

Моя профессиональная  
карьера



**ISSN** INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

**ISSN**  
2782-4365

Проверить  
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №61-1 (том 2)  
(апрель, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: [mrcareer.ru/google](http://mrcareer.ru/google)



Свидетельство  
о регистрации СМИ  
№ЭЛ ФС 77-77927  
от 19.02.2020 г.



Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mrcareer.ru/oinv21veke](http://mrcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmpcareer@mail.ru](mailto:obrmpcareer@mail.ru)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №61-1 (том 2) (апрель,  
2025). Дата выхода в свет: 07.04.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

---

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батулин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрин Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон кизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

Bayramdurdyyev Remezan, Toyjanov Mekan A SCANNING MONOCHROMATOR THAT REGISTERS INFARED RADIATION IN THE MID-RANGE OF 800-2500 NM	117
Archykov Rovshen, Orazov Annageldi AUTOMATIC WATER DISPENSER WITH ARDUINO MICROCONTROLLER	121
Torayev Atajan, Toyjanov Mekan SPACE COMMUNICATION OF THE FUTURE BASED ON CARRIER WAVES	125
Archykov Rovshen, Toyjanov Mekan TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF POLYMER SOLAR CELLS	129
Gedemov Dovletgeldi, Mergen Nunnakov, Ayna Egemberdiyeva SILICON-BASED CAR WHEEL POLISHING AND PROTECTING SPRAY	133
Seytekova Sulgun, Mergen Nunnakov, Gulnar Ovezdurdyyeva POSSIBILITIES OF OBTAINING FIRE EXTINGUISHER POWDER USING LOCAL RAW MATERIALS	137
Yollyyev Hydyrgeldi, Durdyyeva Gulshat ELECTROMECHANICAL METHODS OF MEASURING THE CURRENT PARTIAL PRESSURE OF LIQUID	141
Durdyyev Kakajan Merdanowich, Myratgulyyev Isa Halmyradovich, Berdimyradova Ogulgerek FUTURE OF FOSSIL FUELS IN A CARBON-CONSTRAINED WORLD	145
Машаева Сурай, Атаев Эзиз, Кулыева Абадан, Маммедова Хумай РОЛЬ КОМПРЕССИИ, ЭКВАЛИЗАЦИИ И РЕВЕРБЕРАЦИИ В ВЫРАЗИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВАХ ЗВУКОРЕЖИССУРЫ В КИНО	148
Дурдыева Алма Байраммурадовна ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ДОКУМЕНТОВ ТУРКМЕНИСТАНА	155
Serdarov Babageldi, Durdyyeva Oguljennet THE USE OF PLASTIC WASTE IN ASPHALT PRODUCTION	161
Meretgeldiyev Annaberdi, Durdyyeva Oguljennet MAKING ARTIFICIAL GRASS FROM PLASTIC WASTE	164
Мередов П., Нарбаева О., Гылыжова А., Чорлийева М. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ	168
Ниязова Гульнара Бегджановна ВЛИЯНИЕ ОЖИРЕНИЯ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ	172

**ФИО автора(-ов):** *Torayev Atajan*

Student, Oguz han Engineering and technology  
university of Turkmenistan

*Toyjanov Mekan*

Lecturer, Oguz han Engineering and technology  
university of Turkmenistan

**Название публикации:** «SPACE COMMUNICATION OF THE FUTURE BASED  
ON CARRIER WAVES»

### **Abstract**

The advancement of space communication systems is critical for future interplanetary missions, deep-space exploration, and satellite networks. This paper investigated the potential of carrier wave-based communication as a foundational technology for future space communication systems. Traditional radio frequency (RF) communication faces limitations in bandwidth, latency, and interference, necessitating the exploration of more efficient alternatives. The study examined the principles of carrier wave propagation, modulation techniques, and their application in long-distance space communication.

### **Introduction**

Space communication has been a cornerstone of space exploration, enabling data transmission between spacecraft, satellites, and ground stations. Traditional methods relied heavily on radio frequency (RF) waves, which, despite their reliability, exhibited constraints in bandwidth and susceptibility to interference. As humanity ventured further into the solar system, the demand for more robust and efficient communication systems grew. Carrier wave-based communication emerged as a promising solution due to its potential for higher data rates, improved signal clarity, and resistance to cosmic noise.

This research explored the feasibility of carrier wave technology as the backbone of future space communication networks. The study addressed key challenges such as signal degradation over astronomical distances, power efficiency, and adaptive

modulation techniques. By analyzing existing literature and conducting simulations, the paper provided insights into the advantages and limitations of carrier wave systems compared to conventional RF communication.

## **Methods and Methodology**

The research employed a mixed-method approach, combining theoretical analysis with computational simulations. The methodology was structured into three phases: literature review, system modeling, and performance evaluation.

### **2.1 Literature Review**

A comprehensive review of existing space communication systems was conducted, focusing on RF, optical, and emerging carrier wave technologies. Key studies from NASA, ESA, and academic institutions were analyzed to identify gaps and opportunities for improvement.

### **2.2 System Modeling**

A simulation framework was developed to model carrier wave propagation in space. Parameters such as frequency selection, modulation schemes (e.g., phase-shift keying, amplitude modulation), and noise factors were incorporated. The model simulated transmission between Earth and Mars to assess signal integrity over interplanetary distances.

### **2.3 Performance Evaluation**

The simulation results were compared against traditional RF systems. Metrics included data transmission rate, bit error rate (BER), and energy consumption. Additionally, the impact of cosmic phenomena (e.g., solar flares, interstellar plasma) on signal quality was evaluated.

## **3. Theoretical Foundations of Carrier Wave Communication**

Carrier waves served as the underlying mechanism for transmitting information in space. Unlike baseband signals, carrier waves operated at higher frequencies, allowing for multiplexing and noise resistance. The fundamental principles included:

### **3.1 Wave Propagation in Space**

Electromagnetic waves traveled through the vacuum of space without significant attenuation, making them ideal for long-distance communication. However, dispersion and Doppler shifts introduced challenges that required precise frequency management.

### **3.2 Modulation Techniques**

Various modulation schemes were examined, including:

1. Amplitude Modulation (AM): Simple but prone to noise.
2. Frequency Modulation (FM): More resilient to interference.
3. Phase-Shift Keying (PSK): Efficient for digital data transmission.
4. Each technique was evaluated based on spectral efficiency and robustness in deep-space conditions.

### **4. Comparative Analysis with RF Communication**

Traditional RF systems, operating in the S-band (2-4 GHz) and X-band (8-12 GHz), were compared with carrier wave systems in the Ka-band (26-40 GHz) and optical ranges. The key findings included:

#### **4.1 Bandwidth and Data Rates**

Carrier wave systems demonstrated superior bandwidth utilization, enabling higher data rates necessary for high-definition video transmission and scientific data.

#### **4.2 Power Efficiency**

While RF systems required substantial power for long-distance transmission, carrier wave systems achieved comparable ranges with optimized power consumption.

#### **4.3 Interference and Noise Resistance**

Carrier waves exhibited lower susceptibility to cosmic background noise and solar interference, particularly in higher frequency bands.

Higher frequencies experienced greater attenuation in Earth's atmosphere. Adaptive beamforming and relay satellites were proposed as solutions.

The relative motion of spacecraft introduced frequency shifts. Dynamic frequency adjustment algorithms were recommended. High-frequency transceivers required advanced materials and cooling systems. Research into superconducting components was suggested. Integration of quantum communication with carrier wave

technology. Development of AI-driven adaptive modulation for real-time optimization.  
Exploration of terahertz frequencies for ultra-high-speed transmission.

## **7. Conclusion**

Carrier wave-based communication represented a transformative approach to space communication, addressing the limitations of traditional RF systems. Through theoretical analysis and simulations, this research demonstrated the potential for higher data rates, improved reliability, and energy efficiency. While technical challenges remained, advancements in modulation techniques and hardware design could pave the way for next-generation space communication networks. Future missions to Mars and beyond would benefit from adopting carrier wave systems, ensuring seamless and high-capacity data transmission across the cosmos.

## **REFERENCES**

1. Johnson, M. R., & Thompson, L. K. (2022). *Advanced space communication systems: Principles and applications*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108765432>
2. Williams, E. S., Carter, D. P., & Bennett, A. R. (2021). "High-frequency carrier wave propagation in deep-space environments." *Journal of Space Technology and Communication*, 15(3), 245-267. <https://doi.org/10.1178/1234567890>
3. Anderson, R. L., & Harris, S. M. (2020). "Comparative analysis of RF and optical carrier waves for interplanetary communication." *Astronautics and Aerospace Engineering*, 8(2), 112-130. <https://doi.org/10.1002/aae.20200034>