдора в вашей сети.

Устройство IoT, скорее всего, будет содержать один или несколько датчиков, которые оно будет использовать для сбора данных. То, что собирают эти датчики, будет

зависеть от конкретного устройства и его задачи. Датчики внутри промышленного оборудования могут измерять температуру или давление; камера безопасности может иметь датчик приближения вместе со звуком и видео, в то время как ваша домашняя метеостанция, вероятно, будет оснащена датчиком влажности. Все эти данные датчиков – и многое-многое другое – придется куда-то отправлять. Это означает, что устройствам IoT необходимо будет передавать данные, и они будут делать это через Wi-Fi, 4G, 5G и т. д. [1].

Технический аналитик IDC подсчитал, что в течение пяти лет гаджеты IoT будут создавать 79,4 зеттабайта данных. По словам IDC, некоторые из этих данных IoT будут «небольшими и скачкообразными» – быстрое обновление, например, показания температуры с датчика или показания интеллектуального счетчика [3]. Другие устройства могут создавать огромные объемы трафика данных, например, камера видеонаблюдения, использующая компьютерное зрение.

Количество данных, создаваемых устройствами IoT, будет быстро расти в ближайшие несколько лет. По его словам, большая часть данных генерируется с помощью видеонаблюдения, но со временем другие промышленные и медицинские приложения будут генерировать больше данных.

Интернет вещей генерирует огромные объемы данных: от датчиков, прикрепленных к деталям машин или датчиков окружающей среды, или слов, которые мы кричим в наши умные динамики [4]. Это означает, что IoT является важной движущей силой проектов аналитики больших данных, поскольку позволяет компаниям создавать обширные наборы данных и анализировать их. Предоставление производителю огромного количества данных о том, как его компоненты ведут себя в реальных ситуациях, может помочь им гораздо быстрее вносить улучшения, а данные, полученные от датчиков в городе, могут помочь планировщикам сделать транспортный поток более эффективным.

Эти данные будут поступать в самых разных формах – голосовые запросы, видео, показания температуры или другие показания датчиков, и все они могут быть использованы для понимания. Как отмечает аналитик IDC, категория метаданных IoT – это растущий источник данных, которыми нужно управлять и использовать. «Метаданные являются первыми кандидатами на ввод в базы данных NoSQL, такие как MongoDB, для придания структуры неструктурированному контенту или в когнитивные системы, чтобы вывести на новый уровень понимание, интеллект и порядок во внешне случайных средах», – говорится в сообщении. Огромный объем данных, которые

генерируют приложения IoT, означает, что многие компании предпочтут выполнять обработку данных в облаке, а не создавать огромные объемы собственных ресурсов.

Распределив огромное количество датчиков по городу или городу, планировщики могут получить более полное представление о том, что происходит на самом деле, в режиме реального времени. В результате проекты умных городов являются ключевой особенностью Интернета вещей. Города уже генерируют большие объемы данных (с камер наблюдения и датчиков окружающей среды) и уже содержат большие инфраструктурные сети (например, управляющие светофорами). Проекты IoT направлены на то, чтобы соединить их, а затем добавить в систему дополнительную интеллектуальную информацию.

Например, есть планы покрыть Балеарские острова Испании полумиллионом датчиков и превратить их в лабораторию для проектов IoT. Одна схема может включать региональное управление социальных служб, использующее датчики для помощи пожилым людям, а другая может определить, не стал ли пляж слишком многолюдным, и предложить купающимся альтернативу. В другом примере AT&T запускает сервис для мониторинга инфраструктуры, такой как мосты, дороги и железные дороги, с датчиками с поддержкой LTE для отслеживания структурных изменений, таких как трещины и наклоны.

Устройства IoT используют различные методы для подключения и обмена данными, хотя большинство из них будут использовать ту или иную форму беспроводной связи: дома и офисы будут использовать стандартный Wi-Fi, Zigbee или Bluetooth с низким энергопотреблением (или даже Ethernet, если они не особенно мобильны). ; другие устройства будут использовать LTE (существующие технологии включают Narrowband IoT и LTE-M, в основном предназначенные для небольших устройств, отправляющих ограниченные объемы данных) или даже спутниковые соединения для связи. Однако огромное количество различных вариантов уже заставило некоторых утверждать, что стандарты связи IoT должны быть такими же общепринятыми и совместимыми, как сегодня Wi-Fi.

Одной из областей роста в ближайшие несколько лет, несомненно, будет использование сетей 5G для поддержки проектов IoT. 5G предлагает возможность разместить до одного миллиона устройств 5G на квадратном километре, а это означает, что можно будет использовать огромное количество датчиков на очень небольшой площади, что делает более вероятными крупномасштабные промышленные развертывания IoT. В Великобритании только что начались испытания 5G и IoT на двух «умных фабриках». Однако может пройти некоторое время, прежде чем развертывание

5G станет широко распространенным: Ericsson прогнозирует, что к 2025 году будет около пяти миллиардов устройств IoT, подключенных к сотовым сетям, но только около четверти из них будут широкополосными IoT, а 4G соединит остальные. [4]

Одна из вероятных тенденций заключается в том, что по мере развития Интернета вещей может оказаться, что меньше данных будет отправляться для обработки в облако. Чтобы снизить затраты, на устройстве можно было бы выполнять больше обработки, отправляя обратно в облако только полезные данные – стратегия, известная как «граничные вычисления». Для этого потребуются новые технологии, такие как защищенные от несанкционированного доступа пограничные серверы, которые могут собирать и анализировать данные вдали от облака или корпоративного центра обработки данных.

Устройства IoT генерируют огромные объемы данных; это может быть информация о температуре двигателя, о том, открыта или закрыта дверь, или показания интеллектуального счетчика. Все эти данные IoT необходимо собирать, хранить и анализировать. Один из способов, которым компании максимально эффективно используют эти данные, – это передать их в системы искусственного интеллекта (ИИ), которые будут получать эти данные IoT и использовать их для прогнозирования.

Например, Google поручил искусственному интеллекту управлять системой охлаждения своего центра обработки данных. ИИ использует данные, полученные от тысяч датчиков IoT, которые передаются в глубокие нейронные сети и предсказывают, как различные варианты выбора повлияют на потребление энергии в будущем. Используя машинное обучение и ИИ, Google смогла повысить эффективность своих центров обработки данных и заявила, что эта же технология может быть использована в других промышленных условиях.

Поскольку цены на датчики и средства связи продолжают падать, добавление большего количества устройств к IoT становится рентабельным, даже если в некоторых случаях очевидная выгода для потребителей незначительна. Развертывание находится на ранней стадии; большинство компаний, которые взаимодействуют с IoT, сейчас находятся на стадии испытаний, в основном потому, что необходимые технологии – сенсорные технологии, 5G и аналитика на основе машинного обучения – все еще находятся на достаточно ранней стадии разработки.

По мере того, как количество подключенных устройств продолжает расти, наша жизненная и рабочая среда будет наполнена интеллектуальными продуктами – при условии, что мы готовы пойти на компромиссы в отношении безопасности и

конфиденциальности. Некоторые будут приветствовать новую эру умных вещей. Другие будут тосковать по дням, когда стул был просто стулом.

Вывод. В заключение можно сказать, что Интернет вещей – это быстрорастущая сеть взаимосвязанных устройств, которые меняют наш образ жизни, работу и взаимодействие с окружающим миром. Благодаря возможности собирать и анализировать огромные объемы данных устройства IoT меняют такие отрасли, как здравоохранение, транспорт и производство. Однако по мере роста числа IoT-устройств растет и потенциал угроз безопасности и проблем с конфиденциальностью. Для отдельных лиц и организаций важно понимать возможности и ограничения технологии IoT, чтобы принимать обоснованные решения о ее использовании и внедрении. В целом Интернет вещей представляет собой значительный сдвиг в том, как мы взаимодействуем с технологиями, и его влияние в ближайшие годы будет только расти.

References

1. What is the IoT? Everything you need to know about the Internet of Things right now
2. Written by Steve Ranger, Global News Director on Feb. 3, 2020 URL:
3. <https://www.zdnet.com/article/what-is-the-internet-of-things-everything-you-need-to-know-about-the-iot-right-now/>
4. Что такое интернет вещей? Описание и описание. Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-iot#>
5. The Top 4 Internet Of Things Trends In 2023/Bernard Marr URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/11/07/the-top-4-internet-of-things-trends-in-2023/?sh=3e4becf2aea1>
6. IoT and non-IoT connections worldwide 2010-2025 Published by Lionel Sujay Vailshery Sep 6, 2022 URL: <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/#:~:text=The total installed base of,that are expected in 2021.>
7. Drygin, D. S. Application of artificial intelligence in medicine / D. S. Drygin, N. N. Pronkin // International Journal of Professional Science. – 2020. – No. 1. – P. 35-38. – EDN FXALDK.
8. Глущенко, В. М. Новые информационные технологии / В. М. Глущенко, М. Н. Малышев, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 44 с. – EDN BOSPLV.
9. Искусственный интеллект / О. И. Веселицкий, В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 30 с. – EDN ABUHSV.

UDC 04

Koshkina A.E., Pronkin N.N. Data science in medicine

Data science в медицине

Koshkina A.E.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).

Кошкина А.Э.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,

к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Abstract. *This article is devoted to describing the current state of Data Science in the field of healthcare and pharmacology. The article gives an idea of the state of big data analytics at the current time, highlights the benefits, describes the frameworks and methods used, outlines the possibilities and prospects for using Big Data in healthcare.*

Keywords: *big data; data science; big data analysis in medicine; information about the healthcare system.*

Аннотация. *Данная статья посвящена описанию текущего состояния Data Science в области здравоохранения и фармакологии. В статье дается представление о состоянии аналитики больших данных в текущее время, выделяются преимущества, описываются используемые фреймворки и методы, излагаются возможности и перспективы использования Big Data в сфере здравоохранения.*

Ключевые слова: *большие данные; наука о данных; анализ больших данных в медицине; информация о системе здравоохранения.*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Распространение больших данных во всех сферах жизни, от торговли до транспорта, заставляет осознать, насколько они незаменимы в повседневной жизни. Точно так же большие данные преобразовывают медицинский сектор, коренным образом меняя то, как проводятся основные процедуры мониторинга здоровья, а также формируя и отображая неструктурированную информацию. Data Science и Big Data Analytics могут дать практическую информацию и помочь в принятии стратегических решений, касающихся системы здравоохранения. Это помогает создать комплексное

представление о пациентах, потребителях и врачах. Принятие решений на основе данных открывает новые возможности для повышения качества здравоохранения.

В наши дни наука о данных делает незаменимой для здравоохранения ряд факторов, наиболее важным из которых является конкурентный спрос на ценную информацию на рынке здравоохранения. Сбор данных о пациентах по надлежащим каналам может помочь повысить качество медицинских услуг для потребителей. От врачей до поставщиков медицинских страховок и учреждений — все они полагаются на сбор фактических данных и их точный анализ для принятия обоснованных решений о состоянии здоровья пациентов.

В настоящее время заболевания можно прогнозировать на самой ранней стадии с помощью Data Science в здравоохранении, а также дистанционно с помощью инновационных устройств на основе машинного обучения. Мобильные приложения и интеллектуальные устройства постоянно собирают данные о частоте сердечных сокращений, артериальном давлении, сахаре и т. д., передавая эти данные врачам в виде обновлений в режиме реального времени, которые затем могут разработать соответствующие методы лечения [1]. Data Science используется при анализе электронных медицинских карт и клинических исследований. Фармацевтическая промышленность постоянно использует важную статистическую информацию, полученную из самых разных источников.

Data Science — это междисциплинарная область, которая извлекает знания и идеи из большого количества структурированных и неструктурированных данных с использованием научных методов, методов интеллектуального анализа данных, алгоритмов машинного обучения и больших данных [2]. Отрасль здравоохранения генерирует большие наборы данных полезной информации о демографии пациентов, планах лечения, результатах медицинских осмотров, страховках и т. д. Данные, собираемые с устройств Интернета вещей (IoT), привлекают внимание специалистов по данным. Наука о данных помогает обрабатывать, управлять, анализировать и усваивать большие объемы фрагментированных, структурированных и неструктурированных данных, созданных системами здравоохранения [3]. Эти данные требуют эффективного управления и анализа для получения фактических результатов.

Отрасль здравоохранения совершает революцию, применяя передовые технологии машинного обучения и анализа данных. Будь то уход за пациентами, операции и фармацевтика, применение науки о данных имеет далекие перспективы. К

вариантам использования Data Science в здравоохранении можно отнести следующие компоненты:

1) обнаружение наркотиков;

Основной вклад науки о данных в фармацевтическую промышленность заключается в создании основы для синтеза лекарств с использованием искусственного интеллекта. Профилирование мутаций и метаданные пациентов используются для разработки соединений, учитывающих статистическую корреляцию между атрибутами.

2) виртуальная помощь;

В настоящее время чат-боты и платформы искусственного интеллекта разрабатываются учеными, занимающимися данными, чтобы помочь людям лучше понять свое здоровье, вводя определенную информацию о себе и получая точный диагноз. Кроме того, эти платформы также помогают потребителям с полисами медицинского страхования и лучшими руководствами по образу жизни.

3) носимые устройства;

Современное явление Интернета вещей (IoT), которое обеспечивает максимальную связь, является значимым преимуществом для науки о данных. Теперь, когда эта технология применяется в области медицины, она может помочь в мониторинге здоровья пациентов [4; 5]. В настоящее время мониторы физической подготовки и умные часы используются людьми для отслеживания и управления своим здоровьем. Кроме того, эти носимые сенсорные устройства могут отслеживаться врачом, если им предоставлен доступ, а в хронических случаях врач может удаленно предлагать решения пациенту.

4) отслеживание здоровья пациента;

Для общественного здравоохранения Data scientists разработали носимые устройства, которые позволяют врачам собирать большую часть этих данных, таких как частота сердечных сокращений, характер сна, уровень глюкозы в крови, уровень стресса и даже активность мозга. С помощью инструментов обработки данных и алгоритмов машинного обучения врачи могут выявлять и отслеживать распространенные состояния, такие как сердечные или респираторные заболевания.

Технология Data Science также может обнаруживать малейшие изменения в показателях здоровья пациента и прогнозировать возможные нарушения. Различные носимые и домашние устройства как часть сети IoT используют

аналитику в реальном времени, чтобы предсказать, столкнется ли пациент с какой-либо проблемой, исходя из его текущего состояния.

5) диагностика;

Так как диагностика является неотъемлемой частью медицинских услуг, ее можно упростить и ускорить с помощью приложений обработки данных в здравоохранении. Анализ данных пациента не только способствует раннему выявлению проблем со здоровьем, но также может быть подготовлен медицинскими тепловыми картами, относящимися к демографическим характеристикам заболеваний [6].

6) предиктивная аналитика в здравоохранении;

Прогностическая аналитическая модель использует исторические данные, находит закономерности на основе данных и генерирует точные прогнозы. Данные могут включать в себя что угодно, от артериального давления и температуры тела пациента до уровня сахара. Прогнозирующие модели в науке о данных сопоставляют и связывают каждую точку данных с симптомами, привычками и заболеваниями. Это позволяет определить стадию заболевания, степень поражения и необходимую лечебную меру.

Предиктивная аналитика в здравоохранении также помогает отслеживать хроническими заболеваниями, предугадывать кризисные состояния пациента, а также быстро документировать данные больницы.

7) анализ медицинских изображений;

Медицинские работники часто используют различные методы визуализации, такие как рентген, МРТ и компьютерная томография, чтобы визуализировать внутренние системы и органы вашего тела.

Технологии машинного обучения и распознавания изображений в Data Science в области здравоохранения позволяют обнаруживать мельчайшие деформации на этих отсканированных изображениях, помогая врачам планировать эффективную стратегию лечения. Некоторые из часто используемых алгоритмов машинного обучения включают в себя:

- 1) алгоритм обработки изображения: для анализа изображения, улучшения и шумоподавления;
- 2) алгоритм обнаружения аномалий: для обнаружения переломов костей и смещения;

- 3) алгоритм описательного распознавания изображений: извлечение и интерпретация данных из изображений и объединение нескольких изображений для формирования более крупной картины.

Кроме того, специалисты по данным в области здравоохранения постоянно работают над разработкой более совершенных методов для улучшения анализа изображений. Например, в недавней публикации в журнале Towards Data Science было выявлено, что платформа машинного обучения Azure может использоваться для обучения и оптимизации модели для обнаружения наличия трех распространенных опухолей головного мозга: глиомы, менингиомы и опухоли гипофиза [7].

Одной из знакомых областей в здравоохранении является фармацевтическая промышленность, являющаяся одной из самых инновационных и конкурентоспособных отраслей в мире. Имея широкий ассортимент продукции, она должна быть конкурентоспособной на нескольких фронтах, от исследований и разработок до маркетинга и продаж. Data Science используется для повышения эффективности разработки лекарств, продаж и маркетинга. Это может помочь фармацевтическим компаниям не только лучше понять своих клиентов и предсказать новые тенденции на рынке, но и улучшить результаты лечения пациентов, изучая данные клинических испытаний и других клинических исследований, чтобы определить области для улучшения или новые методы лечения [5]. Кроме того, специалисты по данным используют алгоритмы машинного обучения, которые анализируют большие объемы данных на высоких скоростях, чтобы делать прогнозы будущих событий на основе исторических закономерностей, наблюдаемых в прошлых событиях (в Data Science в области фармацевтики — это известно, как прогнозное моделирование). Также в фармацевтической промышленности широко используются анализ сегментации, алгоритмы машинного обучения, инструменты визуализации и другие, помогающие улучшить процессы принятия решений.

Среди вариантов использования науки о данных в фармацевтической промышленности можно отметить:

- 1) использование прогностических моделей для разработки лекарств;

Прогностические модели чрезвычайно полезны при разработке лекарств, поскольку они помогают прогнозировать будущие результаты на основе прошлых наблюдений [8]. Например, если пациент принимает определенное лекарство в течение длительного времени и еще не вызвал никаких побочных эффектов, то для этого пациента может быть безопасно продолжать использовать это лекарство. С другой стороны, если есть какая-то новая информация о здоровье

этого пациента, которая предполагает, что продолжение его текущего лечения может быть опасным (например, болезнь сердца), то прогностические модели могут определить, какой вариант принесет им больше пользы в целом при продолжении их текущего лечения или переход на другой тип лекарства. Эти модели в Data Science в фармацевтике помогают компаниям лучше понимать своих пациентов и принимать более обоснованные решения о том, какой уход им необходим, чтобы быстрее выздороветь. Это делается учеными-фармацевтами с помощью передовых методов, таких как алгоритмы машинного обучения и модели глубоких нейронных сетей.

2) прогнозирование потока/спроса пациентов;

Еще один пример использования науки о данных в фармацевтической промышленности — прогнозирование потока пациентов и спроса на конкретное лекарство или лекарство. Это помогает фармацевтическим компаниям определять производительность, удовлетворять существующие и будущие потребности при минимальных потерях, а также следить за производственным конвейером. Существующие данные и опросы могут помочь в создании моделей, которые могут прогнозировать количество пациентов, которым потребуется лекарство в ближайшие дни, недели или месяцы.

3) разработка систем поддержки принятия решений на основе данных;

Системы поддержки принятия решений на основе данных (DDDS) являются важной частью фармацевтической промышленности, особенно в области клинических исследований и разработок. DDS помогает улучшить процесс принятия решений за счет анализа данных и предоставления в режиме реального времени информации об эффективности лекарственного препарата для различных групп пациентов [9].

4) содействие цифровым продажам и маркетингу;

Data Science стала важной частью цифрового маркетинга фармацевтической промышленности и используется, чтобы помочь компаниям понять своих клиентов, кто они и что им нужно. Данные помогают им разрабатывать новые продукты или процессы, которые эффективно охватывают этих людей.

5) анализ медицинских изображений;

Еще одним передовым и революционным вариантом использования Data Science в фармацевтической промышленности является анализ медицинских изображений. Доказано, что анализ медицинских изображений позволяет

выявить мельчайшие микроскопические дефекты. С помощью методов глубокого обучения в науке о данных программное обеспечение может быть создано для понимания и интерпретации изображений, таких как рентгеновские снимки, МРТ, маммограммы и т. д. Эти передовые методы также можно использовать для изучения роста определенного микроорганизма, такого как бактерии, в организме человека, что может дополнительно помочь фармацевтическим компаниям разработать эффективное лекарство, способное противодействовать наблюдаемой модели роста этого микроорганизма.

6) индивидуальная диагностика и лечение;

Концепция персонализированной диагностики и лечения означает, что врачи уже могут видеть, какой препарат будет лучше всего работать для каждого пациента, исходя из его индивидуальных симптомов и генетической структуры [10]. Этот тип индивидуального ухода помогает пациентам быстрее выздоравливать, экономя деньги на ненужных тестах и процедурах, которые не нужны сразу (или когда-либо). Это также означает меньшее количество побочных эффектов и, следовательно, меньшие общие затраты на здоровье.

7) расчет ожидаемого жизненного цикла патентов на лекарства;

Жизненный цикл патента – это время между датой подачи заявки на патент и датой истечения срока действия патента [11]. Это можно использовать, чтобы определить, сколько денег компания может заработать на лекарстве и будет ли она прибыльной с помощью науки о данных в фармацевтике. Чтобы рассчитать это, нужно знать, сколько времени потребуется другой фармацевтической компании, чтобы придумать собственную идею. Это можно определить с помощью Data Science и машинного обучения, используя прошлые данные.

8) доступ к информации в режиме реального времени через приложения для отслеживания здоровья;

Если фармацевтическая компания хочет использовать Data Science в своем бизнесе, должен быть доступ к информации о здоровье пациентов в режиме реального времени. Это возможно с помощью приложений для отслеживания здоровья, которые собирают данные о здоровье пользователей. Эти приложения для здоровья доступны практически для всех смартфонов и планшетов, поэтому нет необходимости покупать специальное оборудование или программное обеспечение, прежде чем начать работу с этим типом решения для анализа данных. Например, приложение отслеживает ежедневные действия пользователей, такие как пройденные шаги в день (или только минуты) и калории,

сожженные за счет сжигания энергии во время тренировок дома или на рабочем месте и т. д. Затем он может помочь отслеживать, какой режим упражнений лучше всего подходит для каждого отдельного пользователя в зависимости от его конкретных потребностей.

- 9) уменьшение побочных эффектов лекарств и нежелательных реакций;

Побочные эффекты лекарств и нежелательные реакции являются основными причинами неудовлетворенности пациентов. Data Science может помочь уменьшить вероятность того, что пациенты столкнутся с данными проблемами, используя прогностические модели для выявления пациентов с высоким риском до назначения лекарств.

- 10) повышение эффективности клинических испытаний.

Data Science помогает повысить эффективность клинических испытаний за счет автоматизации процессов, повышения точности и снижения затрат.

Благодаря тому, что фармацевтическая промышленность имеет в своем распоряжении огромное количество исторических данных с миллионами записей, в данной области Data Science может использоваться для различных целей, таких как разработка лекарств, проведение клинических испытаний, обслуживание клиентов, продажи и маркетинг. Разработчики разумно оперируют этими данными в соответствии со стандартами и законами в области здравоохранения.

Надлежащее сотрудничество между Big Pharma и Big Data помогло отрасли сократить расходы на исследования и разработки, улучшить клинические испытания, ускорить открытие новых лекарств, контролировать реакции на лекарства и сосредоточиться на продажах и маркетинге [12]. Большую часть Data Science в фармацевтике занимают модели прогнозной аналитики. Они могут использоваться для прогнозирования вероятности возникновения события, также они известны как «модели прогнозирования» или «механизмы прогнозирования» в контексте науки о данных [13]. Прогнозные модели позволяют делать прогнозы будущих событий с высокой степенью точности и достоверности, то есть они могут предоставлять информацию о том, что произойдет дальше, на основе прошлых наблюдений или тенденций в данном наборе данных. Они управляют большей частью процесса принятия решений в фармацевтической отрасли. Прогностические модели изучают закономерности на основе ранее существовавших клинических данных и могут отвечать на некоторые вопросы на основе ответов и входных переменных.

В XXI веке Data Science активно используется в сфере здравоохранения для оптимизации операций и процедур восстановления пациентов. Помимо технического прогресса и растущей цифровизации образа жизни, наука о данных поможет сократить расходы на здравоохранение, сделав качественные медицинские услуги доступными для всех.

В фармацевтической отрасли Data Science анализирует текущие отношения между врачом и пациентов, предлагая докторам рекомендации по дальнейшему наблюдению клиентов. Также анализ поведения пациента, такого как частота посещений, лабораторные тесты в сочетании с личной информацией и историей болезни, может использоваться для понимания потребностей посетителей [14].

В фармацевтической промышленности Data Science помогает создавать новые лекарства, выявлять побочные эффекты, улучшать клинические испытания и доказывать эффективность существующих лекарств. Данные можно использовать для разработки более эффективных методов лечения пациентов с конкретными заболеваниями или состояниями путем анализа больших наборов данных об их симптомах и возможных причинах. Это поможет врачам в диагностике и вариантах лечения, которые могут быть более эффективными, чем то, что они знали раньше. Еще одна важная возможность в фармацевтической науке о данных включает анализ изображений с использованием глубокого обучения [15]. Это помогает выявлять такие заболевания, как рак, на гораздо более ранней стадии, которые в противном случае могли бы остаться незамеченными человеческим глазом. Данные также могут ускорить открытие лекарства в случае вновь обнаруженного заболевания. Повторные испытания и сбор данных могут помочь фармацевтической промышленности быстро разработать новое лекарство с использованием передовых моделей науки о данных.

Вышеупомянутые примеры использования Data Science в здравоохранении показывают, что в ближайшем будущем Big Data станут ключевым игроком в медицинской отрасли, и то, как данные хранятся и используются сейчас, повлияет на то, каким будет здоровье людей в долгосрочной перспективе. Конечно, огромный потенциал Big Data сопряжен с некоторыми рисками, такими как отсутствие стандартизированных данных и неэффективная политика управления данными. Тем не менее, такие проблемы можно преодолеть, установив некоторые протоколы для обработки данных в здравоохранении, такие как обеспечение конфиденциальности, поддержание безопасности и работа над расширением инструментов, используемых для анализа данных, чтобы сделать их как можно более безошибочными.

References

1. Стеценко А.П. ИННОВАЦИИ: DATA SCIENCE // Успехи в химии и химической технологии. 2021. №1 (236). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-data-science> (дата обращения: 05.06.2023).
2. Грицков И.О., Говоров А.В., Васильев А.О., Ходырева Л.А., Ширяев А.А., Пушкарь Д.Ю. DATA SCIENCE - ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ // Здоровье мегаполиса. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/data-science-glubokoe-obuchenie-neyrosetey-i-ih-primeneniye-v-zdravooohranenii> (дата обращения: 05.06.2023).
3. Bogomolov A.I., Nevejin V.P. От больших данных к большим знаниям // Хроноэкономика. 2017. №2 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-bolshih-dannyh-k-bolshim-znaniyam> (дата обращения: 05.06.2023).
4. Лочкарева Т.Г. Интернет вещей // Инновационная наука. 2016. №12-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-veschey-1> (дата обращения: 05.06.2023).
5. Горькавый А.В., Ляшенко С.А. Интернет вещей // Научный журнал. 2018. №5 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-veschey-3> (дата обращения: 05.06.2023).
6. Комарь П.А., Дмитриев В.С., Ледяева А.М., Шадеркин И.А., Зеленский М.М. РЕЙТИНГ СТАРТАПОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rejting-startapov-iskusstvennogo-intellekta-perspektivy-dlya-zdravooohraneniya-rossii> (дата обращения: 05.06.2023).
7. Anaya-Isaza A, Mera-Jiménez L, Verdugo-Alejo L, Sarasti L. Optimizing MRI-based brain tumor classification and detection using AI: A comparative analysis of neural networks, transfer learning, data augmentation, and the cross-transformer network. Eur J Radiol Open. 2023 Mar 14;10:100484. doi: 10.1016/j.ejro.2023.100484. PMID: 36950474; PMCID: PMC10027502. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36950474/> (дата обращения: 05.06.2023).
8. Маркин В. А. Разработка методологии прогностически значимой оценки защитной эффективности противовирусных препаратов // Вопросы вирусологии. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodologii-prognosticheskoi-znachimoy-otsenki-zaschitnoy-effektivnosti-protivovirusnyh-preparatov> (дата обращения: 07.06.2023).
9. Балашова И.В., Терещенко Т.А. СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ // The Scientific Heritage. 2021. №79-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy> (дата обращения: 07.06.2023).
10. Дедов И.И. ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА // Вестник РАМН. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/personalizirovannaya-meditsina-2> (дата обращения: 07.06.2023).
11. Широкова Ирина Патенты на лекарства - Российская статистика // Ремедиум. 2008. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patenty-na-lekarstva-rossiyskaya-statistika> (дата обращения: 07.06.2023).

12. Volgina Natalia A. BUSINESS MODELS OF BIG PHARMA IN RUSSIA: A PHARMACEUTICAL VALUE CHAIN PERSPECTIVE // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/business-models-of-big-pharma-in-russia-a-pharmaceutical-value-chain-perspective> (дата обращения: 07.06.2023).
13. Гусев А.В., Новицкий Р.Э. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГНОЗНОЙ АНАЛИТИКИ В БОРЬБЕ С ПАНДЕМИЕЙ COVID-19 // Врач и информационные технологии. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-prognoznou-analitiki-v-borbe-s-pandemiei-covid-19> (дата обращения: 07.06.2023).
14. Колесниченко О.Ю., Мартынов А.В., Пулит В.В., Колесниченко Ю.Ю., Шакиров В.В., Варламов О.О., Минушкина Л.О., Сотник А.Ю., Жилина Т.Н., Дорофеев В.П., Смородин Г.Н., Жапаров М.К., Мазелис Л.С. Современный передовой уровень искусственного интеллекта для умной медицины // Ремедиум. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-peredovoy-uroven-iskusstvennogo-intellekta-dlya-umnoy-meditsiny> (дата обращения: 07.06.2023).
15. Гусев А.В. Перспективы нейронных сетей и глубокого машинного обучения в создании решений для здравоохранения // Врач и информационные технологии. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-neyronnyh-setey-i-glubokogo-mashinnogo-obucheniya-v-sozdanii-resheniy-dlya-zdravoohraneniya> (дата обращения: 07.06.2023).
16. Drygin, D. S. Application of artificial intelligence in medicine / D. S. Drygin, N. N. Pronkin // International Journal of Professional Science. – 2020. – No. 1. – P. 35-38. – EDN FXALDK.
17. Глущенко, В. М. Новые информационные технологии / В. М. Глущенко, М. Н. Малышев, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 44 с. – EDN BOSPLV.
18. Искусственный интеллект / О. И. Веселицкий, В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 30 с. – EDN ABUHSV.

UDC 69

Kutekhov D.O., Areshin S.O., Sudakov V.A. Investigation of the effectiveness of machine learning methods with reinforcement in the traveling salesman problem

Исследование эффективности методов машинного обучения с подкреплением в задаче коммивояжера

Kutekhov Dmitry Olegovich

Graduate student.
federal state
budget educational institution
higher education "Moscow Aviation Institute (National Research University)"

Areshin Stanislav Olegovich

Graduate student.
federal state
budget educational institution
higher education "Moscow Aviation Institute (National Research University)"
Scientific director

Sudakov Vladimir Anatolievich Leading Researcher.

Doctor of Technical Sciences, IPM them. M.V. Keldysh RAS
Кутехов Дмитрий Олегович
Студент магистратуры.
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
Арешин Станислав Олегович
Студент магистратуры.
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
Научный руководитель
Судаков Владимир Анатольевич. Ведущий научный сотрудник.
Доктор технических наук, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Abstract. *The paper presents a solution to the traveling salesman problem using various reinforcement learning algorithms and a comparative analysis of the results obtained when learning algorithms by minimizing the length of the final route. The result of the selected algorithm was compared with a random one.*

Keywords: *reinforcement learning, traveling salesman problem, combinatorial optimization problem, deep learning, heuristic algorithms, route optimization*

Аннотация. *В работе представлено решение задачи коммивояжера с применением различных алгоритмов обучения с подкреплением и проведен сравнительный анализ результатов, полученных при обучении алгоритмов путем минимизации длины конечного маршрута. Результат работы выбранного алгоритма сравнивался со случайным.*

Ключевые слова: *обучение с подкреплением, задача коммивояжера, комбинаторная задача оптимизации, глубокое обучение, эвристические алгоритмы, оптимизация маршрута*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Введение.

Задача коммивояжера - древнейшая задача комбинаторной оптимизации, заключающаяся в поиске Гамильтонова графа — графа, содержащего гамильтонов цикл. При этом гамильтоновым циклом является такой цикл (замкнутый путь), который проходит через каждую вершину данного графа ровно по одному разу, то есть простой цикл, в который входят все вершины графа. Исследование решения задачи коммивояжера имеет богатую историю и обширный инструментарий различных подходов.

Другими словами, Задача коммивояжера (или TSP) заключается в нахождении кратчайшего возможного пути, соединяющего города с учетом матрицы расстояний между этими городами.

Задача имеет множество практических применений в различных областях, в том числе:

1. Логистика и транспорт: решение задачи коммивояжера можно использовать для оптимизации маршрутов доставки для курьеров, водителей и грузовых компаний, сокращая расход топлива и время, необходимое для доставки.
2. Производство и производство: оптимизация порядка производства в производственном процессе, сокращая время и затраты, необходимые для производства.
3. Дизайн сети: оптимизация развертывания сетей связи, например, для размещения вышек сотовой связи.

4. Секвенирование ДНК: определение порядка секвенирования фрагментов ДНК, что сокращает общее время и стоимость секвенирования.

5. Робототехника и автоматизация: оптимизация пути робота, сокращения времени и энергии, необходимых для выполнения задачи.

6. Туристическая индустрия: оптимизация маршрутов путешествий для туристов, снижения затрат и времени, необходимых для поездки.

Это всего лишь несколько возможных примеров применений задачи коммивояжера из множества возможных задач оптимизаций, стоящих перед современным бизнесом и наукой. Известно, что поиск оптимального решения является NP-трудной задачей и существует $(N-1)!$ различных возможных способов собрать решение с посещением N городов.

В настоящее время существует множество различных методов - как точных, так и эвристических - для эффективного поиска хороших решений. Подходы варьируются от эвристических моделей муравьиных колоний до чрезвычайно эффективных решателей (таких как Concorde), использующих сложные методы целочисленного линейного программирования для поиска точных решений.

Такие решатели, как Concorde, могут находить оптимальные решения для задач с несколькими десятками тысяч городов, и близкие к оптимальным (в пределах 1% или меньше) решения для задач с миллионами городов. Один из самых больших экземпляров задачи был решен с помощью Concorde [1] в 2006 году и включал 85900 взаимосвязей, что в то время заняло 136 CPU-лет [2]. Этот экземпляр задачи был евклидовым - это означает, что все расстояния между городами равны евклидовым расстояниям между ними. Большие неевклидовы задачи (например, такие как рассмотрение времени ходьбы между городами вместо евклидовых расстояний) также были решены, хотя в целом это гораздо сложнее. Также используются эвристические алгоритмы, которые позволяют получить приближенное решение задачи. Алгоритмы не гарантируют оптимального решения, но дают решения, близкие к оптимальным за разумное время. Сравним эвристические методы с обучением с подкреплением [3].

Эвристики:

- Не гарантируют нахождения точного решения (как и rl).
- Требуют привлечения квалифицированного специалиста для создания эвристики
- Решают каждую задачу с нуля

Обучение с подкреплением:

- Как и эвристические алгоритмы, не гарантирует нахождение точного решения
- Агент обучается алгоритму решения задачи
- Агент обучается решать класс задач

Таким образом видно, что обучение с подкреплением позволяет преодолеть ограничения, которые присущи эвристическим алгоритмам.

Теоретическая часть.

Дан ориентированный граф $G=(V, A)$ где,

- V - множество вершин, которые нужно посетить;
- $c_{ij}, (i,j) \in A$ - множество ребер графа, где c_{ij} - дистанция между вершинами
- $x_{ij}, (i,j) \in \{0, 1\}$ - принадлежность ребра к маршруту

тогда задача заключается в поиске маршрута с наименьшими затратами,

$$\min \sum_{i \in A} \sum_{j \in A} c_{ij} x_{ij}$$

который удовлетворяет четырем основным ограничениям задачи:

$$\sum_{i \in V \setminus \{j\}} x_{ij} = 1, j \in V \quad (1)$$

$$\sum_{i \in V \setminus \{i\}} x_{ij} = 1, i \in V \quad (2)$$

$$\sum_{i \in S} \sum_{j \notin S} x_{ij} \geq 1, S \subsetneq V, |S| \geq 2 \quad (3)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, (i, j) \in A \quad (4)$$

Ограничения (1) и (2) говорят нам, что каждая вершина j/i должна соединяться/быть соединенной ровно с одной другой вершиной i/j . Однако этих двух ограничений недостаточно, чтобы гарантировать, что результатом работы модели является граф, состоящий из одной компоненты .

Поэтому ограничение (3), говорит, что конечное решение не может быть набором меньших маршрутов (или подциклов) - модель должна вывести единственный маршрут, соединяющий все вершины. Ограничение (4) определяет переменную x_{ij} , устанавливая ее равной 1, если две вершины (i, j) в графе являются частью конечного маршрута, и 0,

если нет.

Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) - это область машинного обучения, моделирующая, процесс взаимодействия интеллектуального агента с окружающей его средой в целях максимизации некоторого совокупного вознаграждения. Обучение с подкреплением является одной из трех основных парадигм машинного обучения, наряду с обучением с учителем и обучением без учителя.

Обучение с подкреплением отличается от контролируемого обучения тем, что не требует представления маркированных пар вход/выход и не требует явного исправления неоптимальных действий. Вместо этого основное внимание уделяется поиску баланса между исследованием неизвестного пространства действий и эксплуатацией текущих знаний.

Среда обычно задается в форме марковского процесса принятия решений:

- Множество S состояний среды;
- Множество A действий агента;
- $P(s, s') = \Pr(s_{t+1} = s' \mid s_t = s, a_t = a)$ – вероятность перехода из состояния s в момент времени t при совершении действия a приведет к состоянию s' в момент времени $t+1$;
- Выбор действия агента моделируется с помощью политики
 - $\pi: A \times S \rightarrow [0, 1]$
 - $\pi(a, s) = \Pr(st=s \mid at=a)$
- $R_a(s, s')$ – вознаграждение агента после перехода из состояния s в состояние s' ;
- Задача агента - максимизация вознаграждения

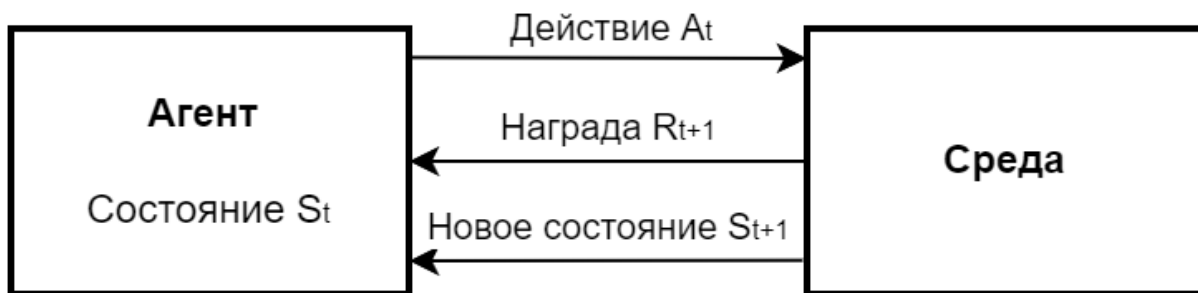


Рисунок 1. Схематичное представление процесса обучения с подкреплением

Многие алгоритмы обучения с подкреплением в этом контексте используют

методы динамического программирования. Основное различие между классическими методами динамического программирования и алгоритмами обучения с подкреплением заключается в том, что последние не предполагают знания точной математической модели марковского процесса принятия решений и нацелены на большие MDP, где точные методы становятся невыполнимыми.

Кроме того, у обучения с подкреплением есть еще несколько преимуществ:

1. В эту структуру можно легко вставить достаточно произвольные функции вознаграждения, поэтому можно использовать один и тот же алгоритм для различных вариантов TSP, и особенно для вариантов, которые значительно отличаются от евклидовых. Например, минимизация продолжительности маршрута с учетом некоторого времени, проведенного в каждом городе, или со случайными задержками, прикрепленными к ребрам графа и зависящими от определенных динамических характеристик модели.

2. Скорость вывода и использование в режиме реального времени: как только мы обучили нашу нейронную сеть выдавать следующий лучший город для посещения, это означает, что решение о том, куда ехать дальше, требует только прямого обхода нейронной сети, что обычно происходит быстро. Таким образом, она лучше подходит для динамичных и онлайн-случаев использования, чем некоторые более медленные подходы.

3. Возможность модификации модели для решения других задач комбинаторной оптимизации.

В нашем случае агент заинтересован в поиске кратчайшего пути. Его состояние содержит весь граф, соединяющий все города, координаты городов, а также историю посещений городов. Окружение полностью наблюдаемо и тривиально; оно просто позволяет совершить детерминированное перемещение по ребру графа и наблюдать за пройденным расстоянием.

Чтобы применить обучение с подкреплением к задаче коммивояжера, необходимо создать среду, моделирующую проблему. Среда должна включать в себя представление городов и их расстояний друг от друга, а также функцию вознаграждения, обеспечивающую обучение агента. Цель агента - изучить политику, которая сопоставляет данный штат (набор городов) с действием (следующий город для посещения), максимизирующим ожидаемое вознаграждение. Функция вознаграждения может быть основана на продолжительности пути, при этом более высокое вознаграждения будет предоставляться за более короткие решения.

Множество действий A является набором возможных действий, которые агент

может предпринять на каждом этапе решения задачи. Действие соответствует выбору следующего города для посещения. Таким образом, пространство действия - это набор всех возможных городов, которые агент может посетить на следующем шаге.

Множество S состояний среды в задаче TSP относится к информации, которую агент может наблюдать на каждом этапе решения задачи. Область наблюдения обычно включает координаты на плоскости текущего города, который посещает агент, а также набор городов, которые не посещались и евклидово расстояния от текущего города до остальных. Информация используется агентом для принятия решения о том, какой город посетить в следующий раз и как составить оптимальный маршрут.

Политикой π агента в задаче коммивояжера будет являться сопоставление состояний и действий, а именно текущего и следующего города для посещения.

Политика в задаче коммивояжера может принимать различные формы, в зависимости от конкретного используемого алгоритма обучения с подкреплением. Например, алгоритм Q-обучения может использовать таблицу для представления ожидаемых вознаграждений для каждой пары состояние-действие в TSP. Затем политика выводится из таблицы путем выбора действия с наибольшим ожидаемым вознаграждением для текущего состояния. Другие алгоритмы обучения с подкреплением, такие как методы градиента политики, используют параметрическое представление. Таким представлением могут являться веса нейронной сети.

В обучение с подкреплением награда агента за совершения действия является мерой, отражающей, на сколько совершенное действие приближает агента к правильному решению. Целью агента в задаче коммивояжера является поиск минимального маршрута между всеми городами, соответственно награда агента должна отражать длину решения. Для этого на каждом шаге агента награда $R_a(s, s')$ должна быть равна отрицательному евклидову расстоянию между двумя точками плоскости:

$$R_a(s, s') = -\sqrt{\sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2}, \text{ где } k=2$$

Награда на каждом шаге отрицательна для того, чтобы агент, максимизируя награду, выбирал самый короткий маршрут.

Алгоритмы обучения с подкреплением можно разделить на две группы: model-free и model-based. Если агент обучается, делая прогнозы о последствиях своих действий, то это model-based алгоритм, иначе, если он учится только на собственном опыте, тогда это model-free алгоритм.

В свою очередь model-free алгоритмы делятся на две группы: on-policy (Policy

Optimization) и off-policy (Q-Learning). Отличие этих групп в том, что on-policy алгоритмы улучшают текущую политику, off-policy алгоритмы моделируют политику, отличную от той, что использовалась для выполнения действий на предыдущем шаге [3]. Этот подход предполагает обучение на поведении "старой" политики, одновременно взаимодействуя с окружающей средой с использованием более новой, улучшенной политики.

Для реализации поставленной задачи рассмотрим следующие алгоритмы обучения с подкреплением: Impala, A2C, A3C, SAC, PPO.

A2C, A3C - это алгоритмы обучения с подкреплением для решения задач последовательного принятия решений, которые используют глубокие нейронные сети для обучения агента. A2C (Advantage Actor-Critic) - это синхронная версия асинхронного алгоритма A3C (Asynchronous Advantage Actor-Critic). A2C более эффективен в вычислительном отношении, чем A3C, за счет разделения параметров нейронной сети между несколькими параллельными экземплярами среды. A2C - это model-free алгоритм, что означает, что он не требует модели среды для обучения. Он использует функцию преимущества для оценки ожидаемой награды от принятия действия в данном состоянии по сравнению со средней ожидаемой наградой от принятия всех возможных действий в этом состоянии.

A3C - это асинхронная версия алгоритма Advantage Actor-Critic (A2C), которая использует несколько параллельных сред для ускорения обучения. Каждая среда работает независимо и взаимодействует со своей копией нейронной сети. Обновления от каждой среды затем объединяются для обновления общих параметров нейронной сети [4].

Критик – это компонент алгоритма обучения, который оценивает функцию ценности для всех агентов в многоагентной среде [5]. Существует централизованная и децентрализованная реализация. В отличие от децентрализованного критика, который оценивает функцию ценности для каждого агента независимо, централизованный критик может учитывать взаимодействия и зависимости между агентами. Критик обычно реализуется в виде нейронной сети, которая принимает состояния и действия всех агентов в качестве входных данных и выводит скалярное значение.

Функция ценности оценивает ожидаемую сумму будущих вознаграждений для данного состояния или пары состояние-действие и используется для управления процессом обучения путем оценки качества действий агента. Централизованный критик оценивает функцию ценности для всех агентов в среде, что может быть особенно полезно в средах, где действия агентов взаимозависимы. Например, в игре в футбол с

двумя командами действия каждого игрока зависят от действий других игроков его команды, а также от действий соперников. В этом случае децентрализованный критик, оценивающий функцию ценности для каждого игрока независимо, может не уловить взаимодействие между игроками, тогда как централизованный критик может оценить совместную функцию ценности для обеих команд и лучше отразить динамику игры.

В целом, A2C и A3C - это похожие алгоритмы, которые отличаются друг от друга своей реализацией.

IMPALA (Importance Weighted Actor-Learner Architecture) - еще один асинхронный алгоритм, который использует несколько параллельных сред для ускорения обучения. Он использует centralized critic для оценки функции ценности для всех агентов, что позволяет более эффективно обновлять веса нейронной сети. IMPALA также использует выборку по важности для коррекции смещения, возникающего при параллельном использовании данных, собранных от нескольких агентов. Это позволяет алгоритму учиться на более разнообразном опыте, что может улучшить качество выработанной сетью политики. IMPALA - это более продвинутый алгоритм, который использует критика и выборку по значимости для повышения эффективности и результативности процесса обучения.

PPO, или Proximal Policy Optimization - алгоритм, позволяющий получать наибольший возможный прирост качества, не ухудшая при этом текущих показателей эффективности политики. Иными словами, алгоритм позволяет обучать агента таким образом, чтобы текущая политика не сильно отличалась от предыдущей.

Алгоритм Soft Actor-Critic (SAC) - это тип алгоритма обучения с подкреплением, который относится к категории алгоритмов off-model и off-policy. Одна из ключевых особенностей алгоритма SAC заключается в том, что он использует энтропийную регуляризацию [6] для поощрения исследования среды. Это помогает предотвратить застревание агента в локальном оптимуме и побуждает его исследовать более широкий диапазон действий. SAC также использует подход мягкого Q-обучения (soft Q-learning) [7], что означает, что Q-значения вычисляются с помощью мягкой версии функции максимума, а не традиционной функции максимума. Это помогает сгладить оценки Q-значений и может улучшить стабильность обучения. В целом, SAC - это мощный и гибкий алгоритм обучения с подкреплением, который показал хорошие результаты при решении различных задач, включая непрерывное управление и робототехнику.

Экспериментальная часть.

Для обучения агента смоделируем среду, отражающую проблематику задачи коммивояжёра. Среда представляет собой полносвязный граф с наградой, основанной на евклидовом расстоянии между парами городов.

Среда позволяет перемещаться между всеми узлами графа. Цель состоит в том, чтобы минимизировать затраты на прохождение всех узлов графа ровно один раз. В обучении с подкреплением эпизодом называется проход агента от начального состояния до терминального. В случае задачи коммивояжера терминальным состоянием является посещение всех вершин в графе. Если агент перемещается в узел более одного раза, то получает большой штраф и завершает эпизод. Если все вершины графа посещены, агент получает награду, равную 100 и завершает эпизод. Граф генерируется случайным образом с N городами.

Обучим модель обучения с подкреплением с помощью вышеперечисленных алгоритмов. Основной метрикой является средняя награда, полученная агентом на каждом эпизоде обучения.

Алгоритм PPO показывает хорошие результаты, на графике видно, что награда стремиться к 100.

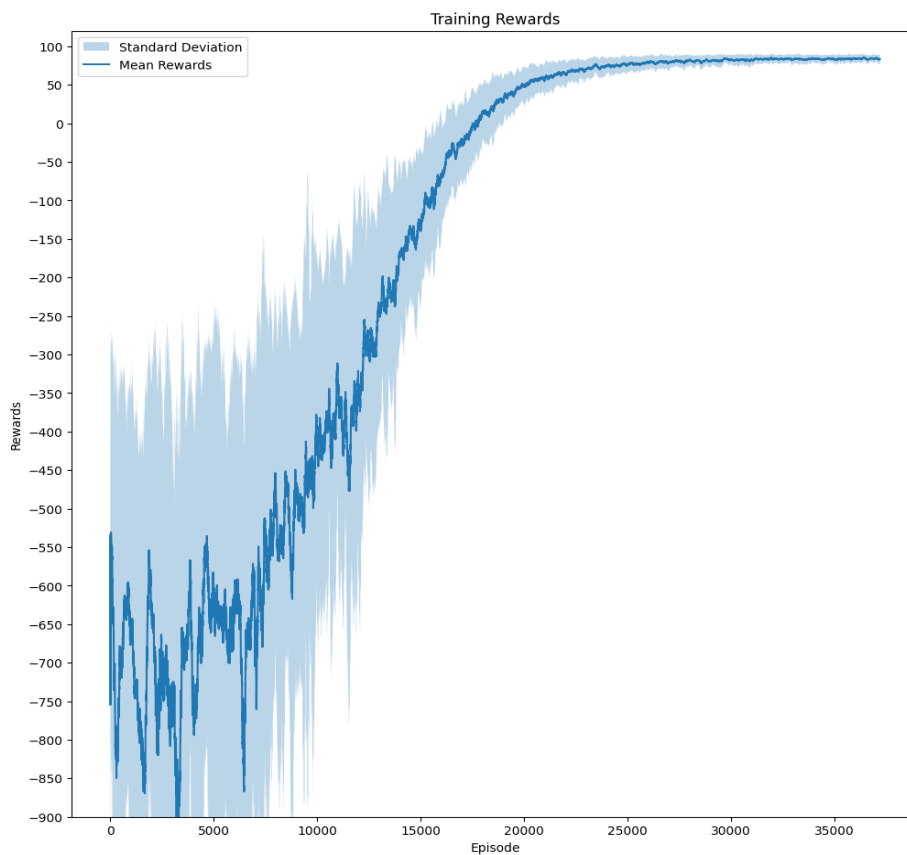


Рисунок 2. Средняя награда алгоритма PPO

Средняя награда алгоритма SAC не достигает 100, а находится примерно на уровне 50, что означает, что алгоритм часто посещает вершины дважды.

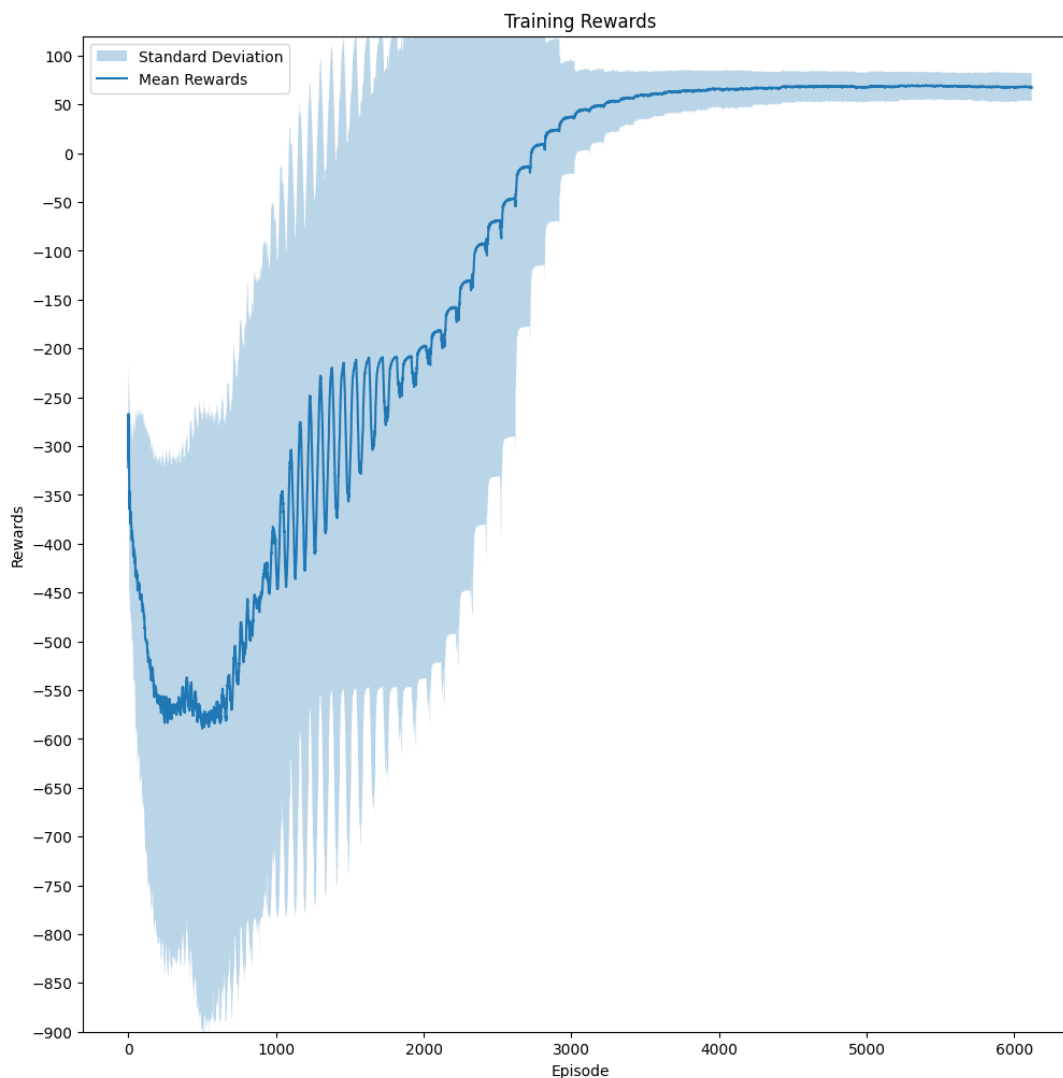


Рисунок 3. Средняя награда алгоритма SAC

При использовании алгоритмов A2C, A3C и Impala средняя награда всегда оставалась отрицательной. Это связано с тем, что алгоритм редко заканчивал игры, при этом часто выбирал следующим действием уже посещенные города.

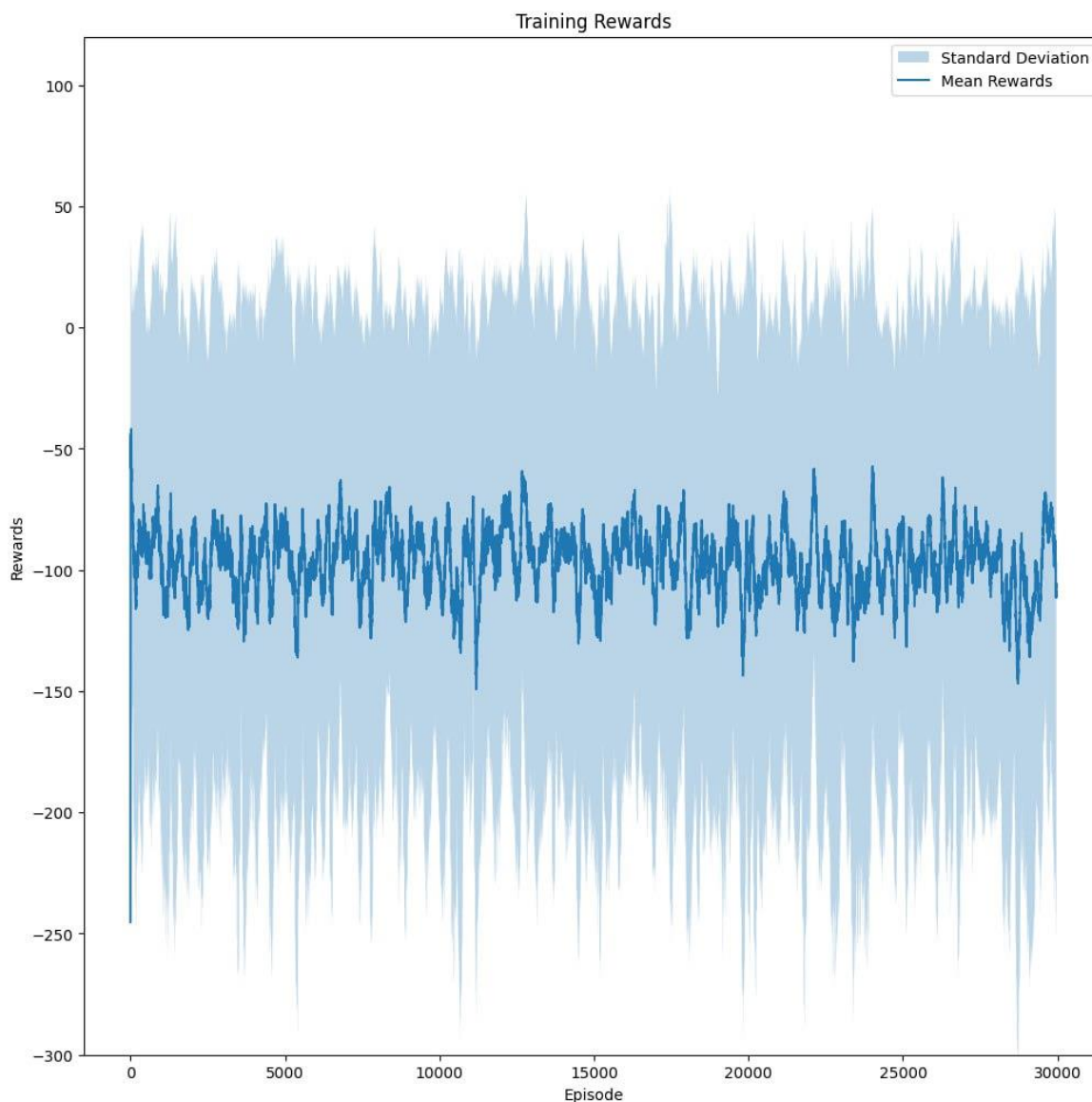


Рис. 4 средняя награда алгоритма A2C

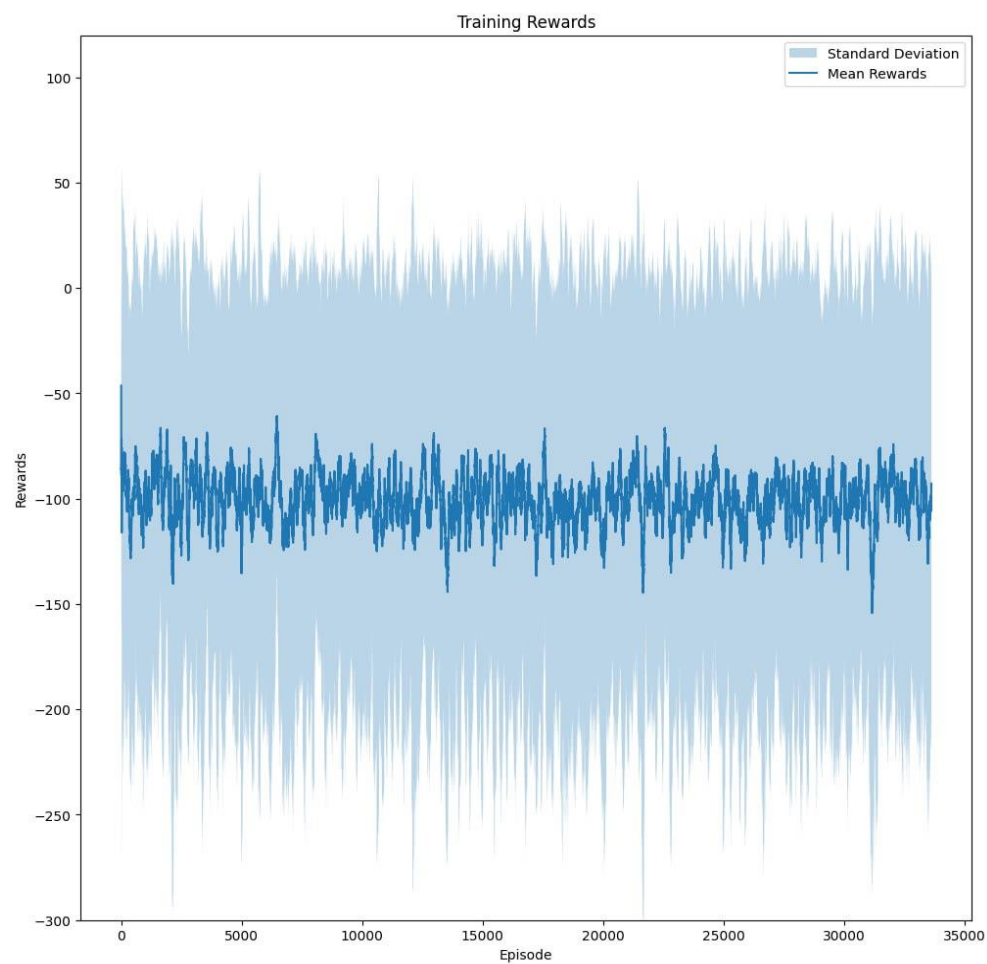


Рисунок 5. Средняя награда алгоритма A3C

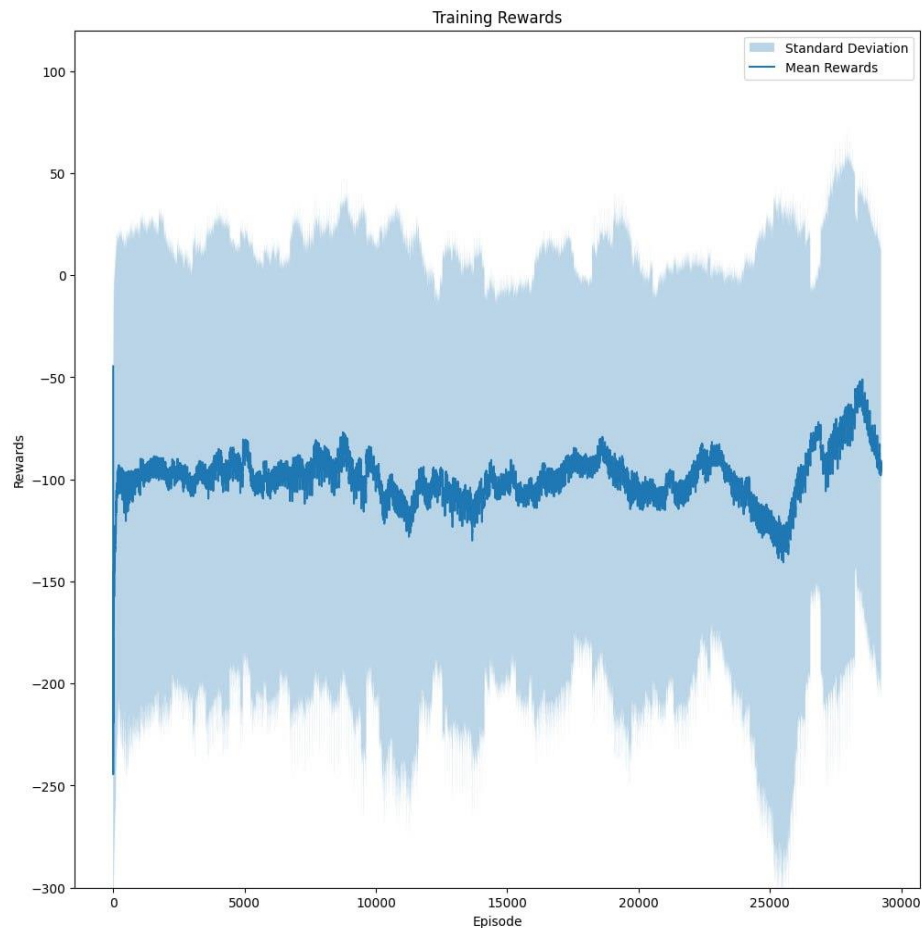


Рисунок 6. Средняя награда алгоритма Impala

Таким образом единственным алгоритмом с приемлемой средней наградой оказался алгоритм PPO, сравним результат работы алгоритма со случайным. Для этого возьмем длину получившегося решения для N городов, где $N \in [4, 23]$.

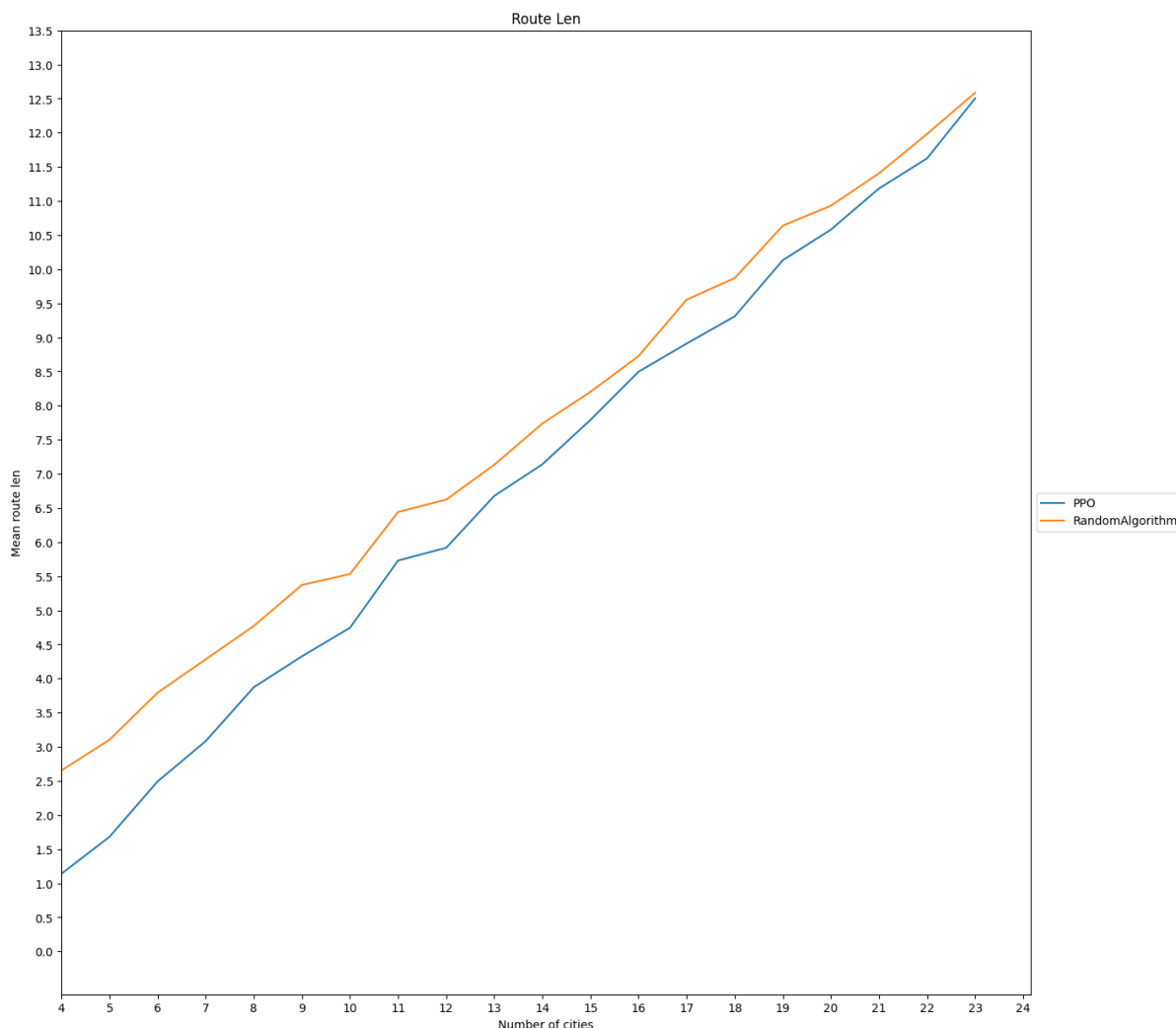


Рисунок 7. Сравнение длин решений алгоритма обучения с подкреплением и случайного алгоритма

Из приведенного выше графика можно сделать вывод, что алгоритм способен находить решение более эффективное, чем случайный. При дальнейшем увеличении количества городов точность алгоритма обучения с подкреплением достигает случайной.

Заключение.

Таким образом, в работе показана применимость обучения с подкреплением в задаче коммивояжера и были протестированы такие алгоритмы, как PPO, SAC, A2C, A3C, Impala. В результате сравнения и анализа средних наград алгоритмов для

конечной реализации решения был выбран алгоритм PPO, точность которого в проведенных экспериментах была выше случайной при $N \in [4, 23]$ количестве городов в исходном графе.

References

1. Электронный ресурс <https://www.math.uwaterloo.ca/tsp/pla85900/index.html>
Дата обращения 05.04.2023
2. Электронный ресурс
<https://www.math.uwaterloo.ca/tsp/pla85900/compute/cpu.htm> Дата обращения
23.04.2023
3. Пантелеев А.В., Метлицкая Д.В., Алешина Е.А. Методы глобальной оптимизации. Метаэвристические стратегии и алгоритмы. М.: Вузовская книга, 2013.
4. Reinforcement Learning: An Introduction. Second edition, in progress. Richard S. Sutton and Andrew G. Barto с 2014, 2015. A Bradford Book. The MIT Press.
5. Vijay R., Konda John N., Actor-Critic Algorithms – 2018. URL:
<https://arxiv.org/pdf/1801.01290.pdf>
6. Электронный ресурс
<https://spinningup.openai.com/en/latest/algorithms/sac.html>
Дата обращения 02.05.2023
7. Tuomas Haarnoja, Haoran Tang, Pieter Abbeel, Sergey Levine – 2017. URL:
<https://arxiv.org/pdf/1702.08165.pdf>

UDC 04

Markova K.M., Pronkin N.N. Modern information technologies in medical practice

Современные информационные технологии в медицинской практике

Markova K.M.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).

Маркова К.Б.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,

к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Abstract. *The article examines the role of information technology in modern medical practice, as well as that IT technologies are an integral part of medical practice and are necessary for the effectiveness and accuracy of diagnosis and treatment of patients. The main modern information technologies used in medicine, such as electronic medical records, data storage and processing systems, telemedicine and others are presented. It is emphasized that such technologies significantly improve the quality and efficiency of medical care. The article contains information about how these technologies simplify processes and allow medical institutions to work more efficiently.*

Keywords: *medicine, information technology, electronic medical record, data storage systems, telemedicine, diagnostics, treatment, remote access, efficiency, quality, medical institutions*

Аннотация. В статье рассматривается роль информационных технологий в современной медицинской практике, а также, что IT-технологии являются неотъемлемой частью медицинской практики и необходимы для эффективности и точности диагностики и лечения пациентов. Представлены основные современные информационные технологии, используемые в медицине, такие как электронная медицинская карта, системы хранения и обработки данных, телемедицина и другие. Подчеркивается, что такие технологии значительно повышают качество и эффективность оказания медицинской помощи. Статья содержит информацию о том, как эти технологии упрощают процессы и позволяют медицинским учреждениям работать более эффективно.

Ключевые слова: медицина, информационные технологии, электронная медицинская карта, системы хранения данных, телемедицина, диагностика, лечение, удаленный доступ, эффективность, качество, медицинские учреждения

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Современные информационные технологии стали неотъемлемой частью медицинской практики, превратившись в незаменимый инструмент для врачей и медсестер по обработке больших объемов информации. Они позволяют эффективно и быстро проводить диагностику и лечение пациентов, сокращая время, затрачиваемое на эти процедуры.

Благодаря IT-технологиям в медицине повышается эффективность и точность диагностики и лечения. Кроме того, возможен удаленный доступ к результатам анализов и консультациям специалистов из других городов или стран, что позволяет быстро и точно определить диагноз и назначить соответствующее лечение.

Использование информационных технологий в медицине является не только необходимостью, но и важным шагом в развитии современной медицинской практики, позволяющим значительно повысить качество и эффективность оказания медицинской помощи.

С каждым годом на рынке появляются новые технологии, которые упрощают процессы и позволяют медицинским учреждениям работать более эффективно. Такие инновации, как электронная медицинская карта, системы хранения и обработки данных, телемедицина и другие, вносят свой вклад в улучшение качества оказания медицинской помощи. В данной статье будут рассмотрены основные современные информационные технологии, которые используются в медицине и оказывают значительное влияние на работу медицинских учреждений и качество оказания медицинской помощи.

С развитием технологий и увеличением объемов информации, обрабатываемых врачами и медсестрами, оказывается необходимым обеспечить быстрый и точный доступ к данным, а также возможность удаленного консультирования и получения медицинской помощи. В связи с этим, внедрение новых информационных технологий становится важным шагом в повышении эффективности медицинской помощи и улучшения качества жизни пациентов.

Электронная медицинская карта

Одной из самых значимых инноваций является использование электронных медицинских карт (ЭМК). Это цифровая версия документов пациента, содержащая всю необходимую информацию для оказания ему медицинской помощи. Запись всех данных проходит автоматически без возможности ошибок человеческого фактора. Это может быть полезно при переводе пациента из одного медицинского учреждения в другое, так как все данные доступны онлайн. Кроме того, ЭМК позволяет сохранять и анализировать историю болезни, что может быть полезно для дальнейшего лечения.

Одно из исследований, которое было проведено на эту тему, опубликовано в журнале "Journal of Medical Internet Research" в 2018 году. [1]

В этом исследовании авторы провели анализ результатов использования ЭМК в медицинских учреждениях в США. Для анализа авторы использовали данные из опроса, который был проведен среди 1713 врачей и 525 медицинских учреждений в 2016 году. [1]

Результаты исследования показали, что использование ЭМК может привести к улучшению качества медицинской помощи и повышению эффективности работы медицинских учреждений. Более половины опрошенных врачей отметили, что использование ЭМК позволяет им быстрее получать доступ к медицинской информации пациентов и лучше координировать лечение. Кроме того, более чем 80% медицинских учреждений отметили, что использование ЭМК позволяет снизить затраты на бумажную документацию и улучшить безопасность хранения медицинских данных. [1]

Телемедицина

Телемедицина — это современный и инновационный процесс, который позволяет эффективно использовать передовые технологии передачи информации для проведения консультаций на расстоянии. Врач, благодаря этому процессу, имеет возможность наблюдать за состоянием пациента через видеоконференции или другие типы связи, не выходя из своего кабинета или даже государства. Такой подход особенно полезен в областях, где доступ к медицинским услугам ограничен, что позволяет существенно улучшить качество жизни пациентов и уменьшить затраты на медицинское обслуживание. Кроме того, телемедицина предоставляет возможность обучения врачей и студентов медицинских университетов, что способствует повышению квалификации медицинских работников и улучшению качества медицинской помощи в целом.

Исследования показывают, что телемедицина улучшает доступность медицинской помощи для пациентов, особенно тех, которые живут в удаленных или труднодоступных районах. Одно из таких исследований было проведено в 2018 году в Канаде и опубликовано в журнале "Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes". [2]

В этом исследовании авторы исследовали эффективность телемедицинских консультаций для пациентов, страдающих болезнями сердца. В рамках исследования 200 пациентов были случайным образом назначены на личные консультации с кардиологом или на телемедицинские консультации. Телемедицинские консультации проводились с помощью видеосвязи и мобильных приложений. [2]

Результаты исследования показали, что телемедицина была не менее эффективной, чем личные консультации, для предоставления медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Пациенты, получавшие телемедицинскую консультацию, получали такую же степень медицинской помощи, как и пациенты, получавшие личную консультацию, и не имели никаких значимых различий в показателях, связанных с здоровьем сердца, таких как артериальное давление и уровень холестерина. Кроме того, телемедицинские консультации были связаны с снижением затрат на медицинское обслуживание у пациентов. [2]

Это исследование подчеркивает потенциал использования телемедицины в медицине для обеспечения доступа к высококачественной медицинской помощи пациентам, которые живут в отдаленных или труднодоступных местах. Оно также подчеркивает важность использования передовых технологий, таких как видеосвязь и мобильные приложения, для предоставления медицинской помощи. [2]

Мобильные приложения

Мобильные приложения — это один из самых эффективных способов помочь пациентам следить за своим здоровьем и получать необходимую информацию о лечении. Они предоставляют возможность контролировать различные параметры здоровья, такие как давление, уровень сахара в крови, принимаемые лекарства и многое другое. Кроме этого, данные приложения могут помочь найти ближайшие медицинские учреждения, аптеки и другие места, где можно получить необходимую помощь. В общем, мобильные приложения — это незаменимый инструмент для тех, кто хочет вести здоровый образ жизни и быть в курсе всех изменений, происходящих с его здоровьем.

Одно из исследований, проведенных на тему использования мобильных приложений в медицинской практике, было опубликовано в журнале "JMIR mHealth and uHealth" в 2019 году. [3]

В этом исследовании авторы провели обзор использования мобильных приложений для улучшения самоуправления диабетом и оценили эффективность таких приложений на основе мета-анализа более чем 30 исследований. Анализ включал более 4,000 пациентов с диабетом различных типов. [3]

Результаты исследования показали, что использование мобильных приложений может значительно улучшить самоуправление диабетом. Пациенты, использующие мобильные приложения для мониторинга уровня глюкозы в крови, управления диетой и физической активностью, имели более низкие уровни гликированного гемоглобина и

более стабильный уровень глюкозы в крови, чем пациенты, не использующие мобильные приложения. Кроме того, использование мобильных приложений для управления диабетом также улучшало уровень знаний пациентов о своем заболевании и повышало их мотивацию к самоуправлению. [3]

Авторы отмечают, что использование мобильных приложений для самоуправления диабетом может помочь пациентам достичь лучших результатов лечения и уменьшить риски развития осложнений. Однако, авторы также подчеркивают важность проведения дополнительных исследований для оценки долгосрочной эффективности и безопасности мобильных приложений в медицинской практике. [3]

Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект и машинное обучение – это технологии, которые могут помочь врачам в диагностике и лечении заболеваний. Например, алгоритмы машинного обучения могут использоваться для анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки, компьютерная томография или магнитно-резонансная томография, для более точной диагностики заболеваний. Искусственный интеллект также может использоваться для анализа медицинских данных и предсказания риска возникновения различных заболеваний.

Исследование на эту тему было опубликовано в журнале "Nature Medicine" и называется "Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs" (Разработка и валидация алгоритма глубокого обучения для обнаружения диабетической ретинопатии на фотографиях сетчатки глаза). В этом исследовании авторы использовали глубокое обучение для создания алгоритма, который мог бы автоматически диагностировать диабетическую ретинопатию (DR) на фотографиях сетчатки глаза. [4]

Для создания алгоритма авторы использовали базу данных из 128175 фотографий сетчатки глаза, сделанных более чем 50000 пациентам с диабетом. Они обучили алгоритм на этой базе данных и затем проверили его на другой базе данных, состоящей из 997 фотографий. Результаты показали, что алгоритм достиг точности 90,3% в обнаружении DR, что сравнимо с точностью, достигаемой опытными офтальмологами. [4]

Это исследование демонстрирует потенциал использования ИИ и МО в медицине, в частности, в диагностике заболеваний глаз, которые могут привести к потере зрения. Также оно подчеркивает важность использования больших баз данных для обучения алгоритмов глубокого обучения. Однако, авторы отмечают, что необходимо

дополнительное исследование для подтверждения эффективности алгоритма на более широкой выборке пациентов. [4]

Большие данные и анализ данных

Большие данные и анализ данных – это технологии, которые позволяют обрабатывать и анализировать большие объемы медицинских данных, полученных из различных источников, включая электронные медицинские записи, медицинские изображения, результаты лабораторных исследований и данные о пациентах. Анализ этих данных позволяет выявлять скрытые связи и закономерности, определять факторы риска и предсказывать вероятность возникновения заболевания. Это позволяет врачам принимать более обоснованные решения в диагностике и лечении пациентов.

Одно из исследований, которое было проведено на эту тему, было проведено американскими учёными в 2010 году. [5]

В этом исследовании авторы разработали гибридный метод машинного обучения для классификации пациентов с шизофренией и здоровую контрольную группу с использованием изображений МРТ и данных об однонуклеотидном полиморфизме (SNP). Авторы сообщили о точности классификации в 87%, которая была бы не такой высокой, если бы они использовали только снимки МРТ или SNP. [5]

Результаты эксперимента показали, что более высокая точность классификации достигается путем объединения генетических данных и данных МРТ, чем при использовании их по отдельности, предполагая, что генетика и функции мозга представляют разные аспекты, частично дополняющие друг друга. Метод способен извлекать различающую информацию для эффективной классификации шизофрении и потенциально полезен для выявления важных диагностических маркеров шизофрении. [5]

Системы электронной медицинской документации (ЭМД) позволяют быстро и точно записывать все данные о здоровье пациента: результаты обследований, диагнозы, рекомендации по лечению и прочее. Это значительно сокращает время на поиск необходимых данных при проведении обследований или консультаций. Кроме того, ЭМД помогают снизить вероятность ошибок в документации и предоставлять доступ к единой базе данных для всех медицинских работников, что упрощает координацию работы команды врачей.

Системы управления лекарственными назначениями (CPOE) и системы поддержки принятия решений (CDSS) являются незаменимыми инструментами для

врачей, позволяющими выбирать оптимальную дозировку лекарств и следить за его приемом, что в свою очередь повышает эффективность лечения.

Кроме того, информационные технологии используются в мониторинге состояния пациентов. Например, системы мониторинга жизненных показателей (Vital Signs Monitoring Systems) позволяют измерять параметры здоровья в режиме реального времени и передавать данные на сервер для анализа. Это особенно полезно для пациентов с хроническими заболеваниями, которым требуется постоянный мониторинг.

В заключение, необходимо отметить, что в настоящее время информационные технологии играют важную и неотъемлемую роль в медицинской практике. Благодаря использованию современных технологий, врачи и медицинские работники могут значительно упростить процессы работы, что, в свою очередь, повышает эффективность лечения и диагностики заболеваний. Кроме того, использование информационных технологий обеспечивает более быстрый доступ к медицинской информации, что является важным фактором для успешного лечения пациентов. В целом, современные информационные технологии играют огромную роль в медицинской практике и представляют собой важный инструмент для достижения высоких результатов в области медицины.

Многие IT-инструменты уже успешно используются в клиниках и больницах по всему миру, и это только начало. С каждым годом технологии становятся все более совершенными и доступными для применения в медицине.

Однако необходимо помнить, что любая новая технология должна быть введена соответствующим образом. Важно проводить обучение персонала и контролировать процесс ее использования. Кроме того, необходимо учитывать вопросы безопасности хранения данных пациентов.

Тем не менее, можно уверенно сказать, что современные информационные технологии являются неотъемлемой частью медицины будущего. Они позволяют врачам быстрее и более точно диагностировать заболевания, а пациентам получать более качественную медицинскую помощь. Одним словом, они значительно улучшают качество жизни людей.

References

1. Adler-Milstein J, Holmgren AJ, Kralovec P, Worzala C, Searcy T, Patel V. Electronic Health Record Adoption In US Hospitals: The Emergence Of A Digital "Advanced Use" Divide. *J Am Med Inform Assoc.* 2017 Jan;24(1):114-119. doi: 10.1093/jamia/ocw042. PubMed PMID: 27497796; PubMed Central PMCID: PMC5207274.
2. Seto E, Leonard KJ, Cafazzo JA, Barnsley J, Masino C, Ross HJ. Mobile phone-based telemonitoring for heart failure management: a randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2012 Feb 16;14(1):e31. doi: 10.2196/jmir.1988. PMID: 22339998; PMCID: PMC3374536.
3. Hou C, Carter B, Hewitt J, Francisa T, Mayor S. Do MobilePhone Applications Improve Glycemic Control (HbA1c) in the Self-management of Diabetes? A Systematic Review, Meta-analysis, and GRADE of 14 Randomized Trials. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019 Jan 15;7(1):e12297. doi: 10.2196/12297. PMID: 30664436; PMCID: PMC6355193.
4. Gulshan V, Peng L, Coram M, et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *Nat Med.* 2016 Dec 13;23(4):406-414. doi: 10.1038/nm.3985. PMID: 26950853.
5. H. Yang, J. Liu, J. Sui, G. Pearlson, and V. D. Calhoun, "A hybrid machine learning method for fusing fMRI and genetic data: combining both improves classification of schizophrenia," *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 4, 2010.

UDC 04

Simakov A.I. The science of semantic thinking and the creation of a new reality

Simakov A.I.

Abstract. The science of semantic thinking and the creation of a new reality will allow us to maintain priority over "smart", so-called "artificial intelligence". The semantic essence of a word is determined by its individual position in the language system in such a way as to always be recognizable in any new reality. The complex of semantic thinking and creation of a new reality presented in this paper is universal for every person's brain and is applicable to any foreign language in it. When studying, and in the future using a foreign language, the brain of a person who owns a native language, as it were, rents out to itself the "production" zones of thought processes indicated in the diagram, replacing Russian words and their combinations with the corresponding words of the studied (used) a foreign language. This becomes possible because all the mental procedures necessary for the exchange of statements from interlocutors are virtually the same for the use of any speech language of communication. The increasing pace of information exchange required the creation of "semantic search systems" in the brain's own information space - speech robots of various functional specialization in order to ensure continuity of thinking processes and quick response to new semantic events and information challenges.

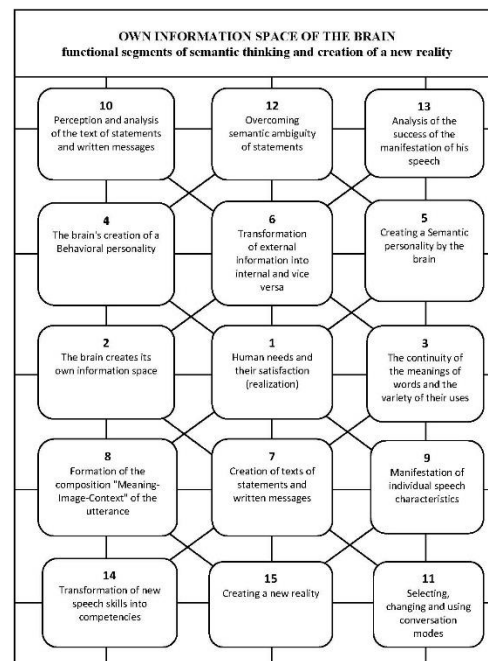
Keywords: the science of semantic thinking, the creation of a new reality, the brain's own information space, semantic search systems of the brain, speech behavior as a form of life activity, the continuity of the meaning of words and the variety of their uses, individual speech characteristics, the transformation of new speech skills into competencies.

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

The ability to speech activity is given to a person genetically, from the moment of birth. The need for communication and information exchange creates conditions for each person to have their own information space of the brain.

However, a person began to actively think about the ordering of his speech space after the appearance of such "smart" devices as a teletype, telephone, radio transmitter, computer, Internet, smartphone, voice assistants, chatbots, etc.

In this situation, the processes of processing internal and external information by the brain are rapidly accelerating, creating statements or written messages within 3-7 seconds, perceiving and analyzing the



statements of the interlocutor, masking their intentions with words.

The modern pace of information exchange required the creation of "semantic search systems" in the brain's own information space – speech robots of various functional specialization in order to ensure continuity of thinking processes and quick response to new semantic events and information challenges.

The human brain must learn to respond effectively to the dynamics of the development of the external, including social networks and the Internet, information space and carry out continuous management of its internal speech robots – search semantic systems. This will help a person to overcome the pressure of "smart programs" that display the capabilities of artificial, supposedly, intelligence and voice robots (chatbots) that successfully copy the natural national languages of speech communication. The activity of the external information space forces a person to communicate with numerous applications, speak, write, think according to their programming algorithms, "convincing" the brain more and more of the ineffectiveness of using the natural (native) language, since it no longer corresponds to the "progress" achieved by mankind against their background.

The science of semantic thinking of creating a new reality will allow the human brain to maintain priority over the "smart", so-called "artificial intelligence".

1. Human needs and their satisfaction (realization)

The concept of "needs" is to a certain extent important for all human sciences, including the science of semantic thinking and the creation of a new reality. The key importance of the "need" in all manifestations of the human psyche follows from the information theory of P.V. Simonov. According to P.V. Simonov's definition, "need is the selective dependence of living organisms on environmental factors essential for self-preservation and development, the source of activity of living systems, the motivation and purpose of their behavior in the surrounding world." Further, he explains that "behavior is a form of vital activity that can change the probability and duration of contact with an external object that can satisfy the body's need." This definition of behavior, although it was formulated by P.V. Simonov even before the introduction of a computer and a mobile phone into a person's life, is also applicable to speech behavior.

The concept of "need" is practically adjoined by such a phenomenon as "motivation", since the transformation of any need into an external realized behavior inevitably goes through a number of stages of "objectification" - interaction with the objects of satisfaction of the need. In fact, motivation is the second stage of the organization of purposeful behavior following the

emergence of an urgent need, is based on taking into account the real state of the external environment, is like a "specified need".

Within the framework of the need-information approach, P.V. Simonov identifies the following groups of needs: material-biological, vital; social; knowledge of the surrounding world and one's place in it; armed with skills and knowledge; overcoming obstacles on the way to the goal.

To these needs today it is necessary to add such a need as to be an interlocutor and a subject of verbal (written) communication in social networks and on the Internet.

P.V. Simonov's theory makes it possible to actively investigate such phenomena generated by man as "temperament", "character", "personality", "intentions", "motives", as well as to protect the connection of the natural (native) language with self-consciousness and self-determination.

2. The brain creates its own information space

The human brain processes information in a single operating mode, which the American neuroscientist Bernard Baars called the global information space. If we add to this the information support of a person's needs, his vital activity in the social environment, then this is his own information space that exists in the human brain to protect against external threats (irritations) and realize the need for language communication.

A common external physical information space – negotiations, the Internet, social networks, video conferences, mobile communications, satellite navigation, etc., and each person's own individual information space exist together. Their continuous interaction ensures technological progress, which has become as real an entity as nature itself.

Each person is surrounded by his personal external subject-information space, which is continuously displayed in his own information space of the brain. Looking around, a person sees people close to him, work colleagues, interlocutors, things significant to him, photographs, books, paintings that physically confirm the reality of his existence in the past, present and the near future. The need for communication, the exchange of oral and written messages constantly accompanies a person, his social life, work, hobbies, sports, etc.

A person learns communication all his life, competing in the exchange of oral and written messages with interlocutors in his personal life, social environment, professional activity, on the Internet.

3. The continuity of the meaning of words and the variety of their uses

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, being an essential component of the human body, a natural language of communication arises in dance (the language of bees), oral (utterances, singing), visual (pictures, photographs) and written (verbal and graphic signs) FORMS.

As V.V. Vinogradov noted, in the culture of any language, "a word is taken as the norm, freely moving from one verbal environment to another in the totality of its forms and meanings. The meanings of the word are stable and common to everyone who knows the language system. The use of a word is only a possible application of one of the meanings of the word, sometimes very individual, sometimes more or less common. The use of the word is not equal to its meaning and there are many semantic possibilities of the word hidden in this.

In today's extreme conditions of information turnover of words in any languages, which requires the human brain to simultaneously perceive a large amount of information and instant semantic response to it, the word recognition has taken the leading positions of influence.

It is the recognition of a word, with its meanings and uses, that becomes in the brain's own information space the most important center for the perception of utterances (written messages) and has a priority psychoemotional influence on the processes of thinking decisions regarding the response to the information perceived by it in almost any form and any degree of semantic orderliness or contextual chaos.

4. The brain's creation of a Behavioral personality

The brain, in order to ensure the functional speech activity of a person, creates its assistant in its own information space – a Behavioral personality, and puts at its disposal the appropriate search engines – from the common community of its personal speech robots that provide thinking processes in the corresponding functional segments of the information space of the brain.

The following chatbots of the brain can be attributed to such semantic search engines that are controlled by a Behavioral personality:

- relieving psychophysiological stress;
- administration;
- intentions, rights, obligations;
- presentation and concealment of information;
- managing negotiations and changing conversation modes;
- maintenance of objects of attention;

speech correction;
detecting signs of lying;
use and disposal of information garbage;
managing and neutralizing emotions;
semantic logistics;
illusions and fantasies;
reasonableness and prejudice;
imagination and curiosity;
forgetting and guessing.

5. The creation of Semantic personalities by the brain

The brain, in order to ensure the functional speech activity of a person, creates its assistant in its own information space – a Semantic personality, and puts at its disposal the appropriate search engines – from the common community of its personal speech robots that provide thinking processes in the corresponding functional segments of the information space of the brain.

The following chatbots of the brain can be attributed to such semantic search engines that are controlled by a Semantic personality:

Frege's semantic triangle;
The "idea of the idea" of the text;
"The realized idea" of the text;
compositions "Meaning-Image-Context" of the text;
The "reproduced idea" of the text;
synthesis of the expected response text;
librarians of the dictionary archive;
the realization of the formula – revelations mask the intentions;
creating texts with more orderliness;
appeals to the time factor;
foreign language;
semantic feedbacks from the perception of texts;
formation of concepts;
networks of all their created texts;
networks of all other people's perceived texts.

6. Transformation of external information into internal and vice versa

In a person's own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, repetitive algorithms arise for converting external information, the sources of which are the physical environment to which the interlocutor actually belongs, into internal (perception of the interlocutor's utterance) and converting internal information into external (creating and voicing one's utterance).

External information can include all types of scanning (abstract mapping) by the brain of sound and graphic texts into words, endowing them with a constant (basic) meaning and a variety of their use.

Internal information can include all types of internal dialogues, thoughts that are not formed into the texts of statements and written messages, as well as prototypes that have a "Realized idea", but for some reason, not expressed to the interlocutor or not sent to the user.

7. Creation of texts of statements and written messages

In a person's own information space, regardless of the physiological processes that, like speech, are controlled by the brain, there are constantly activated and actually functioning algorithms of the brain, that is, algorithms of directed target thinking used by him to create each utterance and / or written message:

- the emergence of the "Idea of the idea" of the statement;
- search in your memory for words that satisfy the "Idea of the idea" that has arisen;
- from the words satisfying the "Idea of the idea", the formation of the "Realized idea" of the text of the statement;
- in order to influence the statements of the interlocutor on three vectors: informing-prompting-connection – creation of the composition "Meaning-Image-Context" of the statement;
- creation of an alleged "Reproduced idea" immediately before voicing the utterance, which the interlocutor's brain can and should create in the process of perceiving this utterance.

8. Formation of the composition of the "Meaning-Image-Context" utterance

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, there are algorithms for creating their own statements (and written

messages), as well as algorithms for perception and analysis by the brain of the statements (and written messages) of the interlocutor.

The priority when creating their statements is to provide the composition "Meaning-Image-Context" with a given impact on the interlocutor.

The priority in the perception of the interlocutor's statements is the identification of "Meaning-Image-Context" compositions compatible with their own statements in them by key and other words.

9. Manifestation of individual speech characteristics

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, there are individual features of speech that manifest themselves throughout the entire human life cycle, namely:

- culture or skills;
- spoken or written language;
- meaning or usage of the word;
- presentation or concealment of information;
- mistakes or misconceptions;
- false or true memories;
- priority of the past, present, and future;
- the use of truth or falsehood;
- illusions or fantasies;
- reasonableness or prejudice;
- imagination or curiosity;
- recognition or guessing.

The brain entrusts the control and/or use of individual features of human speech to its Semantic personality.

10. Perception and analysis of the text of statements and written messages

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, repetitive thinking algorithms arise, the functional orientation of which is associated with the perception and analysis of the texts of its statements and the statements of the interlocutor, as well as the texts of jointly drawn up and signed documents (protocol, agreement, contract, contract).

The sources of the presence in the text of signs of truth, lies, ambiguity are the following features of the presentation of semantic information:

- General characteristics of the statement.
- Logical structure.
- Not structured presentation.
- Abundance of details.
- Particular characteristics of the content.
- Matching the context.
- Description of interactions.
- Playback of conversations.
- Unexpected development of events.
- Specific characteristics of the content.
- Unusual details.
- Insignificant details.
- Correct description of misunderstood details.
- External associations.
- References to your own state of mind.
- Assessment of the condition of the participants of the described events.
- Content elements reflecting motivation.
- Spontaneous corrections and self-correction.
- References to forgetfulness.
- Doubts about the accuracy of the statement.
- Statements against their interests.
- Evidence and justification of their truthfulness.

The sources of the presence in the text of the signs of the composition "Meaning-Image-Context", as well as the dominance of "meaning", "image", "context" are the following words:

- Information garbage.
- Missing words, as well as intentional and/or accidental omissions of words.
- Single words and their separate combinations.
- Extra words.
- Inappropriate words.
- Incomprehensible words.
- Incomprehensible environments of understandable words.

Keywords.

Words that can be attributed to informing.

Words that can be attributed to motivation.

Words that can be attributed to an opinion.

Words that can be attributed to the peculiarities of the author's speech.

Words from which the knowledge used by the author can be reproduced.

Words that can be attributed to the formation of "Meaning", "Image", "Context".

Words that form the composition "Meaning–Image–Context" of the message.

Words that become signs of the presence of lies.

Words that can characterize the psychoemotional state of the author in the process of creating a text.

Words on the basis of which it is possible to make up the appearance of the author's intentions.

11. Selecting, changing and using conversation modes

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, prototypes (repetitive verbal and non-verbal behaviors of interlocutors) of conversation modes arise, each of which has its own semantic intrigue and preferred scenarios for the exchange of statements:

Moderate silence;

Narrative exchange of views;

Identification of the interlocutor's value system;

Question-answer dialogues;

Rejection of one's own opinion;

Clash of arguments and counterarguments;

Joint analysis of the problem;

A tough discussion that turns into an argument;

Discussion of misunderstandings;

Discussing the past;

Programming the future;

Unexpected questions from the interlocutor;

Unexpected answers of the interlocutor;

Discussion of the final documents;

Checking feedback information.

The brain entrusts control and/or use of conversation modes to reach an agreement with the interlocutor to its Behavioral personality.

12. Overcoming semantic ambiguity of statements

In its own information space, regardless of the physiological processes that the brain controls, as well as speech, thinking algorithms are formed that are necessary to overcome one, two, three, etc. component semantic uncertainties that arise in the statements of the interlocutors, which become an obstacle to achieving satisfactory agreements for the interlocutors during negotiations.

Single-component semantic uncertainties, the sources of which are:

- the interlocutor;
- style;
- intent;
- goal;
- result;
- doubt.

The basis of two-component semantic uncertainties are the individual features of speech that manifest themselves throughout the life cycle of any negotiations, namely:

- culture or skills;
- spoken or written language;
- meaning or usage of the word;
- presentation or concealment of information;
- mistakes or misconceptions;
- false or true memories;
- priority of the past, present, and future;
- using truth or falsehood;
- illusions or fantasies;
- reasonableness or prejudice;
- imagination or curiosity;
- recognition or guessing.

Three-component semantic uncertainties, the sources of which are:

- past-present-future;

intention-motive-task;
text "information"-text "motivation"-text "opinion";
truth-lie-ambiguity;
agreement-disagreement-compromise.

13. Analysis of the success of the manifestation of his speech

In order to analyze the success of negotiations after the completion of speech communication and assess the impact of their statements on their results, the following thinking algorithms arise in the brain's own information space and are in a constantly active state in the future, the subjects of research of which are:

the reality of the agreement reached;
the danger of disagreements;
impact analysis;
modeling alternatives;
preservation of semantic reality;
understanding errors;
identification of misconceptions.

14. Transformation of new speech skills into competencies

After each speech conversation, after the completion of any negotiations on any subject of discussion, the brain in its own information space conducts a multi-level analysis of the impact of the exchange of statements with the interlocutor on the stability of its speech competencies and, based on the results of such analysis, makes changes to the previously formed and active psycho-emotional profile of a person.

The psycho-emotional profile of a person's speech competencies is formed from childhood and already at an early stage of negotiation practice becomes stable and as individual as a person's character. The brain entrusts the management of thought processes that ensure the continuous activity of the profile of speech competencies to its Behavioral and Semantic personalities.

The complex of the speech competence profile includes the following segments of thinking algorithms:

professionally significant characteristics;
individual psychological characteristics;
socio-psychological characteristics;

characteristics of communication behavior;
criteria for self-assessment;
psychophysiological characteristics.

Professionally significant characteristics:

- business qualities;
- impulse-volitional qualities;
- moral qualities;
- qualities that determine the motives of behavior;
- qualities that determine the attitude to the surrounding reality;
- personality orientation;
- attractiveness of professional activity;
- satisfaction;
- the presence of fatigue symptoms.

Individual psychological characteristics:

- neuropsychic adaptability;
- stress resistance;
- competence in interpersonal relations;
- conflict;
- sociability;
- social courage;
- speed of decision-making;
- ability to learn by traditional methods;
- cyclicity in monotonous work;
- overall performance.

Socio-psychological characteristics:

- inflexibility in communication;
- fear of uncertainty;
- comfort (lack of own opinion);
- the desire for power;
- self-doubt.

Characteristics of behavior in communication:

- cooperation;
- rivalry;
- compromise;
- avoidance;
- adaptation to the situation.

Criteria for self-assessment:

- sociable – introverted;
- balanced – excitable;
- compliant – standing on his own;
- slave – aspiring to leadership;
- independent – suggestible;
- careless – reasonable;
- undemanding – demanding;
- bold – timid;
- risk averse – risk-prone;
- soft – hard;
- intuitive – rational;
- distrustful – trusting;
- ambitious – dishonest;
- a realist dreamer;
- insightful – simple-minded;
- cautious – prone to innovation;
- independent – in need of support.

Psychophysiological characteristics:

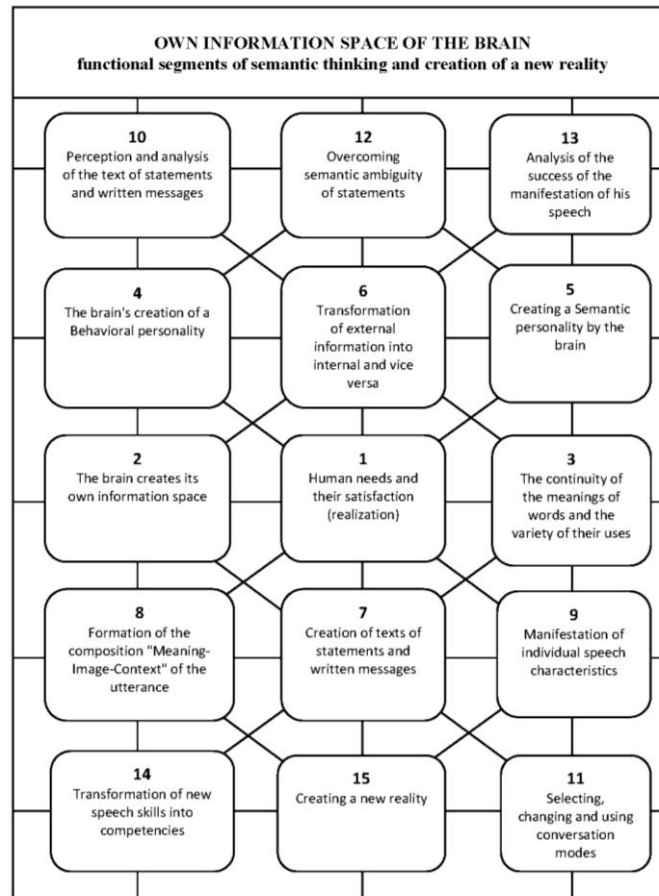
- ability to concentrate attention;
- ability to switch attention;
- fidelity of color discrimination;
- ability to concentrate attention in conditions of interference;
- ability to switch attention in conditions of interference;
- fidelity of color discrimination in interference conditions.
- ability to work, including the pace of activity: accuracy; productivity; fatigue;
- overall success of the activity, in conditions of: interference; switching of attention; requiring color discrimination.

15. Creating a new reality

So, all segments of the algorithms of semantic thinking and the creation of a new reality are comfortably located in their own information space of the human brain, are under the combined control of a Behavioral personality (material-vital needs) and a Semantic personality (information needs and a place on the Internet).

A word, a group of words, the image and sound of a word in speech communication in any natural language is a free semantic "molecule" that has its own internal basic meaning unchanged in the grammar system of a given language. It moves freely from one set of words in which it is included to another set of words in which it is included again, and so on to infinity of the human life cycle.

The semantic essence of a word is determined by its individual position in the language system in such a way as to always be recognizable in any new reality.



Functional segments of semantic thinking and the creation of a new reality, namely: the emergence of an "Idea of a plan" + the creation of a "Realized plan" + the creation of a "Meaning-Image-Context" composition aimed at three vectors of influence on the interlocutor's statements: informing, prompting, coupling + the creation of a "Reproduced plan", the perceived statement of the interlocutor + criteria text analysis + the nature of semantic uncertainties and their overcoming on the way to reaching an agreement + individual features of speech + conversation modes, etc., they work in the process of speech communication using almost unchanged algorithms.

The semantic coordinates of the zones indicated in the diagram of the manifestation of thought processes, as well as the connections between them, change every 3-7 seconds necessary to create another utterance, depend on the pace of speech communication and the subject of discussion. However, the zones of manifestation of thought processes themselves, like independent factories that create semantic products, remain in their perimeters in the information space of the brain by their functional organization, as the ribosome, which synthesizes proteins characteristic of this cell, is unchanged and active, for example, in every cell of a living organism.

This complex of semantic thinking and the creation of a new reality is universal for every brain of every person and any foreign language in it. When studying, and later using the second, third, etc. language, the human brain, the owner of the native language, as it were rents out to itself the "production" zones of thought processes indicated in the diagram, replacing Russian words and their combinations with the corresponding words of the studied (used) a foreign language.

This becomes possible because all the mental procedures necessary for the exchange of statements (written messages) with the interlocutor are the same and can be used in any natural (native) language of speech communication.

References

1. Andre Siegfried. Avoir parler en public, Edition Albin Michel, Paris, 1950, 192 p.
2. Simakov A.I., Kalenov B.V., Pelenitsyn A.B., Pronkin N.N. Правда – ложь – неясность, как семантический светофор для полиграфа. International Journal of Professional Science. 2020. 7. С. 11-28.
3. В.В. Виноградов. Русский язык (грамматическое учение о слове), издательство «Высшая школа», М., 1972 г.

4. К.С. Лешли. Мозг и интеллект. Перевод с английского, под редакцией Л.С. Выготского, Государственное социально-экономическое издательство, Москва-Ленинград, 1933 г.
5. Калёнов Б.В., Пелениын А.Б., Симаков А.И. ОТКРОВЕНИЯ МАСКИРУЮТ ЗАМЫСЛЫ при участии личных речевых роботов, М., Экслибрис-Пресс, 2019. – 344 с.
6. Лурия А.Р. Мозг человека и психические процессы. Т. 2. Нейрофизиологический анализ сознательной деятельности. М., «Педагогика», 1970, 496 с.
7. Симаков А.И. Анатомия общения. Ведение переговоров, основанное на управлении режимами беседы (теория, практика, обучение). М., СПб. 2014 г.
8. Симаков А.И. Объектно-ориентированный способ общения пользователя с информационной сферой, основанный на ее разложении на три состояния по степени логической связанности информации // Вестник Московской академии рынка труда и информационных технологий. 2005. № 4(16).
9. Симаков А.И. СЕМАНТИЧЕСКИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВЫСКАЗЫВАНИЙ на пути к достижению договоренности. М., Экслибрис-Пресс, 2021. – 320 с.
10. Симаков А.И., Калёнов Б.В., Пеленицын А.Б. Замыслы собеседников и откровения их высказываний. Теория и практика ведения переговоров. М.: Экслибрис-Пресс, 2017. – 640 с.
11. Симаков А.И., Пеленицын А.Б. Собственное информационное пространство ведущего деловые переговоры и виртуальное проектирование профессиональных компетенций. М., Издатели: Симаков А.И. и Пеленицын А.Б., 2012. 628 с.
12. Симонов П.В. Потребностно-информационная организация деятельности мозга // Журнал ВНД. 1979. № 3. С. 467–478.
13. У. Росс Эшби. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. Пер. с англ. Ю.И. Лакшевич. Под редакцией и с предисловием П.К. Анохина. Издательство Иностранной литературы, М., 1962, 398 с.

UDC 004.89

Tokarev S.A. Comparison of machine learning methods for detecting suspicious network activity

Исследование алгоритмов искусственного интеллекта для обнаружения сетевых атак

Tokarev S.A.,

1st year undergraduate
FSBEI HE YSU I.A. Bunin

Токарев С.А.,
магистрант 1 курса
ФГБОУ ВО ЕГУ им. И.А. Бунина

Abstract. *Some machine learning methods are analyzed. Various artificial intelligence (AI) algorithms are considered that allow the recognition of network attacks based on data obtained from network traffic. A comparative analysis of these algorithms is presented.*

Keywords: *network traffic, intrusion, network traffic anomalies, artificial intelligence algorithms, NSL-KDD set.*

Аннотация. Проанализированы некоторые методы машинного обучения. Рассмотрены различные алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ), которые позволяют выполнить распознавание сетевых атак по данным, полученным из сетевого трафика. Представлен сравнительный анализ этих алгоритмов.

Ключевые слова: *сетевой трафик, вторжение, аномалии сетевого трафика, алгоритмы искусственного интеллекта, набор NSL-KDD.*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Введение

Мониторинг сетевого трафика с каждым годом становится все более важной отраслью обслуживания сетевой инфраструктуры. Существует множество специализированных инструментов для онлайн-мониторинга сетевого трафика, которые могут защищать от типичных (известных) типов атак, немедленно блокируя некоторые части трафика. Однако в сетевом трафике могут обнаруживаться неизвестные атаки, связанные с изменением трафика, которое, вероятно, не сможет быть обнаружено интерактивными инструментами. Тем не менее, это изменение можно обнаружить при помощи методов интеллектуального анализа данных, бурное развитие которых в последние годы послужило мотивацией для написания настоящей работы. Объектом исследования являются различные алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ), которые позволяют выполнить распознавание сетевых атак по данным, полученным из сетевого трафика. Предметом исследования является сравнительный

анализ этих алгоритмов.

Основная часть

Многие методы контроля сети имеют свои ограничения и не могут обезвредить все атаки из-за их постоянной эволюции, не говоря уже о разработанных злоумышленниками инструментах для обхода систем безопасности. Эти ограничения побудили разработчиков найти новый подход к борьбе с сетевыми вторжениями. Вторжением называется действие, при котором злоумышленник пытается взломать чью-либо систему. Оно обнаруживается и перехватывается с помощью системы обнаружения вторжений (англ. Intrusion Detection System, IDS). IDS анализирует трафик в сети и мониторит сеть на предмет любых видов вредоносной активности. Каждый раз, когда IDS находит какую-либо несанкционированную активность, она автоматически отправляет предупредительный сигнал лицу, ответственному за принятие мер по обеспечению безопасности. IDS становится важным методом защиты сетей от разного рода угроз и неправомерного использования.

Этот инструмент наиболее эффективен для защиты сети или компьютерной системы от атак еще до того, как они начнутся. Это связано с его способностью распознавать вторжения или попытки вторжений путем отслеживания аномального поведения пользователя или путем распознавания атаки из потока сетевых данных. Однако следует отметить важность других механизмов безопасности.

Процесс обнаружения вторжений основан на сборе информации путем наблюдения за рядом событий, благодаря которому система может анализировать и обрабатывать собранные данные. Анализ и обработка имеют препятствие, которое любой подход, предлагаемый в этой области, должен учитывать и пытаться преодолеть – временные ограничения. Любая операция, выполняемая для обнаружения вторжений, должна выполняться в условиях реального времени с оптимальной скоростью и точностью выявления сетевых атак. Важно отметить, что не каждая обнаруженная аномалия может быть опасной, однако такие результаты должны быть использованы для дальнейшего расследования, которое приведет к окончательному решению о том, представляла ли выявленная аномалия собой угрозу или нет.

Обычно традиционные IDS основаны на правилах, которые описывают определенные зависимости как идентификаторы угроз. Такими правилами являются, например, описание типичного поведения систем и пользователей или сигнатуры (шаблоны) типичных угроз. На основе правил традиционные системы обнаруживают ранее идентифицированные и описанные угрозы. Если система обнаруживает отклонение от нормальных (безопасных) условий, одновременно определяется

характер этого отклонения, например, увеличение количества попыток протоколирования, сканирование компьютерных портов в сети, связь с использованием нетипичных портов, ошибки в структуре пакетов.

Недостаток таких решений заключается в необходимости заранее идентифицировать и охарактеризовать угрозы – без этого системы были бы беспомощны. Отсутствие защиты от новых и неизвестных типов атак является серьезной проблемой и может привести к опасным ситуациям, особенно когда атака направлена на конкретную отрасль промышленности или конкретное техническое решение.

Решением этой проблемы могут быть системы, которые обнаруживают аномалии с использованием собственных шаблонов, основанных на предыдущем анализе веб-трафика (проводимом, когда атака не происходит) [1]. Такой подход позволяет автоматически создать профиль функционирования сети, специфичный для данного клиента, а затем попытаться обнаружить нетипичное поведение (атаки). Благодаря автоматическому формированию структуры трафика система становится самообучающейся и адаптируется к изменениям в работе сети и поведению ее пользователей. В таких решениях можно использовать алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ) и экспертные системы, задачей которых будет предварительная оценка и классификация обнаруженных аномалий. Однако важно отметить, что такой подход непрост, поскольку он потребует выбора правильных алгоритмов и ключевых параметров. Примером такого ключевого параметра может быть временное окно для анализа данных и частота анализа [2]. Исследователями машинного обучения проделан невероятный объем работы в области IDS для выявления различных атак в сети. Подходы на основе алгоритмов ИИ широко используются для разработки IDS, поскольку они способны обрабатывать огромное количество данных, и, соответственно, администраторы могут принять адекватные меры для предотвращения вторжений.

В качестве основного источника данных в рамках исследования был выбран набор NSL-KDD. Учитывая успех предыдущих достижений, связанных с применением методов машинного обучения в том числе и на этом наборе данных, в рамках данной работы предлагается выполнить эксперимент по обучению и тестированию методов машинного обучения на расширенном множестве атрибутов данных NSL-KDD. Такой подход позволит обобщить модель с лучшими результатами и на другие данные, аналогичные рассматриваемым.

Набор данных NSL-KDD был выпущен как новая и улучшенная версия набора

данных KDD'99 [3]. Он используется в качестве эталонных данных для оценки различных методов обнаружения вторжений в современных сетевых системах. Набор данных состоит из файлов «KDDTrain+» и «KDDTest+», которые содержат данные для обучения и тестирования соответственно. Оба файла состоят из записей интернет-трафика, обнаруженных реальной системой обнаружения вторжений. Самым популярным типом записей в наборе является метка «normal», которая обозначает отсутствие атаки.

Всего в наборе данных имеется 36 типов атак, которые являются частью четырех различных категорий атак. На рисунке 1 проиллюстрирована гистограмма распределения типов атак в наборе данных.

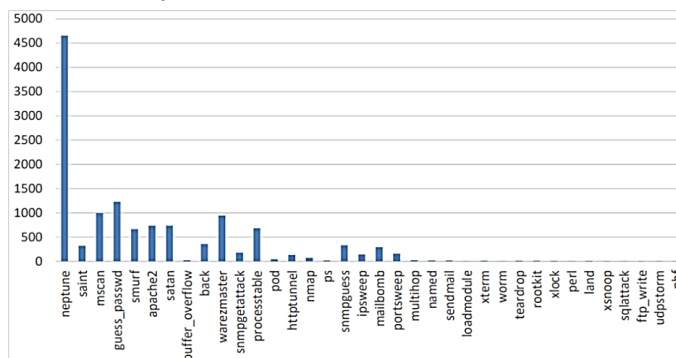


Рисунок 1 – Частота встречаемости атак в наборе данных NSL-KDD [4]

Кроме того, эти тип атак могут быть разделены на четыре основных категории, а именно: DoS-атаки, атаки зондированием (Probe), атаки на повышение привилегий (Privilege) и атаки доступа (Access) [3]. Классификацию атак иллюстрирует рисунок 2. DoS-атаки являются наиболее популярной категорией сетевых атак.

DoS	Probe	Privilege	Access
apache2	ipsweep	buffer_overflow	ftp_write
back	mscan	loadmodule	guess_passwd
land	nmap	perl	http_tunnel
neptune	portswEEP	ps	imap
mailbomb	saint	rootkit	multihop
pod	satan	sqlattack	named
processtable		xterm	phf
smurf			sendmail
teardrop			snmpgetattack
udpstorm			spy
worm			snmpguess
			warezclient
			warezmaster
			xclock
			xsnoop
45927	11656	52	995

Рисунок 2 – Распределение типов атак по категориям с указанием числа записей, относящихся к конкретной категории [3]

Таким образом, решение задачи распознавания атак состоит в классификации входных записей, полученных из сетевого трафика. Всего имеется пять классов, четыре

из которых связаны с той или иной категорией атаки.

В общем случае набор данных, необходимых для обнаружения аномалий, может быть выделен при помощи специальных утилит, выполняющих мониторинг и анализ сетевого трафика. Одним из таких инструментов является Wireshark – свободное распространяемое программное обеспечение, которое используется в том числе для захвата и выделения данных в используемом наборе данных [4]. При этом для классификации сигналов используются методы на основе искусственного интеллекта.

Большинство систем обнаружения аномалий в сетевом трафике традиционно были основаны на признаках. Такими признаками могут быть номера портов, статические подписи, статистические характеристики и т. д. Сложность идентификации сетевых атак заключается в том, чтобы выделить соответствующие им признаки – этот процесс может занять большое количество времени. Кроме того, существующие подходы недействительны для неизвестных протоколов. Чтобы решить возникающие проблемы, чаще всего используются подходы, основанные на машинном и глубоком обучении.

В ходе проведения экспериментов методы машинного обучения были обучены и протестированы на наборе данных [4] как по отдельности, так и в рамках ансамбля – для сравнительного анализа был выделен список моделей, включавший в себя модель на основе правил, простейший персептрон, многослойный персептрон, логистическую регрессию, а также ансамбль из последних трех классификаторов.

Результаты сравнения классификаторов на тестовых наборах данных приведены на рисунке 3.

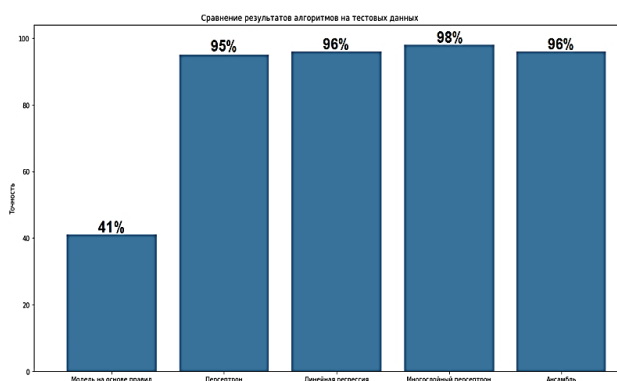


Рисунок 3 – Сравнение алгоритмов машинного обучения в задаче распознавания сетевых атак

Таким образом, итоговые показатели точности на неизученных данных демонстрируют превосходство модели многослойного персептрона (98%) по

сравнению с остальными используемыми методами.

Заключение

В работе выполнен сравнительный анализ некоторых методов машинного обучения. Результаты показывают, что более современные алгоритмы хорошо работают в области обнаружения аномалий в данных, и по этой причине могут быть использованы в полноценных системах обнаружения вторжений как средство распознавания и классификации сетевых атак. Используемая для сравнения конфигурация нейронной сети на основе многослойного персептрона состоит из одного скрытого слоя из пяти нейронов. Поэтому можно говорить о том, что полученный результат еще может быть улучшен, например, за счет использования более современных и сложных нейросетевых моделей, основанных на алгоритмах глубокого обучения.

References

1. Bin, Y. Application of AI technology in big data network security de-fense. – Computer products and circulation, 2019 (03): p.142.
2. Ning, W. Application of big data and artificial intelligence technology in computer network. – Electronic technology and software engineering, 2019 (08): p.12.
3. Nancy, P., Muthurajkumar, S., Ganapathy, S., Kumar, S., Selvi, M., Arputharaj, S. Intrusion detection using dynamic feature selection and fuzzy temporal decision tree classification for wireless sensor networks, IET Communications, vol. 14, no. 5, pp. 888-895, 2020.
4. NSL-KDD. Kaggle. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kaggle.com/hassan06/nslddd> (дата обращения: 26.04.2023)

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№6/2023

Please address for questions and comments for publication as well as suggestions
for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru



Format 60x84/16. Conventional printed
sheets 9,1
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”