

APRIL 2022 | ISSUE #04

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”, №4-2022. 141 p.
DOI 10.54092/25421085_2022_4

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, 2022

Article writers, 2022

Scientific public organization
“Professional science”, 2022

Table of contents

APPLIED JURISPRUDENCE	5
Ibratova F., Ahadova M., Rozmetova A. Legal issues of judicial protection in the economic court in Uzbekistan.....	5
Ibratova F., Mirkamilova M., Karshieva F. Meaning, role and essence of mediation in economic disputes	11
Ibratova F., Urunova G., Nishonov D., Ibragimova A. Legal issues of electronic evidence in the economic process	18
CULTURAL HYBRIDIZATION	25
Mishina T.V. Holiday as an element of intangible cultural heritage and the unity of the people	25
ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES	30
Glukhov D.A., Selezneva D.V., Trimailov A.V. Methodology for developing an instrumental audit program in a commercial organization.....	30
Selezneva D.V. Trimailov A.V. Glukhov D.A. Methodology for developing an audit program for the personal data information system of the Personnel Department of a secondary school.....	40
Zolotovskiy A.S., Adzhieva A.Y. Modern problems of corporate governance in the Russian Federation	46
ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT	50
Slavyanov A.S. Environmental risks of investing in space activities	50
GEO-INFORMATION SYSTEMS	60
Kharitonov A.L. Circular Morphological Features of the Earth Crust Structure of the Long East region of Russia and its oil and gas prospects	60
MYTHOLOGY	69
Barannik A. Comparative analysis of the End of the World based on the "Divination of the Velva" of the Elder Edda and the "Revelation of John the Theologian" of the New Testament	69
SMART CITY SCIENCE MANAGEMENT	74
Markosyan Z.S., Kozhevnikov V.V., Chernykh E.A., Shchetinina N. A. Smart clinic the future in healthcare.....	74
SUSTAINABILITY	80
Khlopov O.A. The Climate Change and Russia's Policy for Sustainable Development	80
TECHNOLOGY, ENGINEERING	90
Aptsiauri A.V., Fedorov A.S. P2P technologies for IoT	90
Kuranov A.S., Fedorov A.S. Research of the IoT Devices load impact on the Mobile Network Core	94
Kuranov A.S., Fedorov A.S. Overview of NB-IoT Core Network and Devices optimization	108
Toigambayev S.K., Abenov A.T. Determining the number of write-offs and maintenance per vehicle per cycle for the enterprise	118
Toigambayev S.K., Bukanov E. S., Sokerin V.A. Determining the need for technological equipment for plant maintenance.....	130

APPLIED JURISPRUDENCE

UDC 34

Ibratova F., Ahadova M., Rozmetova A. Legal issues of judicial protection in the economic court in Uzbekistan

Ibratova Feruza

Associate Professor of Tashkent State Law University of Uzbekistan, Doctor of Law

Ahadova Madina

3rd year student of the Tashkent State Law University of Uzbekistan

Rozmetova Asal

3rd year student of the Tashkent State Law University of Uzbekistan

Abstract. *This article analyzes the judiciary of the Republic of Uzbekistan, namely those relating to the economic procedural sphere. The article observes a detailed analysis of the appeal to the economic court, as well as the procedure for proceedings in three instances of the Republic of Uzbekistan. The review of the Constitution of the Republic of Uzbekistan, the Economic Procedure Code of the Republic of Uzbekistan, the Development Strategy, as well as international acts, helped to establish that judicial protection in Uzbekistan is gradually developing and becoming consistent with the prescribed principles of economic justice.*

Keywords: *economic court, independence, judiciary, content of the claim, basis of the claim, subject of the claim, right to claim, jurisdiction, proceedings in the court of first instance.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_5

Рецензент: Монгуш Алла Лоспановна – кандидат юридических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Our people can endure any hardship, but will not tolerate injustice

Islam Karimov

The judiciary is one of the three branches of power that protects the rights of man and citizen. The activity of the court is aimed at ensuring the rule of law and social justice.

One of the most important areas for the implementation of the Development Strategy of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021 is the judicial and legal reform, which further

strengthens the rule of law and guarantees reliable protection of the rights and freedoms of citizens. The ongoing judicial and legal reforms are based on such constitutional principles as the rule of law, priority of human rights and freedoms, equality of citizens before the law, humanism and justice. The introduction of a new institution - the Supreme Judicial Council of the Republic of Uzbekistan, has become the most important significant innovation in the judicial system of our country. The Supreme Judicial Council of the Republic of Uzbekistan is a body of the judiciary that assists in ensuring compliance with the constitutional principle of the independence of the judiciary¹.

The Constitution of the Republic of Uzbekistan guarantees the right to judicial protection for everyone who applies for it. In accordance with Article 3 of the Economic Procedural Code of the Republic of Uzbekistan: "Any interested person has the right to apply to the economic court for the protection of their violated or disputed rights or legally protected interests in the manner established by the EPC." One of the necessary conditions for the acceptance of these appeals to the court is the payment of the state fee. It should be noted that the procedure for collecting the state duty on economic cases and its size are established by the Law of the Republic of Uzbekistan dated January 6, 2020 No. ZRU-600 "On the State Duty".

It should be emphasized that the activity of the economic court in considering and resolving disputes arising in the economic sphere and other cases falling within its competence is carried out in the form established by law².

Therefore, the application to the court is carried out in the form:

- statement of claim - on disputes arising from civil legal relations;
- applications - for writ proceedings, certain categories of cases and in other cases provided for by this Code;
- complaints (protests) - when applying to the courts of appeal, cassation and supervisory instances, as well as in other cases provided for by the Economic Procedure Code and other laws.

The appeal and the documents attached to it can be sent to the court in the form of an electronic document³.

A claim in the economic process is a controversial legal claim of one person to another, arising from a substantive legal relationship, based on legal facts and presented to the economic court for consideration and resolution in a strictly defined procedural order⁴. Each

¹ Ibratova F.B. Economic procedural law. Textbook. -Tashkent: TDUI. 2011. - 705 p.

² Otakhonov F.Kh. Economic procedural law. Tutorial. - T : TGUI, 2003.

³Dustov U. Economic (business) law: Textbook / ed. O. Okyulova. - T. : TGUI, 2010.

⁴ Burkhankhodzhaeva H.V., Lopaeva N.V. Problems of economic procedural law. Tutorial. – T.: TGUI Publishing House, 2007.

lawsuit has components that exhaust its content. The content of the claim is determined by the plaintiff, demanding from the court a certain method of judicial protection of his right. It is important to note that the content of the claim consists of two of its elements: 1) the grounds for the claim; 2) The subject matter of the claim.

So, the basis of the claim are the actual circumstances, with the presence or absence of which the substantive legislation connects the emergence, change or termination of legal relations between the interested parties. And the subject of the claim is a specific substantive claim of the plaintiff to the defendant, arising from the disputed legal relationship.

The right to claim is the possibility of obtaining the protection of a subjective substantive right by an interested person in a certain procedural order. It should be noted that the right to sue, as well as a lawsuit, has two sides.

The first is the right to sue. It means the right to apply to the court for judicial protection, that is, the procedural right.

The second side is the right to satisfaction of the claim. It is the right to enforce a substantive claim against the defendant through an economic court, that is, a material right.

When a dispute arises, the party intending to sue, questions arise regarding which court to apply for consideration of the case, the process, terms, state fees, as well as alternative mechanisms for resolving the dispute. In this article, we will address the above questions.

As we know, in order to determine exactly where to apply, it is necessary to determine the jurisdiction⁵.

Interdistrict, district (city) economic courts consider all cases, with the exception of cases within the jurisdiction of the Supreme Court of the Republic of Uzbekistan and the Court of the Republic of Karakalpakstan, regional and Tashkent city courts⁶.

The Court of the Republic of Karakalpakstan, regional and Tashkent city courts consider cases in which one of the parties is a foreign person - a non-resident of the Republic of Uzbekistan. As well as cases on the recognition and enforcement of decisions of foreign courts and arbitrations.

Disputes arising from economic agreements between government bodies, local government bodies are considered by the Supreme Court of the Republic of Uzbekistan.

Therefore, we will find out the procedure for filing a claim.

The person concerned, the prosecutor, state bodies file a claim. It is important to note that the statement of claim is submitted in the form and content established by the Economic Procedure Code of the Republic of Uzbekistan.

⁵ Abdusalamov M. Economic courts in the Republic of Uzbekistan. - T.: Shark, 1998.

⁶ Otakhonov F.Kh. The participation of a lawyer in the economic process (training manual). - T.: TGUI, 2005.

Documents confirming the following shall be attached to the statement of claim:

- payment of state duty and postage in the prescribed manner and amount;
- Sending to the defendant and third parties a copy of the statement of claim and documents attached to it;
 - observance of the pre-trial (claim) procedure for resolving a dispute with the defendant, when it is provided for by law for this category of disputes or by an agreement;
 - circumstances on which claims are based;
 - state registration of the plaintiff as a legal entity or individual entrepreneur;
 - authority to sign the statement of claim, if it is signed by a representative.

It should be emphasized that after the documents are submitted, the judge alone resolves the issue of accepting it for proceedings, refusing to accept or return it and notifies the parties to the dispute about this.

"Proceedings in the Court of First Instance"

After receipt of the statement of claim, within 5 days, a decision is made to accept or refuse to accept the statement of claim. The trial must be completed within a period not exceeding one month from the date of issuance of the ruling on the preparation of the case for trial. It is important to note that in exceptional cases the term of the trial may be extended by the chairman of the court by no more than one month.

The first court session on the case must be held no later than twenty days from the date of issuance of the ruling on the preparation of the case for trial. The trial may be postponed for the period necessary to eliminate the circumstances that served as the basis for the postponement, within the period of the trial provided for by the EPC of the Republic of Uzbekistan, but not more than ten days. The number of adjournments of court proceedings may not exceed three times.

After the completion of the trial, the judgment is drawn up and signed within five days. In turn, the decision comes into force after a month from the date of its adoption, unless it is appealed (protested) on appeal. If an appeal (protest) is filed, the decision, if it is not canceled, enters into force from the day the decision of the court of appeal is adopted.

"Proceedings in the Court of Appeal"

- An appeal (protest) may be filed within one month from the date of adoption by the court of first instance of the appealed (protested) decision. Attached to the appeal are:
 - documents confirming the payment of state duty and postage;
 - a document confirming the direction or delivery to other persons participating in the case, copies of the appeal and the documents attached to it, which they do not have;

➤ in case of signing the appeal by a representative - a document confirming the authority to sign it.

It should be noted that the issue of acceptance, refusal to accept an appeal (protest) for proceedings or return is resolved by the judge alone no later than five days from the date of its receipt together with the case to the court and a ruling is adopted, a copy of which is sent no later than the next day from the date of its issuance persons involved in the case⁷.

The first court session on the appeal (protest) must be held no later than twenty days from the date of the ruling on the acceptance of the appeal (protest) for proceedings⁸. The court of appeal considers the appeal (protest) against the decision of the court of first instance within a period not exceeding one month from the date of acceptance of the appeal (protest) for proceedings. After the completion of the trial, the appellate instance draws up a ruling within five days. In turn, the definition comes into force after one month from the date of its adoption.

"Proceedings in the court of cassation"

➤ a cassation complaint (protest) may be filed within one year from the date of adoption of the decision of the court of appeal.

➤ attached to the appeal are:

➤ documents confirming the payment of state duty and postage;

➤ a document confirming the direction or delivery to other persons participating in the case of a copy of the cassation complaint and the documents attached to it, which they do not have;

➤ in case of signing a cassation appeal by a representative - a document confirming the authority to sign it.

The first court session on a cassation complaint (protest) must be held no later than twenty days from the date of the issuance of a ruling on the appointment of a cassation complaint (protest) for consideration in court proceedings.

A cassation complaint (protest) is considered within a period not exceeding one month from the date of appointment of a cassation complaint (protest) for consideration in court proceedings. In turn, based on the results of consideration of the cassation complaint (protest), the court of cassation adopts a decision, which is signed by the judges who have considered the case.

Summarizing all of the above, we can conclude the following:

⁷ Lopaeva N.V. Legal regulation of bankruptcy of business entities. Tutorial. – T.: TGUI Publishing House, 2007.

⁸ Commentary on the Economic Procedural Code of the Republic of Uzbekistan. /Aut. Team: Abdusalomov M.E., Azimov M.K., Burkhanhodzhaeva H.V. etc. - T.: Publishing house "World of Economics and Law", 2001.

The court in the Republic of Uzbekistan is called upon to exercise judicial protection of the rights and freedoms of citizens proclaimed by the Constitution and other laws of the Republic of Uzbekistan, international acts on human rights, the rights and legally protected interests of enterprises, institutions and organizations. It should be emphasized that the activity of the court is aimed at ensuring the rule of law, social justice, civil peace and harmony.

It is important to note that Uzbekistan pays special attention to reforming the judicial and legal system of the country, which contributes to the growth of the quality of justice, its transparency, accessibility, openness and efficiency.

References

1. Ibratova F.B. Economic procedural law. Textbook. -Tashkent: TDUI. 2011. - 705 p.
2. Otakhonov F.Kh. Economic procedural law. Tutorial. - T : TGUI, 2003.
3. Burkhankhodzhaeva H.V., Lopaeva N.V. Problems of economic procedural law. Tutorial. – T.: TGUI Publishing House, 2007.
4. Dustov U. Economic (business) law: Textbook / ed. O. Okyulova. - T .: TGUI, 2010.
5. Commentary on the Economic Procedural Code of the Republic of Uzbekistan. /Aut. Team: Abdusalomov M.E., Azimov M.K., Burkhankhodzhaeva H.V. etc. - T .: Publishing house "World of Economics and Law", 2001.
6. Abdusalamov M. Economic courts in the Republic of Uzbekistan. - T .: Shark, 1998.
7. Otakhonov F.Kh. The participation of a lawyer in the economic process (training manual). - T .: TGUI, 2005.
8. Lopaeva N.V. Legal regulation of bankruptcy of business entities. Tutorial. – T.: TGUI Publishing House, 2007.
9. Narziev O. Economic (business) contracts. Tutorial. Managing editor: Doctor of Law, Prof. O. Okyulov. - T .: TGUI, 2010.

UDC 34

Ibratova F., Mirkamilova M., Karshieva F. Meaning, role and essence of mediation in economic disputes

Значение, роль и сущность медиации в экономических спорах

Ibratova Feruza,

Associate Professor of Tashkent State
Law University of Uzbekistan,
Doctor of Law

Mirkamilova Madina,

Karshieva Feruza

3rd year students of the Tashkent State
Law University of Uzbekistan

Ибратова Феруза,

Доцент Ташкентского государственного
юридического университета Узбекистана,

Доктор юридических наук

Миркамилова Мадина,

Каршиева Феруза

Студенты 3-курса Ташкентского государственного
юридического университета Узбекистана

Abstract. *The article reveals the concept and essence of mediation, the significance of the use of mediation in litigation, analyzes the development of mediation in foreign countries. It is concluded that mediation is the most alternative way to resolve a dispute, which is a structured negotiation process, which is carried out with the help of an independent, neutral and qualified intermediary (mediator) who helps the parties to the dispute independently, on a voluntary basis, reach an agreement to resolve the dispute.*

Keywords: *mediation, mediator, voluntariness, dispute resolution, reconciliation, mediator, confidentiality.*

Аннотация. *В статье раскрыты понятие и сущность медиации, значение применения медиации в судебных процессах, проанализированы развитие медиации в зарубежных странах. Делается вывод о том, что медиация – это самый альтернативный способ разрешения спора, представляющий собой структурированный переговорный процесс, который осуществляется с помощью независимого, нейтрального и квалифицированного посредника (медиатора), помогающего сторонам спора самостоятельно, на добровольной основе достичь согласия для решения спора.*

Ключевые слова: *медиация, медиатор, добровольность, разрешения спора, примирение, посредник, конфиденциальность.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_11

Рецензент: Монгуш Алла Лоспановна – кандидат юридических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

В результате поэтапного реализации мер, которые направлены на постепенное реформирование судебной системы, усиление гарантий судебной защиты и дальнейшее расширение возможностей их использования, растёт количество обращений граждан и

организаций в суды. Увеличение количества обращений в суды является одним из факторов, способствующих загруженности судей⁹. Одним из важных направлений повышения эффективности и качества судопроизводства за счёт снижения нагрузки на судей является развитие альтернативных способов досудебного урегулирования гражданских споров¹⁰. Именно в этих целях мы пользуемся услугами медиатора.

Медиация – это мирный диалог по согласию между спорщиками, который направлен на взаимовыгодное разрешение спора. Само слово «медиация» происходит с латинского языка и означает «посредничество»¹¹. Целью медиации является помощь сторонам спора в разрешении своих споров на самостоятельной, взаимовыгодной основе, главными принципами, которой является добровольность, равенство сторон, нейтральность, беспристрастность посредника и конфиденциальность¹². Процесс медиации состоит из переговоров, успех которых зависит от воли и желания сторон разрешить свои разногласия, но и от опыта и навыков медиатора.

Медиаторы не изучают доказательства и не оценивают правомерность требований сторон. Наоборот, их основная задача – помочь сторонам понять друг друга, найти и решить возможности решения проблемы на приемлемых для сторон условиях¹³. Сам процесс медиации конфиденциальный, который основан на добровольности сторон; это процесс разрешения спора на правовой основе по взаимному согласию при посредничестве третьей стороны, избранной по усмотрению сторон спора. В этом случае медиатор является независимым и беспристрастным лицом, который не имеет полномочий на разрешение спора по существу и побуждающим стороны к разрешению спора путём медиации¹⁴.

Теперь рассмотрим плюсы и минусы медиации. Итак, как мы и упомянули выше, этот процесс является полностью добровольным и основанным на соглашении. С помощью медиатора стороны смогут продумать все «+» и «-». Вы можете добиться желаемого результата без судебных разбирательств. Эта технология практически не имеет недостатков. В медиации нет стороны-победителя. Медиатор не имеет права давать юридические консультации сторонам или принимать решение по делу. Также он

⁹ Шамликашвили Ц. А. Медиация-современный метод внесудебного разрешения споров //М.: Издательство ООО «Межрегиональный центр управленческого и политического консультирования. – 2017. – С. 77.

¹⁰ Карташов В. Н., Сальников В. П. Медиация в праве: новый или хорошо забытый старый способ разрешения споров //Правовое поле современной экономики. – 2015. – №. 1. – С. 194-198.

¹¹ Аллахвердова О. В., Иванова Е. Н. История развития медиации //Вестник Санкт-Петербургского университета. Политология. Международные отношения. – 2007. – №. 2-2. – С. 73-77.

¹² Решетникова И. В. Экономические споры, медиация и арбитражный процесс //Закон. – 2008. – №. 12. – С. 191-195.

¹³ Казакова С. П., Симоганов Д. С. Медиация как альтернативный способ урегулирования споров: преимущества использования //АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВА, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ. – 2018. – С. 80-82.

¹⁴ Левушкин А. Н. Медиация в предпринимательской деятельности: проблемы эффективности правоприменения //Вестник Университета имени ОЕ Кутафина. – 2020. – №. 7 (71). – С. 138-145.

не делает никаких выводов. Его работа состоит в том, чтобы просто хорошо объяснить друг другу, что хотят сказать обе стороны¹⁵.

Следует отметить, что урегулирование гражданских, экономических и трудовых споров посредством медиации стремительно развивается, экономя драгоценное время и денежные средства сторон, а также создавая условия для поддержания дружеских отношений между ними. Ведь разрешение этих споров в суде и приведение в исполнение судебных решений не только требует определённого времени, но и в большинстве случаев приводит к затратам.

Прибегнуть к процедуре медиации можно по следующим категориям споров:

- споры из гражданских правоотношений (предпринимательская, иная экономическая деятельность и другие);
- споры из трудовых правоотношений;
- споры из семейных правоотношений;
- споры из иных правоотношений.

Методы медиации опираются, главным образом, на ведение переговоров в русле сотрудничества. Сами стороны, а не медиатор, принимают решение о прекращении спора, так как медиатор не наделён полномочиями выносить какое-либо решение, обязательное для сторон спора.

Процесс медиации также широко применяется для разрешения экономических споров. Преимущества медиации по сравнению с другими способами разрешения экономических споров, заключаются в том, что медиация – это не публичная процедура разрешения экономических конфликтов, поэтому она является наиболее приемлемой для субъектов хозяйствования, которые избегают публичного разглашения, как факта наличия, так и подробностей конфликта, возникшего между ними. Медиация обеспечивает экономически эффективное и быстрое внесудебное разрешение споров на основе учёта потребностей сторон, ведь сроки разрешения экономических конфликтов с помощью медиации меньше, чем при судебной процедуре. Особое значение при обращении к медиации имеет именно возможность достижения сторонами конфликта взаимного согласия. При этом вопрос возможности решения с помощью медиации публично-правовых споров, которые возникают из экономических правоотношений, является дискуссионным в правовой науке. Ряд учёных считают, что сегодня уже не возникает сомнений, может ли быть медиация эффективным способом разрешения публично-правовых споров в сфере управления (в частности,

¹⁵ Климашевская В. О. Медиация как альтернативный способ разрешения экономических споров //Вестник науки и образования. – 2018. – №. 11 (47). – С. 57-58.

экономической деятельности). Ведь в современном мире она стала крайне необходимым способом, поскольку, несмотря на сложность проблем в общественной сфере, требующих решения, сбора информации, поиска вариантов и альтернативы может быть осуществлён путём авторитарного принятия решений. А другие учёные убеждены, что применение медиации в публично-правовых спорах, в том числе, связанных с обжалованием действий органов государственной власти, невозможно, ведь в таких случаях важно не поиск компромиссов, а установление законности в действиях органов государственной власти.

Медиация в экономических спорах – это процедура урегулирования конфликта, в которой участвуют равноправные субъекты спора на основе добровольного согласия и сотрудничества, а также нейтральное и независимое лицо (медиатор), содействующее сторонам в урегулировании конфликта и достижении ими взаимовыгодного соглашения. Как мы и упоминали выше, участие в медиации является добровольным, а медиатор – свободно выбранным. Никто не может заставить стороны участвовать в медиации, если они не хотят этого по какой-либо причине. Этот принцип проявляется и в том, что все решения принимаются только по взаимному согласию сторон, и в том, что каждая сторона в любой момент может отказаться от медиации и прекратить переговоры.

Прежде чем начинать медиацию, медиатор обязательно обсуждает вопрос добровольности. Ни одна сторона не имеет процедурных преимуществ. Им предоставляется одинаковое право высказывать свои мнения, определять повестку переговоров, оценивать приемлемость предложений и условий соглашения и так далее. Медиатор должен сохранять независимое, беспристрастное отношение с каждой из сторон и обеспечивать им равное право участия в переговорах. Если медиатор чувствует, что ему трудно сохранить нейтралитет и что ему не удаётся избавиться от возникающих у него эмоциональных оценок, он отказывается от ведения процесса. Всё, о чём говорится или обсуждается в процессе медиации, остаётся внутри этого процесса. Медиатор не может выступать в качестве свидетеля, если дело всё-таки будет передано в суд, и не сообщает одной стороне информацию, которую он получил от другой в процессе индивидуальной беседы, если не получил на это специального разрешения или просьбы от сообщившего информацию.

Медиация является очень старым инструментом международного права. Если заглянуть в глубь истории, то её можно встретить там, где без принятия различий дальнейшее движение вперёд было невозможно или обязательного к исполнению решения можно было скорее добиться переговорами, нежели через нормы или

иерархический порядок. С применением медиации стало понятно, что в некоторых случаях возможности этого метода во многом превосходят судопроизводство¹⁶. Медиация требует не выработки односложной позиции, а допущения принятия различий в точках зрения, в интересах сторон. Придя к осмыслению этого факта, страны Европы, имеющие богатую традициями, хорошо функционирующую систему правосудия, взяли этот метод на вооружение, интегрировав медиацию в правовую систему. Востребованность медиации в современном цивилизованном обществе во многом связана с глобализацией, способствующей упразднению иерархии и росту взаимосвязей. Это отражается на всех уровнях общественного устройства – в семье, в мире экономики и труда, в государственной управленческой практике¹⁷. Процессы, которые происходят в современном мире, порой требуют новых неординарных подходов к разрешению возникающих споров и конфликтов.

Таким образом, в международной практике для разрешения правовых конфликтов стали применяться следующие примирительные процедуры, а именно: урегулирование спора самими сторонами путём переговоров (negotiation); урегулирование спора с помощью независимого посредника, способствующий достижению сторонами соглашения (mediation, conciliation); урегулирование спора с помощью посредника-арбитра, который в случае недостижения соглашения уполномочен разрешить спор в порядке арбитража (med-art); урегулирование спора с участием руководителей предприятий, их юристов и третьего независимого лица, который возглавляет слушание дела (mini-trial). Кроме того, с развитием института медиации возникла необходимость подготовки квалифицированных медиаторов, усилились требования к лицам, назначаемых медиаторами. И в странах, где утверждён институт медиации налажена Подготовка медиаторов во всех системах. Она обеспечивается учреждениями образования, вид которых варьируется в зависимости от страны: университетами (Германия, Литва), негосударственными организациями (Германия, Босния и Герцеговина, Венгрия, Великобритания), судебной системой (Словения). Среди мер, обеспечивающих качество услуг медиации, аккредитация подготовленных медиаторов является одной из наиболее широко используемых, хотя она и основывается на различных интерпретациях в разных системах (Словения, Великобритания, Германия, Болгария и так далее). Аккредитация, как правило, осуществляется государством или при его участии. Это или является обязанностью

¹⁶ Иванова Е. А. Внедрение медиации в корпоративных и экономических спорах // ВЕСТНИК. – 2003. – С. 27.

¹⁷ Пушкина Т. Н. Понятие и значение медиации // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2017. – Т. 27. – №. 3. – С. 159-163.

государственного учреждения или осуществляется институтами частного сектора в соответствии с указаниями законодательства¹⁸.

Проанализировав развитие медиации в зарубежных странах, можно отметить, что данный институт получает все большее развитие и его функционирование в определённой степени снимает нагрузку с судебных органов, разбирая многие споры, не доводя их до суда. Вместе с тем, медиация позволяет быть услышанным обеим сторонам и позволяет принять взаимосогласованное решение, которое удовлетворит обе стороны.

Делая вывод, следует отметить, что медиация – это самый альтернативный способ разрешения спора, представляющий собой структурированный переговорный процесс, который осуществляется с помощью независимого, нейтрального и квалифицированного посредника (медиатора), помогающего сторонам спора самостоятельно, на добровольной основе, достичь согласия для решения спора, отвечая интересам каждой из сторон спора.

References

1. Аллахвердова О. В., Иванова Е. Н. История развития медиации //Вестник Санкт-Петербургского университета. Политология. Международные отношения. – 2007. – №. 2-2. – С. 73-77.
2. Абдусаламов М. Хозяйственные суды в Республике Узбекистан. - Т.: Акула, 1998.
3. Бурханходжаева Х.В., Лопаева Н.В. Проблемы хозяйственного процессуального права. Руководство. – Т.: Издательство ТГУИ, 2007.
4. Дустов Ю. Хозяйственное (предпринимательское) право: Учебник / под ред. О. Окюлова. - Т.: ТГУИ, 2010.
5. Иванова Е. А. Внедрение медиации в корпоративных и экономических спорах //ВЕСТНИК. – 2003. – С. 27.
6. Ибратова Ф.Б. Хозяйственно-процессуальное право. Учебник. -Ташкент: ТДУИ. 2011. - 705 с.
7. Климашевская В. О. Медиация как альтернативный способ разрешения экономических споров //Вестник науки и образования. – 2018. – №. 11 (47). – С. 57-58.

¹⁸ Петренко Е. Г., Клец А. О. Институт современной медиации в зарубежных странах //Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2019. – №. 4. – С. 150-153.

8. Карташов В. Н., Сальников В. П. Медиация в праве: новый или хорошо забытый старый способ разрешения споров //Правовое поле современной экономики. – 2015. – №. 1. – С. 194-198.
9. Казакова С. П., Симоганов Д. С. Медиация как альтернативный способ урегулирования споров: преимущества использования //АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВА, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ. – 2018. – С. 80-82.
10. Комментарий к Хозяйственному процессуальному кодексу Республики Узбекистан. /авт. Команда: Абдусаломов М.Э., Азимов М.К., Бурханходжаева Х.В. и др. – Т.: Изд-во «Мир экономики и права», 2001.
11. Левушкин А. Н. Медиация в предпринимательской деятельности: проблемы эффективности правоприменения //Вестник Университета имени ОЕ Кутафина. – 2020. – №. 7 (71). – С. 138-145.
12. Лопалева Н.В. Правовое регулирование банкротства субъектов хозяйствования. Руководство. – Т.: Издательство ТГУИ, 2007.
13. Нарзиев О. Хозяйственные (хозяйственные) договоры. Руководство. Ответственный редактор: д.ю.н., профессор Окюлов О.В. - Т.: ТГУИ, 2010.
14. Отахонов Ф.Х. Хозяйственно-процессуальное право. Руководство. - Т : ТГУИ, 2003.
15. Отахонов Ф.Х. Участие юриста в хозяйственном процессе (учебное пособие). - Т.: ТГЮИ, 2005.
16. Пушкина Т. Н. Понятие и значение медиации //Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2017. – Т. 27. – №. 3. – С. 159-163.
17. Петренко Е. Г., Клец А. О. Институт современной медиации в зарубежных странах //Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2019. – №. 4. – С. 150-153.
18. Решетникова И. В. Экономические споры, медиация и арбитражный процесс //Закон. – 2008. – №. 12. – С. 191-195.
19. Шамликашвили Ц. А. Медиация-современный метод внесудебного разрешения споров //М.: Издательство ООО «Межрегиональный центр управленческого и политического консультирования. – 2017. – С. 77.

UDC 34

Ibratova F., Urunova G., Nishonov D., Ibragimova A. Legal issues of electronic evidence in the economic process

Правовые вопросы электронного доказательства в экономическом процессе

Ibratova Feruza,

Associate Professor of the Tashkent State Legal University, Doctor of Law

Urunova Gulibon,

Nishonov Dier,

Ibragimova Adele

3rd year students of the Tashkent State Law University of Uzbekistan

Ибратова Феруза,

Доцент Ташкентского государственного юридического университета, доктор юридических наук

Урунова Гулибону,

Нишонов Диер,

Ибрагимова Адель

Студенты 3 курса Ташкентского государственного юридического университета Узбекистана

Abstract. *The article deals with the issues of electronic evidence in the economic process, as a separate procedural institution. The opinions of scientists on the interpretation of the concept of "electronic evidence" are analyzed. It is concluded that, given the specifics and features of electronic evidence, it is necessary to fix the criteria for assessing their admissibility and relevance at the legislative level.*

Keywords: *electronic evidence, relevance of electronic evidence, admissibility of electronic evidence, information technology, digital nature.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы электронных доказательств в экономическом процессе, как отдельный процессуальный институт. Анализируются мнения ученых по толкованию понятия «электронных доказательств». Делается вывод о том, что, учитывая специфику и особенности электронных доказательств, необходимо на законодательном уровне закрепить критерии их оценивания допустимости и относимости.*

Ключевые слова: *электронные доказательства, относимость электронных доказательств, допустимость электронных доказательств, информационные технологии, цифровой характер.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_18

Рецензент: Монгуш Алла Лоспановна – кандидат юридических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Современное общество нельзя представить без информационных технологий, которые за короткий промежуток времени стали незаменимой частью нашей повседневной жизни. На сегодняшний день, информационные технологии составляют основополагающую роль всех сфер жизнедеятельности человечества¹⁹. В том числе, они коренным образом изменили порядок ведения делопроизводства. В частности, договоры стали заключаться онлайн, появились так называемые смарт-контракты, стала активно применяться ЭЦП, расчеты и переписка приобрели цифровой характер и т.д. Соответственно, широкое применение информационных технологий в хозяйственном обороте подразумевает применение электронных доказательств при рассмотрении, в частности, экономических споров²⁰.

Приступая к рассмотрению электронных доказательств, как отдельно формирующегося процессуального института, следует отметить, что ученые не придерживаются конкретного одного мнения по поводу толкования понятия «электронных доказательств». Как отмечает доктор юридических наук, профессор В.Б. Вехов, «электронные доказательства – это любые сведения (сообщения, данные), представленные в электронной форме»²¹. Аналогичного мнения придерживаются также Е.В. Ткачева и Е.Е. Панкратова. Отдельного внимания заслуживает мнение М.И. Воронина, который отмечает, что «электронные доказательства - это сведения, содержащиеся в электронном документе и/или на электронном носителе информации, на основании которых субъекты доказывания устанавливают наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию»²². Схожего мнения придерживаются и ряд других исследователей²³, по мнению которых, в качестве электронных доказательств, следует рассматривать информацию, зафиксированную на электронном носителе в виде набора символов, звукозаписи или изображения и предназначенную для передачи во времени и пространстве с использованием технических средств²⁴.

Таким образом, можно сделать вывод, что мнения ученых по поводу толкования понятия «электронных доказательств» расходятся²⁵. Так, если одни исследователи считают, что электронными доказательствами признаются сведения об обстоятельствах, имеющих значение для исхода экономического дела, выполненные в

¹⁹ Барышова М. В. и др. Социальное предпринимательство: научные исследования и практика. – 2019.

²⁰ Митрофанова М. А. Электронные доказательства и принцип непосредственности в арбитражном процессе. – 2013.

²¹ Вехов В. Б. Электронные доказательства: проблемы теории и практики //Правопорядок: история, теория, практика. – 2016. – №. 4 (11). – С. 46-50.

²² Воронин М.И. Электронные доказательства в УПК: быть или не быть // Наука криминального цикла Jus Criminal – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-dokazatelstva-v-upk-byt-ili-ne-byt/viewer> (дата обращения: 16.04.2022 г.)

²³ Журкина О. В. Электронные доказательства: понятие и признаки //Российская юстиция. – 2020. – №. 9. – С. 44-46.

²⁴ Седельникова Д. В. Проблемы применения электронного доказательства в гражданском и арбитражном процессах //Правопорядок: история, теория, практика. – 2017. – №. 2 (13). – С. 31-34.

²⁵ Ibratova F. Bankrotlik to 'g 'risidagi ishlarda prokuror ishtiroki.

форме цифровой, звуковой, видео- или иной записи, то другие считают, что электронные доказательства представляют собой документированную информацию, представленную в электронной форме посредством использования электронных вычислительных машин²⁶.

Помимо этого, стоит обратить особое внимание на тот факт, что в нашем национальном законодательстве отсутствует единое легальное толкование данного термина. Экономический процессуальный кодекс Республики Узбекистан на основании статьи 66 дает лишь общее толкование понятию доказательств, где говорится, что доказательствами по делу являются полученные в соответствии с предусмотренным настоящим Кодексом и другими законами порядке сведения о фактах, на основании которых суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения лиц, участвующих в деле, а также иных обстоятельств, имеющих значение для правильного разрешения спора.

Однако, статья 75 Экономического процессуального кодекса Республики Узбекистан, относит электронные доказательства к письменным доказательствам, согласно которому письменными доказательствами являются содержащие сведения об обстоятельствах, имеющих значение для дела, акты, договоры, справки, деловая корреспонденция, иные документы и материалы, в том числе полученные посредством факсимильной, электронной или иной связи либо другим способом, позволяющим установить достоверность документа²⁷.

В данном случае, как мы считаем, с учетом специфики электронных доказательств, не стоит их полностью относить к письменным доказательствам. Так, помимо электронных документов и электронных писем, электронными доказательствами признаются аудио- и видеозаписи, цифровые фотографии на электронных носителях, лог-файлы, интернет-сайты и т.д. С учетом развития информационных технологий высока вероятность возникновения других видов электронных доказательств²⁸.

Следовательно, разграничивать их можно не только по форме, но и по содержанию. То есть, в письменных доказательствах содержится исключительно информация в текстовом виде, что вполне характерно, например, для электронных документов, а в вещественных доказательствах главенствующую роль играет их внешние свойства и признаки, к которым можно отнести другие виды электронных

²⁶ Голубцов В. Г. Электронные доказательства в контексте электронного правосудия //Вестник гражданского процесса. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – С. 170.

²⁷ <https://lex.uz/docs/3523895>

²⁸ Нахова Е. А. Проблемы электронных доказательств в цивилистическом процессе //Ленинградский юридический журнал. – 2015. – №. 4 (42). – С. 301-312.

доказательств (лог-файлы, аудио- и видеозаписи, цифровые фотографии на электронных носителях и т.д.)²⁹. А значит, электронные доказательства должны быть выделены в качестве нового отдельного вида средств доказывания, так как посредством внедрения такого вида доказательств позволит широкое практическое применение всех видов электронных доказательств³⁰, так как современные тенденции развития информационных технологий уже отражаются в делопроизводстве, то есть формируется электронное делопроизводство.

Несмотря на то, что процессуальный институт электронных доказательств относительно новый, он стал активно применяться на практике и начал регулироваться на законодательном уровне. Такую практику, например, можно наблюдать в судопроизводстве таких стран, как Украина, Российская Федерация, Великобритания, Франция и т.д. Так, например, согласно последним внесенным поправкам в Хозяйственный процессуальный кодекс Украины, электронным доказательствам посвящена статья 96, где дано определение понятию «электронных доказательств», закреплен порядок их предоставления и другие положения.

Однако, урегулирование на законодательном уровне рассматриваемого института – это одно дело, а его практическое применение – другое. В данном случае должен производиться особый анализ и оценка предоставленных электронных доказательств на предмет их допустимости и относимости. Например, согласно статье 366 Гражданского Кодекса Республики Узбекистан, а также статье 11 Закона Республики Узбекистан от 29 августа 1998 года №670-I «О договорно-правовой базе хозяйствующих субъектов»³¹ письменный договор, помимо составления одного документа и его подписания сторонами, также может быть заключен путем электронной связи, то есть посредством применения электронных вычислительных машин. Были приняты специальные нормативно-правовые акты, а именно Закон Республики Узбекистан от 11 декабря 2012 года №562-II «Об электронной цифровой подписи»³², Закон Республики Узбекистан от 22 мая 2015 года №ЗРУ-385 «Об электронной коммерции»³³, а также Закон Республики Узбекистан от 29 апреля 2004 года №611-II «Об электронном документообороте»³⁴, в которых были определены обязательные реквизиты, которыми должны обладать электронные документы: электронная

²⁹ Mason S., Seng D. (ed.), *Electronic Evidence*, Institute of Advanced Legal Studies for the SAS Humanities Digital Library, School of Advanced Study, University of London, 2017

³⁰ Балашов А. Н., Балашова И. Н. Электронные доказательства в системе правосудия по гражданским делам //Администратор суда. – 2015. – №. 3. – С. 23-29.

³¹ <https://lex.uz/acts/10872>

³² <https://www.lex.uz/acts/64424>

³³ <https://lex.uz/acts/2650295?ONDATE=23.05.2015%2000#2650427>

³⁴ <https://lex.uz/docs/165074>

цифровая подпись; наименование юридического лица или имя, фамилия и отчество физического лица – отправителя электронного документа; почтовый и электронный адрес отправителя электронного документа; дата его создания. Электронный документ, составленный и отправленный с учетом установленных законом требований, приравнивается к документам на бумажном носителе и имеет одинаковую с ними юридическую силу.

Соответственно, суд, при оценке электронных доказательств, должен учитывать все вышеуказанные требования, то есть проверять на предмет их допустимости и относительности³⁵. Однако, бывают случаи, когда существенно влияющее на исход экономического спора электронное доказательство, не являющееся электронным документом, не обладает теми или иными обязательными реквизитами, например, переписка между контрагентами, электронные фото-, видео- и аудиоматериалы и т.д.³⁶ В таких ситуациях, становится трудно дать оценку данным доказательствам, так как есть вероятность того, что они могут быть сфальсифицированы либо информация в них, могла быть искажена со стороны недобросовестного участника дела. А значит, возникла необходимость регламентации электронных доказательств в процессуальном законодательстве, так как процесс, урегулированный законом, вызывает больше доверия и существенно влияет на справедливый исход дела.

Определяя место электронных доказательств в законодательстве не только нашей, но и других зарубежных стран, необходимо закрепить критерии определения их допустимости и достоверности без привязки к материальному носителю. Именно данная проблема, на сегодняшний день, не позволяет достаточно эффективно использовать сведения, содержащиеся в электронной форме при разрешении судебных споров³⁷.

Продолжая дискутировать роль электронных доказательств в современном судопроизводстве, хотелось бы подробнее остановиться на зарубежном опыте развитых не только в техническом, но и в правовом плане, что позволит наиболее полно и безболезненно преодолеть вышеперечисленные отрицательные стороны применения цифровизации в экономических судах.

«Представление электронных доказательств в судопроизводстве Великобритании позволило стране, в первую очередь, сохранить 100 млн листов бумаги. Следовательно, экологичность и снижение так называемых "канцелярских"

³⁵ Митрофанова М. А. Электронные доказательства и принцип непосредственности в арбитражном процессе. – 2013.

³⁶ Дворецкая Е. С. Проблемы применения электронных доказательств // Научный журнал. – 2019. – №. 1 (35).

³⁷ Поляков М. П., Смолин А. Ю. Концептологический анализ феномена электронных доказательств поляков МП, Смолин АЮ Концептологический анализ феномена электронных доказательств // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2019. – №. 2 (46). – С. 135-145.

затрат в Соединенном королевстве выводятся на совершенно новый уровень. В частности, здесь активно применяется система CE-File - система электронного документооборота и ведения дел, эксплуатируемая, в том числе, в судах, рассматривающих дела о банкротстве и корпоративные споры».

На наш взгляд, основное преимущество данного программного обеспечения заключается в том, что подача такого рода электронных доказательств, как документы, не требует подачи копий на физических носителях. Сама электронная подпись заверяет их аутентичность. Конфиденциальные документы подаются с использованием исключительного программного обеспечения, поддерживающего режим ограниченного доступа к файлу. Вышеперечисленное позволяет разгрузить документооборот, практически искоренив излишнюю бюрократию, без ущерба для секретности и тайны судебного разбирательства.

В Венгрии, более того, в рамках рассмотрения дел о несостоятельности (банкротстве) средства электронного представления доказательственной документации (например, заявления, связанные с регистрацией компаний) стали доступны, а затем и обязательны. Также стороны по данным делам могут воспользоваться системой электронного администрирования судебных разбирательств, чтобы беспрепятственно подавать свои жалобы в электронный портал в любое время суток. Наиболее примечательно в венгерской системе то, что стороны могут получать прогнозы совершения каких-либо судебных действий, время на их реализацию.

Таким образом, практика передовых стран, в частности в рамках применения электронных доказательств в судопроизводстве должна быть еще раз глубоко изучена и внедрена в национальную систему судопроизводства.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что, учитывая специфику и особенности электронных доказательств, необходимо на законодательном уровне закрепить критерии их оценивания допустимости и относительности. Электронные доказательства, как новый процессуальный институт, представляют собой источники информации, содержащие сведения об обстоятельствах, имеющих значение для рассмотрения и разрешения дела, зафиксированные на материальном носителе, доступные для восприятия человеком при использовании электронных вычислительных машин, пригодные для передачи и обработки в информационных системах.

References

1. Балашов А. Н., Балашова И. Н. Электронные доказательства в системе правосудия по гражданским делам //Администратор суда. – 2015. – №. 3. – С. 23-29.
2. Барышова М. В. и др. Социальное предпринимательство: научные исследования и практика. – 2019.
2. Вехов В. Б. Электронные доказательства: проблемы теории и практики //Правопорядок: история, теория, практика. – 2016. – №. 4 (11). – С. 46-50.
3. Воронин М.И. Электронные доказательства в УПК: быть или не быть // Наука криминального цикла Jus Criminal – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-dokazatelstva-v-upk-byt-ili-ne-byt/viewer> (дата обращения: 16.04.2022 г.)
4. Голубцов В. Г. Электронные доказательства в контексте электронного правосудия //Вестник гражданского процесса. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – С. 170.
5. Дворецкая Е. С. Проблемы применения электронных доказательств //Научный журнал. – 2019. – №. 1 (35).
6. Журкина О. В. Электронные доказательства: понятие и признаки //Российская юстиция. – 2020. – №. 9. – С. 44-46.
7. Ibratova F. Bankrotlik to ‘g ‘risidagi ishlarda prokuror ishtiroki.
8. Mason S., Seng D. (ed.), Electronic Evidence, Institute of Advanced Legal Studies for the SAS Humanities Digital Library, School of Advanced Study, University of London, 2017
9. Митрофанова М. А. Электронные доказательства и принцип непосредственности в арбитражном процессе. – 2013.
10. Митрофанова М. А. Электронные доказательства и принцип непосредственности в арбитражном процессе. – 2013.
11. Нахова Е. А. Проблемы электронных доказательств в цивилистическом процессе //Ленинградский юридический журнал. – 2015. – №. 4 (42). – С. 301-312.
12. Поляков М. П., Смолин А. Ю. Концептологический анализ феномена электронных доказательств поляков МП, Смолин АЮ Концептологический анализ феномена электронных доказательств //Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2019. – №. 2 (46). – С. 135-145.
13. Седельникова Д. В. Проблемы применения электронного доказательства в гражданском и арбитражном процессах //Правопорядок: история, теория, практика. – 2017. – №. 2 (13). – С. 31-34.
14. <https://lex.uz/docs/3523895> <https://lex.uz/acts/10872>
15. <https://www.lex.uz/acts/64424>
16. <https://lex.uz/acts/2650295?ONDATE=23.05.2015%2000#2650427>
17. <https://lex.uz/docs/165074>

CULTURAL HYBRIDIZATION

UDC 394

Mishina T.V. Holiday as an element of intangible cultural heritage and the unity of the people

Праздник как элемент нематериального культурного наследия и единения народа

Mishina Tatyana Valerievna

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Krasnodar
Мишина Татьяна Валерьевна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» г. Краснодар

***Abstract.** In this article, the holiday is considered as a socio-cultural phenomenon that can preserve the cultural memory of peoples, reflect ideological values, unite and rally people. The social functions of the holiday as an element of the intangible cultural heritage of mankind are determined. The commercial component of festive events is revealed. The main blocks of the festive scenario are proposed.*

***Keywords:** holiday, cultural memory, cultural heritage, solidarity, functions.*

***Аннотация.** В данной статье праздник рассматривается как социокультурное явление, способное сохранять культурную память народов, отражать идеологические ценности, объединить и сплотить людей. Определены социальные функции праздника как элемента нематериального культурного наследия человечества. Выявлена коммерческая составляющая праздничных мероприятий. Предложены основные блоки праздничного сценария.*

***Ключевые слова:** праздник, культурная память, культурное наследие, солидарность, функции.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_25

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»

Праздник представляет собой явление культуры, которое возможно рассматривать с различных позиций. В рамках данной работы рассмотрим две плоскости – метафизическую и социальную. Первая заключается в «отсылке к точке сотворения мироздания, поскольку каждый праздник воспроизводит исходный космогонический момент, отсылает к трансцендентной реальности» [2], вторая заключается в восприятие культурной действительности и межпокаленной передаче накопленного опыта, то есть в данном ракурсе праздник выступает как инструмент

сохранения культурной памяти народа. Праздник интегрирует культурные связи, представляя общепринятые в данном обществе идеологические ценности.

На раннем этапе развития человечества праздники являлись одним из наиболее важных факторов формирования и развития художественной культуры, а соответственно являлись наиболее значимой причиной формирования эстетического сознания [1]. В ходе истории они аккумулировали в себе опыт искусства, множество методов применения которого было найдено, а также благодаря им множество различных типов художественной культуры получили развитие и были объединены в сложный механизм, который стал неотъемлемой частью современного общества.

Исследователи по-разному обозначают причины возникновения праздников как явлений культуры. Некоторые подходят к анализу культурных аспектов простым способом и считают, что праздники появились как следствие стремления общества к отдыху после тяжелых трудовых будних дней, и являются своеобразной защитой от моральной и физической усталости. Хотя с данным утверждением можно согласиться лишь частично.

Настоящей причиной возникновения праздников как части общественной культуры является результат накопления человечеством всего культурного опыта, который очень нуждается в проявлениях, которые не похожи на обыденные.

Одним из элементов нематериального культурного наследия выступает праздник. В своей символической форме он создаёт отвечающее «духу времени» культурное оформление ценностно-нормативных регулятивов социального поведения. Основными социальными функциями праздника как элемента нематериального культурного наследия являются:

- 1) сохранение и трансляция исторической памяти;
- 2) мобилизация социальной солидарности;
- 3) этнокультурная идентификация членов конкретной социальной группы [3].

Праздник выражает синкретический пласт духовной культуры. Праздник – это не просто антитеза повседневной будничной жизни, это особый социальный институт. Он может рассматриваться как «зеркало», которое отражает систему социальных противоречий, демократических изменений, реставрацию национальных традиций, разрыв между официальной идеологией и общественным сознанием, отягощенным реалиями кризисной действительности [5].

Среди культурологов бытует мнение, что праздничная культура людей является ничем иным, как защитной реакцией на тяжелый труд. Отчасти, это утверждение можно считать верным, и, хотя данный аргумент не является единственным, все же, в

последнее время именно он является актуальным. Это является следствием того факта, что в последние годы интенсивность труда, а также его физическая и интеллектуальная напряженность выросли, а это в свою очередь означает, что также выросло и количество стрессовых ситуаций, а также общая усталость населения. Совокупность этих факторов привела к появлению самой распространенной болезни – чрезмерного износа организма человека. В следствие объективных причин, в значительной степени возросла интенсивность жизни общества. Также был отмечен стремительный рост и интенсивность информационного потока, который начал превосходить всевозможные биологические ресурсы человеческого организма. Исходя из всего этого, человек стремится найти биосоциальную защиту в праздничной культуре.

В условиях современного мира, одним из главных факторов, влияющих на процесс развития праздничной культуры, помимо духовной, выступает также прагматическая сторона праздника. Она в большей своей степени выражена в коммерческих подходах к проведению мероприятий. Исходя из наличия этих важных факторов, можно выделить две группы, классифицируя их по способу проведения праздника:

1. Люди, для которых важна эмоциональная составляющая праздника. Индивиды, относящиеся к данной группе, используют праздничное время, для того чтобы восстановить свои силы после тяжелых рабочих будней, наслаждаясь отсутствием необходимости в тяжелой физической и интеллектуальной нагрузке. Данная группа использует по максимуму все функции праздника.

2. Люди, которые предпочитают потреблению благ, их реализацию с целью заработка. Представители данной группы прекрасно понимают, что праздник, помимо удовольствия и возможности рекреации, так же предоставляет возможность хорошего заработка.

В современном мире нельзя оставить без внимания и тенденцию глобализации праздников. На смену живому общению все больше приходили иные формы общения – телефонные, общения посредством радио, телевидения, факсов, интернета. Изменение основных черт коммуникации оказывает сильное влияние на качество связей между людьми, а также является одной из основных причин изменения культуры праздничных мероприятий. В последние годы виртуальное общение стало неотъемлемой составляющей человеческой жизни и оказывает значительное влияние на формирование и изменение культуры праздничных мероприятий.

По своему содержанию сценарии праздников содержат следующие блоки:

1) этнографический – информация о празднике как объекте этнографического исследования (сроки, выбор места, особенности обрядовых действий, костюма и т. д.);

2) театральный – развертывание действия с разными персонажами, что повышает интерес, мотивирует к участию в развертываемом действии;

3) игровой – проводятся народные игры и молодецкие забавы с элементами соревновательности, позволяющие реализовать двигательную активность, выработать ловкость, силу, выносливость, умение действовать в команде, стремиться к победе и преодолевать обиду поражений;

4) фольклорный – народные песни и танцы объединяют участников, к ним могут присоединиться родители, все желающие;

5) кулинарный – общая трапеза с блюдами традиционной праздничной кухни и др.

На качественные изменения в сфере праздничной культуры влияет многообразие различных факторов. Среди них развивающаяся тенденция открытости общества, моральное, виртуальное и фактическое стирание границ между государствами, «прозрачность» границ в широком смысле [4].

Праздник - изначально коллективное событие. Он заставляет людей переживать коллективное единение и общение, в которых выражается общее настроение. Праздник имеет множество выразительных средств – это актерское мастерство, изобразительное искусство, танцы, вокал, народные обряды, благодаря которым участники праздника могут быть вовлечены в пространство праздника. Сценарий праздника требует постоянной коммуникации его участников, так как от них зависит степень погружения в суть идеи праздника, степень сопереживания в рамках этого события и инициации личности. Хорошо организованный праздник должен, преодолевая различия слоев населения, создавать в своем пространстве такие социальные роли, которые бы соответствовали идейной направленности праздника и одновременно предоставляли возможность для образно-символических коммуникаций [5]. Это особенно важно в контексте наблюдаемого в настоящее время отрыва коммуникаций от реальности как специально сконструированных для продвижения каких-либо интересов, так как ощущение подлинности коммуникаций для людей является эмоционально насыщенным переживанием».

Таким образом, праздники являются той силой, которая объединяет людей в единое общество, и развивает в них чувство коллективности, свободы и патриотизма.

References

1. Битарова Л.Г., Бич Ю.Г. Экзистенциальное осмысление человека в системе массовой культуры. Интегрированные коммуникации в спорте и туризме: образование, тенденции, международный опыт. 2018. Т. 1. С. 86-90.
2. Битарова Л.Г. Философия / Л.Г. Битарова, А.В. Тонковидова, Е.А. Найденко, Е.А. Еремина Е.А. Учебно-методическое пособие / Краснодар, 2018 – 189 с.
3. Мишина Т.В., Самсоненко Т.А. Этноспорт как форма сохранения культурного наследия. Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. 2021. № 1. С. 128-130.
4. Найденко Е.А., Тонковидова А.В. Семиотика коммуникаций художественно-спортивных зрелищных мероприятий. Интегрированные коммуникации в спорте и туризме: образование, тенденции, международный опыт. 2021. № 1. С. 112-116.
5. Плотникова Г.Г. Праздник как социально-культурное событие. В сборнике: Материалы всероссийской научно-практической конференции "Духовно-нравственное развитие и воспитание детей и молодежи: опыт, проблемы, перспективы развития". СБОРНИК СТАТЕЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ (в рамках регионального этапа XXIX Международных Рождественских образовательных чтений). 2020. С. 15-20.
6. Плотникова Г.Г., Плотников А.В. Роль социально-культурных событий в трансляции смыслообразующих ценностей. В сборнике: Образ Родины: содержание, формирование, актуализация. Материалы V Международной научной конференции. Москва, 2021. С. 213-217.

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES

UDC 004.056.53

Glukhov D.A., Selezneva D.V., Trimailov A.V. Methodology for developing an instrumental audit program in a commercial organization

Методика разработки программы инструментального аудита в коммерческой
организации

Selezneva Diana Vladimirovna,

master's student of the department of information security,
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Glukhov Dmitriy Alekseevich,

master's student of the department of information security,
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Trimaylov Artem Vitalievich,

master's student of the department of information security
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Глухов Дмитрий Алексеевич,

студент магистратуры кафедры информационной безопасности,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Селезнева Диана Владимировна

студентка магистратуры кафедры информационной безопасности,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Тримайлов Артем Витальевич

студент магистратуры кафедры информационной безопасности,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Abstract. *The existing legal acts do not contain both sectoral and general examples of audit program methodologies. When conducting an audit, such a program is necessary, since without it it is impossible to describe the order and conditions of the activities carried out. Based on the available recommendations and analysis of standards in this area, it is possible to draw up a methodology for developing such a program for a typical commercial organization. This will make it possible to develop a unified approach to the preparation of audit programs and, as a result, to obtain more objective audit reports.*

Keywords: *instrumental audit; audit program; commercial organization, criteria*

Аннотация. *В существующих нормативно-правовых актах отсутствуют как отраслевые, так и общие примеры методик программ аудита. При проведении инструментального аудита такая программа необходима, поскольку без нее невозможно описать порядок и условия проводимых мероприятий. На основе имеющихся рекомендаций и анализа стандартов в этой области можно составить методику разработки такой программы для*

типовой коммерческой организации. Это позволит выработать единый подход к составлению программ и, как следствие, получать более объективные аудиторские заключения.

Ключевые слова: инструментальный аудит; программа аудита; коммерческая организация, критерии.

DOI 10.54092/25421085_2022_4_30

Рецензент: Бессарабов Владислав Олегович - Кандидат экономических наук. ГО ВПО
«ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского»

Введение

В настоящее время информация стала важнейшим активом и ее утечка способна нанести ощутимый материальный, моральный и имиджевый урон организации, допустившей её. В коммерческих организациях сотрудники всё чаще используют сети передачи данных для ускорения решения любых рабочих задач, одновременно подвергая данные риску утечки через сети общего пользования. Согласно последнему отчету компании Infowatch [1] количество умышленных утечек персональных данных и коммерческой тайны растет одновременно с увеличением доли сетевого канала в распределении утечек по каналам. Тем не менее, несмотря на увеличение спроса на число проводимых инструментальных аудитов, согласно отчету Positive Technologies [2] только на внешних сетевых ресурсах 84% организаций были выявлены уязвимости высокого уровня риска, каждой десятой из которых может воспользоваться даже низкоквалифицированный злоумышленник.

Несмотря на появляющиеся изменения и дополнения в области защиты информации, многие аспекты аудита в этой области до сих пор формально не определены. Согласно требованиям законодательства регулирование аудиторской деятельности должно определяться в соответствии с федеральными законами и нормативно-правовыми актами [3]. Но на момент написания текущей работы, методики разработки программы инструментального аудита отсутствуют в открытой публикации.

Доверие к аудиту ИБ зависит от способности применить навыки по процедурам аудита, а в виду отсутствия единого подхода к разработке методик программ инструментального аудита, аудиторские заключения даже компетентных специалистов, применивших такие навыки, будут различны [4, 5]. Это скажется и на эффективности проведения аудита, поскольку при составлении программы аудита должны учитываться результаты предыдущих аудитов, интерпретация результатов экспертных заключений которых будет затруднена и, как следствие, затраты ресурсов на аудит будут увеличены [6].

При определении предмета исследования было учтено, что в текущий момент защите информации в коммерческих организациях уделяется все больше внимания. Этому свидетельствует растущее количество статей в этой области. Одновременно с этим учащаются и случаи утечки информации, поскольку коммерческие организации имеют огромные базы клиентов [1]. Отсутствие согласованности аудиторских заключений по результатам инструментальных аудитов, возникшие в результате индивидуального подхода к их проведению и составлению программ таких аудитов могут повлечь за собой соответствующие убытки [7].

Актуальность темы данной работы обусловлена проблемой вариативности трактовок подхода к составлению методики программы инструментального аудита и отсутствием единого подхода к проведению процедуры инструментального аудита в рамках такой программы. Разумеется, такая методика не может быть составлена для каждого конкретного аудита. Однако её можно составить на основе имеющихся в стандартах рекомендаций для типовой организации, с учетом физической и логической области аудита и существующих угроз [8].

Таким образом, на основе существующих нормативно-правовых актов и рекомендаций, примеров типовой коммерческой организации и рекомендаций [9] по проектированию сетей в ней, а также имеющихся угроз, необходимо подготовить методику разработки программы инструментального аудита системы обработки информации коммерческой организации, которая бы позволяла построить программу аудита в типовой организации, ориентируясь на общие рекомендации и типовые критерии проводимого аудита.

Методика инструментального аудита ИБ

Настоящая методика содержит основные методические рекомендации, определяющие порядок и условия проведения инструментального аудита коммерческой организации на соответствие требованиям по обеспечению информационной безопасности, представленных в положениях нормативных правовых актов. Её актуализация под конкретную организацию позволит использовать её для составления программ аудита.

Входными данными для актуализации методики должны служить: модель угроз, составленная в соответствии с методикой [10], описание систем и сетей организации (физическая и логическая топология), источники угроз, включающие описание потенциала нарушителя [11].

Цели программы аудита должны согласовываться со стратегией развития

заказчика аудита и поддерживать политику и цели системы менеджмента заказчика аудита. Они могут быть направлены на обеспечение соответствия требованиям конкретных нормативно-правовых актов или внутренних документов коммерческой организации. Цели также могут касаться исследования реального текущего состояния безопасности или выработки рекомендаций по ее усовершенствованию.

Для оценки рисков, связанных с достижением целей программы аудита должен быть составлен перечень таких рисков. Определение таких рисков должно быть проведено в соответствии с требованиями стандартов [8, 12]. Для выполнения оценки актуальных рисков рекомендуется использовать существующие рекомендации стандартов [14], а также [15]. При этом не следует проводить оценку каждого из перечисленных рисков. К примеру, риск, связанный с недостаточной общей компетентностью аудиторской группы, не следует оценивать. Его необходимо идентифицировать на этапе отбора группы по аудиту путем проведения тестов, позволяющих оценить компетентность группы. Для оценки рисков можно также воспользоваться методом контрольных листов, включающих типовые риски прошлых аудитов, а также методом сценарного анализа [14].

Объем аудита в рамках программы должен включать в себя всю информационную систему коммерческой организации для предотвращения риска, связанного с аудиторской выборкой. В случае, если имеющиеся ресурсы не позволяют произвести проверку в полном объеме, выборку следует производить с учетом рекомендаций, имеющих в стандартах [15]. В рамках инструментального аудита следует произвести проверку как сегмента локально-вычислительной сети центрального офиса организации, так и других филиалов, при их наличии. При определении объема также следует опираться на результаты предыдущих аудитов и учитывать цель аудита. Объем должен учитывать методы аудита, его границы и включать в себя работ по проведению аудита инструментальными средствами с учетом запаса времени, а также подготовленного графика присутствия представителей аудируемой организации на объекте.

Инструментальный аудит включает в себя следующие мероприятия:

- анализ свидетельств инструментального аудита;
- проверку соответствия ИС требованиям стандартов и нормативно-правовых актов;
- получение объективных данных о текущем состоянии обеспечения ИБ в ИС;
- проверку соответствия ИС требованиям, определенным целями составляемой программы аудита.

В таблице 1 ниже описаны виды и методы испытаний, проводимых в рамках программы аудита.

Таблица 1

Виды и методы испытаний

№ п/п	Вид испытаний	Метод испытаний
1	Анализ и оценка исходных данных с помощью инструментальных средств	Инструментальный
2	Проверка соответствия текущих мер системы защиты информации требованиям по защите информации	Инструментальный
3	Анализ необходимости и достаточности выбранных мер защиты информации	Инструментальный
4	Анализ локально-вычислительной сети, конфигурации коммутационного оборудования, средств защиты информации, используемого клиентского и серверного программного обеспечения.	Инструментальный
5	Анализ подсистем управления доступом и регистрации, антивирусной защиты, доступа к носителям информации и функционирования подсистемы криптографической защиты	Инструментальный
7	Анализ логирования и журналов информационной безопасности	Инструментальный
8	Оценка результатов работ по инструментальному аудиту	Инструментальный

Программа проводимого аудита должна включать в себя методы аудита. В рамках инструментального аудита в перечень таких методов может входить:

- Анализ программного обеспечения коммерческой организации, используемого на рабочих местах и в серверном сегменте сети;
- Анализ корректности работы подсистем идентификации и аутентификации, а также проверка загрузки ОС в обход этих систем;
- Анализ подсистемы доступа сотрудников к ресурсам (включая сетевые ресурсы) и состава групп учетных записей сотрудников;
- Анализ политик аудита смены паролей пользователями и требований к парольной защите;
- Анализ доступа к защищаемым носителям;
- Анализ учетных записей сотрудников в Active Directory;
- Анализ политик логирования инцидентов информационной безопасности, журналов безопасности и журналов антивирусной защиты;
- Анализ корректности конфигурации антивирусной защиты;
- Анализ конфигураций сетевого оборудования, включая списки управления доступом;
- Сканирование сетевой инфраструктуры;

- Анализ корректности конфигурации средств защиты информации;
- Анализ конфигурации средств криптографической защиты информации;
- Анализ целостности программной среды.

Для составления перечня критериев аудита необходимо в рамках конкретного аудита составить эталонную модель таких критериев. Поскольку объект аудита (его исходная модель) обладает огромным множеством свойств, необходимо для конкретной коммерческой организации составить модель тех свойств, которые аудитор сможет количественно или качественно оценить. На рисунке 1 ниже представлена декомпозиция свойств объекта аудита для их последующей оценки в соответствии с критериями.

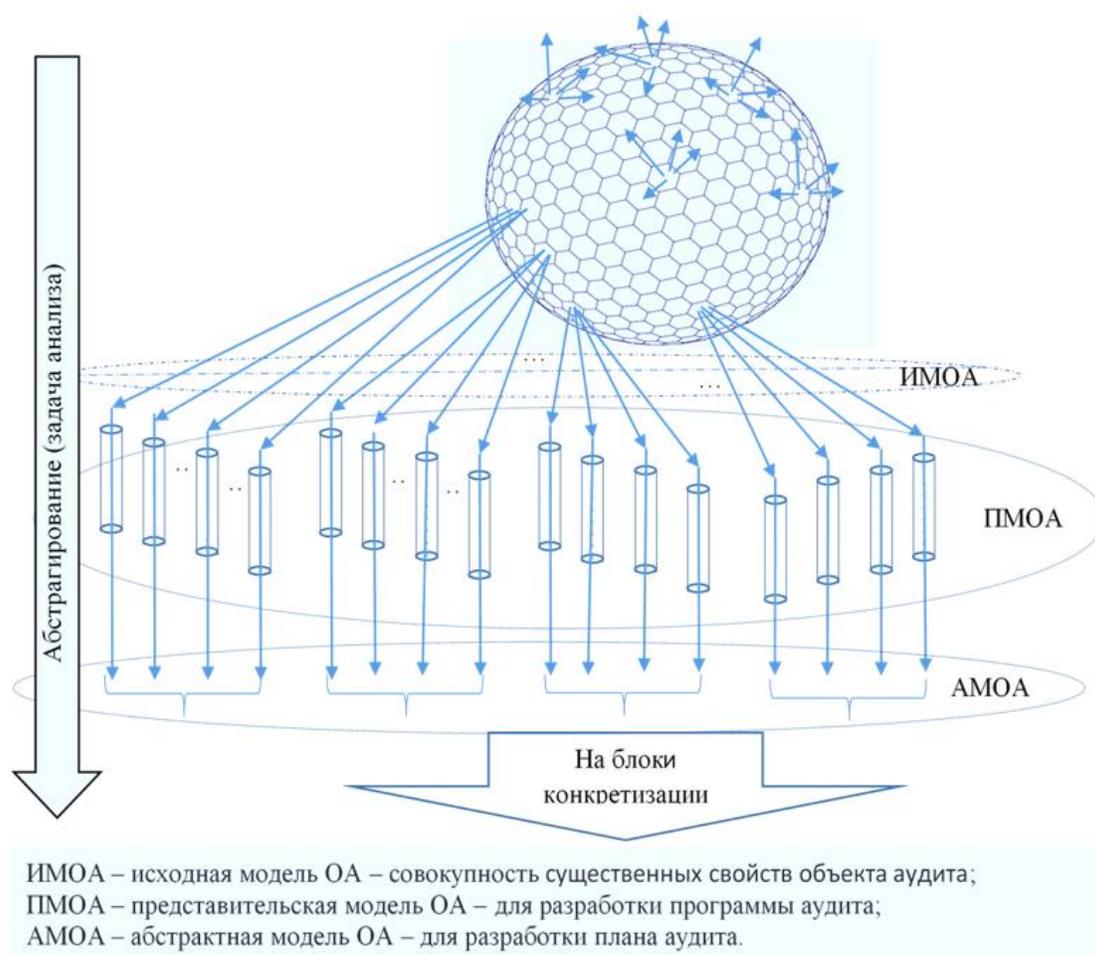


Рисунок 1. Декомпозиция исходной модели объекта аудита

Выходные данные такой модели можно представить в виде множества $A = \{\alpha_i\}$,

где α_i будет идентификатором единичного свойства объекта аудита. Таким образом для оценки соответствия критериям необходимо составить базу критериев инструментального аудита и оценить существующее α_n свойство аудита согласно выбранному n-му критерию. После этого на основе формального соответствия/несоответствия можно будет принять решение о степени защищенности объекта аудита по совокупности полученных показателей. База эталонных критериев должна быть составлена на основе требований нормативно-правовых актов, на соответствие которым проводится аудит и учитывать цели проверяемой организации.

Поскольку в коммерческих организациях часто обрабатываются персональные данные, критерии могут быть выбраны в соответствии с требованиями ФСТЭК для каждой из приведенных мер [10, 16]. Пример выбора критериев в соответствии с требованиями к реализации представлен на рисунке 2 ниже.

№ п/п	Актуальная угроза	Мера, выбранная в соответствии с НПА	Требования к реализации	Эталонный критерий	Соответствие
1	УБИ.116: Угроза перехвата данных, передаваемых по вычислительной сети	Обеспечение защиты персональных данных от раскрытия, модификации и навязывания (ввода ложной информации) при ее передаче (подготовке к передаче) по каналам связи, имеющим выход за пределы контролируемой зоны, в том числе беспроводным каналам связи	Защита информации обеспечивается путем защиты каналов связи от несанкционированного физического доступа (подключения) к ним и (или) применения в соответствии с законодательством Российской Федерации средств криптографической защиты информации или иными методами.	1. Обеспечивается шифрование информации с помощью СКЗИ. 2. СКЗИ имеет действующий сертификат ФСТЭК. 3. Конфигурация СКЗИ, а также журналы логирования инцидентов и политика обновления паролей соответствуют требованиям нормативно-правовых актов и эксплуатационной документации. 4. Обновления программного обеспечения происходят штатно.	Да/Нет
...

Рисунок 2. Определение соответствия эталонным критериям

В случае изменения критериев аудита, программу аудита следует скорректировать и сообщить об этом заинтересованным сторонам для утверждения.

В программу аудита необходимо внести используемые средства инструментального аудита в виде следующего списка специального программного обеспечения:

- «Наименование» (Срок действия сертификата) [17].

Также в программу необходимо внести критерии для выбора членов аудиторской группы. Их перечень может быть актуализирован или дополнен в рамках конкретного аудита. Члены аудиторской группы должны соответствовать следующим

критериям:

- умение пользоваться СПО, применяемым при аудите;
- умение пользоваться программными средствами, установленными в ИС;
- владение русским языком;
- высшее образование в области ИБ;
- практический опыт проведения аудитов ИБ у большинства членов группы.

На рисунке 3 ниже представлена общая схема основных процессов в рамках менеджмента программы инструментального аудита.



Рисунок 3. Менеджмент программы инструментального аудита

Со стороны аудируемой организации также должен быть определен список ответственных за проведение программы аудита на конкретных местах. С ними необходимо согласовать график проведения каждого из испытаний и границы его проведения, после чего внести их в программу. График должен подразумевать совмещение дат проведения аудита с наличием на месте основного состава проверяемой организации. Затем с представителями организации необходимо обговорить риски, связанные с достижением целей программы аудита и, при необходимости, по согласованию выделить дополнительные ресурсы (например, время для проведения инструментальных проверок).

Заключение

Проведение инструментального аудита в коммерческой организации может иметь разные цели. Однако, вне зависимости от того, направлен ли он на получение объективных данных о текущем состоянии безопасности или же на разработку рекомендаций, в рамках программы должны быть четко описаны мероприятия по проведению одного или нескольких аудитов.

В приведенном исследовании была представлена методика разработки программы инструментального аудита системы обработки информации в коммерческой организации. Разработанная методика содержит перечень конкретных работ, которые требуется провести в рамках подготовки программы аудита. На её основе и с учётом критериев, актуализированных под требования конкретного аудита, можно составить программу, включающую перечень работ и процедур и содержащую условия и порядок их проведения.

Приведенная методика также может быть предназначена для использования в организациях в качестве рекомендаций при проведении внутреннего инструментального аудита.

References

1. Официальный сайт компании «Infowatch» [Электронный ресурс]. URL: https://www.infowatch.ru/sites/default/files/analytics/files/InfoWatch/МирУтечки_2020_v.1.17.pdf (дата обращения: 04.04.2022).
2. Официальный сайт компании «Positive Technologies» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/vulnerabilities-corporate-networks-2020/> (дата обращения: 04.04.2022).
3. Федеральный закон "Об аудиторской деятельности" от 30.12.2008 N 307-ФЗ (ред. от 30.12.2021).
4. Стандарт Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Аудит информационной безопасности» СТО БР ИББС-1.1-2007 (введен в действие 28.04.2007).
5. Официальный сайт компании Диалогнаука. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dialognauka.ru/services/> (дата обращения: 06.04.2022).
6. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420313879> (дата обращения: 06.04.2022).
7. Официальный сайт компании «Infowatch» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.infowatch.ru/analytics/analitika/rossiya-utechki-informatsii-ogranichennogo-dostupa-2020-god> (дата обращения: 04.04.2022).

8. ГОСТ Р ИСО 19011-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента (введен в действие 01.07.2021).
9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. — С. 2–3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-realizatsiya-lokalnoy-vychislitelnoy-seti-udalennogo-ofisa-predpriyatiya/viewer> (дата обращения: 04.04.2022).
10. Приказ ФСТЭК России от 18 февраля 2013 г. №21 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» (ред. от 14.05.2020).
11. Банк данных угроз безопасности информации. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю [Электронный ресурс]. – URL: <https://bdu.fstec.ru/threat> (дата обращения: 10.04.2022).
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности (введен в действие 01.12.2011).
13. ГОСТ Р 58771-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Технологии оценки риска (введен в действие 01.03.2020).
14. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Принципы и руководство (введен в действие 10.12.2019).
15. Международный стандарт аудита 530 «Аудиторская выборка» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 27.10.2021).
16. Методический документ. «Меры защиты информации в государственных информационных системах» (утв. ФСТЭК России 11.02.2014).
17. Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю – Fstec.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/153-sistema-sertifikatsii/591-gosudarstvennyj-reestr-sertifitsirovannykh-sredstv-zashchity-informatsii-n-ross-ru-0001-01bi00>, свободный (дата обращения: 05.03.2022).

UDC 004.056

Selezneva D.V. Trimailov A.V. Glukhov D.A. Methodology for developing an audit program for the personal data information system of the Personnel Department of a secondary school

Методика разработки программы аудита информационной системы персональных данных отдела кадров средней общеобразовательной школы

Selezneva Diana Vladimirovna,

Master's student of the department of information security,
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Trimaylov Artem Vitalievich,

Master's student of the department of information security,
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Glukhov Dmitriy Alekseevich,

Master's student of the department of information security,
National Research University of Electronic Technology (MIET)

Селезнева Диана Владимировна,
Студентка магистратуры кафедры информационная безопасность,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Тримайлов Артём Витальевич,
Студентка магистратуры кафедры информационная безопасность,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Глухов Дмитрий Алексеевич,
Студентка магистратуры кафедры информационная безопасность,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Abstract. Due to the identified lack of a unified approach to bringing the personal data information system (PDIS SGS) in line with the requirements, it is difficult to optimize the costs of building the PDIS SGS, which leads to the complication of auditing the information security of such a system. In addition, the experience gained during the construction and operation of the PDIS SGS (not built according to the standard) is simply lost. Under such conditions, it is impossible to collect statistics, which does not allow building a formal probabilistic model. To solve this problem, it is required to develop a unified methodology that reflects the audit programs for the personal data information system of the personnel department of a secondary school.

Keywords: PDIS, SGS, audit

Аннотация. В связи с выявленным отсутствием единого подхода к приведению информационной системы персональных данных (ИСПДн СОШ) в соответствие с требованиями, затрудняется оптимизация расходов на построение ИСПДн СОШ, что приводит к усложнению проведения аудита ИБ такой системы. К тому же, получаемый опыт, при построении и эксплуатации ИСПДн (построенной не по стандарту) просто теряется. В подобных условиях нельзя набрать статистику, что не позволяет построить формальную вероятностную модель. Для решения поставленной задачи требуется разработать единую методику, в которой отражены программы аудита информационной системы персональных данных отдела кадров средней общеобразовательной школы.

Ключевые слова: ИСПДн, СОШ, аудит

DOI 10.54092/25421085_2022_4_40

Рецензент: Бессарабов Владислав Олегович - Кандидат экономических наук. ГО ВПО
«ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского»

Защита персональных данных достигла пика своей актуальности. Согласно аналитическому отчету экспертно-аналитического центра группы компаний InfoWatch [1]. С каждым годом происходит рост случаев утечки персональных данных. Согласно исследованиям компании, значительный рост пришелся на 2020 год, но в 2021 году рост продолжился. Связана это тенденция так же и с быстрым переходом компаний к дистанционным каналам обслуживания. В результате перехода в дистанционный режим работы большого количества компаний (государственных, коммерческих) увеличилось и количество хранящихся данных пользователей. Так же, отчет указывает и на рост утечки персональных данных (ПДн), происходящих по вине внутренних нарушителей.

Безусловно, проблема утечки ПДн не осталась незамеченной. С 2006 года действует закон «О персональных данных», согласно [2] частные и государственные компании и организации, которые хранят, обрабатывают, передают, собирают ПДн относятся к операторам персональных данных и имеют обязанность, согласно установленным требованиям [3], защищать персональные данные. Так же 27 марта 2021 года в КоАП РФ [4] внесены поправки в ст. 13.11, предусматривающее ужесточение ответственности за нарушения в области персональных данных [5]. Таким образом, при несоблюдении требований, оператору грозит финансовая, административная и уголовная ответственности [6].

Внесенные поправки помогут обратить внимание на проблему организациям, но решить ее поможет лишь единая методика проведения аудита информационной системы персональных данных средней общеобразовательной школы (ИСПДн СОШ). Стоимость и временные затраты, проведения аудита ИСПДн СОШ, довольно высоки, особенно для бюджетных организаций, но и актуальность проведения аудита на их территории тоже масштабна.

Согласно данным сборника «Россия в цифрах» [7] за 2020 год в сфере образования работают 5215,4 тыс. человек, из них 1087,3 тыс. учителей осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования, за исключением руководителей и внешних совместителей. Так же по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования обучаются 16 893,7 тыс. человек.

В ходе анализа имеющейся литературы по выбранной теме, приходим к выводу, что полноценной методики обнаружить не удалось, поэтому на основе имеющейся определим состав методики. В связи с отсутствием единого подхода к приведению ИСПДн СОШ в соответствие с требованиями, затрудняется оптимизация расходов на построение ИСПДн СОШ, что приводит к усложнению проведения аудита ИБ такой системы. К тому же, получаемый опыт, при построении и эксплуатации ИСПДн (построенной не по стандарту) просто теряется. В подобных условиях нельзя набрать статистику, что не позволяет построить формальную вероятностную модель.

Для решения поставленной задачи требуется разработать единую методику, в которой отражены программы аудита информационной системы персональных данных отдела кадров средней общеобразовательной школы.

Этап 1. Установить цель программы аудита.

Руководству необходимо установить цели для программы аудита ИСПДн СОШ, чтобы можно было проводить планирование и проведение аудитов, а также обеспечить эффективность программы аудита. Такими целями может быть оценка текущего уровня защищенности или оценка соответствия защиты ИСПДн требованиям нормативно-правовые документы [5]. А также одной из целей может являться выработка рекомендаций по повышению текущего уровня защищенности ИСПДн школы.

Этап 2. Установление объема программы аудита ИСПДн СОШ.

На начальном этапе следует определить компетентность сотрудника, осуществляющего управление программой аудита. Основными критериями для определения компетентности являются: наличие образования в сфере ИБ [8], наличие знаний навыков, необходимых для управления программой аудита [9].

Определить размеры аудируемой организации, масштаб оснащения техническими средствами, которые будут подвергнуты аудиту и на основании полученных данных определить объем программы аудита.

Этап 3. Выявление и оценка рисков для программы аудита ИСПДн СОШ.

Необходимо выявить возможные риски, которые могут повлиять на достижение целей программы аудита. Далее следует оценить риски наиболее подходящим методом оценки рисков, согласно [10].

Этап 4. Разработать процедуры для программы аудита ИСПДн СОШ.

Разработка процедур происходит на основании плана аудиторской проверки. Надзор процедур аудита зависит от целей аудита. Процедуры аудита ИСПДн СОШ должны быть детально прописаны, представляя собой подробные инструкции для членов аудиторской группы.

Одной из процедур программы аудита является процедура планирования и составления графика аудита с учетом рисков для программы аудита. При разработке данной процедуры следует учесть заявленные временные рамки при выявлении объема аудита, учитывая специфику работы учебного заведения в экзаменационный период. А также следует учесть значимость рисков, проанализированных на этапе 3.

На основе составленного графика следует сформировать команду по аудиту и распределить обязанности, опираясь на заявленные временные рамки, не нарушая [11], опыт работы, компетентность.

Каждый участок проверки необходимо сопровождать целями и задачами, указывать метод проводимого аудита, критерии аудита.

При проведении оценка соответствия защиты ИСПДн требованиям НПА, необходимо включить следующие процедуры:

1. Определение целей, задач и границ аудита;
2. Формирование аудиторской группы и назначение руководителя;
3. Сбор информации;
4. Анализ полученных исходных данных;
5. Подготовка отчетной документации.

При определении целей, задач и границ аудита руководство школы определяет цели и задачи аудита, аудитор определяет границы проведения аудита.

При определении границ аудита СОШ следует учесть подразделения, в рамках которых происходит обработка ПДн сотрудников и обучающихся в СОШ, а также наличие специальных подразделений, должностных лиц, которые могут привести к расширению типовых границ аудита СОШ. Так же границами аудита определяются планируемые сроки и продолжительность проведения аудита в СОШ.

При формировании аудиторской группы следует учитывать опыт и образование аудиторов, входящих в аудиторскую группу, заявленные временные рамки и соответствие нагрузки установленным требованиям [11].

На этапе сбора информации необходимо осуществить запрос необходимой информации, проведение анкетирования, проведение интервьюирования.

На этапе анализа полученных исходных данных необходимо осуществить анализ полноты и содержания существующей организационно-распорядительной документации, требованиям по защите информации, определение уровня защищенности ИТ-инфраструктуры, анализ и оценка рисков, связанных с угрозами безопасности информационных ресурсов и прочее.

По итогу проведения аудита необходимо осуществить запись результатов аудита ИСПДн СОШ. По всем рассмотренным направлениям оформляются протоколами. На основании полученных результатов принимается заключение, которое должно включать:

- оценку соответствия ИСПДн требованиям безопасности информации;
- перечень выявленных недостатков и нарушений;
- рекомендации по устранению выявленных недостатков и нарушений.

Оценка соответствия ИСПДн требованиям безопасности информации проводится на основании анализа общих результатов контрольных испытаний и выявленных в процессе проведения аудита конкретных недостатков и нарушений.

Применение рассмотренной методики окажет значительную поддержку ответственным руководителям образовательных организаций путем значительного сокращения материальных и временных затрат при проведении аудита ИСПДн, а качественно проведенный аудит поможет исключить возможность финансовой, административной, уголовной и репутационной ответственности.

References

1. Аналитический отчёт исследований случаев утечек информации ограниченного доступа - URL: <https://www.infowatch.ru/analytics/analitika/v-2021-stalo-bolshe-umyshlennykh-utechek> (дата обращения: 26.04.2022)
2. Постановление Правительства РФ N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных" от 01.11.2012
3. Федеральный закон ФЗ № 19 "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 24 февраля 2021 г.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 02.08.2019) // Собрание законодательства РФ. - 07.01.2002. - № 1 (ч. 1).
5. Федеральный закон о персональных данных от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2006.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996, № 63-ФЗ (ред. от 30.03.2015).- Москва: Проспект. - 2016.
7. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб./Росстат- М., 2020 – 550 с
8. Федеральный закон N 307-ФЗ "Об аудиторской деятельности" от 30.12.2008

9. State Standard ISO/MEK 19011:2011. Guidelines for auditing management systems. Moscow, Standartinform Publ., 2011. (in Russian). ИСО
10. State Standard ISO/IEC 27005 - 2014 Information technology. Security techniques. Information security risk management. Moscow, Standartinform Publ., 2014. (in Russian). ИСО
11. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (с изм. от 23 июля 2013 г.) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.
12. State Standard ISO/MEK 27007 - 2014. Information technology. Security techniques. Guidelines for information security management systems auditing. Moscow, Standartinform Publ., 2015. 27 p. (in Russian). ИСО
13. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 г. № 21 «Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» — М.: Изд-во стандартов, 2013.— 20 с.
14. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».
15. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".

UDC 338.24

Zolotovskiy A.S., Adzhieva A.Y. Modern problems of corporate governance in the Russian Federation

Современные проблемы корпоративного управления в Российской Федерации

Zolotovskiy A. S.

student of accounting financial faculty,
Kuban State Agrarian University named
after I. T. Trubilin, Krasnodar

Adzhieva A.Y.

PhD in Economics,
Kuban State Agrarian University named
after I. T. Trubilin, Krasnodar

Золотовский А.С.

студент факультета «Финансы и кредит»
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, Краснодар

Аджиева А.Ю.

Кандидат экономических наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет
Имени И.Т. Трубилина, Краснодар

Abstract. *This scientific work examines the modern problems of corporate governance in the Russian Federation. The concept of "corporate governance" is disclosed. The problems of corporate governance are described in detail. It is concluded that the ideal model of Russian corporate governance does not yet exist at the moment. The corporate governance model should have clear and measurable performance indicators, based on the professionalism of employees and the separation of responsibilities.*

Keywords: *corporate governance, Russia, contemporary problems, models, economics.*

Аннотация. *В данной научной работе рассматриваются современные проблемы корпоративного управления в РФ. Раскрыто понятие «корпоративное управление». Подробно расписаны проблемы корпоративного управления. Сделаны выводы, что идеальной модели российского корпоративного управления пока на данный момент не существует. Модель корпоративного управления должна иметь четкие и измеримые показатели эффективности, базироваться на профессионализме сотрудников и разделении ответственности.*

Ключевые слова: *корпоративное управление, Россия, современные проблемы, модели, экономика.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_46

Рецензент: Бессарабов Владислав Олегович - Кандидат экономических наук. ГО ВПО
«ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского»

На сегодняшний день, будущее компаний во многом определяется качеством корпоративного управления, которое рассматривается как один из наиболее эффективных способов повышения инвестиционной привлекательности компаний и, как следствие, улучшения инвестиционного климата в стране [1].

Корпоративное управление представляет собой способ управления компанией, обеспечивающий справедливое и равноправное распределение результатов ее деятельности между всеми акционерами, а также другими заинтересованными сторонами [2,3].

Сама суть корпоративного управления заключается в том, чтобы дать акционерам возможность эффективно мониторить и контролировать деятельность менеджмента и тем самым способствовать повышению капитализации компании. Данный контроль включает в себя как внутренние процедуры управления, так и внешние правовые и нормативные механизмы. Ведь каждый акционер хочет точно знать, какую ответственность несут перед ними высшие должностные лица компании за достигнутые результаты. А инвесторы хотят понять, будет ли у них реальная возможность влиять на важные решения.

В свою очередь, в России проблема корпоративного управления стала проявляться примерно во второй половине девяностых. Основным вопросом, из-за которого были вызваны эти проблемы – являлись общемировые процессы и мировой финансовый кризис.

В современных условиях, на этапе обретения четких форм и характеристик российская модель корпоративного управления сталкивается с рядом проблем, с которыми российский бизнес не может или не хочет иметь дело [8]. Возможно, эти факторы только играют ему на руку. Эксперты и крупные компании, изучающие изменения в корпоративном управлении и непосредственно участвующие в его формировании, выделяют ряд современных проблем, требующих пристального внимания и изучения. И сейчас основной проблемой выделяют приватизацию, которая в свою очередь дала начало частной собственности в РФ, путем раздачи ваучеров. Таким образом, был исчерпан интерес внешних инвесторов к предприятиям.

К второстепенным проблемам можно отнести следующее [5,7]:

1. классовый разрыв между обществом людей с высоким доходом и малосостоятельных лиц;
2. информационная закрытость;
3. неэффективная реализация принципов корпоративного управления из-за коррупции в судебной системе и правоохранительных органах;

4. дефицит опытных руководителей и менеджеров;
5. возвращение к начальным истокам (цикличность).

В совокупности, проблема корпоративного управления ведет к тому, что происходит создание механизмов, которые в будущем обеспечивают соблюдение интересов акционеров, владеющих корпорацией, в условиях, когда важная информация для принятия решений (как текущих, так и стратегических) распределяется асимметрично в пользу менеджеров, которые часто преследуют свои собственные интересы [4].

Прозрачная система корпоративного управления, основанная на системе сбалансированных интересов участников процесса, может напрямую повлиять на оценочную стоимость компании, так как она снижает риск возникновения негативных факторов, в том числе следующих [9]:

- использование неиндивидуальных каналов распределения прибыли для приоритетных владельцев, например, через трансфертные цены и различные финансовые и юридические схемы;
- всесторонний доступ к информации о финансовом состоянии, истинных владельцах и аффилированных лицах, а также об условиях существенных сделок;
- использование неэтичных и незаконных методов (разбавление акций, вывод активов, не допуск на собрание акционеров, арест акций и т.д.).

Однако на развитие корпоративного управления в России сильное влияние оказывает государственная политика в отношении бизнеса. Речь идет о повышении прозрачности бизнеса. Информационная открытость невыгодна корпорациям, так как она делает компанию уязвимой для правоохранительных органов и государственных контролирующих органов [10]. Нередки примеры, когда происходило отлучение акционеров от собственности с участием коррупционеров, представителей правоохранительных и судебных органов [6].

Таким образом, можно сказать, что тенденция к усилению самого понятия «корпоративное управление» в России присутствует и благоприятно развивается. Способ улучшения корпоративных структур также зависит от внешних факторов, таких как влияние иностранных заинтересованных сторон, наличие листинга и конкуренция не только внутри страны, но и за рубежом. Чтобы увеличить корпоративное управление на степень, на котором оно в настоящее время находится в странах с развитой экономикой, потребует совместных усилий органов исполнительной и законодательной власти, привлечения частного сектора, представителей судебно-правовой и налоговой

систем, компаний, заинтересованных в формировании и развитии российской модели корпоративного управления.

References

1. Желткова О.В. Инновационная привлекательность компании: система мотивации персонала / О. В. Желткова // Новый университет. Серия: Экономика и право.– 2013. –№ 6-7. –С. 55-59.
2. Золотовский, А.С. Методические подходы к формированию механизма обращения и регулирования эмиссии цифровых денег / А. С. Золотовский, А. А. Карартынян, Д. Я. Родин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – №32 (6). – С. 289-297.
3. Миргалеева А.И. Лояльность и преданность персонала // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. Вып. 6-2. С. 63–66.
4. Нери О. Экономические реформы, корпоративное управление и метод приватизации как детерминанты изменения результатов деятельности новых приватизированных фирм: на примере стран MENA // Journal of Management & Governance. 2014. Т. 18. С. 95–127.
5. Олейник А. «Институциональные ловушки» постприватизационного периода в России // Вопросы экономики. 2004. № 2. С. 2–4.
6. Орехов С.А., Глазов Р.В. Особенности формирования российских систем корпоративного управления // Транспортное дело России. 2010. № 6. С. 146–147.
7. Родин Д.Я., Карартынян А.А., Хаджиев К.А. Методические подходы к оценке справедливой стоимости корпоративных институтов в условиях рыночной неопределенности / Д.Я. Родин, А.А. Карартынян, К.А. Хаджиев // Вектор экономики. – 2021. – №2. – С. 1-15.
8. Дикарева И.А., Аджиева А.Ю., Буянова А.С. Проблемы и перспективы развития ипотечного кредитования в России // Финансы: теория и практика. 2019. С. 108.
9. Мазлов В.З., Аджиева А.Ю. Формирование конкурентноспособной институциональной среды на региональном рынке АПК // Экономические науки. 2010. № 63. С. 173-177.
10. Дикарева И.А., Аджиева А.Ю., Буянова А.С. Активы коммерческого банка: сущность и система управления // Финансы: теория и практика. 2019. С. 102.

ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT

UDC 504

Slavyanov A.S. Environmental risks of investing in space activities

Slavyanov Andrey S.

BAUMAN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY, Moscow, Russia

Abstract. *The paper analyzes various types of environmental risks and threats to the environment caused by space activities. A classification of risks is proposed, and factors affecting the environmental safety of the functioning of the rocket and space industry enterprises are identified. The author identified groups of factors that affect the environment and factors that affect humans and living organisms from the outer space. All environmental risk factors are divided into two classes – specific for space activities and non-specific. Space debris consisting of rocket parts and failed satellites is particularly dangerous. Approaches to reduce specific risk factors are proposed. It is necessary to use reusable innovative space technology that can return partially or completely to the spaceport for re-launch. Rocket engines must use non-toxic types of rocket propellant. The introduction of innovative space technology will reduce the level of environmental pollution and near-Earth space. To compensate for the damage caused by space activities to third parties, it is proposed to include mandatory liability insurance in the costs of enterprises of the rocket and space industry. The proposal to strengthen environmental control will lead to an increase in the quality of rocket and space technology and reduce the risks of negative impact on the environment. For space agencies that damage the environment through their activities, increased contributions to the environmental fund are provided. The funds of the fund will be invested in conducting scientific research in the field of space ecology.*

Keywords: *environmental risks, rocket and space technology, ecological system, natural environment, space activities*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_50

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

1. Introduction

Space activities require significant investments for their development. The budgets of national aerospace agencies and space corporations are comparable in volume to the annual gross domestic product of a number of European countries. Both the state and foreign investors invest large amounts of financial resources in the development of the industry. At the same time, the development of the national rocket and space industry faces a number of serious problems, among which the problem of ecology occupies a special place.

As the science of ecology has emerged relatively recently, its main postulates were formulated in the works of Haeckel (Haeckel, 2016), in which he studied the interaction of

various biological objects. Later, environmental scientists began to pay more attention to the impact of human economic activity on the environment (Kemp, 2002). By the mid-twentieth century, it became clear that environmental problems are global in nature and require a special approach to solve them (Pelton, 2017).

Environmental problems arose in almost all types of economic activity, but nuclear power facilities and rocket and space technology had a particularly severe impact on the environment. The nuclear power plant accidents that occurred in 1985 in Chernobyl and in 2011 in Fukushima led to catastrophic environmental pollution and human casualties. If the level of environmental risks in the energy sector could still be affected by abandoning the use of nuclear power plants and switching to other methods of generating energy, then in space activities, the refusal or reduction of launches of rocket and space technology is impossible without serious socio-economic losses. The problem of finding solutions to the environmental safety of space activities is of particular relevance in connection with the intensification of the development of near-Earth space not only by industrially developed, but also by developing countries.

Currently, the problems of ecology are reduced in most cases to the protection of the biosphere from the impact of human economic activity, which does not fully correspond to the goals and objectives of this scientific direction. It is necessary to take into account not only the impact of enterprises on the environment, but also its impact on human activities. In connection with this understanding of the problem, it is necessary to study both the impact of the rocket and space industry on the environment, and the impact of space (radiation, meteorites, etc.) on human activities, living organisms and technical objects.

2. Materials and Methods

The purpose of the work is to assess the environmental risks of investments in space activities and develop approaches to reduce them. To achieve the goal, the following tasks are solved:

- study of possible environmental damage during space activities;
- identification of trends in the use of environmentally hazardous materials in space activities;
- study of the experience of reducing the risks of space activities;
- development of approaches to reducing the environmental risks of space activities.

The information base of the research includes statistics of space launches and accidents, publications in the open press, (Krebs, 2021) documents of national space agencies (NASA, ESA, Roscosmos) and international organizations (UNOOSA).

Quantitative research methods were based on statistical information, which served as the basis for constructing trends and trends in the use of environmentally hazardous materials and fuels through the mathematical modeling apparatus. The paper uses a probabilistic approach to assessing environmental risk for investments in space activities. It should be noted that the information base may, due to the specifics of space activities, contain closed information that can distort the result.

Technical methods for protecting the external environment from space technology launches are described in the works of J. T. Shatrov., D. A. Baranov, V. Yu. Kudentsoc, D. V. Sitnikov, D. B. Lempert, V. I. Trushlyakov and other Russian scientists.

Qualitative research methods are based on a systematic approach. The external environment is considered as an ecological system consisting of interconnected objects of the Earth's surface, flora, fauna and near-Earth outer space, which is exposed to human activity.

The paper uses the method of economic analysis, which examines the environmental risks and threats to the environment emanating from space activities, on the basis of which approaches are developed to assess and compensate for the damage caused to the environment. The author suggests that the strengthening of environmental control will stimulate work to improve the technical level of rocket and space technology and reduce the risks of negative impact on the environment.

3. Results

3.1 Impact of space activities on the natural environment

Space activity involves conducting scientific research for the purpose of studying and developing outer space, developing and operating rocket and space vehicles (RSV) for organizing communications, broadcasting and monitoring the earth's surface, implementing defense programs, and more. The environmental impact of space activities can be divided into specific and non-specific factors. The group of specific factors includes the following:

- falling on the earth's surface of stages and parts of launch vehicles;
- emissions of rocket fuel components and their combustion products;
- mechanical pollution of the environment during the launch of rockets;
- contamination of near-Earth space with spent fuel tanks, upper stages, RSV structural elements and failed spacecraft;
- destruction of the ozone layer and violation of the chemical composition of the atmosphere at the launch of the rocket (Alpatov, Krestnikov, 2018).

This impact may increase in the case of accidents with rocket and space technology, which tend to increase in the world (Figure 1).

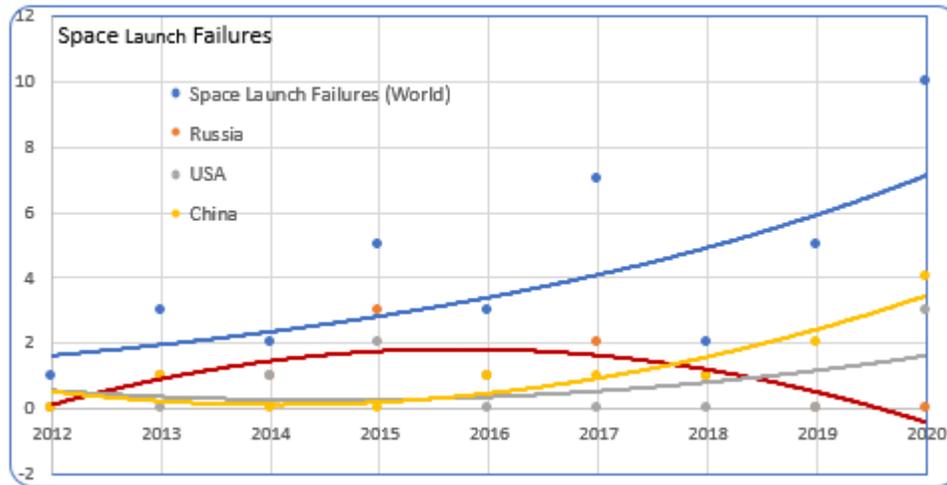


Figure 1. Trends in the accident rate of RSV (Krebs. 2021; Online Index 2021)

Non-specific factors are associated with the functioning of enterprises of the rocket and space industry and space infrastructure facilities-spaceports, tracking stations, control centers, and others. In the vicinity of these enterprises, there may be an increased background of electromagnetic radiation, emissions of pollutants into the atmosphere, increased consumption of clean water, energy, and the like. During the launch of rockets, there is a strong acoustic impact on the environment, which can have a negative impact on the biosphere of the launch area.

A characteristic feature of space activities is the fact that threats to the environment are manifested at almost all stages of the life cycle of the creation of RSV from research and development to operation and disposal. Large volume of fuel combustion products is released into the atmosphere during tests of rocket engines on test benches, which causes environmental damage (Yang, 2010).

Over the 70-year history of space activity, engineers have managed to significantly reduce the negative impact of rocket and space technology on the environment. Dangerous areas were fairly accurately identified, evacuation and disposal of spent rocket parts were arranged (Shatrov, 2011), engines using less toxic fuels were developed. Currently, the negative impact of the launch of rocket and space technology on the environment is minimized and does not pose a great danger. Minor destruction of the ozone layer and mechanical and chemical pollution of the environment can be considered an inevitable side effect of space

launches. A much more serious danger is posed by accidents with rocket and space technology, in which toxic materials and fuel are used.

One of the most efficient types of fuel, which is widely used in Russian launch vehicles "Proton", the French "Ariane", the Chinese "Long March", etc., is Monomethylhydrazine (MMH) and its derivatives are Unsymmetrical dimethylhydrazine (UDMH) (Shatrov, 2011). This type of rocket fuel is one of the most efficient from an energy point of view, but it causes great harm to the environment. UDMH и MMH are the most toxic fuel that affects humans, plants, and animals (Kubato, 2002).

Despite the fact that the use of rockets with environmentally harmful fuel in space activities has a certain tendency to decrease, their share remains quite high (Table 1).

Table 1

The use of launch vehicles using environmentally hazardous fuel (Krebs. 2021; Online Index 2021)

Environmentally hazardous rockets (fuel) Country, Agency	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020
Proton (UDMH) Russia	3	4	2	5	1	15(0)*
Long March (UDMH) China	19 (1)	14(1)	33	25	27(1)	118(3)*
Arian (MMH), Vega (UDMH) ESA	11	8	9(1)	6(1)	5(1)	39(3)*
PSLV (UDMH) India	7	5(1)	4	3	2	21(1)*
Total	40	31	48	39	35	193(7)*
Share environmentally hazardous rockets in the total number of space launches, %	47,1	34,4	42,1	38,2	30,7	38,1

)* number of emergency launches

Over the past five years, there have been 7 accidents with rocket, in which there were toxic substances, which is 3.6% of all rocket launches using environmentally hazardous fuel.

It should be noted that kerosene used in rocket engines is not an environmentally friendly fuel, since its ingress to the surface of the earth or a reservoir poses a serious danger to flora and fauna. In the event of an accident at the stage of launching a spacecraft into orbit, there is a risk of falling parts of the rocket outside the designated areas, which can cause significant harm to the economy and human health.

The use of nuclear power reactors in spacecraft in high orbits poses another threat to the environment. In the event of an accident during the launch of the RSV or the launch of a

spacecraft into orbit, fragments of nuclear reactors with fuel residues may fall to the Ground, which will lead to radioactive contamination of the atmosphere and the earth's surface.

3.2 Impact of outer space on human activities and the biosphere

Outer space poses a serious threat to manned and automated flights. Cosmic radiation leads to the failure of electronic devices and equipment, and a collision with a micrometeorite or other objects can lead to partial or even complete destruction of the spacecraft.

The most vulnerable elements are solar panels, which cannot be protected by the spacecraft body. Attempts to protect the batteries with an additional layer of quartz glass and special alloying lead to a decrease in the battery's efficiency and an increase in its weight (Slavyanov. 2018-a).

Cosmic radiation is a danger to computers, electronic devices and other spacecraft equipment, which can be damaged and fail when colliding with high-energy elementary particles.

The biological impact of cosmic rays on humans is dangerous by ionization of living tissues, which leads to the destruction of cellular structures.

The problem of so-called space debris has recently become particularly relevant for space activities. Space debris is commonly understood as all artificial objects and their fragments in space that are no longer functioning and cannot serve any useful purposes, but pose a danger to space flights and to the Earth in the event of their uncontrolled departure from orbit (Chen, 2011). If the orbits of space debris objects intersect with the spacecraft, there is a risk of their collision, as a result of which it is possible not only to destroy the existing spacecraft, but also to form a mass of debris that poses an even greater threat to space activities. So, as a result of the collision in 2009 of the decommissioned communication satellite "Cosmos-2251" and the American communication satellite Iridium, about 600 fragments were formed that pose a threat to other spacecraft.

The intensity of the launch of satellites is growing and almost at the same rate they fail, replenishing the volume of space debris by 4% per year. The collision of debris with each other leads to the formation of a whole cloud of particles, which is called the Kessler syndrome (Adilov, 2018), which gradually makes outer space unsuitable for manned and automatic spacecraft flights.

In the future, the problem of space debris may significantly worsen. A number of companies, such as OneWeb or SpaceX, have proposed launching huge fleets (constellations) of satellites into space, containing from several hundred to several thousand satellites. As you can imagine, the risk of collision increases significantly with the launch of so many satellites. These companies and their respective space agencies will have to prove that they have

solutions to manage the space debris problem. They will have to provide convincing evidence that the satellites they launch have the technology to get rid of themselves, and there is also a solution to remove faulty satellites (Slavyanov, 2018-b).

4. Discussion

The problem of environmental safety is becoming increasingly important for all countries. In accordance with international treaties and current national legislation, the space agency must evacuate all spent rocket parts and other objects related to space activities in time, as well as compensate for damage caused to third parties. The problems of compensation seriously complicated interstate relations and escalated social tension in the regions. Thus, Roscosmos paid compensation to Kazakhstan in the amount of 2.4 million US dollars, although the injured party claimed \$ 60 million (Interfax, 2007). As a rule, the Space Agency pays compensation for direct damage to third parties, but does not take into account indirect losses associated with the search operation, the creation of the necessary infrastructure for the evacuation of rocket parts. Liability insurance of enterprises engaged in the operation of space technology could significantly stabilize the situation.

The impact of specific factors on the environment can be reduced by switching to new, more environmentally friendly fuels, the use of which will open the way for multiple use of launch vehicles.

The problem of near-Earth space pollution has now become of paramount importance for space activities, and in June 2007, at a meeting of the UN Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, the "Guidelines for the Prevention of Space Debris" were adopted, which include:

- limiting the formation of garbage during regular operations;
- minimization of the consequences of destruction during flight operations;
- reducing the chance of an accidental collision in orbit;
- avoiding deliberate destruction and other harmful actions;
- minimizing the possibility of destruction after the flight program is completed;
- limitation of the long-term existence of the spacecraft and the orbital stages of the LV

in the areas of low-Earth and geosynchronous orbits after the completion of their flight program (Space Debris, 2010).

The proposal to register all objects in near-Earth orbit will make it possible to make legal claims to the country that caused the collision of space debris with a functioning spacecraft. However, it is difficult to determine the ownership of more than 300 thousand failed spacecraft, their elements, as well as meteorites that have fallen into the Earth's orbit.

Currently, several options for removing space debris have been proposed, but solving this problem on the basis of modern technologies can take about a hundred years, and the costs of implementing projects can significantly slow down the development of other types of economic activities and social programs. At the present stage of the development of science and technology, the most effective systems are the detection and warning of the approach of spacecraft with space debris and other objects. Using its own engines, the spacecraft can slightly change its orbit and avoid a collision. The satellites that have served their term must have a fuel reserve that ensures a controlled departure from the working orbit.

To compensate for the damage caused by space activities to third parties, it makes sense to include mandatory liability insurance in the costs of space industry enterprises.

Thus, the improvement of rocket and space technology can lead to a reduction in the level of environmental pollution. National space agencies that are unable to solve technical problems on their own will have to compensate for the costs of neutralizing the consequences of accidents and pay increased contributions to the international Environmental Fund. The funds of the fund will be used for research and development in the field of ecology of space activities.

5. Conclusion

Taking into account the damage that may be caused to the natural environment, it is necessary to strengthen environmental control and the responsibility of national space agencies and RCP enterprises for violations of environmental legislation.

At the international level, it is necessary to create a special fund formed from the proceeds from countries involved in space activities. The amount of contributions should be proportional to the number of spacecraft in low-Earth orbit and the number of launch vehicles launched. The funds of the fund should be directed to international scientific research in the field of reducing near-space pollution.

For prompt compensation of damage to the environment and to third parties (affected households, businesses, individuals), the costs of liability insurance should be included in the expenses of the rocket and space industry enterprises. The amount of the insurance rate should depend on the level of technologies used and the number of emergency situations and incidents with space technology.

Investors should take environmental risks into account in their projects and invest in financing research and development in the field of creating new rocket engines using environmentally friendly fuels, as well as in the design of reusable rocket and space technology.

The author's proposals will lead to an increase in the quality of rocket and space technology and reduce the risks of negative impact on the environment.

Acknowledgments

The reported study was funded by RFBR, project number 20-010-00350.

References

1. Adilov N., Alexander P., Cunningham B. (2018) An economic “Kessler Syndrome”: A dynamic model of earth orbit debris // *Economics Letters* . 166, 79-82
2. Chen S. (2018) *The Space Debris Problem / Asian Perspective* Johns Hopkins University Press 35, 537-558.
3. Interfax(2007) Russia is ready to pay compensation to Kazakhstan in the amount of \$ 2.4 million for damage caused by the accident of the Proton rocket of the Roscosmos State Corporation <https://www.roscosmos.ru/3500/>
4. Haeckel E. (2016) *Generelle Morphologie der Organismen: allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft* Hanser Publishers. Facsimile Publisher.
5. Kemp. D. (2002) *Global Environmental Issues. A Climatological Approach*. London: Taylor & Francis.
6. Krebs G. (2021) *Chronology of Space Launches* (Date of request 20. 07. 2021) . <https://space.skyrocket.de/directories/chronology.htm>
7. Kubato N. 2002 *Propellant and explosives*. Weinheim, Germany: WILEY-VCH GmbH, 123–95,
8. *Online Index of Objects Launched into Outer Space*. United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA). (Date of request 20. 07. 2021) <https://www.unoosa.org>
9. Pelton J. (2017) *Global Space Governance: An International Study*. Springer International Publishing,
10. Pelton J. (2015) *New Solutions for the Space Debris Problem / Springer Briefs in Space Development*.
11. Shatrov J.T. et al (2011). Definition of directions of developing methods, technical decisions and means of decreasing the technogenic influence on the environment for the implementation on board of space launch vehicles. Shatrov J.T., Baranov D.A., Trushlyakov V.I., Kudentsov V.Yu. *Vestnik of the Samara State Aerospace University*. No. 1(25) 38-48.
12. Shatrov J.T. et al (2016) Technologies of reducing the technological environmental impact of space rocket launches. Shatrov J.T., Baranov D.A., Trushlyakov V.I., Kudentsov V.Yu., Sitnikov D.V., Lempert D.B. *Vestnik of the Samara State Aerospace University*. V. 15, No. 1. 139-150. DOI: 10.18287/2412-7329-2016-15-1-139-150
13. Slavyanov A., Khrustalev E. (2018) Approaches to optimizing the strategy of innovative development in the conditions of instability of the external environment (on the example of the Russian manned space program)/ *Bulletin CEMI* N3, 11-15.

14. Slavyanov A. (2018) Accounting ecological risk of the near space in the formation of space programs / Controlling in the Economy, Production organization and management: environmental aspects. Moscow "Combining controllers", 177-186.
15. Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (2010) United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA). United Nations, Vienna.
16. Yang V, Brill T, Ren W. (2010) Solid Propellant Chemistry, Combustion, and Motor Interior Ballistics. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc. Printed in the United States of America, 185, 641–642.

GEO-INFORMATION SYSTEMS

UDC 553.98(477)

Kharitonov A.L. Circular Morphological Features of the Earth Crust Structure of the Long East region of Russia and its oil and gas prospects

Концентрические морфологические особенности строения земной коры
Дальневосточного региона России и его нефтегазовые перспективы

Kharitonov Andrey Leonidovich,

Candidate of physical and mathematical sciences, Leading scientist of the Main magnetic field laboratory, Pushkov Institute of Terrestrial magnetism, Ionosphere and Radio Waves Propagation of the Russian Academy of Sciences
Харитонов Андрей Леонидович,
Кандидат физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории главного магнитного поля,
Институт земного магнетизма,
ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН

Abstract. *The purpose of this paper is to practically confirm the theoretical ideas of academician P.N. Kropotkin and professor N.P. Kudryavtsev about the geological processes of formation of oil and gas fields. It was revealed that there is a certain spatial relationship in the location of oil and gas fields in the Long East region of Russia with the location of regional linear and circular morphological structures that are fixed on the earth's surface, according to the interpretation of satellite images of the earth's surface relief. The on-board spatial location of the main oil and gas fields relative to the central part of the pre-Paleozoic mantle plumes of the Long East region of Russia, forming morphological structures of the central type, was revealed. This allows you to choose the optimal areas for exploration drilling.*

Keywords: *circular morphological features, pre-Paleozoic mantle plumes, oil and gas potential.*

Аннотация. *Цель данной статьи заключается в том, чтобы практически подтвердить теоретические представления академика Кропоткина П.Н. и профессора Кудрявцева Н.П. о геологических процессах образования месторождений нефти и газа. Было выявлено наличие определенной пространственной связи в расположении месторождений нефти и газа на территории Дальневосточного региона России с расположением региональных линейных и кольцевых морфологических структур, фиксирующихся на поверхности Земли, по данным дешифрирования космических снимков рельефа поверхности Земли. Было выявлено бортовое пространственное расположение основных месторождений нефти и газа относительно центральной части допалеозойских мантийных плюмов Дальневосточного региона России, образующих морфологические структуры центрального типа. Это позволяет сделать выбор оптимальных площадей для разведочного бурения.*

Ключевые слова: *линейные и концентрические морфологические особенности, допалеозойские мантийные плюмы, потенциальная нефтегазоносность.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_60

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Введение

Дальневосточный регион Российской Федерации, по мнению таких исследователей как Валяев Б.М. [1], Сывороткин В.Л. [2], Погребницкий Ю.Е. [3] и многих других, является очень перспективным для поисков и разведки месторождений различных полезных ископаемых. Если анализировать Дальневосточный регион Российской Федерации с точки зрения наиболее актуальных в настоящее время углеводородных ресурсов, то, он как известно, входит в восточную часть Арктического нефтегазового бассейна [3], в который, кроме абиссального ядра, еще входят как составные части шельфовые зоны Северного Ледовитого океана и прибрежные континентальные регионы Восточной Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, в которых уже открыто некоторое количество месторождений углеводородов [4]. Дальневосточный регион Российской Федерации можно представить как часть огромной Берингоморской кольцевой структуры, образованной одноименным допалеозойским мантийным супер-плюмом, подобным Тихоокеанскому допалеозойскому мантийному супер-плюму [5], с закономерным наклоном усредненной поверхности земной коры от пограничных водоразделов северных регионов Российской Федерации к впадине Северного Ледовитого океана (рис. 1).

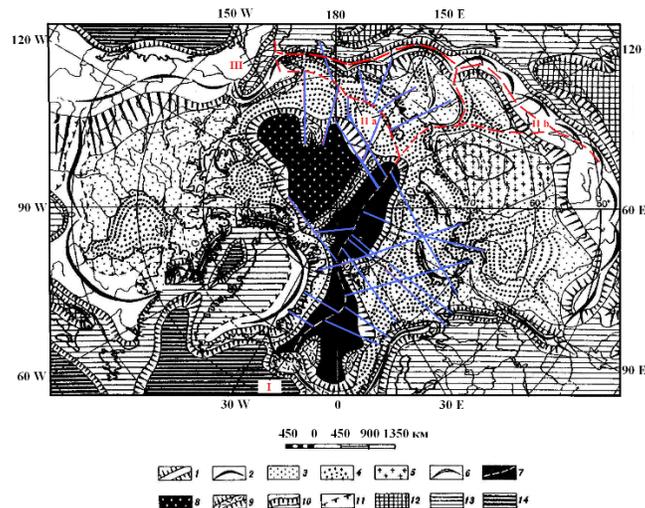


Рисунок 1. Схема тектонического строения Арктического нефтегазоносного бассейна [3]. 1 - пограничный орогенный пояс поднятий Арктической геодепрессии; 2-водоразделы орогенного пояса; 3-6 – материковая центрициналь: 3-стабильные равнины; 4-активно прогибающиеся бассейны; 5- Средне-Сибирское сводовое поднятие; 6-дочерние орогены; 7-9 – абиссальное ядро: 7-рифтогенно-спрединговые бассейны; 8-эпиконтинентальный океанизованный бассейн; 9-подводные пороги, плато, террассы; 10-склоны; 11-условные границы поднятий; 12-14 – области за пределами Арктической геодепрессии (12-горы; 13-равнины, шельф; 14-впадины); пунктир красного цвета - рифтогенные палеоокеанические и палеоконтинентальные структуры; прямые линии синего цвета – рифтогенные и палеорифтогенные трансформные тектонические разломы земной коры

В современных условиях, когда имеются определенные экономические и технические сложности с изготовлением отечественного геолого-геофизического оборудования для морской 3D-сейсморазведки и глубоководного бурения скважин на Арктических месторождениях и санкции большинства развитых зарубежных стран на поставки современного импортного оборудования для российских геолого-разведочных и буровых нефтедобывающих компаний ТЭК России [6], работающих в труднодоступных шельфовых зонах Российской Арктики, одной из возможных замен могут быть достаточно оперативные, всепогодные и относительно недорогие отечественные аэрокосмические методы для геолого-геофизических поисков нефте- и газоперспективных регионов.

Комплекс геолого-геофизических методов исследования

В настоящей работе использованы некоторые из ранее разработанных технологий по математической обработке [7-10] и геолого-геофизической интерпретации [11-12], которые были применены в данной работе для анализа комплекса различных геолого-геофизических данных, полученных на территориях Восточно-Сибирского регионов. Эти технологии могут позволить проводить более качественное исследование региональных морфологических особенностей тектонического строения этих регионов и выполнить определенную оценку их региональной нефтегазовой перспективности и проектирования территорий для планового размещения разведочных буровых скважин.

В качестве основных методов исследования на этих территориях предлагается использовать разработанную систему компьютерных программ по математической обработке [13] и геолого-геофизической интерпретации результатов геомагнитных векторно-компонентных съемок, а также результатов анализа морфоструктурных геофизических данных дистанционного зондирования Земли из космоса, используемых для изучения тектонического строения недр и нефтегазовых перспектив этой территории. Для математической обработки и геолого-геофизической интерпретации аэрокосмических геомагнитных данных была разработана система компьютерных программ, включающая различные современные спектральные [9], корреляционные [13] и другие методы математического анализа [14] измеренных цифровых геомагнитных данных, позволяющие исключать ошибки измерений и разделять измеренное поле на ортогональные составляющие, связанные с различными геолого-геофизическими слоями Земли (рис. 2).

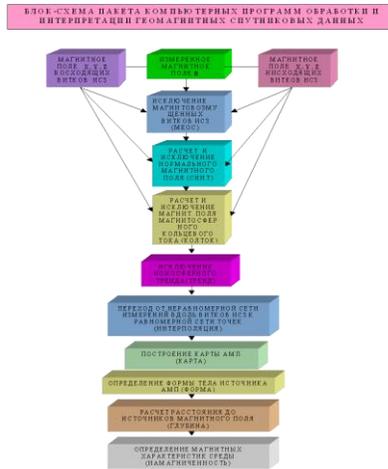


Рисунок 2. Блок-схема пакета компьютерных программ для математической обработки и геолого-геофизической интерпретации [13]

Эту систему компьютерных программ предлагается использовать совместно с наземными геолого-геофизическими данными [15] и результатами аэрокосмических методов дистанционного зондирования Земли [16] для изучения расположения сети региональных глубинных тектонических разломов - потенциальных нефте- и газоперспективных, проницаемых для углеводородных флюидов, зон на территории Дальневосточного региона Российской Федерации. Это может дать возможность, с небольшими финансово-экономическими затратами, выделить региональные линейные тектонические особенности (региональные тектонические разломы), проявляющиеся в как магнитном поле (магнитные линименты), так и в морфологии рельефа земной поверхности (морфологические линименты).

Результаты геолого-геофизических исследований

Одним из очень важных геолого-геофизических параметров, проанализированных в работе [17], который указывает на перспективу возможного образования месторождений газообразных и жидких углеводородов является повышенная, по сравнению со среднестатистической, плотность глубинных тектонических нарушений (тектонических разломов земной коры), по которым происходит тепломассоперенос вещества (газо- и гидротермальных флюидов) различного химического состава (и углеводородов в том числе) к поверхностным зонам их накопления в структурных и литологических «ловушках» осадочного чехла.

Например, многие тектонические разломы земной коры, выявленные в континентальной части Дальневосточного региона Российской Федерации [15], как правило, имеют свое продолжение на акватории Чукотского моря. На рис. 3 изображен фрагмент карты реологической сети тектонических нарушений в пределах Дальневосточного региона Российской Федерации.

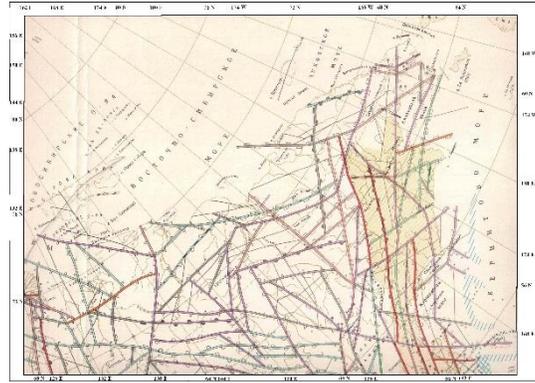


Рисунок 3. Фрагмент карты тектонических нарушений, расположенных на территории Дальневосточный регион Российской Федерации [15].

По данным, приведенным на рис. 3, выделены преимущественно диагональные направления реологической сети глубинных тектонических разломов на территории Дальневосточного региона [15; 19]. Выделенные по аэрокосмическим и наземным данным зоны глубинных тектонических разломов на территории Дальневосточного региона (рис. 3), как правило, образуют в его пределах ослабленные зоны земной коры повышенной флюидной проницаемости, тепломассопереноса и дегазации углеводородов из более глубоких горизонтов недр Земли в структурные и литологические «ловушки» осадочного чехла. Особенно перспективными на нефть и газ должны быть структурные «ловушки», расположенные в узлах пересечений глубинных тектонических разломов (рис. 3).

Поэтому при постановке как разведочных работ на нефть и газ очень важно ориентироваться на пространственную структуру расположения крупных тектонических разломов земной коры исследуемого региона (рис. 3), поскольку плотность горных пород, затрудняющая процессы бурения скважин и повышающая износ бурового оборудования, значительно ниже в зонах расположения тектонических разломов, а процессы субвертикального тепломассопереноса углеводородов к поверхностным зонам их накопления значительно выше. Соответственно будет выше и дебит нефте- и газодобычи разбуриваемых скважин при установке буровых установок в зонах глубинных разломов земной коры.

В методику изучения нефтегазоносности морфологических структур центрального типа также входит, помимо изучения пространственной структуры расположения тектонических разломов, изучение эндогенной динамики исследуемых территорий (изучение структуры распределения теплового потока или геотермических параметров земной коры и др.). Поэтому ниже приведем схему распределения прогнозных ресурсов геотермальной энергии для территории Российской Федерации и сопредельных стран ближнего зарубежья (рис. 4).

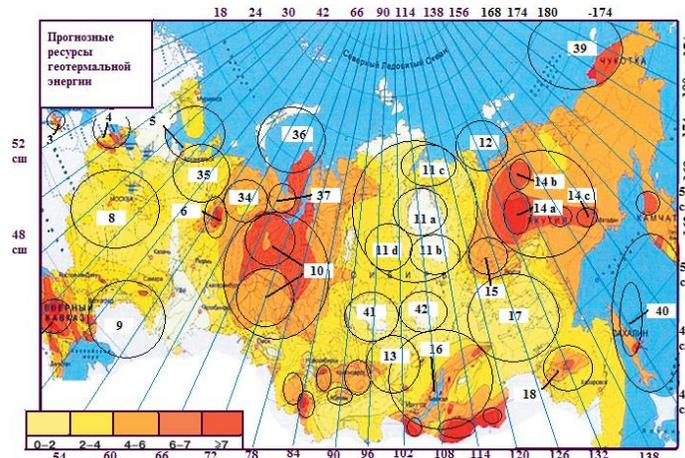


Рисунок 4. Карта прогнозных ресурсов геотермальной энергии территории РФ и стран ближнего зарубежья. Основные, известные в настоящее время, морфологические структуры центрального типа 3-го и 4-го порядков, расположенные на территории Российской Федерации, образовавшиеся в результате возникновения термальных допалеозойских мантийных плюмов. В частности, на территории РФ и примыкающих к ней территориях расположены кольцевые морфологические структуры такие как: 4 – Ладожская, 5 – Бело-морская, 6 – Средне-Волжская, 8 – Верхне-Волжская, 9 – Прикаспийская, 10 – Ноябрьская, 11а – Анабарская, 11с – Хатангская, 12 – Лаптевская, 14а – Средне-Ленская, 14b – Нижне-Ленская, 14с – Верхне-Ленская, 15 – Западно-Вилуйская, 16 – Прибайкальские, 17 – Алданская, 35 – Мезенская, 36 – Южно-Карская, 37 – Ямало-Печорская, 39 – Северо-Чукотская, 40 – Охотоморская.

Из карты на рис. 4, о геотермическим данным видно, что наиболее известная Ноябрьская (10) кольцевая морфологическая структура, расположенная на территории Западной Сибири, а также Средне-Волжские (6), Ямало-Печорские (37) связаны с активным по тепломассопереносу одноименными термальными допалеозойскими мантийными плюмами, что и позволило найти в пределах этих кольцевых морфологических структур большое количество высоко-продуктивных месторождений нефти и газа с большими запасами углеводородов (например, Уренгойское и многие другие). Судя по приведенным данным на карте прогнозных ресурсов геотермальной энергии (рис. 4) аналогичными Ноябрьской кольцевой морфологической структуры центрального типа по количеству геотермальной энергии высокоперспективными на

поиски залежей нефти и газа кольцевыми морфологическими структурами на севере Восточной Сибири и Дальнего Востока РФ могут являться: Северо-Чукотская (39), Нижне-Ленская (14b), Средне-Ленская (14a), Верхне-Ленская (14c), образованные активными термальными палеомантийными плюмами, расположенными на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока РФ. Большая часть из приведенных на рис. 4 кольцевых морфологических структур связана с уже частично разведанными месторождениями горючих полезных ископаемых.

Еще одним подтверждением нефте- и газоперспективности кольцевых морфологических структур, расположенных на территории Дальневосточного региона Российской Федерации могут быть примеры проанализированных автором геолого-геофизических разрезов. Приведем один из них в виде глубинного сейсмического разреза [18], на котором можно видеть наличие чашеобразной структуры Курейско-Туринского нефтегазоносного бассейна, связанного с морфологической структурой центрального типа, образованной одноименным допалеозойским мантийным плюмом, расположенным в пределах Туринской впадины, вместе с соседними глубинными депрессионными структурами Курейского и Анабарского регионов (рис. 5).

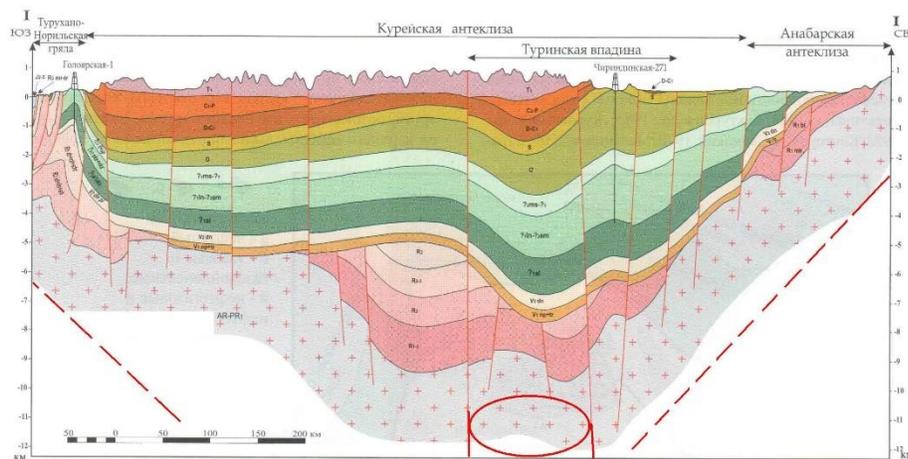


Рисунок 5. Глубинный геолого-геофизический разрез земной коры, построенный по данным сейсморазведки, по профилю, пересекающему территорию Курейско-Туринского региона [18]. Впадина по кровле фундамента образована допалеозойской мантийной плюм-тектонической структурой (контуры ослабленных бортовых (периферических) зон одноименного палео мантийного плюма обозначены лиловыми штриховыми линиями). (Блоково-разломное строение поверхности складчатого основания в пределах Курейско-Туринского региона). 1 - сейсмические горизонты; 2 - тектонические блоки по поверхности палеозойского складчатого основания; 3 - тектонические разломы

По нашим данным Курейская чашеобразная кольцевая морфологическая структура (рис. 5), образованная допалеозойским мантийным плюмом, подобным тем, которые были выделены на территории Западной Сибири (Ноябрьская, Карская), как по

наземным геолого-геофизическим (сейсморазведочным, гравитационным) данным [19], так и с учетом данных дистанционного зондирования Земли [16]. По-видимому, и при анализе других более детальных геолого-геофизических (сейсморазведочных) данных [18] нефтедобывающей компанией эксплуатирующей данный регион было принято решение заложить одну разведочную буровую скважину «Голоярская-1» именно в бортовой зоне Курейского допалеозойского мантийного плюма, а другую скважину «Чириндинская-271» в непосредственной близости от «трубы» дегазации этого допалеозойского мантийного плюма, что подтверждает наши прогнозы нефтегазоносности относительно бортовых зон и «труб» дегазации других выделенных кольцевых структур в Дальневосточном регионе.

Заключение

В результате применения комплекса геолого-геофизических данных (данных дешифрирования космических снимков, геотермических данных и магнитного поля) на территории севера Дальневосточного региона выявлены линейные (тектонические разломы) и кольцевые морфологические структуры, которые необходимо принимать во внимание при поисках месторождений нефти и природного газа. Проанализированные геолого-геофизические разрезы земной коры этих регионов подтверждают глубинное строение некоторых морфологических структур, образованных допалеозойскими мантийными плюмами. По комплексу проанализированных геолого-геофизических данных наиболее перспективными, для разведочного бурения на нефть и газ, являются Северо-Чукотская, Средне-Ленская, Нижне-Ленская, Верхне-Ленская кольцевые морфологические структуры. Полученные в статье результаты могут позволить сделать выбор оптимальных площадей для размещения установок разведочного бурения.

References

1. Валяев Б.М. Нетрадиционные ресурсы и скопления углеводородов: особенности процессов нефтегазоаккумуляции углеводородов // В кн.: Дегазация Земли и генезис нефтегазовых месторождений (к 100-летию со дня рождения академика П.Н.Кропоткина), С. 390–404 / под ред. А.Н. Дмитриевского, Б.М. Валяева. М.: ГЕОС, 2011. 504 с.
2. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация Земли и глобальные катастрофы. М.: ООО «Геоинформцентр». 2002. 250 с.
3. Погребницкий Н.И. Геодинамическая система Северного Ледовитого океана и его структурная эволюция // Советская геология. 1976. № 12. С. 3-22.
4. Харитонов А.Л. Нефтегазоносность морфологических структур центрального типа Восточной Сибири // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2019. № S10(94). С. 50-55.
5. Kharitonov A.L. Paleomagnetic anomalies of the sea-floor spreading – the result of

the activity of plume-tectonic morphological structures of central type // Modern Science. 2018. № 12. P. 8-11.

6. Тимурзиев А.И. Миф «энергетического голода» от Хабберта и пути воспроизводства ресурсной базы России на основе реализации проекта «Глубинная нефть» // Бурение и Нефть. 2019. № 1. С. 12-20.

7. Фонарев Г.А., Харитонов А.Л., Харитонов Г.П. Использование методов пространственно-временной магнитометрии для анализа магнитного поля, измеренного на спутнике «CHAMP» // Вестник Камчатской региональной организации Учебно-научный центр. Серия: Науки о Земле. 2007. № 10. С. 49-53.

8. Хассан Г.С., Харитонов А.Л., Серкеров С.А. Исследование глубинного строения по спутниковым магнитным и гравитационным данным // Исследование Земли из космоса. 2003. № 1. С. 28-38.

9. Ротанова Н.М., Харитонов А.Л., Ченчанг Ан. Спектральный анализ магнитного поля, измеренного на спутнике МАГСАТ // Геомагнетизм и аэрномия. 1999. Т. 39. № 3. С. 101-107.

10. Serkerov S.A., Tsvetkov Y.P., Kharitonov A.L. Application of the method of mutual correlation functions to interpret data of gradient magnetic surveys // Geomagnetism and Aeronomy. 1996. V. 35. No. 6. P. 867-870.

11. Цветков Ю.П., Белкин В.А., Канониди Х.Д., Харитонов А.Л. Физико-геологическая интерпретация аномального магнитного поля, измеренного в стратосфере // Физика Земли. 1995. № 4. С. 54-57.

12. Цветков Ю.П., Ротанова Н.М., Харитонов А.Л. Повысотная структура магнитных аномалий по градиентным измерениям в стратосфере // Геомагнетизм и аэрномия. 2004. Т. 44. № 3. С. 412-418.

13. Харитонов А.Л. Совместная интерпретация комплекса различных геолого-геофизических данных для изучения глубинного строения Арктического региона // В сборнике: Сейсмические технологии-2017. Материалы научно-практической конференции. ООО «Центр анализа сейсмических данных МГУ имени М.В. Ломоносова». 2017. С. 159-162.

14. Ротанова Н.М., Головков В.П., Фрунзе А.Х., Харитонов А.Л. Анализ спутниковых измерений с помощью разложения поля на естественные ортогональные составляющие // Геомагнетизм и аэрномия. 1999. Т. 39. № 4. С. 92-99.

15. Ананьева Е.М., Беляев И.В., Головин И.В. и др. Схема зон глубинных разломов территории СССР, масштаб 1:10 000 000 // ВСЕГЕИ. 1977. 1 л.

16. Соловьев В.В. Структуры центрального типа территории СССР по данным геолого-геоморфологического анализа. Л.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1978. 25 с.

17. Закиров А.Ш., Харитонов А.Л. Глубинное строение и перспективы нефтегазоносности Северного Устья // Электронный журнал «Глубинная нефть». 2014. Т. 2. № 11. С. 1059-1071.

18. Карнюшина Е.Е., Коробова Н.И., Фролов С.В., Бакай Е.А., Ахманов Г.Г., Крылов О.В. Седиментационный контроль нефтегеологических свойств вендско-кембрийских формаций севера Лено-Тунгусского бассейна // Георесурсы. 2015. № 2(61). С. 28-40.

19. Харитонов А.Л. Глубинные геофизические исследования Допалеозойских плюм-тектонических структур Северо-Евразийского региона // International Journal of Professional Science. 2022. № 3. С. 22-29.

MYTHOLOGY

UDC 029

Barannik A. Comparative analysis of the End of the World based on the "Divination of the Velva" of the Elder Edda and the "Revelation of John the Theologian" of the New Testament

Сравнительный анализ Конца Света на основе «Прорицание вельвы» Старшей Эдды и «Откровение Иоанна Богослова» Нового Завета

Barannik Alexander Sergeevich,

Master of Pedagogical Sciences, history and social studies teacher,
MBOU "Secondary school No. 2 of the city of Ruza"

Баранник Александр Сергеевич,
Магистр педагогических наук, учитель истории и обществознания,
МБОУ «СОШ №2 г. Рузы»

***Abstract.** The end of the World has always made people think about the future, forced them to look for answers in ancient texts. One of the most frequently used texts are those of Christianity and Scandinavian paganism, which makes one want to understand what is the global difference or correspondence between these two concepts.*

***Keywords:** The End of the World, Ragnarök, The Gods, the death of humanity.*

***Аннотация.** Конец Света всегда заставлял задумываться людей о будущем, заставлял искать ответы в древних текстах. Одними из самых часто используемых являются тексты христианства и скандинавского язычества, что вызывает желание понимать, в чём же заключается глобальное различие или соответствие между этими двум концепциями.*

***Ключевые слова:** Конец Света, Рагнарёк, Боги, гибель человечества.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_69

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 первую очередь мы должны понимать, что же такое «Конец Света». Данный фразеологизм весьма распространён среди населения нашей планеты и обычно обозначает уничтожение всего человечества, планеты, всего известного и неизвестного людям мира. Как пишет фразеологический словарь русского литературного языка: «Конец света - Прост. 1. Полный крах; нечто, что невозможно пережить»³⁸.

³⁸ Конец света // Фразеологический словарь русского литературного языка [Электронный ресурс]. URL: <https://rus->

В современном мире проблематика наступления Конца Света является весьма актуальной, ведь из-за регулярных конфликтов среди государств и растущей угрозы Третьей Мировой войны, люди начинают задумываться о возможном уничтожении человечества. Чтобы иметь какое-то представление о возможном будущем, люди обращаются к различным источникам: пророчества Нострадамуса и Ванги, календарь мая, религиозные и мифологические тексты разных народов.

Одними из самых наиболее часто используемых религиозных и мифологических текстов являются - «Прорицание вёльвы» Старшей Эдды, представляющий скандинавскую мифологию и «Откровение Иоанна Богослова» Нового Завета, представляющий христианскую концепцию. Поэтому особый интерес вызывает сравнение того, как в этих источниках раскрывается процесс Конца Света.

Для того, чтобы провести детальное сравнение необходимо обозначить несколько главных элементов, которые являются ключевыми для изучения, а именно: предпосылки, происходящие события и итоги. Именно по этим основным элементам следует разбирать общее и различное по интересующему нас событию.

Что же приведёт к началу уничтожения человечества? Каждый источник говорит об этом по-разному. В скандинавской мифологии в "Прорицании вёльвы" говорится, что конец настанет, когда произойдёт моральное разложение общества, когда люди забудут о чести, справедливости и нравственности. «Братья начнут биться друг с другом, родичи близкие в распрях погибнут; тягостно в мире, великий блуд, век мечей и секир, треснут щиты, век бурь и волков до гибели мира; щадить человек человека не станет»³⁹. Но также, следует учитывать, что важным элементом является гибель Бальдра, поскольку после неё уже никто не сможет остановить наступление Рагнарёка (в сканд. миф. гибель богов и всего мира⁴⁰).

Христианская традиция в плане предпосылок конца времён схожа со скандинавской мифологией. В откровении Иоанна Богослова можно увидеть, что человечество будет обречено, когда грехи людские переполнят чашу терпения Господа, когда люди начнут массово отречься от истинной веры, нарушать заповеди дарованные Богом.

Можно сказать, что по предпосылкам уничтожения человечества и скандинавская мифология и христианские тексты весьма схожи. В обоих источниках

phraseology-dict.slovaronline.com/5573-Конец%20света (дата обращения: 24.03.2022)

³⁹ Старшая Эдда. Прорицание вёльвы // Миф.Ру [Электронный ресурс]. URL: <https://mith.ru/alb/lib/edda/01voluspa.htm> (дата обращения: 24.03.2022)

⁴⁰ Рагнарек // Фразеологический словарь русского литературного языка [Электронный ресурс]. URL: <https://rus-drevniy-mir.slovaronline.com/4726-Рагнарек> (дата обращения: 24.03.2022)

основой является отход человечества от норм морали, массовое нарушение законов и заповедей, вражда всех со всеми.

На следующем этапе следует рассмотреть процесс того, как будет происходить Конец Света.

Согласно скандинавской мифологии после того, как люди станут достаточно разложившимися, силы зла сумеют набраться сил, чтобы выбраться из заточения и бросить вызов силам добра (в лице асов). Произойдет великая битва. Сойдутся в бою люди и нелюди с каждой стороны, сойдутся в бою великие герои и хтонические чудища. Итогом борьбы станет гибель всех.

В откровении Иоанна Богослова мы можем наблюдать следующую картину. Уничтожение будет проходить в несколько этапов. Первоначально будут выпущены четыре всадника: Смерть, Чума, Война и Голод. И погибнут от них многие люди. «Я взглянул, и вот, конь белый, и на нем всадник, имеющий лук, и дан был ему венец; и вышел он как победоносный, и чтобы победить... И вышел другой конь, рыжий; и сидящему на нем дано взять мир с земли, и чтобы убивали друг друга; и дан ему большой меч... Я взглянул, и вот, конь вороной, и на нем всадник, имеющий меру в руке своей... И я взглянул, и вот, конь бледный, и на нем всадник, которому имя «смерть»; и ад следовал за ним; и дана ему власть над четвертою частью земли – умерщвлять мечом и голодом, и мором и зверями земными»⁴¹. Затем обрушится удар на Землю, пострадают моря и океаны, леса и поля, выжившие будут скрываться в пещерах. На людей будут ниспосланы различные твари, от которых многие погибнут, а живые будут завидовать мёртвым из-за своих страданий. Исключение будет сделано для тех, кто остался верным Святому Престолу, а также будут помилованы те кто раскаются и покаются в своих грехах. Также будет происходить борьба между Ангельским войском во главе с Михаилом и демоническим войском во главе с Драконом / Сатаной. «Предводительствуемые диаволом и его бесами разойдутся из своих мест, как дикие звери из пещер, по всей земле, чтобы взять в плен и разрушить стан святых, то есть Церковь Христову, основанную и утверждённую на четырех концах вселенной, не зная, что, по слову Псалмопевца, не один ангел, а многие ополчатся окрест боящихся Бога»⁴². В конечном итоге Сатана будет повержен. После некоторого время испытаний человечества произойдёт Страшный Суд по итогам которого завершится земная жизнь человечества.

⁴¹ Откровение Иоанна Богослова // Азбука Веры [Электронный ресурс]. URL: <https://azbyka.ru/biblia/?Апок.1&r> (дата обращения: 24.03.2022)

⁴² Кесарийский А. Толкование на Апокалипсис св. Иоанна Богослова // Предание.ру [Электронный ресурс]. URL: <https://predanie.ru/book/69384-tolkovanie-na-apokalipsis/> (дата обращения: 24.03.2022)

В чём же заключается разница между этими двумя процессами? Как видно при изучении источников в скандинавской мифологии конец света выглядит в противостоянии двух сторон (борьбы «добра и зла») по итогам которой происходит гибель богов и людей. В тоже время процесс гибели человечества по христианским источникам происходит, несмотря на прослеживающуюся борьбу «добра и зла», в большей степени в формате наказания, когда разгневавшийся бог обрушивает различные кары на разочаровавших его людей.

Естественно нельзя не сказать об итогах конца света. Чем всё заканчивается для человечества?

Если мы будем рассматривать скандинавское произведение, то увидим, что Рагнарёк не является концом всего сущего. После того, как падут боги и люди, вернется Бальдр от которого пойдут со временем новые люди, появятся новое человечество, которое будет развиваться, совершенствоваться и в итоге достигнет намного больше, чем их предшественники. «Бальдр вернется, жить будет с Хёдом у Хрофта в чертогах...»⁴³.

В христианских произведениях прослеживается именно концепция конца времен, когда земная жизнь человечества будет окончена. Согласно христианскому источнику праведные будут в раю, подле божьего престола, а неправедные будут низвергнуты в бездну, где будут подвергаться страданиям. «И увидел я мертвых, малых и великих, стоящих пред Богом, и книги раскрыты были, и иная книга раскрыта, которая есть книга жизни; и судимы были мертвые по написанному в книгах, сообразно с делами своими. Тогда отдало море мертвых, бывших в нем, и смерть и ад отдали мертвых, которые были в них; и судим был каждый по делам своим. И смерть и ад повержены в озеро огненное... И кто не был записан в книге жизни, тот был брошен в озеро огненное. И увидел я новое небо и новую землю, ибо прежнее небо и прежняя земля миновали, и моря уже нет. И я, Иоанн, увидел святой город Иерусалим, новый, сходящий от Бога с неба, приготовленный как невеста, украшенная для мужа своего. И услышал я громкий голос с неба, говорящий: се, скиния Бога с человеками, и Он будет обитать с ними; они будут Его народом, и Сам Бог с ними будет Богом их»⁴⁴.

Какой же итог мы можем наблюдать? Если смотреть по скандинавской мифологии, то человечество хоть и будет уничтожено, но сможет возродиться, получив второй шанс. Если же мы смотрим на христианскую концепцию, то большая часть

⁴³ Старшая Эдда. Прорицание вёльвы // Миф.Ру [Электронный ресурс]. URL: <https://mith.ru/alb/lib/edda/01voluspa.htm> (дата обращения: 24.03.2022)

⁴⁴ Откровение Иоанна Богослова // Азбука Веры [Электронный ресурс]. URL: <https://azbyka.ru/biblia/?Апок.1&r> (дата обращения: 24.03.2022)

человечества будет низвергнуто за свои грехи, малая часть человечества, которое осталось верно Богу, будет с ним в Царствии Небесном, остальные, «заблудшие» будут отправлены в бездну. В данной традиции человечество в любом случае прекращает своё земное существование.

Исход из тех аспектов, которые были рассмотрены, можно подвести следующие выводы.

Несмотря на различия языческих и христианских традиций они схожи в том, что конец человечества начинается с падения нравственности и морали, исчезновения человеческих добродетелей. На данный момент, невозможно утверждать со 100% вероятностью, что события описанные в рассматриваемых источниках сбудутся. Но, если люди продолжают «регрессировать», продолжится культивирование желаний направленных на получение сиюминутной выгоды, продолжится возвеличивание человеческих качеств противоречащих основным традиционным ценностям доброты, честности, справедливости, то рано или поздно всё может закончиться глобальной катастрофой и исчезновением человечества как вида.

References

1. Кесарийский А. Толкование на Апокалипсис св. Иоанна Богослова // Предание.ру [Электронный ресурс]. URL: <https://predanie.ru/book/69384-tolkovanie-na-apokalipsis/> (дата обращения: 24.03.2022)
2. Конец света // Фразеологический словарь русского литературного языка [Электронный ресурс]. URL: <https://rus-phraseology-dict.slovaronline.com/5573-Конец%20света> (дата обращения: 24.03.2022)
3. Откровение Иоанна Богослова // Азбука Веры [Электронный ресурс]. URL: <https://azbyka.ru/biblia/?Апок.1&r> (дата обращения: 24.03.2022)
4. Рагнарек // Фразеологический словарь русского литературного языка [Электронный ресурс]. URL: <https://rus-drevniy-mir.slovaronline.com/4726-Рагнарек> (дата обращения: 24.03.2022)
5. Старшая Эдда. Прорицание вёльвы // Миф.Ру [Электронный ресурс]. URL: <https://mith.ru/alb/lib/edda/01voluspa.htm> (дата обращения: 24.03.2022)

SMART CITY SCIENCE MANAGEMENT

UDC 614.2

Markosyan Z.S., Kozhevnikov V.V., Chernykh E.A., Shchetinina N. A. Smart clinic the future in healthcare

Smart clinic будущее в здравоохранении

Markosyan Zaruhi Samvelovna

Assistant of the Department of Healthcare Management
Voronezh State Medical
University named after N.N. Burdenko

Kozhevnikov Vitaly Vladimirovich

Assistant of the Department of Healthcare Management
Voronezh State Medical
University named after N.N. Burdenko

Chernykh Ekaterina Alekseevna

Assistant of the Department of Healthcare Management
Voronezh State Medical
University named after N.N. Burdenko

Shchetinina Nadezhda Alexandrovna

Assistant of the Department of Healthcare Management
Voronezh State Medical
University named after N.N. Burdenko

Маркосян Заруи Самвеловна

ассистент кафедры управления в здравоохранении
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко

Кожевников Виталий Владимирович

ассистент кафедры управления в здравоохранении
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко

Черных Екатерина Алексеевна

ассистент кафедры управления в здравоохранении
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко

Щетинина Надежда Александровна

ассистент кафедры управления в здравоохранении
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко

Abstract. *The demand for medical services is growing. Patients increasingly expect quality medical services and treatment from us. In addition, the rules are becoming more and more complex. These trends contribute to a constant increase in costs. Various strategies can be used to reduce them, and cost recovery models are becoming more value-driven. Medical institutions are looking for the best opportunities to increase consolidation and interaction. The main goal of these measures: more effective and patient-oriented treatment.*

Keywords: *smart clinic, patient, finance, doctors, modern equipment*

Аннотация. *Спрос на медицинские услуги растет. Пациенты все чаще ожидают от нас качественных медицинских услуг и лечения. Кроме того, правила становятся все более сложными. Эти тенденции способствуют постоянному росту расходов. Для их сокращения могут быть использованы различные стратегии, а модели возмещения расходов становятся все более ценностно-ориентированными. Медицинские учреждения ищут лучшие возможности для повышения консолидации и взаимодействия. Основная цель данных мер: более эффективное и ориентированное на пациента лечение.*

Ключевые слова: *умная больница, пациент, финансы, врачи, современные оборудования.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_74

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»

Максимальная производительность, лучшая удовлетворенность пациентов и гибкость необходимы для максимально эффективной и устойчивой работы. Благодаря цифровизации уже сегодня можно совершить революцию на человеческом, финансовом и операционном уровнях в больницах и создать интеллектуальные больницы, которые будут обеспечивать уход за пациентами завтрашнего дня.

Все больничные палаты имеют свои специфические требования – будь то операционные, изоляторы, палаты для пациентов или лаборатории, и следовательно, нуждаются в специальном оборудовании. Умные больницы- это новейшие разработки бережливого производства.

Умная больница- это медицинское учреждение спроектированное, построенное и эксплуатирующееся с учетом самых современных строительных и IT технологий, позволяющее сократить стоимость владения, уменьшить негативное воздействие на окружающую среду и улучшить качество медицинских услуг.

«IoT» (Internet of Things , Интернет вещей) – технология, позволяющая или подразумевающая возможность подключения к глобальной сети передачи данных каких-либо устройств, изначально не являющихся ИТ оборудованием (серверы, ПЭВМ, смартфоны).

IoT для пациента

Носимое устройство, которое находится рядом с человеком 24/7, к примеру, умные часы, телефоны, либо же отдельные датчики выдаваемые больницей. Они нам требуются для постоянного мониторинга состояния пациента и его местонахождении. Данные устройства могут передавать данные через wi-fi либо же на прямую подключаться к сервисам больницы, где врач в любую минуту может пронаблюдать состояние пациента. Данные устройства разработаны так, чтобы при резком изменении параметров пациента вызвать сигнал тревоги . Так же будет заведена сразу электронная карта пациента , в которой врач сможет дописывать рекомендации на данный момент лечения .

IoT для клиники

Встраиваемые в медицинское оборудование модули беспроводной связи передающие:

- данные пациента в медицинскую систему.
- данные о местонахождении прибора и предупреждают его хищение или несанкционированное использование.
- состояние самого оборудования в службу эксплуатации для оптимизации технического обслуживания.

Что же делает умная больница?

- Умная больница контролирует состояние инженерных систем
- Поддерживает необходимые параметры микроклимата с учетом анамнеза палатных больных, получая необходимые уставки и сценарии из медицинской системы.
- Уменьшает потребление энергоресурсов и улучшает энергоэффективность.
- Автоматически генерирует заявки сервисным компаниям на проведение ТО или ремонтов.
- Обеспечивает безопасность клиники, пациентов и персонала
- Безопасность персонала, пациентов, посетителей
- Безопасность данных и бизнес- процессов МО
- Стабильность работы медучреждения
- Предотвращение уцербов от внешних и внутренних атак, небрежности пользователей
- Безопасная работа с IoT устройствами

Система Big data

Система обработки больших данных, анализирует состояние пациентов, качество работы врачей, прогнозирует рост заболеваний на подконтрольной территории, оптимизирует работу инженерного оборудования, вносит корректировки в процесс лечения.

Кто будет в плюсе от создания таких больниц?

Муниципальные, региональные и федеральные органы:

Улучшение качества снабжения потребителей ресурсами ввиду уменьшения нагрузки на генерирующие компании и сети передачи

Снижение нагрузки на бюджет из-за отсутствия необходимости строительства генерирующих мощностей.

Контроль ситуации в районе в режиме реального времени как следствие объединения систем управления в единую сеть.

- Собственники зданий:

Сокращение стоимости владения как результат энергосбережения и правильной эксплуатации.

Снижение стоимости страхования объекта недвижимости

Экономия 30%-50% по электроэнергии, 15%-25% по теплу, 10%-20% по воде.

- Персонал и посетители:

Правильный микроклимат ускоряет выздоровление пациентов

Ускоряется оборачиваемость коек

Спокойная работа в комфортных условиях

Улучшение качества работы служб клиник

- Финансы и экономика:

Контроль всех транзакций предприятий

Оптимизация расходов на ЗИП и обслуживание

Анализ сделок и уменьшение финансовых хищений

- Здания и сооружения:

Постоянный контроль состояния оборудования и систем

Оптимизация работы инженерного, энергетического и охранного оборудования

Увеличение межрегламентных интервалов

Предотвращение аварийных ситуаций

Снабжение ресурсами по запросу

- Управление и эксплуатация:

Увеличение производительности труда на 10-13%

Сокращение ЗИПа на 3-7%

Увеличение сроков эксплуатации производственных фондов на 10%

Оптимизация штата службы эксплуатации

- Безопасность:

Безопасность персонала, пациентов, посетителей

Безопасность данных и бизнес- процессов МО

Стабильность работы медучреждения

Предотвращение ущербов от внешних и внутренних атак, небрежности пользователей

Безопасная работа с IoT устройствами

Что можем предложить умным больницам

Роботы - пациенты для проведения тренировочных операций. Чтобы овладеть сложной хирургической технологией, нужно пройти десятки операций в качестве ассистента. Но есть и другой вариант — тренировка на роботизированных пациентах, цена ошибки на которых — нулевая

VR-симуляторы для врачей

Допустим, у пациента парализована левая рука. В этом случае на экран перед глазами больного проецируется изображение обеих рук, включая неработающую левую. Но в виртуальной реальности она вполне работоспособна. Пациент двигает правой рукой, а вместе с ней, пока что в виртуальности, еще и левой. Мозг постепенно «клюет» на этот обман, восстанавливая изначальный принцип работы тела и заставляя мышцы неработающей руки

Что можем предложить умным больницам

«Умные» цифровые больницы

Пациентам предложат самые оптимальные пути лечения с минимальным присутствием в больнице и индивидуально подобранными препаратами. Причем врач будет контролировать изменение состояния пациента в онлайн-режиме — о любой опасности ему сообщит специальное оборудование (носимое устройство, трекер с функцией реагирования).

Роботы - помощники

На данный момент существует множество роботизированной техники в больницах, такие как Экзоскелеты, Роботизированная биопсия, Хирургический робот daVinci и многие другие. Мы предлагаем Робота-компаньона. Дело в том, что миллионы пожилых, умственно отсталых или больных людей страдают от хронического одиночества и нуждаются в стимулах для жизни. Такими пациентами, как правило, также являются люди, нуждающиеся в периодических осмотрах со стороны опекунов или родственников, что может отнимать много времени. Роботы-компаньоны решают

многие из таких проблем и оказывают на пациентов меняющее их жизнь воздействие. Виртуальный домашний помощник, который всегда придет на помощь пациентам.

Больница в концепции smart clinic становится таким приятным заведением, куда больной может прийти, комфортно вылечиться и выйти здоровым. Мы уверены, такими «умными» должны быть все медицинские клиники.

References

1. Черных Е.А., Маркосян З.С., Щетинина Н.А., Кожевников В.В. Повышение роли финансовой грамотности среди студентов воронежского государственного медицинского университета // В сборнике: Академические исследования в области управления, туризма, бизнеса и права. сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 58-62.

2. Старцева С.В., Маркосян З.С., Кожевников В.В. Самоменеджмент - фактор профессионального успеха студента в вузе// В сборнике: актуальные проблемы экономики, менеджмента, права и информационных технологий: теория и практика. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова». - Воронеж, 2021. - С. 219-221.

3. Крюкова А.А. Интернет вещей как глобальная инфраструктура для информационного общества / Кругова Ю.С., Крюкова А.А. // Актуальные вопросы современной экономики.-2019.-№ 5. С.132-135. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41267066>.

4. IoT в медицине: как Интернет вещей совершенствует сферу здравоохранения // MHealth Tallinn: сетевой журнал. - 2019. URL: <https://tallinn.mhealth.events/article/iot-v-meditsine-kak-internet-veshchey-sovershenstvet-sferu-zdravoohraneniya-97414>.

SUSTAINABILITY

UDC 327,8

Khlopov O.A. The Climate Change and Russia's Policy for Sustainable Development

Khlopov Oleg Anatolyevich

PhD, Political Science, Associate Professor,
Department of American Studies
Russian State University for the Humanities (Moscow)

Abstract. *The world is facing multiple crises as manifested in runaway climate change, a global pandemic, loss of ecosystems and biological species, and rapidly growing inequality. Addressing them requires broad transformational change that is outlined in the 2030 Agenda for Sustainable Development, that encompasses the economy, institutions, and how we interact with the natural environment. This article highlights the state of development evaluation, introduces the state of the global environment and how evaluation as a profession and practice must change in order to respond to the challenges of sustainability. The author argues that Russian agenda of sustainable development presupposes the interconnection of its three components: ecological, economic and social, and the 2030 Agenda is addressed not only to governments, but involves the active participation of civil society and business.*

Keywords: *sustainable development, energy security, climate change, United Nations, Russia, USA.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_80

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

Climate change is considered by many to be the most critical issue of our time, posing a threat to security and socio-economic prosperity at the global level. Asia is very vulnerable to the impacts of climate change, as more than 60% (approximately 4.5 billion) of the world's people live in the region, making it a growth center of the world [1].

Climate change is considered by many to be the most critical issue of our time, posing a threat to security and socio-economic prosperity at the global level. Many regions especially are very vulnerable to the impacts of climate change. In Asia, as more than 60% (approximately 4.5 billion) of the world's people live in the region, human-induced global

warming reached approximately 1°C (between 0.8 °C and 1.2 °C) above pre-industrial levels, increasing at a rate of 0.2 C per decade.

Climate change poses a variety of threats. The risks are attributable to climate change and attendant socio-economic circumstances. The former includes increasing rainfall, storms, flooding, inundation, sea level rise (SLR), uncertainty in terms of agricultural production, and the occurrence of heat waves [2]. In Asia Lowland areas, such as the Mekong Delta, the Yangtze River Delta, and the Ganges Delta may be partially or heavily inundated by SLR. Indeed, China, Canada, Vietnam, the United States, Brazil, Australia, Indonesia, and India all face similar challenges in terms of having the world's largest potentially inundated areas. Included among the associated socio-economic issues are urbanization, population growth, increased migration, income disparity, volatile food prices, lack of insurance schemes, lack of financial resources to prepare for extreme events, and impact of information technology.

Change Responses: Mitigation and Adaptation

There are two approaches to addressing the issue of environmental change: one is to remove the causes of the change; the other is to adopt measures that will allow societies to adjust to the adverse effects.

In the context of climate change, these responses are referred to as mitigation and adaptation, respectively. Mitigation to reduce greenhouse gas (GHG) emissions and their role in climate change include energy conservation and the development of alternative energy sources, as well as forest protection. Adaptation, which serves to adjust human and natural systems to the assumed ongoing climate change, might include measures such as disaster prevention, as well as making changes in the cultivation of plant species and breeding new plant varieties.

Mitigation strategies are roughly divided into two categories: those that reduce the sources of GHG emissions and those that act as GHG sinks. Reducing GHG emissions would include improved energy efficiency in both supply and demand, as well as the use of technologies for reducing GHG emissions. Supply-related reduction measures would include the development and widespread use of alternative energy derived from non-fossil fuels.

Demand-related measures would involve energy conservation at various stages, including the production stage, the transportation stage, and the domestic utilization stage.

Measures such as afforestation and appropriate forest management clearly contribute positively to the conservation of ecosystems; however, CCS is somewhat problematic because of its potential to adversely impact ecosystems.

These are the following adaptation measures [3]

Avoiding or reducing the likelihood of adverse events or conditions. This means taking preventive measures against anticipated effects, e.g., improving catchment management, and avoiding excessive runoff and flooding.

Reducing consequences. This involves measures to diminish damage that has already occurred, e.g., ensuring healthy reef and mangrove systems, which act as buffers during storm surges.

Re-distributing or sharing risks. This includes measures to lessen the costs of damage by dispersing them among many people or over a long period, e.g., insurance schemes.

Accepting risk. This means doing nothing, at least for a particular time, but includes the opportunity to learn from the experience.

It generally takes considerable time for mitigation measures to take effect, but they can provide wide-ranging benefits. In contrast, adaptation measures have a rather immediate effect, but tend to operate in limited areas. Although mitigation measures can be evaluated on the basis of GHG emissions, it is difficult to set similar baseline and result indicators for adaptation measures and to properly evaluate their effectiveness. Both approaches have specific advantages and can be viewed as complementary.

International Efforts and Legislation

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1992 defined climate change as “a change in climate which is attributed directly or indirectly to human activities that alter the composition of the global atmosphere and which are in addition to natural climate variations observed over comparable time periods”[4].

Past climate variations are attributed to natural processes while the observed climate change is due largely to anthropogenic causes. Climate change results from the increased emissions and subsequent concentration of gases such as methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), nitrous oxide (N₂O), chlorofluorocarbons (CFCs). These gases are referred to as greenhouse gases (GHGs) that form a cloud in the atmosphere due to human activities. They help to trap heat energy from the surface of the Earth, thus prevent heat from escaping into space. Global warming results in shifts in weather patterns that lead to melting of icebergs and sea-level rise, frequent hurricanes, impacts on water resources, agriculture, bio-diversity, energy demands and other resources. The result is the effect on the quality of life with some species becoming extinct.

Awareness of climate change has been due to a number of initiatives that include:

The Stockholm’s Declaration of the United Nations Conference on Human Environment that took place in 1972 [5];

First World Climate Conference held in Geneva in 1979 by the World Meteorological Organization and the United Nations Environmental Programme, resulting in the creation of the World Climate Research programme;

First Joint UNEP/WMO and the International Council of Scientific Unions (ICSU) held in Villach, Austria, in 1980 to initiate debate on a global convention and in 1985, the Group concluded that climate change and sea-level rise are closely related;

Formation of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in 1988 and establishment of the three Working Groups: Working Group I on scientific analysis; Working Group II on impacts; and Working Group III on related legal instruments;

United Nations Assembly in 1990 established the Intergovernmental Negotiating Committee (INC) to draft a Framework Convention on Climate Change [6];

United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro in June 1992, adopted the United Nations Framework Convention on Climate Change by the world community and it became known as the Climate Change Convention.

The Kyoto Protocol was adopted in Kyoto, Japan, in 1997 and the purpose was for nations to agree to take action to address global warming. The treaty committed state parties to reduce greenhouse gas emissions [7];

Johannesburg Summit 2002 - the World Summit on Sustainable Development produced three outcomes: political declaration now known as the 'Johannesburg Declaration on Sustainable Development'; the Johannesburg Plan of Implementation; and 'Type II' commitments by governments and other stakeholders, including business and non-governmental organisations;

Paris Agreement of 2015 is an agreement within the UNFCCC, dealing with greenhouse-gas-emissions mitigation, adaptation, and finance, starting in the year 2020, the agreement was negotiated by representatives of 196 state parties at the 21st Conference of the Parties of the UNFCCC and adopted by consensus, and the Paris Agreement's long-term goal is to keep the increase in global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels; and to limit the increase to 1.5°C [8].

The development and improvement of the science of climate change involved a number of international programmes and projects that included:

Global Environmental Monitoring System (GEM) sponsored by UNEP;

World Climate Data Programme that provides information on the state of climate system and diagnosis of significant anomalies of regional and global sequence;

Climate Change Defection Project, which regularly updates estimates of climate change on global and regional basis and assessing the relative importance of these change;

Global Climate Observation System (GCOS), which is intended to meet the needs for climate system monitoring, climate change determination and systematic observations of responses to climate change.

The main sources of greenhouse gases include energy use and production (57%), chlorofluorocarbons (17%), agricultural practices (14%), deforestation (9%) and others including industrial (3%). Burning of coal, oil and natural gas produces large quantities of CO₂, CH₄ and N₂O to the atmosphere. In South Africa, coal is the main source of electricity in the country, accounting for 79% in 2000 and 65.7% in 2006.

The Role of Russia in Environmental Issues

Russia vetoed the climate resolution of the UN Security Council. The document proposed to consider droughts and floods as prerequisites for armed conflicts. Despite the fact that the resolution was supported by the majority of those who voted, Russian strongly opposed the politicization of the climate. On December 13 2021 Ireland and Niger put to the vote a resolution "Climate and Security", which would oblige the UN Security Council to recognize the climate crisis as "the fundamental cause of all conflicts and the risk factor for their emergence. The document also required the UN Secretary General to report regularly on the implications for security in the context of a particular country or region. The paper linked the threat of climate change to international security and called these threats as a "central component" of UN conflict prevention strategies [9].

As a result of the vote, the draft resolution was supported by 12 members of the Security Council, Russia and India voted against, China abstained. Russian UN Representative V. Nebenzya and Representative of India T.S. Tirumurti said that climate issues are under the jurisdiction of the United Nations Framework Convention on Climate Change. This body is responsible for combating global threats arising from rising temperatures, but the Security Council is not the place to discuss these topics[10].

It is obvious that the climate crisis is a serious challenge to peace and security, stability and prosperity, the effective observance of human rights, and in some cases even the very existence of states. However this resolution would give the United Nations the much-needed tools to address security challenges in a climate context. US Ambassador to the UN Linda Thomas-Greenfield criticized Russia's position, noting that there is "no justification" for the Russian veto and expressing her conviction that Russia went against the interests of the world community.

The Russian Permanent Mission to the UN hastened to explain its veto. It said that Russia opposed the draft UN Security Council resolution "Climate and Security", which has

been developed for several years, in which climate change was for the first time considered as a threat to the security of individual countries.

Vasily Nebenzya explained Russia's position in more detail. The main thing is that, according to Moscow, within the framework of the draft UN Security Council resolution on climate and security, which Russia vetoed, was an attempt to turn a scientific and socio-economic problem into a political issue. The integration of a direct link between climate change and international security as a “central component” of UN strategies is unacceptable for Moscow.

The press secretary of the Russian president, Dmitry Peskov, stressed that Moscow “absolutely disagrees” with the US position that Russia “let the world down” by blocking this resolution. The Kremlin spokesman added that the climate agenda is one of the priorities of Russian foreign policy, but it cannot be a factor that limits countries' right to development. According to him, combating climate change and adapting to its negative consequences are sustainable development issues that should be dealt with by specialized platforms, the main one of which remains the UN Framework Convention on Climate Change [11].

Nebenzya also expressed his disappointment with the attempt to throw this draft resolution in the absence of a consensus of the members of the Security Council, when the countries managed with great difficulty to agree at the summit in Glasgow on the implementation of the Paris climate agreement and on the measures that need to be taken to solve this problem. The diplomat stressed that the climate agenda should play a unifying role to ensure the ultimate success of individual and joint actions, and not bring in more and more discord, especially for political purposes.

The main thing in Russia's position is the fear that the adoption of such a resolution would make it possible to use military force and economic sanctions to force states that are not so radically related to the problem of climate warming to act in the interests of a certain group of countries. The most striking example of the perverted understanding and application of such resolutions is UN Security Council Resolution No. 1973, adopted on March 17, 2011. This resolution had authorized the military intervention of foreign states in the civil war in Libya, and also declared the protection of civilians as the goal of the intervention. As we know, everything ended with the destruction of the whole state and the death of its leader.

The threat to Russia's interests if such a resolution were adopted would be a forced restriction of its economic activities in the Arctic. And this would cause significant damage to the country's economy, since the main explored hydrocarbon reserves are located in the Russian sector of this region. One can imagine another imaginary scenario where Russian cargo carriers carrying coal deemed environmentally hazardous are intercepted by US and

NATO navies in the Pacific region in order to prevent its shipments to Chiha, India or other countries in the Asia-Pacific region. These are hypotheses, but their implementation in the event of the adoption of the resolution would be quite probable.

So the document proposed a one-sided (through the climate prism) approach to conflicts and threats to international peace and security. It ignores all other aspects of the situations in which there are countries involved in conflicts or lagging behind in socio-economic development. This much-supported initiative could greatly expand the criteria used by the most powerful body of the United Nations as a justification for intervening in armed conflicts around the world.

The example of the ambiguous attitude in the world community to the climate agenda is the results of the climate summit in Glasgow, UK, known as the 26th Conference of the UN Framework Convention on Climate Change and the third meeting of the parties to the Paris Agreement, held from October 31 to November 12, 2021.

Despite advances in tackling greenhouse gas emissions reflected in the Glasgow climate summit agreement, the document lacks what many scientists believe is necessary to limit rising temperatures and counter catastrophic changes in weather patterns on our warming planet. Among other shortcomings in the agreement, there are great ambiguities about where the most vulnerable countries could find the huge investments needed to adapt to the new conditions.

From the point of view of environmentalists, it is important that the government of the Russian Federation adopted the Strategy for the Development of Russia with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050. The President of the Russian Federation announced that our country will achieve carbon neutrality no later than 2060. For the Russian fuel economy, this was not an easy decision, but it met the global trend, the requirements of the public and advanced business.

The Federal Law “On Limiting Greenhouse Gas Emissions” was adopted. For the first time, appropriate legal terminology is introduced, enterprises report on emissions, and a system of projects to reduce them is created. Together with other organizations that increased requirements for greenhouse gas emissions, prescribed by law Russia has promised to achieve carbon neutrality by 2060 [12].

The environmental responsibility of business is increasing. The ESG (environmental, social, governance), including environmental openness and transparency, comes to one of the first places in the discussion of business policy and activities. The Russian government approved the criteria for green projects and initiatives in the field of sustainable development, developed jointly by the Ministry of Economic Development, the Bank of Russia issued

"Recommendations on the disclosure of non-financial information by public joint-stock companies", which became a guide for assessing social and environmental risks not only for financial institutions. The President of the Russian Federation signed an Instruction on the development of a system of public non-financial reporting. According to the document, amendments should be made to the legislation aimed at developing a system of public non-financial reporting of legal entities no later than March 1, 2022.

The Dasgupta Review, an authoritative report on the economics of biodiversity led by Prof. Sir Partha Dasgupta and released in February 2021, confirms that the wellbeing of every person, our livelihoods and economies, depend on the natural environment [13]. It also reminds us that humans are very much part of nature - a fact that we in our technological hubris often ignore - and our economies are embedded in nature, rather than external to it. However, our current development trajectory is entirely unsustainable, which is endangering the prosperity of both current and future generations.

However, it is still difficult to call today's agreements a full-fledged completed strategy - too large-scale task has to be solved and too different starting conditions for many countries. The complexity of the problem requires extensive study, detailed scenario analysis, and the involvement of specialists of various profiles [14].

Conclusion

The 2030 Agenda for Sustainable Development is intended as a blueprint for people, the planet, and prosperity. It recognizes the interconnectedness of economic, social, and environmental development and how none of the three can succeed in the long run if any one of them fails. The 2030 Agenda is titled "Transforming Our World", and despite this almost universally accepted recognition, the world is facing crises on all three fronts. Economic and social crises as expressed in continued poverty, unemployment, exclusion, and constantly increasing inequality between and especially within countries are well recognized. Climate change has similarly gained visibility as the world has witnessed increasing weather anomalies, which are no longer affecting only the developing countries, as dramatically demonstrated by the unprecedented wildfires in Australia and the West Coast of the United States. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has warned that if we do not limit the rise of global temperatures to 2 °C above preindustrial levels, the world will face dire consequences [15].

But a broader environmental crisis is unfolding that involves an unprecedented loss of ecosystems and biological species; places a heavy burden of chemical pollution into the oceans, land, water, and atmosphere; and poses a grave danger to human health. The COVID-

19 pandemic that began in 2020 is an expression of this crisis and a direct reminder of how human health and ecosystem health are closely interlinked.

We therefore need to transform how we interact with nature. We need transformations of economic and financial systems, of institutions, of how we measure development, of education and how we see ourselves in relation to the rest of the planet. Such transformational change is necessary and it should be possible, but it requires knowledge and it requires alternative visions of what can be done and how. Evaluation should and can play its part in making transformational change possible.

In recent years, evaluation has emerged as an increasingly important function in determining the value of development interventions in terms of their relevance, impact, performance, effectiveness, efficiency, and sustainability. Evaluation is everywhere in public and private organizations. Many governments and government departments, notably in education, health, and social services, use evaluation to inform the approaches they take to address the issues within their mandate. Private organizations constantly evaluate their performance, whether they use the term evaluation or not. Most foundations, from the Gates Foundation to environmental actors such as the Moore Foundation, have incorporated regular evaluation, not only of their grantees but of the overall direction their funding streams take. Evaluation has been formalized as a function in most development agencies, both at the multilateral and bilateral side.

Although much progress has been made, there are still areas where evaluation has not kept up with the times. Some evaluation practice remains mechanistic and inward looking, tinkering with details rather than engaging with the big picture in the rapidly changing world. Evaluation must change to respond to challenges of sustainable development and to become an active contributor to transformational change.

References

1. Social Affairs. Population Division. World Population Prospects: the 2008 Revision. United Nations Publications. 2010. Vol.1.
2. Tamura M. et al. Global Assessment of the Effectiveness of Adaptation in Coastal Areas Based on RCP/SSP Scenarios // Climatic Change. 2019. Vol. 152. №. 3, pp. 363-377.
3. Hay J Mimura N. Supporting Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessments in the Asia-Pacific Region: an Example of Sustainability Science. Sustain Sci 2006, Vo1(1), pp. 23-35.
4. United Nations Framework Convention on Climate Change. UN, 1992 FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. URL: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>. Accessed 31.03.2022.

5. Stockholm Declaration of 1972. UN. URL: <https://www.environmentandsociety.org/tools/keywords/stockholm-declaration-1972-broadly-recognizes-global-environmental-issues>. Accessed 31.03.2022.
6. IPCC (1990) Executive Summary on Energy and Industry. In: Climate change: the IPCC Response Strategies. WMO/UNEP, pp. 47–72.
7. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change" Kyoto, 11 December 1997. UN Treaty Database. .URL: https://web.archive.org/web/20181008095709/https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-a&chapter=27&lang=en
8. Paris Agreement. The United Nations Organization. 2015. URL: https://treaties.un.org/doc/Treaties/2016/02/20160215%2006-03%20PM/Ch_XXVII-7-d.pdf . Accessed 01.04.2022.
9. Россия не одобрила проект резолюции ООН по климату // Интерфакс. 13.12.2021. URL: <https://www.interfax.ru/russia/809142> Accessed 30.03.2022.
10. Политизация климата. Почему Россия заблокировала климатическую резолюцию ООН // ТАСС. 17.12.2021. URL: https://tass.ru/obschestvo/13219399?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru Accessed 01.04.2022.
11. Песков не согласился с мнением том, что Россия подвела весь мир США // ТВЦ. 14. 12. 2021. URL: <https://www.tvc.ru/news/show/id/228241> Accessed 01.04.2022.
12. Федеральный закон «Об ограничении выбросов парниковых газов» от 02.07.2021 г. № 296-ФЗ.// Kremlin.ru. 2021. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47013> Accessed 01.04.2022.
13. Dasgupta P. The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. HM Treasury. 2021. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/957291/Dasgupta_Review_-_Full_Report.pdf Return to ref 2021 in article Accessed 03.04.2022.
14. Khlopov O.A. Energy Transition and Environmental Crisis // International Journal Of Professional Science (IJPS). 2021. № 7, P.20-30. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46618902>
15. Global Warming of 1.5°C. Intergovernmental Panel on Climate Change. The United Nations. 2018. URL: <https://www.ipcc.ch/sr15/> Accessed 03.04.2022.

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 621.391

Aptsiauri A.V., Fedorov A.S. P2P technologies for IoT

Пиринговые технологии в Интернете Вещей

Aptsiauri Aleksandr Vyacheslavovich,

Graduate Student, Saint-Petersburg National Research
University of Information Technologies, Mechanics and Optics

Fedorov Andrey Sergeevich,

Engineer of Research and Education Center
«Wireless Infotelecommunication Networks», SPbSUT

Апциаури Александр Вячеславович,

Магистрант, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Федоров Андрей Сергеевич,

Инженер научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети»,
СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

***Abstract.** This article is devoted to P2P technologies for Internet of Things. The advantages and disadvantages of wireless mesh communication networks possible solution for a smart house are presented.*

***Keywords:** Internet of Things, IoT, P2P technologies, mesh communication networks, smart house.*

***Аннотация.** Данная работа описывает идею применения пиринговых технологий для Интернета Вещей. Представлены преимущества и недостатки беспроводных ячеистых сетей связи, а также пример возможного решения для «умного» дома на их основе.*

***Ключевые слова:** Интернет Вещей, пиринговые технологии, ячеистая сеть, «умный» дом.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_90

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Ожидается, что с внедрением «умных» домов, производств и так далее к сетям Интернета Вещей будут подключены тысячи устройств, начиная от датчиков и заканчивая системами безопасности. В случае «умных городов» их число увеличится на несколько порядков. Возникает проблематика обеспечения стабильного и качественного подключения устройств IoT, в том числе и беспроводного. Это особенно важно, когда речь заходит о системах безопасности, например, на дороге, и критически

необходимым становится каждый отдельный узел в сети, чтобы она функционировала без каких-либо недостатков. Важнейшей задачей становится устранение «мертвых зон» (также называемых «белыми пятнами») из покрытия сети.

Наиболее простым решением является установка дополнительного оборудования, например точки доступа или ретранслятора, однако на практике это не всегда бывает осуществимо ввиду необходимости дополнительных затрат, сложности установки оборудования или ухудшения электромагнитной обстановки. Поэтому приходится искать другие решения, одним из которых является конфигурация ячеистой сети.

Беспроводная ячеистая сеть [1, 2] – это сеть связи, состоящая из радиоузлов, взаимодействующих друг с другом в ячеистой топологии. Каждый узел может взаимодействовать друг с другом (в пределах досягаемости). По сути, они образуют интеллектуальную сетку точек доступа, каждая из которых могут взаимодействовать друг с другом, чтобы эффективно маршрутизировать трафик через сеть. Преимущества и недостатки ячеистой сети представлены в таблице 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки ячеистой сети

Преимущество	Пояснение
Самоформирование	Прозрачно поддерживаются новые узлы, присоединяющиеся к ячеистой сети. Беспроводные маршрутизаторы быстро обнаруживают наличие новых путей, тем самым повышая общую производительность и охват.
Самовосстановление	Узел может выйти из строя, и в этом случае сеть может обнаружить отсутствие узла и соответствующим образом переориентироваться.
Расширение диапазона	Зона покрытия или диапазон могут быть расширены за счет удобного расположения точек доступа сети.
Резервирование	Периферийные устройства, которые должны быть подключены к сети, могут иметь одну или несколько резервных точек доступа для подключения либо по отдельности, либо к нескольким точкам доступа одновременно, обеспечивая надежные возможности подключения.
Недостаток	Пояснение
Помехи	Поскольку существует много источников сигналов, между ними могут быть помехи по основному и соседним каналам, а также по гармоникам.
Сложность	Управление трафиком данных может быть сложным, поскольку ему необходимо отслеживать данные, поступающие с каждого устройства, к которому он подключен.
Задержка	Если к узлу подключено слишком много устройств, может возникнуть задержка при передаче данных.
Управление питанием	Узел, подключенный ко многим устройствам, может в конечном итоге потреблять больше энергии.

Устройства, входящие в пиринговую сеть Интернета Вещей, можно разделить на активные и пассивные. Активные устройства – это те, которые нуждаются в постоянной передаче данных на сервера и с серверов, а также с других узлов, которые являются частью сети. «Умные» музыкальные колонки (например Яндекс.Станция), маршрутизаторы и так далее являются яркими примерами активных устройств. Пассивные устройства не требуют непрерывного потока данных. К ним относятся, например, «умные» светильники, «умные» дверные замки, «умные» розетки и так далее. Непрерывная передача данных на эти устройства была бы избыточной.

Пример пиринговой сети, сочетающей в себе активные и пассивные устройства, представлен на рисунке 1. Поскольку пассивные элементы будут повсеместными, то, как только они станут частью ячеистой сети наряду с другими активными элементами, они, таким образом, устранят все или большинство мертвых зон в помещении. Технические характеристики их приемопередатчиков и антенн могут быть разработаны в соответствии с требованиями к покрытию, мощность передачи и маршрутизация трафика могут быть динамически оптимизированы для достижения наилучшей производительности и эффективности.

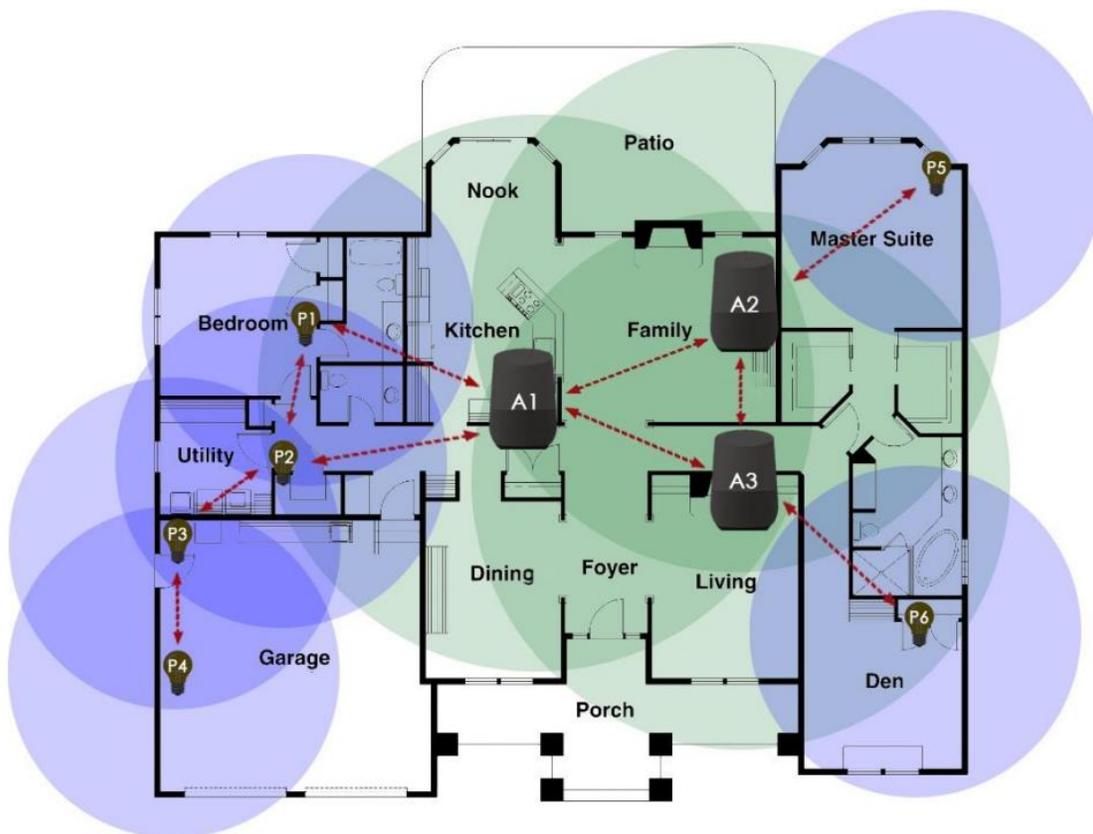


Рисунок 1. Пример пиринговой IoT-сети

Из рисунка 1 видно, что диапазон, охватываемый тремя активными устройствами вместе, недостаточен для охвата всего помещения. Следовательно, пассивные устройства могут использоваться для расширения зоны покрытия сети. Пассивное устройство «P1» размещено в спальне, пассивное устройство «P2» размещено в подсобном помещении, пассивные устройства «P3» и «P4» размещены в гараже. В то время, как на другой стороне дома пассивное устройство «P5» находится в другой спальне, а пассивное устройство «P6» находится в кабинете. Пассивными устройствами могут быть «умные» светильники, «умные» дверные замки, «умные» жалюзи, датчики движения и так далее. Все устройства, как активные, так и пассивные, должны располагаться в пределах досягаемости других активных или пассивных устройств. Устройство «P1» находится в зоне действия «A1», следовательно, оно имеет связь с «A1». Устройство «P2» находится в зоне действия «A1», а также «P1», следовательно, оно образует сеть с ними обоими. Устройство «P3» находится в диапазоне «P2» и, хотя оно находится вне зоны действия всех активных устройств, оно все равно может подключаться к сети через устройство «P2». Аналогично, устройство «P4» будет подключаться к сети через устройство «P3». Устройство «P5» находится в зоне действия «A2», а устройство «P6» находится в зоне действия «A3». Когда все устройства соединены между собой, то в рассматриваемом помещении практически не остается мертвых зон.

References

1. Guido R. Hiertz et al. "Mesh Technology Enabling Ubiquitous Wireless Networks: Invited Paper". In: Proceedings of the 2nd Annual International Workshop on Wireless Internet. WICON '06. Boston, Massachusetts, USA: ACM, 2006. ISBN: 1-59593-510-X.
2. L. Song, D. Hatzinakos, and X. Wang. "Wireless Mesh Infrastructure for Ubiquitous Voice and Video". In: 2008 5th IEEE Consumer Communications and Networking Conference. Jan. 2008.

UDC 621.391

Kuranov A.S., Fedorov A.S. Research of the IoT Devices load impact on the Mobile Network Core

Исследование влияния нагрузки устройств Интернета Вещей на ядро сети мобильной СВЯЗИ

Kuranov Alexander Sergeevich,

Graduate Student, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

Fedorov Andrey Sergeevich,

Engineer of Research and Education Center «Wireless Infotelecommunication Networks», SPbSUT

Куранов Александр Сергеевич,

Магистрант, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Федоров Андрей Сергеевич,

Инженер научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети», СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

Abstract. This article is devoted to research of the IoT Devices load impact on the Mobile Network Core. The developed and described model allows to evaluate the MPS indicator at various network nodes, the time of communication establishment, the time of data transmission and packet loss. A structural diagram of the model used, a description of its parameters and modeling conditions, results and conclusions are presented.

Keywords: Internet of Things, IoT, mobile communications, core, load.

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию нагрузки, создаваемой устройствами Интернета Вещей, на сигнальные интерфейсы ядра сети четвертого поколения. Разработанная и описанная модель позволяет оценить показатель MPS (messages per second) на различных узлах сети, время установления связи и время передачи данных, а также потери пакетов по истечению времени ожидания ответа или переполнению буфера. Представлена структурная схема используемой модели, описание ее параметров и условий моделирования, результаты и выводы.

Ключевые слова: Интернет Вещей, мобильная связь, ядро, нагрузка.

DOI 10.54092/25421085_2022_4_94

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Поскольку большую часть «абонентов» сетей Интернета Вещей являются датчики, проводящие мониторинг какого-либо параметра и периодически отправляющие данные, то для работы модели были введены следующие допущения:

- трафик с датчиков поступает с некоторым постоянным периодом;
- трафик передается только в восходящей линии, в нисходящей линии передаются только подтверждения о приеме (ACK);
- PGW и SGW объединены в единый узел UGW (Universal Gateway), часто использующийся в домашней сети, сигнальная нагрузка на PGW при этом минимальна;
- нагрузка, создаваемая пользовательскими пакетами на пользовательскую плоскость, не рассматривается, поскольку является слишком малой по сравнению с обычным трафиком от смартфонов;
- в случае неуспешной обработки транзакции (например, при переполнении буфера или срабатывания таймаута ожидания в очереди) вся процедура для данного устройства считается неуспешной и переправки не происходит;
- в рассматриваемых далее сценариях не учитываются процедуры Attach и Detach, поскольку данные процедуры происходят при включении устройства и при сбоях в сети или на устройстве, что происходит крайне редко, поэтому если данные процедуры происходят постоянно, то предположительно на каком-то узле имеется ошибка конфигурации;
- процедура PDN Connectivity также не рассматривается, так как предполагается, что датчикам достаточно одного сквозного канала для передачи данных;
- не рассматривается нагрузка на HSS, так как данный элемент не участвует в рассматриваемых сценариях.

В рассматриваемой модели используются следующие сценарии:

- передача данных через NAS по сценарию CP IoT оптимизации с дальнейшей передачей данных на SCEF по интерфейсу T6a;
- передача данных по NAS по сценарию CP IoT оптимизации с дальнейшей передачей данных в IP сеть по интерфейсу S11-U;
- передача данных с UP IoT оптимизацией через SGW.

Реализованные в модели алгоритмы передачи сообщений для каждого из приведенных выше сценариев представлены на рисунках 1, 2 и 3 соответственно.

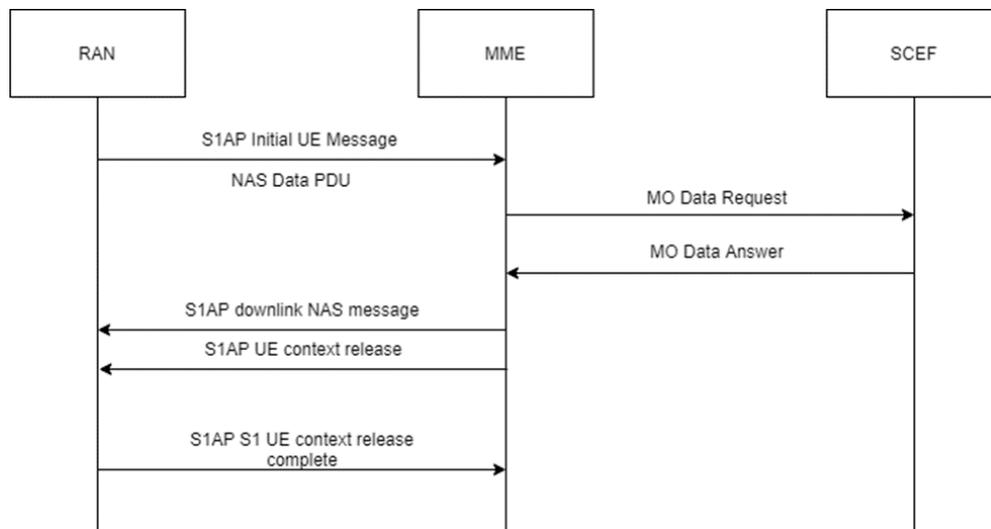


Рисунок 1. Рассматриваемый сценарий №1

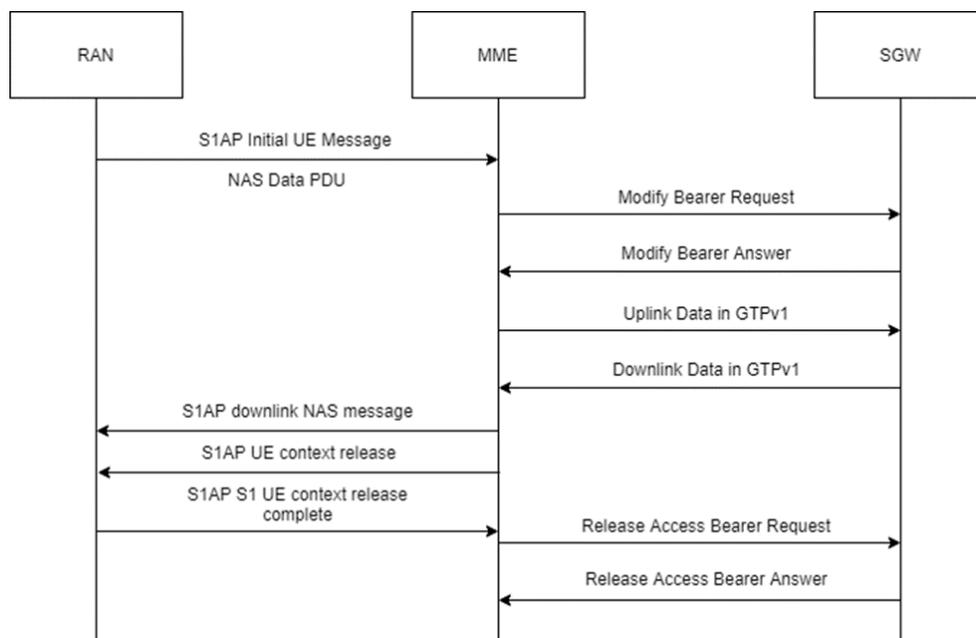


Рисунок 2. Рассматриваемый сценарий №2

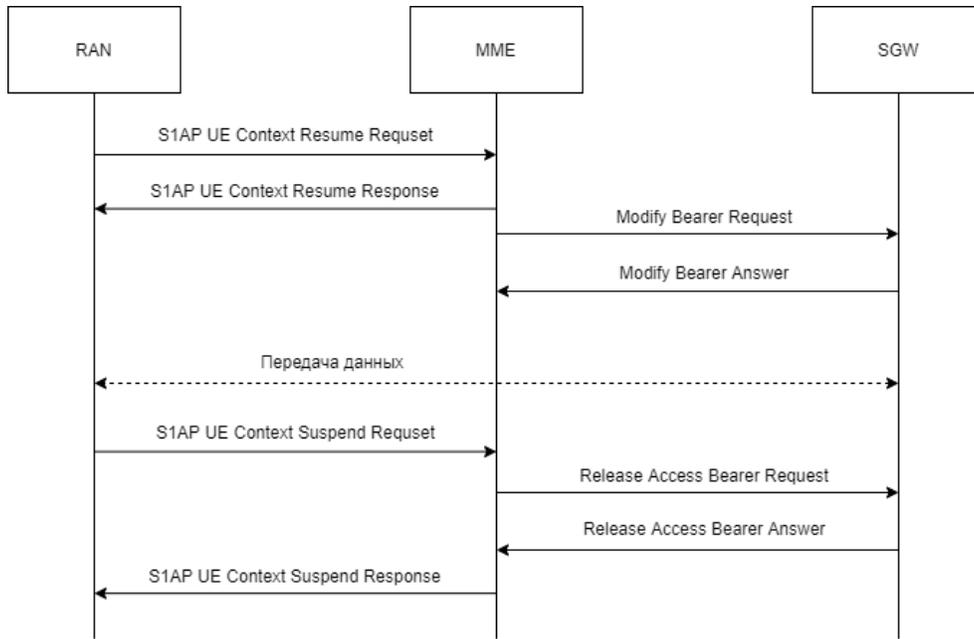


Рисунок 3. Рассматриваемый сценарий №3

Консорциум 3GPP предлагает в качестве модели генерируемого трафика использовать процесс Пуассона. В основе их заключения лежит теорема Палма-Хинчина. Она гласит, что суперпозиция большого числа независимых процессов будет обладать пуассоновскими свойствами и, следовательно, может быть описана пуассоновским процессом [1]. Таким образом, время между прибытиями заявок будет подчиняться Пуассоновскому процессу и будет описываться следующим выражением [2]:

$$A = e^{\lambda} = e^{n/T} \quad (1)$$

В выражении (1):

- $\lambda = n/T$ – интенсивность прибытия заявок;
- n – количество устройств;
- T – период отправки данных устройствами.

Для проведения имитационного моделирования использовалось ПО AnyLogic [3]. Разработанная модель представлена на рисунке 4, параметры модели представлены в таблице 1. Время задержки в сети радиодоступа (RAN) представлено треугольным распределением.

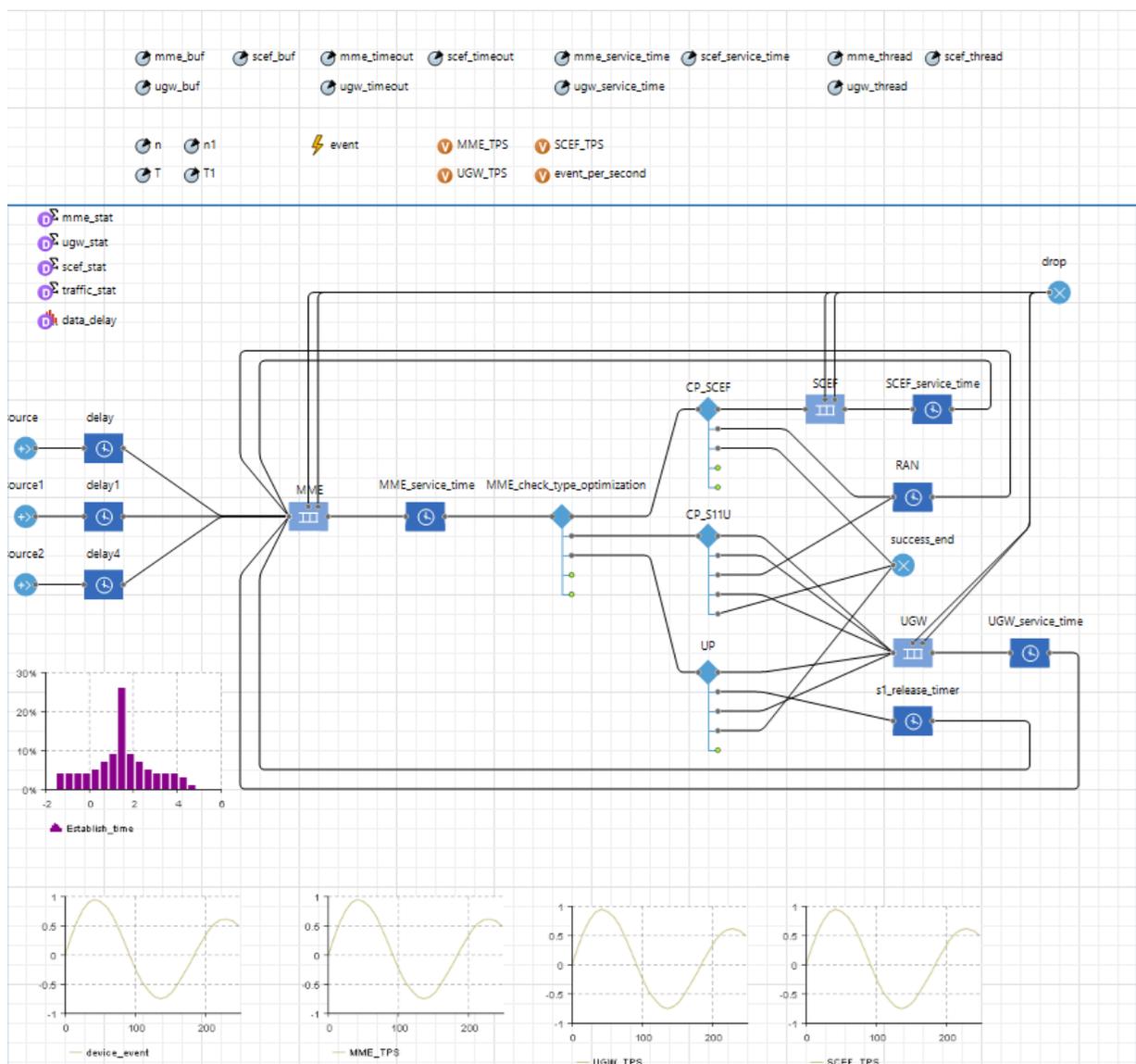


Рисунок 4. Разработанная модель

Таблица 1

Параметры, использующиеся в модели

Параметр	Описание
mme_service_time	Время обработки транзакции на MME
ugw_service_time	Время обработки транзакции на UGW
scef_service_time	Время обработки транзакции на SCEF
mme_buf	Размер буфера сообщений на MME
ugw_buf	Размер буфера сообщений на UGW
scef_buf	Размер буфера сообщений на SCEF
mme_timeout	Время ожидания в буфере на MME
ugw_timeout	Время ожидания в буфере на UGW
scef_timeout	Время ожидания в буфере на SCEF
mme_thread	Количество одновременно обрабатываемых сообщений на MME
ugw_thread	Количество одновременно обрабатываемых сообщений на UGW
scef_thread	Количество одновременно обрабатываемых сообщений на SCEF
s1_release_time	Время вызова процедуры s1 release при отсутствии трафика
n	Количество устройств
T	Период отправки сообщений

Все эксперименты, описываемые в работе, проведены с параметрами, представленными на рисунке 5, если явно не указано иное.

Параметр	Тип	Значение		
		Мин.	Макс.	Шаг
n	Диапазон	1	100	1
T*	Фиксированный	1		
n1	Фиксированный	0		
T1	Фиксированный	1000		
ugw_buf	Фиксированный	1000		
mme_buf	Фиксированный	1000		
scef_buf	Фиксированный	1000		
mme_timeout*	Фиксированный	3		
ugw_timeout	Фиксированный	3		
scef_timeout	Фиксированный	3		
mme_service_time	Фиксированный	100		
ugw_service_time	Фиксированный	100		
scef_service_time	Фиксированный	100		
ugw_thread	Фиксированный	10		
mme_thread	Фиксированный	10		
scef_thread	Фиксированный	10		
s1_release_time*	Фиксированный	10		
ran_mode_transmission_time	Фиксированный	30		
ran_min_transmission_time	Фиксированный	20		
ran_max_transmission_time	Фиксированный	70		
n2	Фиксированный	0		
T2	Фиксированный	1000		

Рисунок 5. Значения параметров модели

На рисунках 6, 7, 8 представлено генерируемое количество запросов от IoT абонентов, количество сообщений в секунду на MME и количество отброшенных пакетов соответственно.

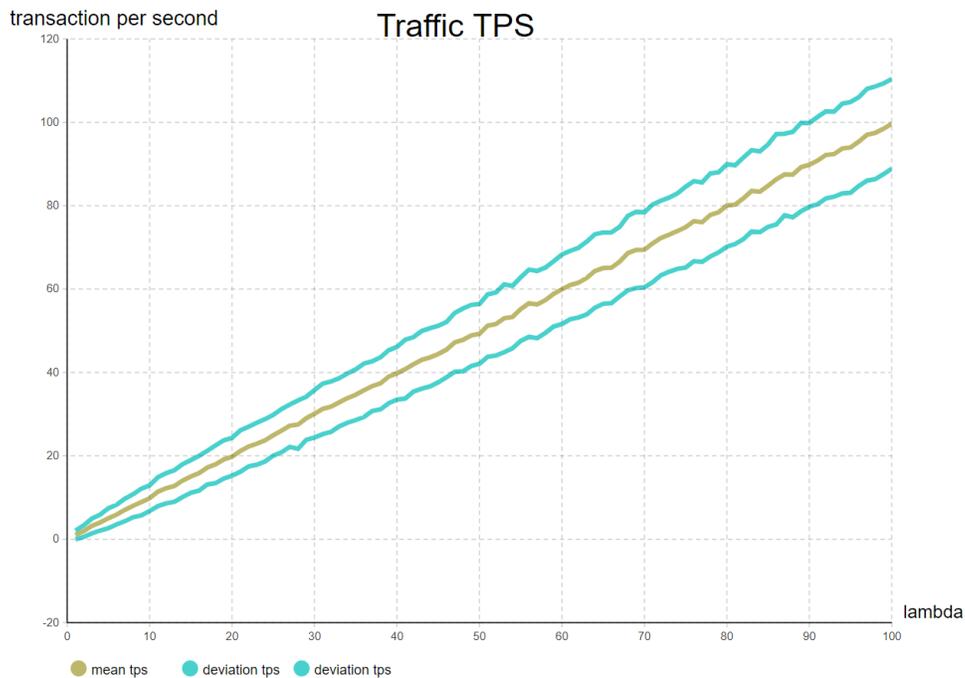


Рисунок 6. Генерируемое количество запросов от IoT абонентов

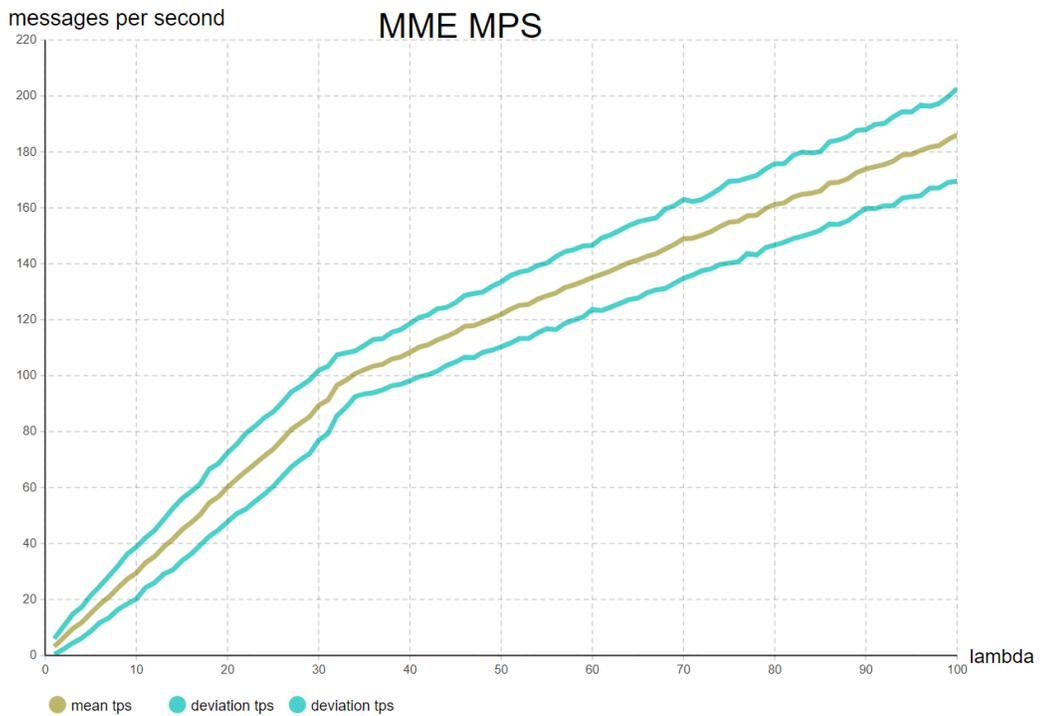


Рисунок 7. Количество сообщений в секунду на ММЕ



Рисунок 8. Количество отброшенных пакетов

По графикам на приведенных выше рисунках видно, что с ростом количества устройств линейно растёт и количество поступающих транзакций в секунду. В момент, когда средняя нагрузка на ММЕ приближается к 100 сообщениям в секунду, возникают транзакции, которые неуспешно завершаются по истечению таймаута ожидания в буфере. При этом коэффициент роста меняется, но продолжает расти также линейно.

Подобная ситуация возникает и с SCEF, который возвращает обработанные сообщения обратно на ММЕ, что представлено на рисунке 9.



Рисунок 9. Количество сообщений в секунду на SCEF

Нагрузка на SCEF продолжает расти. Хотя на выходе ММЕ должно быть 100 транзакций в секунду, на SCEF продолжается рост поступающих заявок, так как с ростом числа входящих заявок на ММЕ увеличивается и соотношение новых заявок и ответов от SCEF. Аналогичная ситуация происходит и с UGW в других сценариях. Логично предположить, что при заданных характеристиках системы количество заявок на SCEF не превысит производительность ММЕ. Это можно проверить, если понизить производительность ММЕ до 20 MPS. Тогда видно, что рост поступающих на SCEF транзакций не превысит 20 MPS, так как ММЕ может пропустить больше 20 MPS, что представлено на рисунке 10.

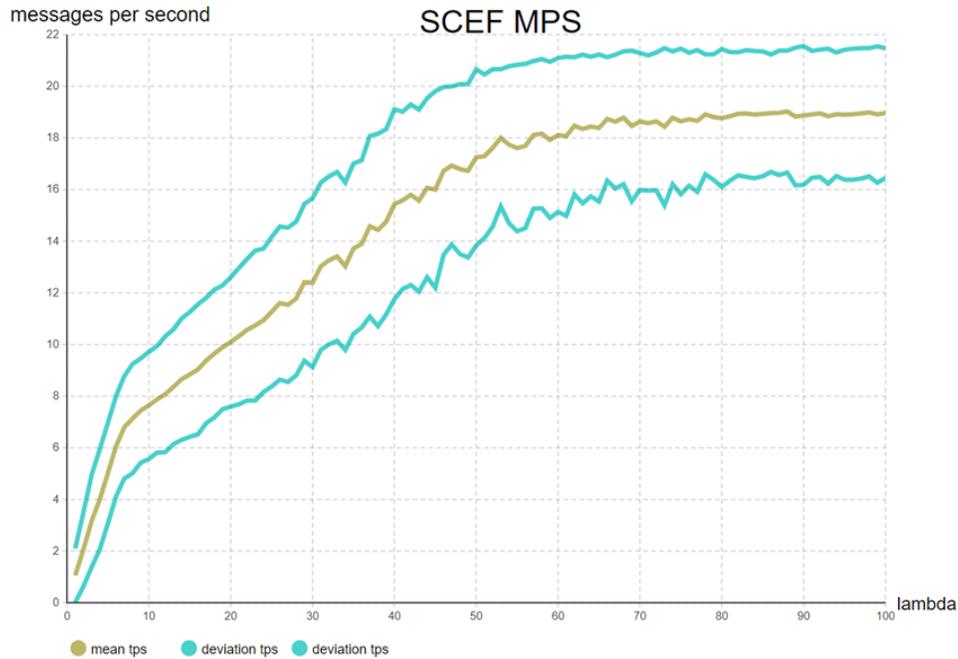


Рисунок 10. Количество сообщений в секунду на SCEF (производительность ММЕ в 20 MPS)

На рисунках 11, 12 и 13 представлены зависимости показателей MPS и TPS при сценариях, описанных выше. В сценарии 1 при отсутствии неуспешно завершённых транзакций каждая транзакция генерирует на ММЕ 3 сообщения и 1 на SCEF. В сценарии 2 каждая транзакция генерирует на ММЕ 5 сообщений, а на SGW при этом генерируется 3 сообщения. В сценарии 3 каждая транзакция генерирует нагрузку на ММЕ в 4 сообщения и 2 на SGW.

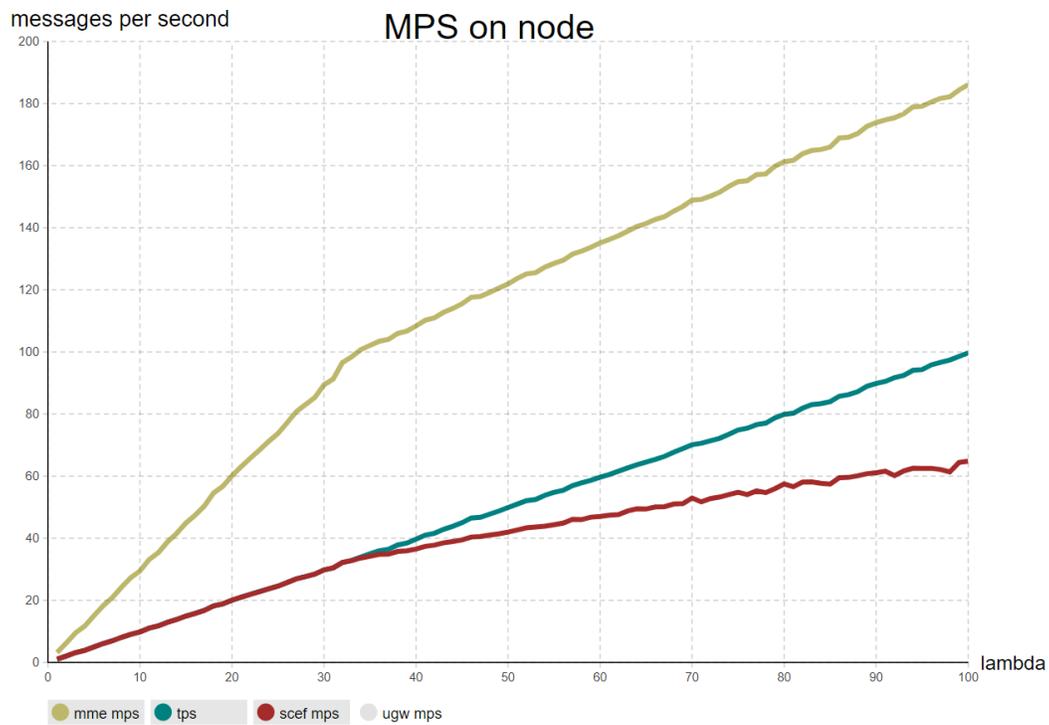


Рисунок 11. MPS при сценарии №1

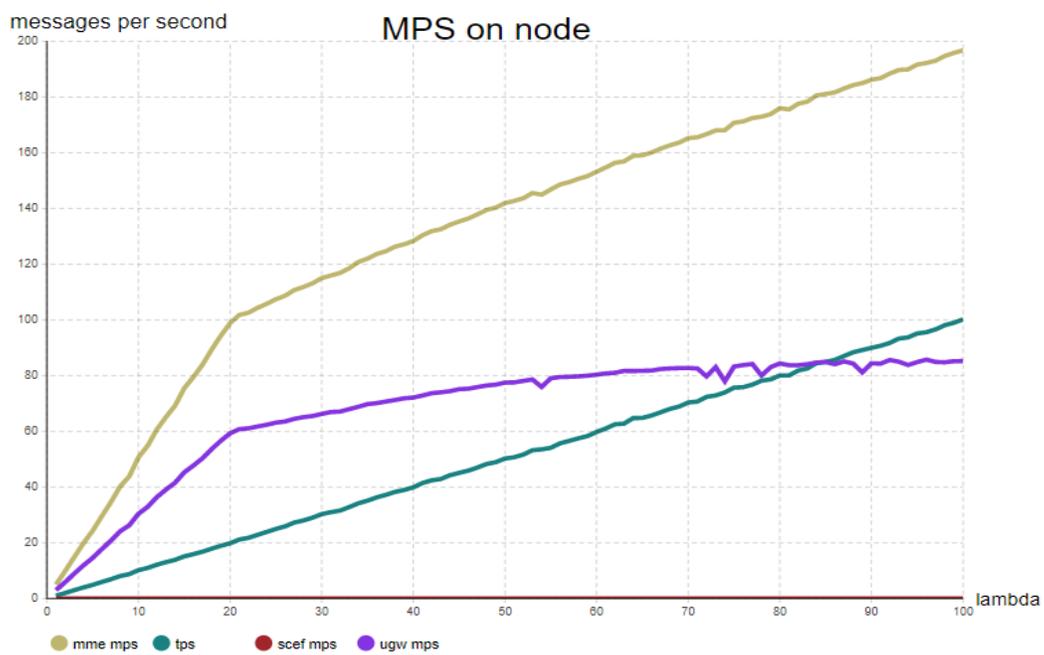


Рисунок 12. MPS при сценарии №2

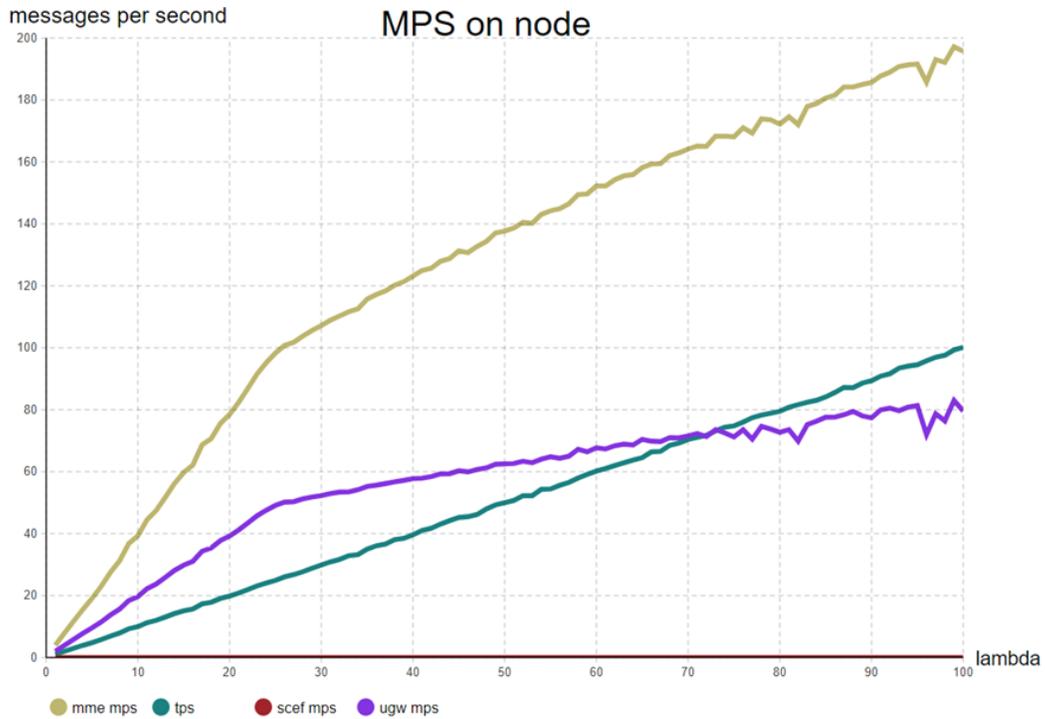


Рисунок 13. MPS при сценарии №3

На рисунках 14 и 15 показана зависимость времени доставки сообщения. Время доставки сообщения до сервера резко возрастает незадолго до начала отбрасывания сообщений по таймауту. С увеличением нагрузки время доставки стремится к значению 3.2 с (MME timeout 3 с + MME service time 100 мс + SCEF service timeout 100 мс). При этом, если уменьшить буфер так, чтобы пакеты стали отбрасываться не по таймауту, а по отсутствию места в буфере, то время, к которому будет стремиться время передачи пакетов, станет зависеть от объема буфера. Это время будет равно сумме отношению размера буфера к производительности узла и времени обработки транзакции. Например, на рисунке 15 $mme_buf = 150$ мс, $mme_thread = 10$ мс и $mme_service_time = 100$ мс. А время стремится к 1.7 с.

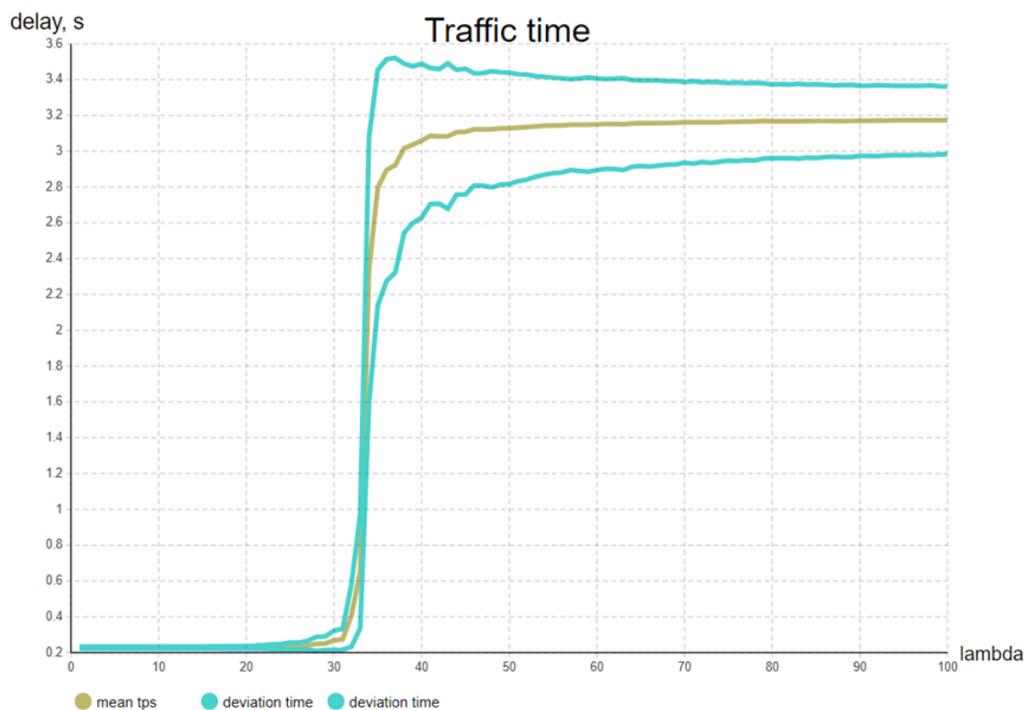


Рисунок 14. Время доставки сообщения

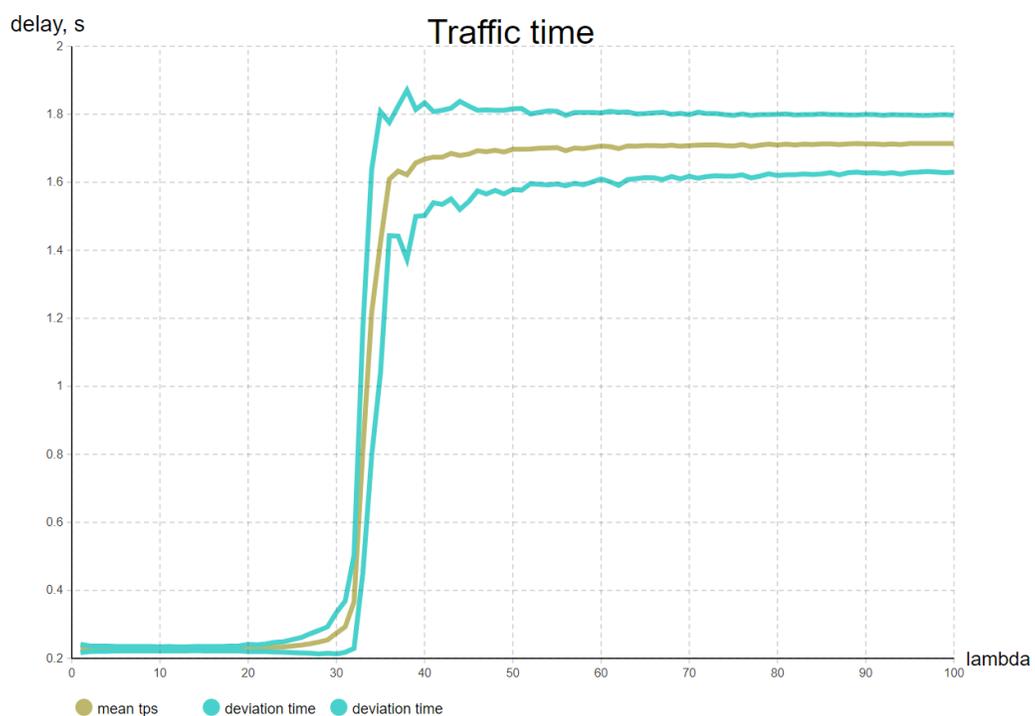


Рисунок 15. Время доставки сообщения

Рисунок 16 позволяет детально увидеть момент до роста нагрузки в 100 MPS на ММЕ – видно увеличение СКО времени обработки сообщения. До 93 MPS время обработки увеличилось не более, чем в 2 раза, а при 99 MPS среднее время увеличилось примерно в 3 раза.

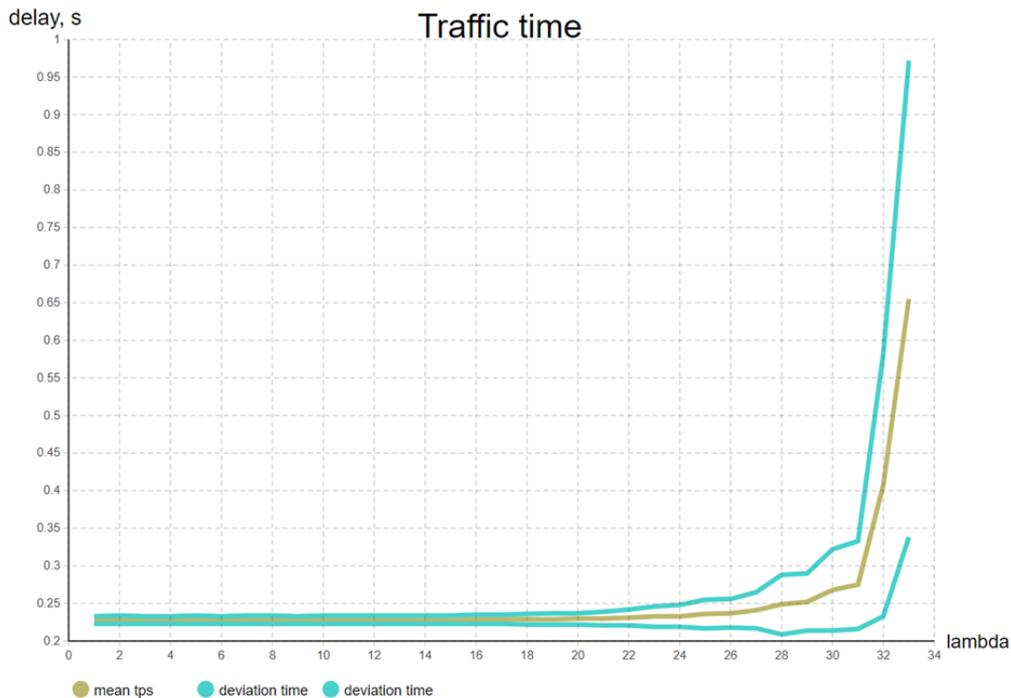


Рисунок 16. Время доставки сообщения (в масштабе)

Таким образом, были проанализированные полученные данные и выявлен характер роста нагрузки на элементы EPC (evolved packet core) при росте числа устройств в сети. Выявлено, что при приближении средней нагрузки к значению производительности системы, происходит небольшой рост задержки времени установления соединения/передачи данных. А при превышении производительности – резкий скачок.

References

1. В. А. Кокотушкин, Одно обобщение теоремы Пальма–Хинчина, Теория вероятн. и ее примен., 1974, том 19, выпуск 3.
2. А. Я. Хинчин, Математические методы теории массового обслуживания, Тр. МИАН СССР, 1955, том 49.
3. AnyLogic – имитационное моделирование. URL: <https://www.anylogic.ru/>.

UDC 621.391

Kuranov A.S., Fedorov A.S. Overview of NB-IoT Core Network and Devices optimization

Обзор способов оптимизации работы ядра сети и устройств технологии NB-IoT

Kuranov Alexander Sergeevich,

Graduate Student, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

Fedorov Andrey Sergeevich,

Engineer of Research and Education Center «Wireless Infotelecommunication Networks», SPbSUT

Куранов Александр Сергеевич,

Магистрант, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Федоров Андрей Сергеевич,

Инженер научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети», СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

***Аннотация.** Данная работа содержит обзор возможных способов оптимизации работы ядра сети и устройств технологии NB-IoT. Описаны основные используемые способы, такие как процедуры оптимизации, режимы сохранения энергии и конфигурация таймеров.*

***Ключевые слова:** Интернет Вещей, мобильная связь, ядро, оптимизация, процедуры*

***Abstract.** This article is devoted to overview of NB-IoT core network and devices optimization. Basic methods, such as optimization procedures, energy conservation modes, and timer configuration, are described.*

***Keywords:** Internet of Things, IoT, mobile communications, core, optimization, procedures.*

DOI 10.54092/25421085_2022_4_108

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Для поддержания массовой межмашинной связи (mMTC – Massive Machine-Type Communications) системам мобильного Интернета Вещей (CIoT – Cellular Internet of Things) требует проведения оптимизации работы как ядра сети, так и конечных устройств. Одним из способов является минимизация служебных сигналов, что достигается внедрением в работу некоторых оптимизирующих процедур CIoT EPS [1].

CP CIoT оптимизация использует плоскость управления для пересылки пакетов данных UE. Для этого пакеты данных отправляются инкапсулированными в сообщениях сигнализации NAS в MME (сообщение 2 на рисунке 1.7). Для пользовательских

устройств NB-IoT поддержка этой процедуры является обязательной. Поскольку CP использует плоскость управления для пересылки пакетов данных, передача или прием сообщений отправляется, как сообщения сигнализации NAS, между UE и MME. По сравнению с традиционной процедурой Service Request, UE избегает установки безопасности AS (Access Stratum) и установления сквозных каналов (default bearer), необходимых при каждой передаче данных. Сценарий данной процедуры представлен на рисунке 1.

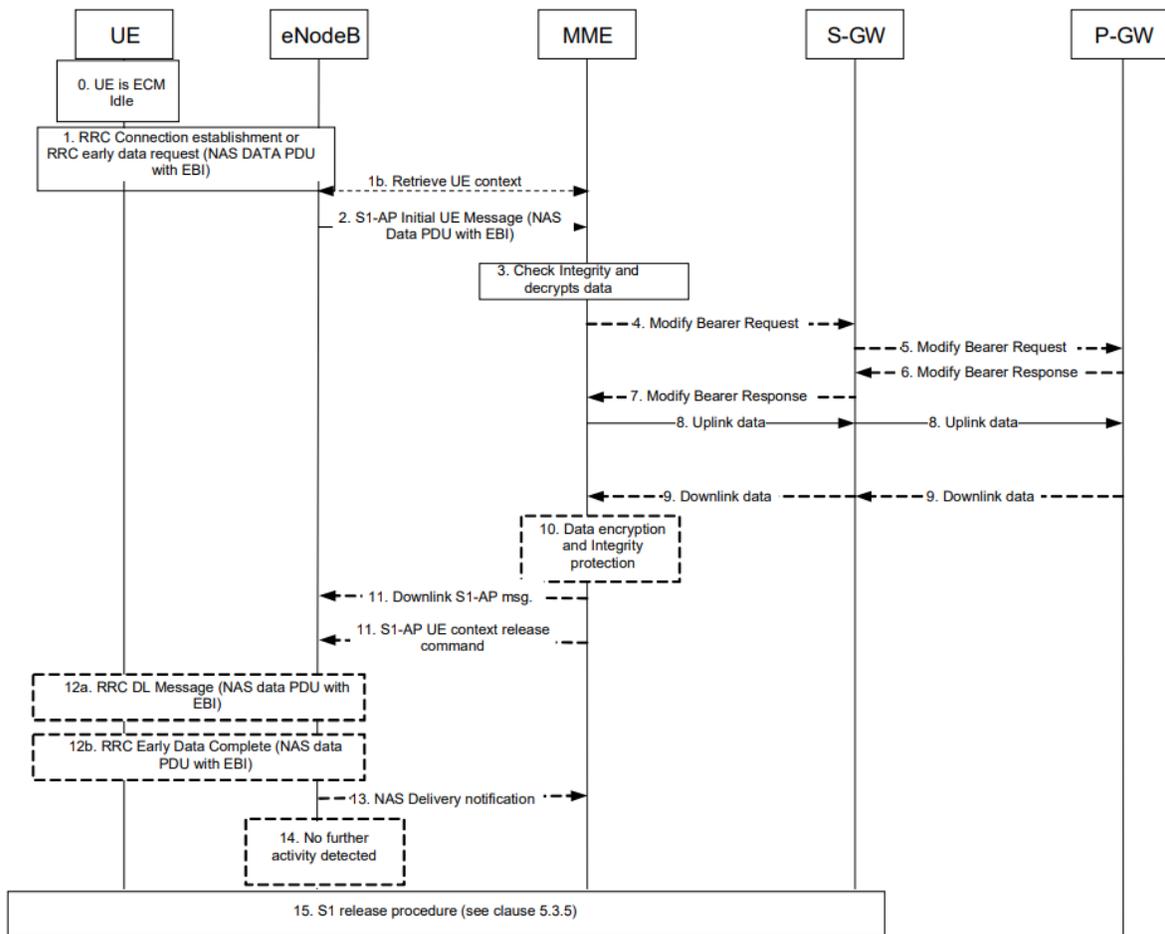


Рисунок 1. Сценарий CP Clot оптимизации

Данная оптимизация подходит для коротких транзакций с данными. Когда UE передает данные по восходящей линии связи, сообщение сигнализации NAS, инкапсулирующее пакет данных, может включать в себя поле Release Assistance Information (RAI). Поле RAI позволяет UE уведомлять MME, если дальнейших передач

данных по UL или DL не ожидается, или если ожидается только одна передача данных по DL после этой передачи данных по UL. В таком случае MME может немедленно запустить процедуру S1 release, если не установлены сквозные каналы в плоскости пользователя между eNB и SGW. Следовательно, поле RAI позволяет MME сокращать период, в течение которого UE находится в состоянии CONNECTED, ожидая возможных дополнительных передач.

К сожалению, данная оптимизация, в настоящее время, не позволяет серверам приложений уведомлять MME, если дальнейшие передачи данных не ожидаются. Кроме того, UE или MME могут инициировать установление сквозных каналов пользовательской плоскости между eNB и SGW во время передачи данных в CP. Например, если размер данных, передаваемых с помощью CP, превышает предел, MME может инициировать эту процедуру. Это изменение функциональности подразумевает освобождение определенного сквозного канала в плоскости пользователя CP между MME и SGW, установление сквозных каналов в плоскости пользователя и настройку безопасности AS.

В CP Clot оптимизации данные с UE передаются по сигнализации до MME. При этом может быть 4 варианта адресации: IPv4, Pv6, IPv4/IPv6, Non-IP Data Delivery (NIDD). Существует 2 варианта передачи данных от MME до SCEF и до PGW через SGW. В случае передачи данных до PGW через SGW конфигурируется интерфейс S11-U между MME и SGW. В данном случае поддерживаются все 4 вариант адресации. В случаи с NIDD используется туннель PtP. В случае, если в сети имеется SCEF, соединенный с MME интерфейсом T6a, то в таком случае возможно передача пользовательского трафика по интерфейсу T6a на SCEF. В данном варианте поддерживается NIDD адресация. При добавлении данных оптимизаций архитектура ядра сети изменяется путем внедрения узла SCEF (представлена на рисунке 2).

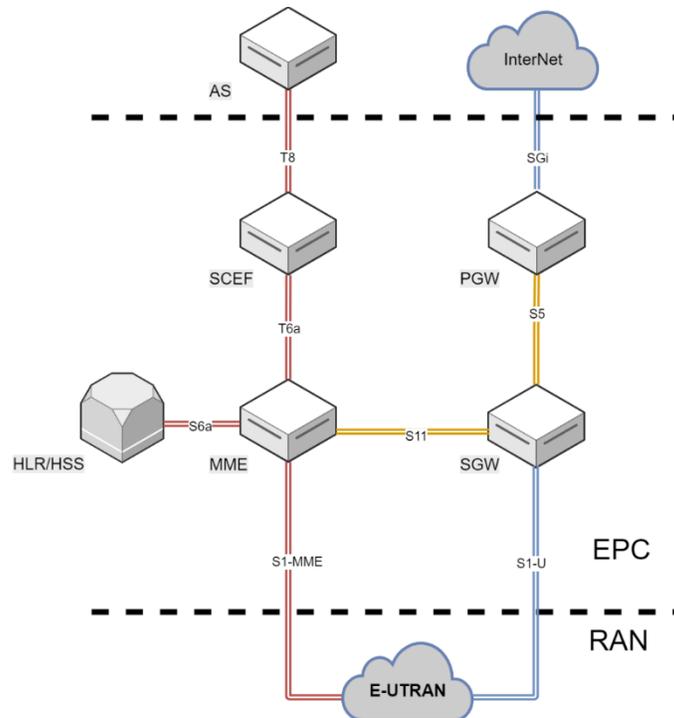


Рисунок 2. Ядро сети 4-го поколения с SCEF

Узел SCEF выполняет следующие функции:

- Привязка идентификатора сим-карты (IMSI) к external ID;
- Передача non-IP трафика (Non-IP Data Delivery, NIDD);
- Групповые операции, с использованием external group ID;
- Поддержка режима передачи данных с подтверждением;
- Буферизация MO (Mobile Originated) и MT (Mobile Terminated) данных;
- Аутентификация и авторизация устройств и серверов приложений;
- Одновременное использование данных одного UE несколькими AS;
- Поддержка специальных функций контроля состояния UE (Monitoring Events);
- Триггеринг устройств;
- Обеспечение роуминга non-IP данных.

Как правило, оптимизация CP перемещает трафик плоскости пользователя. В LTE этот трафик обрабатывается eNB и SGW. Однако с CP UE отправляет пакеты данных плоскости пользователя, инкапсулированные в сообщениях NAS, через плоскость управления в MME. Следовательно, MME действует как посредник между eNB и SGW,

а оптимизация CP в основном подразумевает добавление функциональных возможностей пользовательской плоскости в MME. Следовательно, существует значительное влияние на функциональные возможности MME и традиционное использование контекста безопасности NAS. Например:

- Использование интерфейса S11 между MME и SGW для передачи данных пользовательской плоскости через новый туннель S11-U. Это подразумевает добавление стека протоколов плоскости пользователя в MME. В частности, включение протокола GTP-U в этот узел;
- Значительное увеличение нагрузки обработки на MME из-за обработки блоков данных протокола данных NAS (PDU). Это подразумевает установление приоритетов и обработку перегрузки между PDU сигнализации NAS и PDU данных NAS в MME. MME может предоставить eNB профиль QoS UE, чтобы помочь в принятии решений по приоритезации ресурсов.
- Управление скоростью пользовательских данных, отправляемых в UE и из UE. Это позволяет сети защитить свой MME и сигнальные радиоканалы от нагрузки, создаваемой блоками PDU данных NAS.
- Возможность немедленного высвобождения радиоресурсов, инициированного MME, если UE указывает RAI в NAS PDU. Это добавляет еще одну причину для инициированной MME процедуры S1 release.

Таким образом видно, что у CP Clot оптимизаций есть свои плюсы и свои минусы, поэтому она не для всех случаев.

Альтернативная оптимизация процедуры передачи данных – UP Clot. Для этого требуется начальное установление RRC-соединения, которое конфигурирует радиоканалы и контекст безопасности AS в сети и UE. После этого UP позволяет приостановить и возобновить RRC-соединение с помощью двух новых контрольных процедур: Connection Suspend и Connection Resume. Поддержка этой оптимизации не является обязательной для пользовательских устройств NB-IoT. Сценарий данных процедур показан на рисунках 3 и 4.

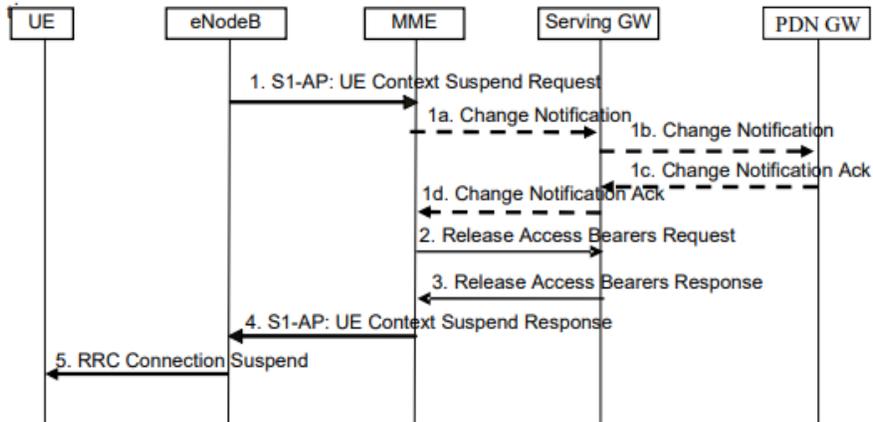


Рисунок 3. Сценарий процедуры UE Context Suspend

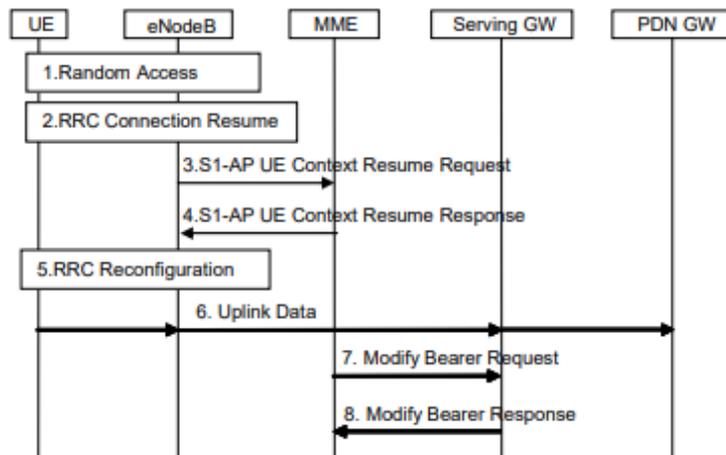


Рисунок 4. Сценарий процедуры UE Context Resume

Когда UE переходит в состояние ожидания RRC, процедура приостановки соединения позволяет сохранить контекст UE в UE, eNB и MME. Позже, когда появится новый трафик, UE может возобновить соединение. Чтобы возобновить соединение RRC, UE предоставляет идентификатор возобновления, который будет использоваться eNB для доступа к сохраненному контексту. Посредством сохранения контекста UE, вместо его освобождения, UE избегает установки безопасности AS при каждой передаче данных по сравнению с традиционной процедурой Service Request. Поскольку оптимизация UP использует обычную возможность подключения в плоскости пользователя, последующие пакеты данных могут передаваться по установленным сквозным каналам в пользовательской плоскости. Следовательно, UP оптимизация подходит для коротких или больших транзакций данных. Недостатком UP Clot

оптимизации является хранение контекста абонента на eNB, что при большом кол-ве абонентов, редко подключающихся для передачи данных к данной соте, может значительно увеличить потребляемое eNB оперативной памяти.

Еще одним важным аспектом оптимизации является экономии заряда батарейки устройства. В технологии NB-IoT предусмотрены два режима сохранения энергии: PSM и eDRX.

Power Saving Mode (PSM) – это режим, аналогичный отключению питания, при котором устройство, тем не менее, остается зарегистрированным в сети [2]. Устройство NB-IoT инициирует режим PSM, включая значения двух таймеров в запросы Attach request или TAU request, посылаемые в процедурах Attach и TAU. Первый таймер — T3324 Active Timer — определяет время, в течение которого устройство остается доступным со стороны сети после процедуры Attach, TAU или передачи данных. Если сеть разрешает использование режима PSM, то значения этих таймеров включаются в ответные сообщения ATTACH ACCEPT/TAU ACCEPT. При определении значений таймеров сеть может принимать во внимание не только значения, запрашиваемые устройством, но и локальную конфигурацию. Другими словами, сеть не обязана подтверждать в точности те значения таймеров, которые запросило устройство. Зато устройство обязано применить значения, полученные от сети. Длительность нахождения устройства в режиме PSM определяется как разница между Extended periodic TAU Timer и Active Timer (T3412-T3324). Так как значение T3324 Active Timer может быть равно нулю, то максимальное теоретическое время нахождения устройства в режиме PSM равняется максимальному времени T3412 Extended periodic TAU Timer и составляет 413 дней и 8 часов. Максимальное значение T3324 Active Timer составляет 3 часа и 6 минут (186 минут). При этом устройство может выйти из режима PSM в любое время. Принцип работы PSM представлен на рисунке 5.

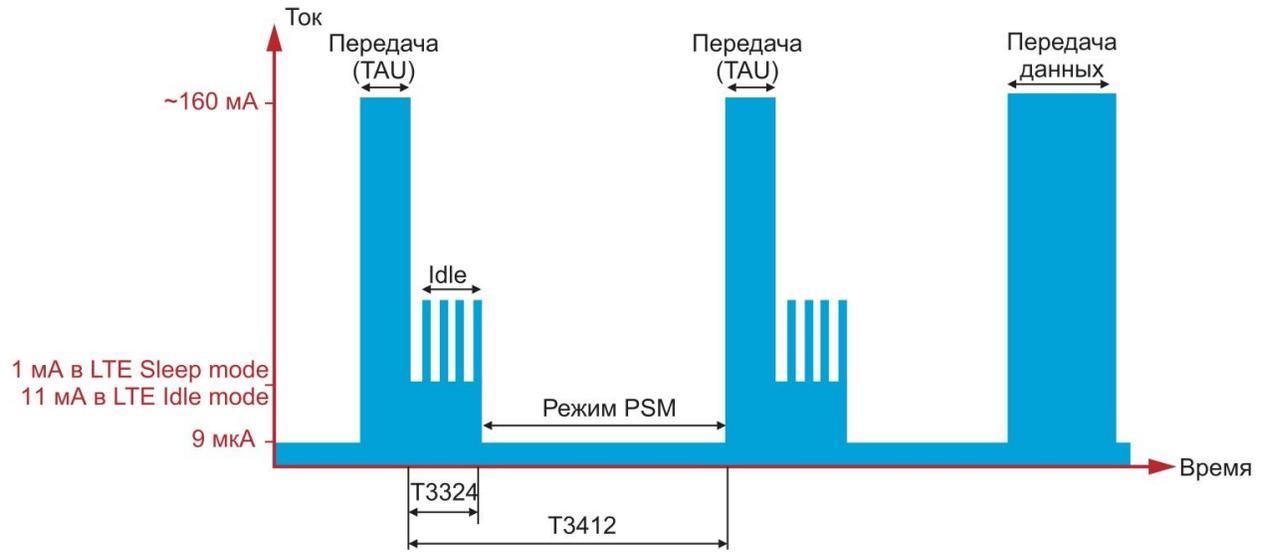


Рисунок 5. Power Saving Mode

eDRX (Extended idle mode DRX) можно считать дополнительным режимом энергосбережения устройства. DRX означает прерывистый приём (Discontinuous Receiving). Метод прерывистого приема известен в сотовой связи давно, и заключается в том, что для сохранения энергии приемный тракт устройства включается периодически в определенные промежутки времени, а большую часть времени отключен. Сеть «знает» об этом и посылает сигналы вызова (paging) только в те моменты времени, когда UE доступно. Расширенный режим прерывистого приёма (eDRX) позволяет существенно увеличить период времени, когда приемный тракт устройства выключен. Согласно спецификации 3GPP TS 23.682, период прерывистого приема eDRX (Цикл пейджинга) в режиме NB-IoT составляет от 20,48 до 10485,76 секунды (почти 3 часа). Устройство NB-IoT активирует режим eDRX, передавая параметры длительности окна пейджинга (Paging Time Window, PTW) и длительности цикла пейджинга (Cycle Length) в запросах ATTACH REQUEST/TAU REQUEST, посылаемых в процедурах Attach и TAU. Если сеть разрешает использование режима eDRX, то значение периода eDRX включается в ответные сообщения ATTACH ACCEPT/TAU ACCEPT. Сеть не обязана подтверждать запрошенное устройством значение периода eDRX, а вот устройство обязано применить значение, переданное сетью. Принцип работы PSM представлен на рисунке 6.

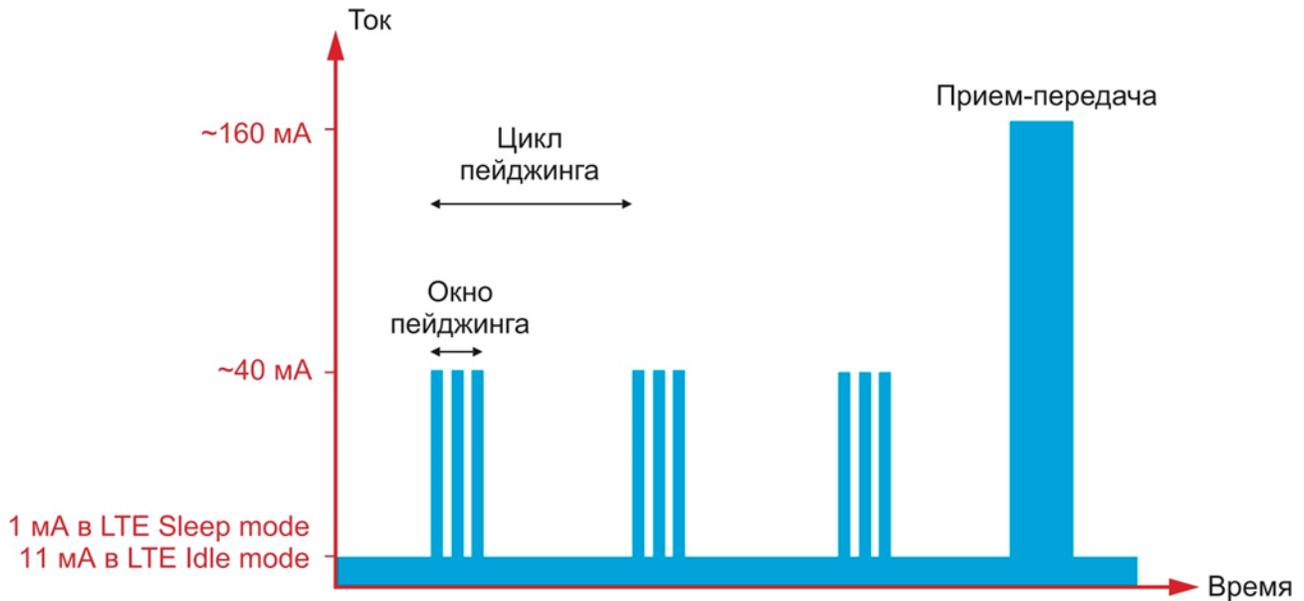


Рисунок 6. Extended idle mode Discontinuous Receiving

Важно заметить, все пакеты от сети, приходящие к абоненту, который на данный момент не слушает канал пейджинга, будут буферизироваться. Это может негативно сказаться на производительности системы, т.к. объем этих пакетов может быстро вырасти при некорректной настройке сервера, что приведет к переполнению буфера и потере пакетов для других абонентов. Потому следует синхронизировать таймеры доступности на терминале, EPC и IoT-сервере.

Для уменьшения нагрузки на сеть необходимо настраивать таймеры процедуры TAU (T3412) и времени активного приема (T3324) соответственно профилю трафика. Для устройств, которые занимаются мониторингом и не получают от сети срочные команды логично выставлять T3412 немногим больше периода отправки данных и T3324 немногим больше времени ожидания подтверждения на отправленные данные. Но если датчик выйдет из строя, то это обнаружится не раньше, чем наступит момент отправки следующей партии данных и если данный датчик имеет отношение к критически важным, то вовремя обнаруженная авария может привести к серьезному ущербу. В таком случае можно уменьшить время T3412 для более быстрой реакции на отсутствие сообщений от терминала. Также можно настроить таймера Mobile Reachable Timer и Implicit Detach Timer [3] для удаления контекста при пропуске нескольких процедур TAU от абонента. В таком случае по истечению этих таймеров MME удалит у себя контекст данного абонента и пошлет запросы на удаление в другие узлы ядра сети. И благодаря

этому на SCEF или некой M2M платформе, подключенной к EPC, можно будет детектировать отключение устройства.

Таким образом, для корректной и высокоэффективной работы системы необходимо найти баланс между энергопотреблением датчика, нагрузкой на сеть и временем детектирования проблемы и в соответствии с этим подобрать описанные способы оптимизации.

References

1. 3GPP TS 23.401. General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access.
2. 3GPP TS 23.682. Architecture enhancements to facilitate communications with packet data networks and applications.
3. 3GPP TR 43.868. GERAN improvements for Machine-Type Communications (MTC).

UDC 69

Toigambayev S.K., Abenov A.T. Determining the number of write-offs and maintenance per vehicle per cycle for the enterprise

Определение числа списаний и технических обслуживания на один автомобиль за цикл для предприятия.

Toigambayev S. K.,

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA.

Abenov A.T.

postgraduate student of the Department of Technical Operation of Technological machines and Equipment of Environmental Management. Russian State Agrarian University of the Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev.

Тойгамбаев С. К.,

к.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Абенов А.Т.

аспирант кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства. Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева.

Abstract. plot; layout; Technics; economy; production facilities; power supply.

Keywords: power-to-weight ratio; company; economy; Technics; car park; mileage; resource

Аннотация. участок; планировка; техника; хозяйство; производственные средства; энерговооруженность.

Ключевые слова: энерговооруженность; предприятие; хозяйство; техника; автопарк; пробег; ресурс.

DOI 10.54092/25421085_2022_4_118

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Базируясь на цикловом методе расчета рассчитывается производственная программа на год. Ресурсный пробег L_p и периодичности ТО-1 и ТО-2 L_i для конкретного ПТБ определяются с помощью коэффициентов, учитывающих категорию условий эксплуатации K_1 , модификацию подвижного состава K_2 и климатический район, то есть:

$$L_P = L_P^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3; \quad (1)$$

$$L_i = L_i^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2)$$

где $L_P^{(H)}$ – нормативный ресурсный пробег автомобиля, км;

$L_i^{(H)}$ – нормативная периодичность ТО i-го вида (ТО-1 или ТО-2), км.

$$L_P = 300000 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 = 204000 \text{ км}$$

$$L_1 = 4000 \cdot 0,8 \cdot 1 = 3200 \text{ км}$$

$$L_2 = 12000 \cdot 0,8 \cdot 1 = 9600 \text{ км}$$

Согласно нормативам периодичности ТО должны быть кратны между собой, а ресурсный пробег кратен периодичности ТО. Допускается отклонение от нормативов, периодичность ТО составляет $\pm 10\%$. Расчеты приводятся по одной модели подвижного состава (КамАЗ-5511), а по остальным - в табличной форме (таблицы 1-8).

Таблица 1

Нормативы ресурсного пробега и периодичности ТО.

Подвижной состав	$L_P^{(H)}$, тыс. км	$L_1^{(H)}$, тыс. км	$L_2^{(H)}$, тыс. км	K_1	K_2	K_3	L_P , тыс. км	L_1 , тыс. км	L_2 , тыс. км
КамАЗ-53212	300000	4000	12000	0,8	1	1	240000	3200	9600
КамАЗ-54115	300000	4000	12000	0,8	0,95	1	228000	3200	9600
КамАЗ-55111	300000	4000	12000	0,8	0,85	1	204000	3200	9600
КамАЗ-65115	300000	4000	12000	0,8	0,85	1	204000	3200	9600
МАЗ-544008	300000	4000	16000	0,8	0,95	1	228000	3200	12800
МАЗ-551605	300000	4000	16000	0,8	0,85	1	204000	3200	12800
МАЗ-642208	300000	4000	16000	0,8	0,95	1	228000	3200	12800
ГКБ-8551	300000	4000	16000	0,8	1	1	240000	3200	12800
СЗАП-8543	300000	4000	16000	0,8	1	1	240000	3200	12800

Определение числа списаний и ТО на один автомобиль за цикл. Число технических воздействий на один автомобиль за цикл определяется отношением циклового пробега $L_{Ц}$ (или L_P) к пробегу до данного вида воздействия. Ежедневное обслуживание (ЕО) согласно ОНТП подразделяется на $ЕО_c$, выполняемое ежедневно при возврате подвижного состава, и $ЕО_T$, выполняемое перед ТО и ТР. Число списаний (N_c), ТО-2 (N_2), ТО-1 (N_1), $ЕО_c$ ($N_{ЕО_c}$) и $ЕО_T$ ($N_{ЕО_T}$) за цикл на один автомобиль:

$$N_c = L_{Ц} / L_P = L_P / L_P = 1; \quad (3)$$

$$N_2 = L_P / L_2 - N_c = L_P / L_2 - 1; \quad (4)$$

$$N_1 = L_P / L_1 - (N_c + N_2) = L_P(1 / L_1 - 1 / L_2); \quad (5)$$

$$N_{ЕО_c} = L_P / l_{cc}; \quad (6)$$

$$N_{ЕО_T} = (N_1 + N_2) \cdot 1,6; \quad (7)$$

где l_{cc} – среднесуточный пробег автомобиля, км;

1,6 – коэффициент, учитывающий выполнение $N_{ЕО_T}$ при ТР.

Определение числа ТО на группу (парк) автомобилей за год

Годовой пробег автомобиля: $L_{Г} = D_{\text{раб. г}} \cdot l_{\text{СС}} \cdot \alpha_{\text{т}}$; (8)

где $D_{\text{раб. г}}$ – число дней работы предприятия в году,
 $\alpha_{\text{т}}$ – коэффициент технической готовности за цикл.

$$\alpha_{\text{т}} = \frac{1}{1 + l_{\text{СС}} \left(D_{\text{ТО-ТР}} K_4' / 1000 + D_{\text{К}} K_{\text{К}} / L_{\text{К}} \right)}, \quad (9)$$

где K_4' – коэффициент корректирования простоев подвижного состава в ТО и ТР в зависимости от пробега с начала эксплуатации;

$K_{\text{К}}$ – коэффициент учитывающий долю подвижного состава, определяемого в КР от их расчетного количества.

Если для подвижного состава КР не предусматривается, то составляющая $D_{\text{К}} \cdot K_{\text{К}} / L_{\text{К}} = 0$. $D_{\text{э. ц.}} = L_{\text{р}} / l_{\text{СС}}$; (10)

Число дней простоя автомобиля в ТО-2 и ТР за цикл:

$$D_{\text{р. ц}} = D_{\text{ТО-ТР}} \cdot L_{\text{р}} \cdot K_2 / 1000; \quad (11)$$

где $D_{\text{ТО-ТР}}$ – удельная норма простоя автомобиля, дней / 1000км.

Годовое число $E_{\text{Ос}}$ ($\sum N_{\text{ЕО с. г.}}$), $E_{\text{От}}$ ($\sum N_{\text{ЕО т. г.}}$), ТО-1 ($\sum N_1$), ТО-2 ($\sum N_2$) на группу (парк) автомобилей $A_{\text{и}}$ составит:

$$\sum N_{\text{ЕО с. г.}} = A_{\text{и}} \cdot L_{\text{Г}} / l_{\text{СС}} = A_{\text{и}} \cdot D_{\text{раб. г}} \cdot \alpha_{\text{т}}; \quad (12)$$

$$\sum N_{\text{ЕО т. г.}} = \sum (N_1 + N_2) \cdot 1,6; \quad (13)$$

$$\sum N_1 = A_{\text{и}} \cdot L_{\text{Г}} / (1 / L_1 - 1 / L_2); \quad (14)$$

$$\sum N_2 = A_{\text{и}} \cdot L_{\text{Г}} / (1 / L_2 - 1 / L_{\text{р}}); \quad (15)$$

Таблица 2

Коэффициент технической готовности.

Подвижной состав	l _{СС} , км	D _{ТО-ТР} дни \ 1000 км	L _р , тыс. км	α _т
КамАЗ-53212	280	0,53	240000	0,87
КамАЗ-54115	280	0,54	228000	0,87
КамАЗ-55111	200	0,54	204000	0,90
КамАЗ-65115	200	0,55	204000	0,90
МАЗ-544008	200	0,54	228000	0,90
МАЗ-551605	200	0,55	204000	0,90
МАЗ-642208	200	0,55	228000	0,90
ГКБ-8551	280	0,15	240000	0,96
СЗАП-8543	280	0,15	240000	0,96

Определение программы диагностических воздействий на весь парк за год

Программа Д-1 и Д-2 на весь парк за год:

$$\sum N_{\text{д-1г}} = \sum N_{1\text{д-1}} + \sum N_{2\text{д-1}} + \sum N_{\text{тр д-1}} = \sum N_{1\text{г}} + \sum N_{2\text{г}} + 0,1 \sum N_{1\text{г}} = 1,1 \sum N_{1\text{г}} + \sum N_{2\text{г}}; \quad (16)$$

$$\Sigma N_{Д-2 \text{ г}} = \Sigma N_{2 \text{ Д-2}} + \Sigma N_{\text{ТР Д-2}} = \Sigma N_{2 \text{ г}} + 0,2 \Sigma N_{2 \text{ г}} = 1,2 \Sigma N_{2 \text{ г}}; \quad (17)$$

где $\Sigma N_{1 \text{ Д-1}}$, $\Sigma N_{2 \text{ Д-1}}$, $\Sigma N_{\text{ТР Д-1}}$ – соответственно число автомобилей, диагностируемых при ТО-1, после ТО-2 и при ТР за год; $\Sigma N_{2 \text{ Д-2}}$, $\Sigma N_{\text{ТР Д-2}}$ – соответственно число автомобилей, диагностируемых перед ТО-2 и при ТР за год.

Число автомобилей, диагностируемых при ТР ($\Sigma N_{\text{ТР Д-1}}$) составляет примерно 10% программы ТО-1 за год, а ($\Sigma N_{\text{ТР Д-2}}$) – 20% годовой программы ТО-2.

Таблица 3

Годовые пробеги подвижного состава и годовая
 производственная программа ТО.

Подвижной состав	L _г , тыс.км	$\Sigma N_{\text{ЕО с.г}}$	$\Sigma N_{\text{ЕО т.г}}$	ΣN_1	ΣN_2	$\Sigma N_{\text{Д-1 г}}$	$\Sigma N_{\text{Д-2 г}}$
1	2	3	4	5	6	7	8
КамАЗ-53212	62118	4880,7	674,19	284,71	136,66	449,8	163,99
КамАЗ-54115	62118	2218,5	306,27	129,41	62,01	204,36	74,41
КамАЗ-55111	45900	7344	722,74	306	145,71	482,31	174,85
КамАЗ-65115	45900	1606,5	158,11	66,94	31,88	105,51	38,26
МАЗ-544008	45900	459	45,26	21,52	6,77	30,44	8,12
МАЗ-551605	45900	459	45,18	21,52	6,72	30,39	8,06
МАЗ-642208	45900	229,5	22,64	10,76	3,39	15,23	4,07
ГКБ-8551	68544	3182,4	439,68	208,85	65,95	295,69	79,14
СЗАП-8543	68544	3182,4	439,68	208,85	65,95	295,69	79,14

Определение суточной программы по ТО и диагностированию автомобилей. По видам технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) и диагностирования (Д-1 и Д-2) суточная производственная программа:

$$N_{i \text{ с}} = \Sigma N_{i \text{ г}} / D_{\text{раб.г } i}; \quad (18)$$

где $\Sigma N_{i \text{ г}}$ – годовая программа по каждому виду ТО или диагностированию в отдельности; $D_{\text{раб.г } i}$ – годовое число рабочих дней зоны, предназначенной для выполнения того или иного вида ТО и диагностирования автомобилей.

Число дней работы в году зон и участков определяется по видам работ, которое зависит от программы ТО и объемов работ ТР.

Таблица 4

Суточная производственная программа ТО.

Подвижной состав	Драб.г ЕО _с	№ЕО _{с.с}	Драб.г ЕО _т	№ЕО _{т.с}	Драб.г 1	№1 с	Драб.г 2	№2 с	№д-1 с	№д-2 с
КамАЗ-53212	255	19,14	255	2,64	255	1,12	255	0,54	1,76	0,64
КамАЗ-54115	255	8,70	255	1,20	255	0,51	255	0,24	0,80	0,29
КамАЗ-55111	255	28,8	255	2,83	255	1,20	255	0,57	1,89	0,69
КамАЗ-65115	255	6,30	255	0,62	255	0,26	255	0,13	0,41	0,15
МАЗ-544008	255	1,80	255	0,18	255	0,08	255	0,03	0,12	0,03
МАЗ-551605	255	1,80	255	0,18	255	0,08	255	0,03	0,12	0,03
МАЗ-642208	255	0,90	255	0,09	255	0,04	255	0,01	0,06	0,02
ГКБ-8551	255	12,48	255	1,72	255	0,82	255	0,26	1,16	0,31
СЗАП-8543	255	12,48	255	1,72	255	0,82	255	0,26	1,16	0,31

Расчет годового объема работ по ТО и ТР. Для расчета годового объема работ предварительно для подвижного состава проектируемого ПТБ устанавливают нормативные трудоемкости ТО и ТР, а затем их корректируют с учетом конкретных условий эксплуатации. При количестве автомобилей в предприятии менее 50 и проведении моечных работ ручным способом, нормативы трудоемкости по данным ОНТП, принимаются с коэффициентом 1,3 - 1,5. Расчетная нормативная (скорректированная) трудоемкость EO_c и EO_t

$$t_{EO_c} = t^{(H)}_{EO_c} \cdot K_2; \quad (19)$$

$$t_{EO_t} = t^{(H)}_{EO_t} \cdot K_2; \quad (20)$$

где K_2 - коэффициент, учитывающий модификацию подвижного состава.

Трудоемкость EO ($t^{(H)}_{EO_t}$) составляет 50 % трудоемкости EO_c ($t^{(H)}_{EO_c}$).

Расчетная нормативная (скорректированная) трудоемкость (ТО-1, ТО-2) для подвижного состава проектируемого АТП:

$$t_i = t^{(H)}_i \cdot K_2 \cdot K_4 \quad (21)$$

где $t^{(H)}_i$ - нормативная трудоемкость ТО-1 или ТО-2, чел.- ч; K_4 - коэффициент, учитывающий число технологически совместимого подвижного состава.

Удельная расчетная нормативная (скорректированная) трудоемкость текущего ремонта:

$$t_{TP} = t^{(H)}_{TP} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \quad (22)$$

где $t^{(H)}_{TP}$ - нормативная удельная трудоемкость ТР, чел/ч/1000 км;

K_1, K_3, K_5 - коэффициенты, учитывающие соответственно категорию условий эксплуатации, климатический район и условия хранения подвижного состава.

Таблица 5

Трудоемкости ЕО, ТО и ТР.

Подвижной состав	Вид технического воздействия	Нормативные трудоемкости ЕО, ТО, чел·ч и ТР, чел·ч/1000км	Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативные трудоемкости ЕО, ТО, чел·ч и ТР, чел·ч / 1000км
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КамАЗ-53212	ЕО _с	0,40		1				0,40
	ЕО _т	0,20		1				0,20
	ТО-1	7,5		1		1,55		11,63
	ТО-2	24,0		1		1,55		37,2
	ТР	5,5	1,2	1	1	1,55	0,9	9,21
КамАЗ - 54115	ЕО _с	0,40		1,1				0,44
	ЕО _т	0,20		1,1				0,22
	ТО-1	7,5		1,1		1,55		40,92
	ТО-2	24,0		1,1		1,55		12,79
	ТР	5,5	1,2	1,1	1	1,55	0,9	10,13
КамАЗ - 55111	ЕО _с	0,40		1,15				0,46
	ЕО _т	0,20		1,15				0,23
	ТО-1	7,5		1,15		1,35		11,64
	ТО-2	24,0		1,15		1,35		37,26
	ТР	5,5	1,2	1,15	1	1,35	0,9	10,59
КамАЗ - 65115	ЕО _с	0,5		1,15				0,58
	ЕО _т	0,25		1,15				0,29
	ТО-1	31,2		1,15		1,35		48,44
	ТО-2	7,8		1,15		1,35		12,11
	ТР	6,1	1,2	1,15	1	1,35	0,9	10,23
МАЗ - 544008	ЕО _с	0,30		1,1		1,55		0,33
	ЕО _т	0,15		1,1		1,55		0,16
	ТО-1	13,8		1,1		1,55		23,53
	ТО-2	3,4		1,1		1,55		5,80
	ТР	6,0	1,2	1,1	1	1,55	0,9	11,05
МАЗ - 551605	ЕО _с	0,30		1,15				0,34
	ЕО _т	0,15		1,15				0,17
	ТО-1	13,8		1,15		1,35		21,43
	ТО-2	3,4		1,15		1,35		5,28
	ТР	6,0	1,2	1,15	1	1,35	0,9	10,06
МАЗ - 642208	ЕО _с	0,5		1,1				0,55
	ЕО _т	0,25		1,1				0,58
	ТО-1	31,2		1,1		1,55		53,20
	ТО-2	7,8		1,1		1,55		13,30
	ТР	6,1	1,2	1,1	1	1,55	0,9	11,23
ГКБ-8551	ЕО _с	0,15		1,6				0,24
ГКБ - 8551	ЕО _т	0,08		1,6				0,13
	ТО-1	12		1,6		1,55		29,76
	ТО-2	3		1,6		1,55		7,44

Подвижной состав	Вид технического воздействия	Нормативные трудоемкости ЕО, ТО, чел·ч и ТР, чел·ч/1000км	Коэффициенты корректирования					Скорректированные нормативные трудоемкости ЕО, ТО, чел·ч и ТР, чел·ч / 1000км
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТР	1,7	1,2	1,6	1	1,55	1	5,06
СЗАП – 8543	ЕО _с	0,15		1,6				0,24
	ЕО _т	0,08		1,6				0,13
	ТО-1	12		1,6		1,55		29,76
	ТО-2	3		1,6		1,55		7,44
	ТР	1,7	1,2	1,6	1	1,55	1	5,06

Годовой объем работ по ТО и ТР. Объем работ по ЕО_с, ЕО_т, ТО-1, и ТО-2 ($T_{EO\ c.\Gamma}$, $T_{EO\ т.\Gamma}$, $T_{1\ \Gamma}$ и $T_{2\ \Gamma}$) за год определяется произведением числа ТО на нормативное (скорректированное) значение трудоемкости данного вида ТО:

$$T_{EO\ c.\Gamma} = \sum N_{EO\ c.\Gamma} \cdot t_{EO\ c}; \quad (23)$$

$$T_{EO\ т.\Gamma} = \sum N_{EO\ т.\Gamma} \cdot t_{EO\ т}; \quad (24)$$

$$T_{1\ \Gamma} = \sum N_{1\ \Gamma} \cdot t_1; \quad (25)$$

$$T_{2\ \Gamma} = \sum N_{2\ \Gamma} \cdot t_2; \quad (26)$$

где $\sum N_{EO\ c.\Gamma}$, $\sum N_{EO\ т.\Gamma}$, $\sum N_{1\ \Gamma}$, $\sum N_{2\ \Gamma}$ – соответственно годовое число ЕО_с, ЕО_т, ТО-1 и ТО-2 на весь парк (группу) автомобилей одной модели;

$t_{EO\ c}$, $t_{EO\ т}$, t_1 , t_2 – нормативная скорректированная трудоемкость соответственно тех же воздействий, чел/ч.

$$\text{Годовой объем работ ТР, в чел/ч: } T_{ТР\ \Gamma} = L_{\Gamma} A_{и} t_{ТР} / 1000; \quad (27)$$

где L_{Γ} – годовой пробег автомобиля, км; $A_{и}$ – списочное число автомобилей; $t_{ТР}$ – удельная нормативная (скорректированная) трудоемкость ТР, чел/ч на 1000 км пробега.

Таблица 6

Годовые объемы работ ЕО, ТО и ТР.

Подвижной состав	$T_{EO\ c.\Gamma}$ чел/ч	$T_{EO\ т.\Gamma}$ чел/ч	$T_{1\ \Gamma}$ чел/ч	$T_{2\ \Gamma}$ чел/ч	$T_{ТР\ \Gamma}$ чел/ч
КамАЗ-53212	1952,28	134,84	3311,18	5083,75	12586,35
КамАЗ-54115	5042,05	67,38	2537,45	1655,15	6292,55
КамАЗ-55111	3378,24	166,23	3561,84	5429,16	15554,59
КамАЗ-65115	931,77	45,85	1544,27	810,64	3286,90
МАЗ-544008	151,47	7,24	159,30	124,82	1014,39
МАЗ-551605	156,06	7,68	144,01	113,63	923,51
МАЗ-642208	5,92	0,95	810,24	54,13	515,48
ГКБ-8551	763,78	57,16	1962,67	15553,84	4508,82
СЗАП-8543	763,78	57,16	1962,67	15553,84	4508,82

Распределение объема ТО и ТР по производственным зонам и участкам

Объем ТО и ТР распределяется по месту его выполнения по технологическим и организационным признакам. ТО и ТР выполняются на постах и производственных участках. Работы по ЕО и ТО-1 выполняются в самостоятельных зонах. Постовые работы по ТО-2 и ТР обычно производятся в общей зоне. В ряде случаев ТО-2 выполняется на постах линии ТО-1, но в другую смену. Работы по диагностированию Д-1 проводятся на самостоятельных постах (линиях) или совмещаются с работами, выполняемыми на постах ТО-1. Диагностирование Д-2 обычно выполняется на отдельных постах. Для формирования объемов работ, выполняемых на постах зон ТО, ТР и производственных участках, а также для определения числа рабочих по специальности производится распределение годовых объемов работ ТО-1, ТО-2 и ТР по их видам в процентах, а затем в чел/ч.

Годовой объем вспомогательных работ. Объем вспомогательных работ составляет при числе штатных производственных рабочих до 50 человек – 30%, от общего объема работ по ТО и ТР подвижного состава.

Таблица 7

Распределение трудоемкости вспомогательных работ.

Вид работы	Автономное АТП, эксплуатационный филиал, %	Трудоемкость, Чел/ч
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	20	5184,45
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций	15	3888,34
Транспортные	10	2592,24
Перегон автомобилей	15	3888,34
Приемка, хранение и выдача материальных ценностей	15	3888,34
Уборка производственных помещений и территории	20	5184,45
Обслуживание компрессорного оборудования	5	1296,11
Итого:	100	25922,27

Расчет численности производственных рабочих. Технологически необходимое число рабочих:
$$P_{\text{тн}} = T_{\text{г}} / \Phi_{\text{т}}, \text{ чел} \quad (28)$$

где $T_{\text{г}}$ – годовой объем работ по зонам ТО, ТР или участку, чел/ч;

$\Phi_{\text{т}}$ – годовой (номинальный) фонд времени технологически необходимого рабочего при 1-сменной работе, ч.

Для профессий с нормальными условиями труда установлена 40 -часовая неделя, а

для вредных условий – 35-часовая. Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего (в часах) для 5-дневной рабочей недели:

$$\Phi_{\tau} = 8 \cdot (D_{\text{к.г}} - D_{\text{в}} - D_{\text{п}}), \quad (29)$$

где 8 – продолжительность смены, ч; $D_{\text{к.г}}$ – число календарных дней в году;
 $D_{\text{в}}$ – число выходных дней в году; $D_{\text{п}}$ – число праздничных дней в году.

Принимают $\Phi_{\tau} = 2070$ ч для производств с нормальными условиями труда и 1820 ч для производств с вредными условиями.

$$\text{Штатное число рабочих:} \quad P_{\text{шл}} = T_{\text{г}} / \Phi_{\text{ш}}, \text{ чел} \quad (30)$$

где $\Phi_{\text{ш}}$ – годовой (эффективный) фонд времени штатного рабочего, ч.

$$\Phi_{\text{ш}} = \Phi_{\tau} - 8 \cdot (D_{\text{от}} + D_{\text{у.п}}), \quad (31)$$

где $D_{\text{от}}$ – число дней отпуска для данной профессии рабочего;

$D_{\text{у.п}}$ – число дней отсутствия на работе по уважительным причинам.

Согласно ОНТП годовой (эффективный) фонд времени «штатного» рабочего для маляров составляет 1610 ч, а для всех других профессий рабочих – 1820 ч.

Выбор метода организации ТО и ТР автомобилей. В целях обеспечения качества выполнения профилактических работ ТО, суммарная трудоемкость операций сопутствующего ТР не должна превышать 15-20% трудоемкости соответствующего вида ТО при выполнении работ на поточных линиях и 30% - при выполнении работ на отдельных постах. Минимальная суточная (сменная) программа, при которой целесообразен поточный метод ТО, рекомендована Положением и составляет 12-15 для ТО-1 и 5-6 для ТО-2 технологически совместимых автомобилей. При меньшей программе ТО-1 и ТО-2 проводятся на отдельных специализированных и универсальных постах. На небольших АТП со списочным составом до 150 технологически совместимых автомобилей и при смешанном парке все виды диагностирования рекомендуется проводить на отдельном участке диагностирования, оснащем комбинированным диагностическим стендом или совместно с ТО и ТР переносными приборами. Специализация постов ТР производится на основе принципа технологической однородности работ, при достаточном числе постов регулировочных и разборочно-сборочных работ ТР (более пяти) и при загрузке поста не менее чем на 80% сменного времени. В нашем случае предприятие имеет небольшое количество разномарочного подвижного состава, которое по своей ремонтной специфике схоже друг с другом. Поэтому целесообразно проводить ТО-1, ТО-2 и ТР на отдельных универсальных постах. Работы по диагностике проводим на отдельном участке диагностирования, оснащем комбинированным диагностическим стендом. Посты ТР располагаются в общем помещении с постами ТО-2 и ТО-1, а посты ТО-1 и ТО-2 в

различных. Посты ТО и ТР прямоточные одиночные. Посты ЕО имеют прямоточное расположение. Все виды работ по ТО-1, ТО-2 и ТР выполняются комплексными бригадами, за которыми закреплены отдельные группы автомобилей. Это позволяет повысить качество выполняемых работ.

Режим работы зон ТО и ТР. Режим работы зоны должен быть согласован с графиком выпуска и возврата автомобилей с линии. Если автомобили работают на линии 1; 1,5 или 2 рабочие смены, то ЕО и ТО-1 выполняют в оставшееся время суток (межсменное время).

При равномерном выпуске автомобилей продолжительность межсменного времени:

$$T_{MC} = 24 - (T_H + T_{об} - T_{вып}), \quad (32)$$

где T_H , $T_{об}$, $T_{вып}$ - соответственно продолжительность автомобилей на линии в наряде, обеденного перерыва водителя и выпуска автомобилей на линию, ч.

ТО -2 выполняют преимущественно в одну или две смены. Участок диагностирования Д-1 обычно работает одновременно с зоной ТО-1. Диагностирование Д-1 после ТО-2 проводят в дневное время. Участок диагностирования Д-2 работает в одну или две смены. Суточный режим зоны ТР составляет одну, две, а иногда и три рабочие смены [6], из которых в одну (обычно дневную) смену работают все производственно-вспомогательные участки и посты ТР. В остальные рабочие смены выполняются постовые работы по ТР автомобилей, выявленные при ТО, диагностировании или по заявке водителя.

Укрупненный расчет постов ТО и ТР. Расчет постов обслуживания производится не через такт и ритм производства, а укрупнено и базируется на нормативах ОНТП. Число механизированных постов EO_c для мойки (включая сушку и обтирку) подвижного состава:

$$X_{EO.C}^M = 0,70 N_{EO.C.C} / (T_{воз} N_y), \quad (33)$$

где 0,70 - коэффициент «пикового» возврата подвижного состава с линии;

$N_{EO.C.C}$ - суточная производственная программа EO_c ;

$T_{воз}$ - время «пикового» возврата подвижного состава в течение суток, ч;

N_y - производительность механизированной установки, авт /ч.

Число постов EO_c (по видам работ, кроме механизированных), EO_T , Д-1, Д-2, ТО-1, ТО-2 и ТР (разборочно-сборочных и регулировочных работ, сварочно-жестяночных, деревообрабатывающих и окрасочных работ):

$$X_i = T_r \varphi / (D_{раб.г} T_{см} C P_{ср} \eta_i), \quad (34)$$

где T_r - годовой объем работ соответствующего вида технического воздействия, чел/ч; φ - коэффициент неравномерности загрузки постов; $D_{раб.г}$ - число рабочих дней в году постов EO_c ; $T_{см}$ - продолжительность смены, ч; C - число смен; $P_{ср}$ - среднее

число рабочих, одновременно работающих на посту;

η_i - коэффициент использования рабочего времени поста ($\eta_i = 0,85 - 0,98$).

Сводная таблица 8 постов ТО и ТР показывает их общее количество.

Таблица 8

Сводная таблица постов ЕО, ТО, ТР.

Посты по видам работ	Принятое количество постов	
	по результатам расчета	для разработки планировки
ЕО:		
моечные	3	3
уборочные	1	1
заправочные	2	2
контрольно-диагностические	1	1
ТО-1	3	3
ТО-2	5	5
Текущий ремонт		
Постовые работы:		
регулирующие и разборочно-сборочные	10	10
сварочно-жестяжные	2	2
окрасочные	2	2
Д-1, Д-2	1	1

Устранение мелких неисправностей, контрольно-диагностические и заправочные работы, входящие в объем работ ЕО_с могут выполняться на соответствующих общих разборочно-сборочных постах ТР, постах Д-1 и ТО-1 во 2-ю или 3-ю смены в зависимости от режима работы этих постов. В этом случае отдельные самостоятельные посты по устранению мелких неисправностей, контрольно-диагностические и заправочные могут не предусматриваться.

Поточный метод ТО и диагностирования согласно ОНТП рекомендуется при следующих условиях:

- 1) для ТО-1 и Д-1 одиночных автомобилей - при расчетном числе рабочих постов три и более, а автопоездов - два и более;
- 2) для ТО-2 одиночных автомобилей - при расчетном числе рабочих постов четыре и более, а автопоездов - три и более.

Выводы.

Для повышения эффективности работы предприятия предлагается определить производственную программу проведения технических обслуживания и ремонтов, производится планировка производственного корпуса. Рассчитываются площади

производственных участков, определяются количество и виды необходимого оборудования, количество рабочих, в иных случаях модернизируется имеющийся разборочно-сборочные стенды для оптимизации работ связанных с техническим обслуживанием и ремонтов техники.

References

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхватилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Кузнецов Ю.А., Коломейченко А.В., Кулаков К.В., Гончаренко В.В. Практикум по экономике и организации технического сервиса./ Учебное пособие Орел, 2013. -300с.
4. Шмонин В.А., Теловов Н.К., Тойгамбаев С.К. Комбинированное орудие для глубокого рыхления почвы с внесением удобрений. Патент на изобретение RU 2500092 С1, 10.12.2013. Заявка № 2012126854/13 от 27.06.2012.
5. Тойгамбаев С.К., Слепцов О.Н. Математическое моделирование испытания топливных насосов низкого давления топливной системы дизеля. В сборнике: ЛОГИСТИКА, ТРАНСПОРТ, ЭКОЛОГИЯ - 2017. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 83-94.
6. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Определение состава подразделений мастерской для хозяйства Костанайской области./ Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 207-212.
7. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино- тракторного парка. / В сборнике: Вестник Международной общественной академии экологической безопасности природопользования (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.
8. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Выбор критериев оптимизации при решении задач по комплектованию парка машин производственных сельскохозяйственных организации. В сборнике: Доклады ТСХА. 2019. С. 317-322
9. Martynova N.B., Bondareva G.I., Toygambaev S.K., Telovov N.K. Machine for carrying out work on deep soiling with the simultaneous application of liquid organic fertilizers. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 42091.
10. V. Karpuzov, Golinitzky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Volume 1691. ASEDU 2020. Journal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing.
doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.

UDC 69

Toigambayev S.K., Bukanov E. S., Sokerin V.A. Determining the need for technological equipment for plant maintenance

Определение потребности в технологическом оборудовании
для технического обслуживания предприятия

Toigambayev S. K.,

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA.

Bukanov E. S.

postgraduate student of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, FSUE IN RGAU – MSHA named after K.A.Timiryazev.

Sokerin V.A.

is a 4th-year student of the FSUE VO RGAU - MSHA named after K.A.Timiryazev.

Тойгамбаев С. К.,

к.т.н., профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Буканов Е. С.

аспирант кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Сокерин В.А.

студент 4-го курса ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Abstract. plot; layout; Technics; economy; production facilities; power supply.

Keywords: power-to-weight ratio; company; economy; Technics; car park; mileage; resource.

Аннотация. участок; планировка; техника; хозяйство; производственные средства; энерговооруженность.

Ключевые слова: энерговооруженность; предприятие; хозяйство; техника; автостоянка; пробег; ресурс.

DOI 10.54092/25421085_2022_4_130

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Технологическое оборудование по производственному назначению подразделяется на основное (станочное, демонтажно-монтажное и другое), комплектное, подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное, общего назначения (верстаки, стеллажи и другие) и складское.

Число единиц основного оборудования по трудоемкости работ:

$$Q_{об} = \frac{T_{об}}{\Phi_{об} \eta_{об}} = \frac{T_{об}}{D_{раб.г} T_{см} C \eta_{об} P_{об}}, \quad (1)$$

$Q_{об} = 15708,18 / 255 \cdot 8 \cdot 0,8 \cdot 1 = 9,62$ – принимаем $Q_{об} = 10$ ед,

где $T_{об}$ – годовой объем работ по данной группе или виду работ, чел/ч;

$\Phi_{об}$ - годовой фонд времени рабочего места (единицы оборудования), ч;

$P_{об}$ - число рабочих, одновременно работающих на данном виде оборудования;

$D_{раб.г}$ - число рабочих дней в году; $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, ч; $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, ч; C – число рабочих смен; $\eta_{об}$ – коэффициент использования оборудования по времени.

Для условий АТП $\eta_{об} = 0,75-0,90$.

По степени использования и производительности оборудования, например, может быть определено число механизированных моечных установок:

$$M_y = N_{EO} \varphi_{EO} / (N_y T \eta_y), \quad (2)$$

где N_{EO} - число автомобилей, подлежащих мойке за сутки; φ_{EO} - коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей на мойку; N_y – производительность моечной установки, авт/ч; T – продолжительность работы установки в сутки, ч; η_y – коэффициент использования рабочего времени установки.

Количество оборудования, которое используется периодически, то есть не имеет полной загрузки, устанавливается комплектом по таблице оборудования для данного участка, например, таблицы оборудования карбюраторного, аккумуляторного и электротехнических участков.

Количество подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования определяется числом постов ТО и ТР и линий ТО, их специализацией по видам работ с учетом кран-балок, тельферов и других средств механизации.

Количество производственного инвентаря (верстаков, стеллажей) определяют по числу работающих в наиболее загруженной смене. Количество складского оборудования определяется номенклатурой и объемом складских запасов. При подборе оборудования пользуются «Табелем технологического оборудования и специализированного инструмента для АТП», каталогами.

Расчет показателей механизации производственных процессов ТО и ТР. Оценка механизации производственных процессов ТО и ТР производится по двум показателям: уровню механизации и степени механизации.

Уровень механизации $У$ определяется процентом механизированного труда в общих трудозатратах:

$$У = 100 T_m / T_o, \quad (3)$$

где T_m - трудоемкость механизированных операций процесса из применяемой

технологической документации, чел/мин;

T_o - общая трудоемкость всех операций, чел/мин.

Степень механизации C определяется процентом замещения рабочих функций человека применяемым оборудованием в сравнении с полностью автоматизированным технологическим процессом:

$$C = 100 M / (4N); \quad (4)$$

$$M = Z_1M_1 + Z_2M_2 + Z_3M_3 + Z_{3,5}M_{3,5} + Z_4M_4, \quad (5)$$

где 4 - максимальная звенность для АТП; N - общее число операций;

Z_1, \dots, Z_4 - звенность применяемого оборудования, равная соответственно $1, \dots, 4$;

M_1, \dots, M_4 - число механизированных операций с применением оборудования со звенностью Z_1, \dots, Z_4 .

В зависимости от замещаемых функций все средства механизации подразделяются:

- на ручные орудия труда (гаечные ключи, отвертки) – $Z = 0$;

- на машины ручного действия (пресс, дрель, диагностические приборы без подвода внешнего источника энергии) – $Z = 1$;

- на механизированные ручные машины (электрозаточной станок, электродрель, пневмогайковерт и другие машины с подводом внешнего источника энергии) – $Z = 2$;

- на механизированные машины (универсальные станки, прессы, кран-балки, диагностические стенды и другие без системы автоматического управления) – $Z = 3$;

- на машины - полуавтоматы (автоматические воздухораздаточные колонки, автоматические мойки без конвейеров, автоматическое диагностическое оборудование) – $Z = 3,5$;

- на машины - автоматы (сушильные и окрасочные камеры, автоматические мойки) – $Z = 4$.

Технологическая карта. Виды и назначение. Для наиболее рациональной организации работ по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию автомобилей, его агрегатов и систем составляются различные технологические карты. На основании этих технологических карт определяется объем работ по техническим воздействиям, а также производится распределение работ (операций) между исполнителями. Любая технологическая карта является руководящей инструкцией для каждого исполнителя и документом для технического контроля выполнения обслуживания или ремонта. Технологическая карта составляется отдельно на вид обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2), а внутри вида обслуживания – по видам работ: контрольные, крепежные, регулировочные операции, электротехнические работы, обслуживание системы питания, смазочные, заправочные, очистительные операции и другие. В технологических картах указывают

перечень операций, место их выполнения (снизу, сверху или сбоку автомобиля), применяемое оборудование и инструмент, норму времени на операцию, краткие технические условия на выполнение работ, разряд работ и специальность исполнителей. Технологические карты составляются в соответствии с перечнем основных операций, изложенных в первой и второй (нормативной) частях Положения о ТО и ремонте. При разработке технологических карт нужно предусмотреть: - необходимое осмотровое, подъемно-транспортное оборудование;

- применение высокопроизводительного технологического оборудования, инструмента и приспособлений;
- возможность установки, снятия и перемещения автомобиля или агрегатов в процессе выполнения операций при материальных и трудовых затратах;
- создание удобных, безопасных и гигиенических условий труда для рабочих;
- средства и способы контроля качества работ.

Формулировка операции и переходов должна указываться в строгой последовательности, кратко, в повелительном наклонении, например «Установить автомобиль на пост, открыть капот...» и так далее.

Технологическая карта 3 поста ТО-2 автомобиля КамАЗ-55111 представлена на листе формата А1 графической части.

Расчет площадей зон ТО и ТР. В зависимости от стадии выполнения проекта площади зон ТО и ТР рассчитывают двумя способами:

- 1) по удельным площадям - на стадии технико-экономического обоснования и выбора объемно-планировочного решения, а также при предварительных расчетах;
- 2) графическим построением на стадии разработки планировочного решения зон.

$$\text{Площадь зоны ТО и ТР: } F_3 = f_a X_3 K_n, \quad (6)$$

где f_a - площадь, занимаемая автомобилем в плане, m^2 ; X_3 - число постов;

K_n - коэффициент плотности расстановки постов.

При одностороннем расположении постов $K_n = 6-7$. При двусторонней расстановке постов и поточном методе обслуживания $K_n = 4-5$.

Таблица 1

Площадь зон ЕО, ТО,ТР.

Наименование зон	f _a , м ²		Х _з		К _п	F _з , м ²	
	для автомобилей	для полуприцепов	для автомобилей	для полуприцепов		для автомобилей	для полуприцепов
ЕО	17,75	32,90	7	-	4	497,00	-
ТО-1	17,75	32,90	2	1	4	142,00	131,60
ТО-2	17,75	32,90	4	1	4	284,00	131,60
ТР	17,75	32,90	11	3	4	710,00	263,20
Д-1, Д-2	17,75	32,90	-	1	4	131,60	

Степень проработки и детализации технологической планировки зависит от этапа проектирования. Для разработки общего объемно-планировочного решения зданий предприятия необходимо знать геометрические размеры и конфигурацию отдельных зон и участков. Проработка планировочных решений отдельных зон и участков производится одновременно с разработкой общего объемно-планировочного решения зданий ПТБ.

Общие требования и положения. Планировочное решение зон ТО и ТР разрабатывается с учетом требований ОНТП и Ведомственных строительных норм предприятий по обслуживанию автомобилей. Следует предусматривать отдельные помещения для следующих групп работ:

- а) моечных, уборочных и других работ комплекса ЕО;
- б) постов ТО-1, ТО-2, Д-1, разборочно-сборочных и регулировочных работ ТР; в) постов Д-2.

В ПТБ до 200 автомобилей I, II и III категорий или до 50 автомобилей IV категории в одном помещении с постами ТО и ТР допускается размещать следующие участки: агрегатный, слесарно-механический, электротехнический, по изготовлению технологического оборудования, приспособлений и производственного инвентаря. Для автомобилей, предназначенных для перевозки пищевых продуктов, предусматривают отдельные посты для санитарной обработки кузовов, а также отдельные посты и помещения для хранения химикатов и приготовления моющих растворов. Линии (посты) общего диагностирования (Д-1) допускается размещать в одном помещении с постами ТО и ТР. Посты Д-2 следует располагать в отдельных изолированных помещениях. На предприятиях до 200 автомобилей I категории допускается посты Д-2 размещать в помещениях постов ТО и ТР.

Посты ТО-1 могут располагаться в общем помещении с постами ТО-2 и ТР. При поточной организации ТО-1 линии располагают в обособленных помещениях.

Посты ТО-2 можно располагать в общем помещении с постами ТО-1 и ТР. При

поточной организации ТО-2 линии следует располагать или в обособленном помещении, или в общем помещении с линиями ТО-1. В последнем случае ТО-1 и ТО-2 целесообразнее выполнять на одной линии.

Посты ТР можно располагать в общем помещении с постами ТО-1 и ТО-2. При поточной организации этих обслуживаний посты ТР располагают в обособленных помещениях. Посты ТО и ТР для автопоездов и сочлененных автобусов следует проектировать проездными.

При размещении постов ТО и ТР необходимо руководствоваться нормируемыми расстояниями между автомобилями, а также между автомобилями и элементами здания, которые установлены в зависимости от категории автомобилей.

Для обеспечения нормальных условий труда и гибкости производственных процессов преимущественно должны использоваться напольные осмотровые устройства. В отдельных случаях, исходя из требований технологического процесса, допускается устройство осмотровых канав, с соблюдением всех требований, предъявляемых к таким конструкциям. По взаимному расположению посты могут быть прямоточными и тупиковыми.

Прямоточное расположение нескольких постов используется для ЕО, ТО-1 и ТО-2 при поточном методе обслуживания автомобилей, а прямоточные одиночные посты - для ТО и ТР при выполнении работ на отдельных постах. При тупиковом расположении постов в зонах ТО и ТР расстановка (планировка) постов может быть прямоугольной однорядной и двухрядной, косоугольной, а также комбинированной однорядной и двухрядной. Расчет площадей производственных участков. Площадь участка:

$$F_y = f_{об} K_n, \quad (7)$$

где $f_{об}$ - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования, m^2 ; K_n - коэффициент плотности расстановки оборудования.

На основе ведомости оборудования участка и каталогов определяется его суммарная площадь $f_{об}$ по участку, площадь производственных участков табл. 2. Если в помещениях предусматриваются рабочие посты, то к расчетной площади необходимо добавить площадь, занятую постами в соответствии с нормативами. Значение коэффициента K_n для соответствующих производственных участков принимается согласно ОНТП и изменяется в пределах 3,5-5,0. В отдельных случаях для приближенных расчетов площади участков могут быть определены по числу работающих на участке в наиболее загруженную смену:

$$F_y = f_1 + f_2 (P_T - 1), \quad (8)$$

где f_1 - площадь на одного работающего, m^2 ; f_2 - то же на каждого последующего работающего, m^2 ; P_T - число технологически необходимых рабочих в наиболее загруженную смену.

В соответствии с ОНТП для выполнения отдельных видов работ ТР с учетом их

противопожарной опасности и санитарных требований следует предусматривать отдельные помещения для следующих групп работ (или отдельных видов работ, входящих в группу): а) агрегатных, слесарно-механических, электротехнических и радиоремонтных работ, работ по ремонту инструмента, ремонту и изготовлению технологического оборудования, приспособлений и производственного инвентаря; б) испытания двигателей; в) ремонта приборов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей; г) ремонта аккумуляторных батарей; д) шиномонтажных и вулканизационных работ; е) таксометровых работ; ж) кузнечно-рессорных, медницких, сварочных, жестяницких и арматурных работ; з) деревообрабатывающих и обойных работ; и) окрасочных работ.

Таблица 2

Площадь производственных участков.

Участки	P _т	f ₁ , м ²	f ₂ , м ²	F _у , м ²
Агрегатный (без помещений мойки агрегатов и деталей)	3	22	14	50
Слесарно-механический	2	18	12	30
Электротехнический	2	15	9	24
Ремонта приборов системы питания	1	14	8	14
Аккумуляторный (без помещений кислотной, зарядной и аппаратной)	1	21	15	21
Шиномонтажный	1	18	15	18
Вулканизационный	2	12	6	18
Кузнечно-рессорный	1	21	5	21
Медницкий	1	15	9	15
Сварочный	1	15	9	15
Жестяницкий	1	18	12	18
Арматурный	1	12	6	12
Обойный	1	18	5	18

Расстановка оборудования на участках должна выполняться с учетом необходимых условий техники безопасности, удобства обслуживания и монтажа оборудования при соблюдении нормативных расстояний между оборудованием, между оборудованием и элементами зданий.

Расчет площадей складских помещений. Площади складских помещений могут быть определены по удельной площади на 10 единиц подвижного состава или по площади, занимаемой оборудованием для хранения запаса эксплуатационных материалов, запасных частей, агрегатов, материалов и по коэффициенту плотности расстановки оборудования:

$$F_{ск} = 0,1 A_{и} f_{у} K_1^{(c)} K_2^{(c)} K_3^{(c)} K_4^{(c)} K_5^{(c)}, \quad (9)$$

где $A_{и}$ - число технологически совместимого подвижного состава;

$f_{у}$ - удельная площадь данного вида склада на 10 единиц подвижного состава; K

$K_1^{(c)}$ - коэффициент, учитывающий среднесуточный пробег подвижного состава, изменяется - 0,8-1,25; $K_2^{(c)}$ - зависит от списочного числа технологически совместимого подвижного состава - 1,4-0,87; $K_3^{(c)}$ - зависит от типа подвижного состава - 0,5-2,2; $K_4^{(c)}$ - зависит от высоты складирования в метрах - 1,6-0,67; $K_5^{(c)}$ - зависит от категории условий эксплуатации -1,0-1,2.

Таблица 3

Площадь складов.

Складские помещения	A _и	f _y , м ²	Коэффициенты корректирования					F _{ск} , м ²
			K ₁ ^(c)	K ₂ ^(c)	K ₃ ^(c)	K ₄ ^(c)	K ₅ ^(c)	
Запасные части, детали, эксплуатационные материалы: для автомобилей	76	4,00	1	1,2	1	1,6	1,1	64,21
для полуприцепов	13	1,00	1	1,4	1	1,6	1,1	3,20
Двигатели, агрегаты и узлы: для автомобилей	76	2,50	1	1,2	1	1,6	1,1	40,13
для полуприцепов	13	-	-	-	-	-	-	-
Смазочные материалы (с насосной станцией): для автомобилей	76	1,60	1	1,2	1	1,6	1,1	25,68
для полуприцепов	13	0,30	1	1,4	1	1,6	1,1	0,96
Лакокрасочные материалы: для автомобилей	76	0,50	1	1,2	1	1,6	1,1	8,03
для полуприцепов	13	0,20	1	1,4	1	1,6	1,1	0,64
Инструменты: для автомобилей	76	0,15	1	1,2	1	1,6	1,1	2,41
для полуприцепов	13	0,05	1	1,4	1	1,6	1,1	0,16
Кислород и ацетилен в баллонах: для автомобилей	76	0,15	1	1,2	1	1,6	1,1	2,41
для полуприцепов	13	0,10	1	1,4	1	1,6	1,1	0,32
Металл, металлолом, ценный утиль: для автомобилей	76	0,25	1	1,2	1	1,6	1,1	4,01
для полуприцепов	13	0,15	1	1,4	1	1,6	1,1	0,48
Автомобильные шины (новые, отремонтированные и подлежащие восстановлению): для автомобилей	76	2,40	1	1,2	1	1,6	1,1	38,52
для полуприцепов	13	1,20	1	1,4	1	1,6	1,1	3,84
Подлежащие списанию автомобили, агрегаты (на открытой площадке): для автомобилей	76	6,00	1	1,2	1	1,6	1,1	96,31
для полуприцепов	13	2,00	1	1,4	1	1,6	1,1	6,41
Помещение для промежуточного хранения запасных частей и материалов (участок комплектации и подготовки производства): для автомобилей	76	0,80	1	1,2	1	1,6	1,1	12,84
для полуприцепов	13	0,20	1	1,4	1	1,6	1,1	0,65

Складские помещения предусматриваются для хранения:

- двигателей, агрегатов, узлов, непожароопасных материалов, металлов, инструмента, ценного утиля; - автомобильных шин (камер и покрышек);
- смазочных материалов; - лакокрасочных материалов;
- твердых сгораемых материалов (бумага, картон, ветошь).

Складское помещение должно иметь как внутреннее, так и наружное сообщение для загрузки и выдачи материалов. При удобных свободных подъездах к складу можно ограничиваться только внутренним сообщением (кроме склада масел).

Расчет площадей вспомогательных и технических помещений. Площади вспомогательных и технических помещений принимаются, соответственно, в размере 3% и 5-6% (5% для АТП грузовых автомобилей и автобусов и 6% для легковых автомобилей) от общей производственно-складской площади.

Таблица 4

Распределение площадей вспомогательных и технических помещений.

Наименование помещений	%	Площадь, м ²	Наименование помещений	%	Площадь, м ²
Вспомогательные помещения			Трансформаторная	15	21,57
Участок ОГМ с кладовой	60	51,77	Тепловой пункт	15	21,57
Компрессорная	40	34,52	Электрощитовая	10	14,38
Итого	100	86,29	Насосная пожаротушения	20	28,76
Технические помещения			Отдел управления производством	10	14,38
Насосная мойка подвижного состава	20	28,76	Комната мастеров	10	14,38
			Итого	100	143,81

Таблица 5

Общая производственно-складская площадь.

Наименование помещений	Площадь, м ²
Зоны ЕО, ТО, ТР	2291,00
Производственные участки	274,00
Склады	311,23
Вспомогательные	86,29
Технические	143,81
Итого	3106,33

Расчет площади стоянки автомобилей и полуприцепов. При укрупненных расчетах площадь зоны хранения: $F_x = f_o A_{ст} K_n$, (10)

где f_o - площадь занимаемая автомобилем в плане, м²; $A_{ст}$ - число место хранения автомобиля; $K_n = 2,5-3,0$ - коэффициент плотности расстановки мест хранения автомобиля.

В зависимости от организации хранения подвижного состава на АТП места автомобиля могут быть закреплены за определенными автомобилями либо обезличены. Число мест хранения автомобиля при закреплении их за автомобилями соответствует списочному составу парка, т.е. $A_{ст} = A_{и}$.

Выбор типа стоянки (открытый или закрытый) для данных условий зависит от типа подвижного состава, вида перевозок, климатических условий и производится на основе анализа и технико-экономических расчетов разных способов хранения. Движение автомобилей по проездам на стоянках следует применять одностороннее, без встреч и пересечений. Расстановка подвижного состава в стоянках закрытого типа может быть тупиковой и прямоточной, 1 и 2 - рядной, с проездом и без проезда, 1 и 2 - сторонней, прямоугольной и косоугольной. При тупиковой расстановке допускается не более двух, а при прямоточной - не более восьми рядов. При тупиковой расстановке в помещениях заезд автомобиля обычно выполняется задним ходом, а выезд с места - передним. По углу расстановки автомобилей к оси внутреннего или наружного проезда расстановка подразделяется на прямоугольную и косоугольную. При известном способе расстановки автомобилей размеры стоянки определяются: - числом мест хранения автомобилей; - габаритными размерами автомобилей (прицепов); - нормируемыми расстояниями между автомобилями и элементами здания.

Выводы.

Принимаем для автомобилей закрытую наземную одноэтажную стоянку с тупиковой двухрядной прямоугольной расстановкой подвижного состава, для полуприцепов - открытую стоянку с тупиковой однорядной прямоугольной расстановкой подвижного состава.

References

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхвятилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Кузнецов Ю.А., Коломейченко А.В., Кулаков К.В., Гончаренко В.В. Практикум по экономике и организации технического сервиса./ Учебное пособие Орел, 2013. -300с.
4. Шмонин В.А., Теловов Н.К., Тойгамбаев С.К. Комбинированное орудие для глубокого рыхления почвы с внесением удобрений. Патент на изобретение RU 2500092 С1, 10.12.2013. Заявка № 2012126854/13 от 27.06.2012.
5. Тойгамбаев С.К., Слепцов О.Н. Математическое моделирование испытания

топливных насосов низкого давления топливной системы дизеля. В сборнике: ЛОГИСТИКА, ТРАНСПОРТ, ЭКОЛОГИЯ - 2017. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 83-94.

6. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Определение состава подразделений мастерской для хозяйства Костанайской области./ Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 207-212.

7. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино- тракторного парка. / В сборнике: Вестник Международной общественной академии экологической безопасности природопользования (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.

8. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Выбор критериев оптимизации при решении задач по комплектованию парка машин производственных сельскохозяйственных организации. В сборнике: Доклады ТСХА. 2019. С. 317-322

9. Martynova N.B., Bondareva G.I., Toygambaev S.K., Telovov N.K. Machine for carrying out work on deep soiling with the simultaneous application of liquid organic fertilizers. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 42091.

10. V. Karpuzov, Golinsky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Vo-lume 1691. ASEDU 2020. Jour-nal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing.

doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№4/2022

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 1,8
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”