



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-1255



**№11(78)**

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

**МОСКВА, 2024**



# НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

*Сборник статей по материалам LXXVIII международной  
научно-практической конференции*

№ 11 (78)  
Ноябрь 2024 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва  
2024

УДК 08  
ББК 94  
НЗ4

Председатель редколлегии:

*Лебедева Надежда Анатольевна* – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

*Арестова Инесса Юрьевна* – канд. биол. наук;  
*Ахмеднабиев Расул Магомедович* – канд. техн. наук;  
*Ахмерова Динара Фирзановна* – канд. пед. наук, доцент;  
*Бектанова Айгуль Карибаевна* – канд. полит. наук;  
*Воробьева Татьяна Алексеевна* – канд. филол. наук;  
*Данилов Олег Сергеевич* – канд. техн. наук;  
*Капустина Александра Николаевна* – канд. психол. наук;  
*Карабекова Джамиля Усенгазиевна* – д-р биол. наук;  
*Комарова Оксана Викторовна* – канд. экон. наук;  
*Лобазова Ольга Федоровна* – д-р филос. наук;  
*Маршалов Олег Викторович* – канд. техн. наук;  
*Мащитько Сергей Михайлович* – канд. филос. наук;  
*Монастырская Елена Александровна* – канд. филол. наук, доцент;  
*Назаров Иван Александрович* – канд. филол. наук;  
*Орехова Татьяна Федоровна* – д-р пед. наук;  
*Попова Ирина Викторовна* – д-р социол. наук;  
*Самойленко Ирина Сергеевна* – канд. экон. наук;  
*Сафонов Максим Анатольевич* – д-р биол. наук;  
*Спасенников Валерий Валентинович* – д-р психол. наук.

**НЗ4 Научный форум: Инновационная наука:** сб. ст. по материалам LXXVIII междунар. науч.-практ. конф. – № 11(78). – М.: Изд. «МЦНО», 2024. – 60 с.

ISSN 2542-1255

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2542-1255

ББК 94

© «МЦНО», 2024 г.

## **Оглавление**

<b>БИОЛОГИЯ</b>	<b>5</b>
БИОРЕМЕДИАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕФТЕТОКСИФИЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (ОБЗОР) Аскергалиева Аружан Амангельді Бақнұр Қожабек Қанат Нурлан Айдана Мұратұлы Дулат	5
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b>	<b>13</b>
ЭВОЛЮЦИЯ ЦВЕТОВЫХ РЕШЕНИЙ В ИНТЕРЬЕРАХ КАЗАХСТАНСКИХ ШКОЛ: ОТ ТРАДИЦИОННОГО К СОВРЕМЕННОМУ Саткеева Мулдир Нурлыбековна Ибрайшина Гульнар Кенжегазиевна	13
<b>ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ</b>	<b>20</b>
БОРБА СЕЛЬДЖУКИДОВ С ОГУЗСКИМ ГОСУДАРСТВОМ В X–XI ВЕКОВ Мереев Палван Гурбанмырыдович	20
<b>МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА</b>	<b>24</b>
ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ РОССИЙСКОГО МАРКЕТИНГА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ Тавберидзе Карл Юрьевич	24
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	<b>29</b>
ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ VI-СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ Афонасенко Денис Сергеевич	29
ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИБЛИОТЕКАХ Курбанов Азад Иса	35

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНОЙ СВЯЗИ В КОСМОСЕ Малофеев Олег Игоревич	40
---	----

<b>ЭКОНОМИКА</b>	<b>44</b>
------------------	-----------

РАЗВИТИЕ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ СО СТРАНАМИ-ЧЛЕНАМИ БРИКС: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ Донцов Никита Максимович Зозуля Валерия Петровна	44
---	----

РОЛЬ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ Подолько Дмитрий Юрьевич Зозуля Валерия Петровна	50
---	----

## **БИОЛОГИЯ**

### **БИОРЕМЕДИАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕФТЕТОКСИФИЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (ОБЗОР)**

***Аскергалиева Аружан***

*магистрант 2 курса,  
кафедра биологии,  
Казахский национальный педагогический  
университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы*

***Амангельді Бақнұр***

*магистрант 2 курса,  
кафедра биологии,  
Казахский национальный педагогический  
университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы*

***Қожабек Қанат***

*магистрант 2 курса,  
кафедра биологии,  
Казахский национальный педагогический  
университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы*

***Нурлан Айдана***

*магистрант 2 курса,  
кафедра биологии,  
Казахский национальный педагогический  
университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы*

**Мұратұлы Дулат**

магистрант 2 курса,  
кафедра биологии,  
Казахский национальный педагогический  
университет имени Абая,  
Казахстан, г. Алматы

**BIOREMEDIATION OF OIL-CONTAMINATED SOILS  
USING OIL-TOXICITY-DEGRADING MICROORGANISMS:  
ISSUES AND PROSPECTS (REVIEW)**

**Aruzhan Askergalieva**

2nd year undergraduate student,  
Department of Biology,  
Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai,  
Kazakhstan, Almaty

**Baknur Amangeldi**

2nd year undergraduate student,  
Department of Biology,  
Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai,  
Kazakhstan, Almaty

**Kanat Kozhabek**

2nd year undergraduate student,  
Department of Biology,  
Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai,  
Kazakhstan, Almaty

**Aydana Nurlan**

2nd year undergraduate student,  
Department of Biology,  
Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai,  
Kazakhstan, Almaty

### ***Dulat Muratuly***

*2nd year undergraduate student,  
Department of Biology,  
Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai,  
Kazakhstan, Almaty*

**Аннотация.** Биоремедиация – перспективная технология очистки окружающей среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, основанная на использовании метаболического потенциала микроорганизмов. Проблема загрязнения окружающей среды нефтью актуальна для Казахстана, так как нефтяная промышленность является одной из ведущих отраслей страны. В данной статье проводится научный обзор проблем и возможностей биоремедиации нефтезагрязненных почв на основе нефтедеградирующих микроорганизмов.

**Abstract.** Bioremediation is a promising technology for environmental cleanup from oil and petroleum product contamination, based on the metabolic potential of microorganisms. The problem of environmental contamination by oil is particularly relevant for Kazakhstan, as the oil industry is one of the country's leading sectors. This article provides a scientific review of the issues and opportunities of bioremediation of oil-contaminated soils using oil-degrading microorganisms.

**Ключевые слова:** биоремедиация, нефтезагрязненные почвы, нефтедеградирующие микроорганизмы, нефть, нефтепродукты, углеводороды.

**Keywords:** bioremediation, oil-contaminated soils, oil-degrading microorganisms, oil, petroleum products, hydrocarbons.

### **Введение**

В современном мире нефть является одним из основных и наиболее востребованных источников энергии, обеспечивая 30–35% мирового энергопотребления [1,2]. Увеличение объемов добычи нефти, открытие новых месторождений, транспортировка нефти и статус одного из ведущих экспортеров углеводородного сырья требуют разработки эффективных методов очистки окружающей среды в районах добычи нефти. По объемам запасов нефти Казахстан входит в число 15 ведущих стран мира, обладая около 3% мировых нефтяных ресурсов. Перспективные и уже разрабатываемые нефтегазовые регионы охватыва-



ют площадь 1700 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет более 62% территории страны, и включают свыше 208 нефтегазовых месторождений [3].

Целью данной статьи является научный обзор эффективности и проблем биоремедиации нефтезагрязненных почв с использованием нефтедеградирующих микроорганизмов.

### Влияние нефти на почву

Загрязнение нефтью и нефтепродуктами вызывает изменения химических свойств почвы, включая содержание органического углерода, гумуса, а также количество и соотношение макро- и микроэлементов [5]. Помимо общего изменения уровня органического углерода, изменяется и фракционный состав гумуса. Исследования показывают значительное снижение содержания гуминовых кислот и увеличение доли гидролизуемых остатков, таких как гумин и гуминоподобные вещества, лигнин, терпены, восковые смолы и битумы [6].

### Распространение нефтедеградирующих микроорганизмов в природе

Микроорганизмы обладают высоким биотехнологическим потенциалом в природе. В разложении нефтяных углеводородов в загрязненных почвах основную роль играют микроорганизмы. Наиболее распространенными бактериями, способными разлагать углеводороды нефти, являются представители рода *Pseudomonas*. Это грамотрицательные, палочковидные, неспорообразующие бактерии с полярными жгутиками [9]. К ним относятся такие виды, как *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas paucimobilis*, *Pseudomonas vesicularis*, *Pseudomonas desmolytica*, *Pseudomonas dacunae*, *Pseudomonas longa*, *Pseudomonas pelliculosa* и другие. Эти бактерии широко распространены в нефтяных пластах [10].

Бактерии, относящиеся к роду *Rhodococcus*, активно разлагают углеводороды нефти. Они участвуют в ассимиляции n-алканов и ароматических углеводородов. Родоккокковые бактерии – это грамположительные, аэробные, частично кислотоустойчивые микроорганизмы.

Штаммы рода *Gordonia* также являются деструкторами углеводородов нефти [11]. Род *Gordonia* относится к семейству *Gordoniaceae* порядка *Corynebacteriales* класса *Actinobacteria*. Исследования показали, что представители рода *Gordonia* выделены как отдельный таксон на основе биохимических и филогенетических характеристик, отличающих их от рода *Rhodococcus*. Многие виды рода *Rhodococcus* были пересмотрены в 1989 году и отнесены к роду *Gordonia*, названному в честь американского бактериолога Рут Гордона. Некоторые виды рода *Gordonia* способны окислять алифатические и ароматические углево-

дороды, включая полициклические ароматические углеводороды нефти и нефтепродуктов [12].

Многочисленные исследования описывают бактерии рода *Dietzia* как активных деструкторов нефти и ряда нефтепродуктов [13]. Род *Dietzia* включает бактерии с низкой дивергенцией последовательностей генов 16S рРНК, что затрудняет их филогенетическую идентификацию. *Dietzia sp.* (семейство *Dietziaceae*, подотряд *Corynebacterineae*, порядок *Actinomycetales*) изначально были выделены из различных сред. На сегодняшний день род включает более десяти видов: *D. maris*, *D. natronolimnaea*, *D. psychrhalcaliphila*, *D. kunjamensis*, *D. cinnama*, *D. papillomatosis*, *D. schimae*, *D. cercidiphylli*, *D. lutea*, *D. aerolata*, *D. timorensis* и *D. alimentaria* [14]. Эти бактерии выделены из нефтезагрязненных почв, пресных и соленых водоемов. Некоторые представители рода обладают способностью разлагать n-алканы, алифатические углеводороды и ароматические соединения, что делает их перспективными для биоремедиации нефтезагрязненной среды при низких температурах и в широком диапазоне рН [15].

### **Биоремедиация – основной метод очистки почвы, загрязнённой нефтью**

Биоремедиация – это технология биологической очистки, основанная на использовании живых организмов, способных поглощать, метаболизировать и разлагать органические загрязнители в процессе своей жизнедеятельности.

Технологии биоремедиации делятся на два основных типа: *ex situ* (очистка за пределами загрязнённого участка) и *in situ* (очистка на месте).

*Ex situ биоремедиация.* Этот метод осуществляется за пределами места загрязнения. Загрязнённую нефтью почву извлекают и очищают в специальных установках, после чего возвращают обратно. К преимуществам метода относится усиление контроля за процессом и его оптимизация. Среди недостатков – высокие затраты и временное выведение значительных участков земли из хозяйственного оборота.

*Биостимуляция.* Этот подход основан на регулировании роста естественных микроорганизмов, обитающих в загрязнённой почве и способных разлагать загрязнители. Однако недостаток биогенных элементов (азот, фосфор, калий и других соединений) или неблагоприятные физико-химические условия могут снижать эффективность микроорганизмов. Естественный процесс разложения углеводов часто ограничивается экологическими условиями.

*Минеральные удобрения.* Питательные вещества (в основном азот, фосфор, калий, а в некоторых случаях железо) являются важны-

ми компонентами эффективного процесса биodeградации углеводов. Для активации естественной микрофлоры в загрязнённую экосистему вводят питательные вещества в виде солевых смесей или отдельных элементов.

Исследования показывают, что применение минеральных удобрений является важным фактором в процессе рекультивации. Например, работа D.K. Chaudhary и соавторов демонстрирует, что при использовании азота и фосфора в сочетании с бактерией *Acinetobacter sp. K-6* (концентрация клеток:  $8 \times 10^6$  КОЕ/г) скорость биodeградации дизельного топлива и разложения насыщенных алифатических углеводов значительно возросла.

*Органические удобрения.* Минеральные удобрения широко применяются в биостимуляции, однако их стоимость является важным параметром при оценке перспективности восстановления. Перспективным решением является использование отходов растениеводства и животноводства. Исследования показывают, что для этих целей можно использовать отходы, такие как шелуха подсолнечника, риса, кожура бананов, какао, опилки, а также навоз коров, коз и куриный помёт.

*Биоаугментация.* Этот процесс включает внесение в загрязнённую почву специализированных микроорганизмов, которые ранее не обитали на данном участке. Такие микроорганизмы могут быть выделены из других загрязнённых почв или созданы путём генной модификации. Использование биостимуляции и биоаугментации в сочетании позволяет значительно ускорить и улучшить разложение углеводов. Эти методы часто комбинируют в технологиях, направленных на восстановление экосистем.

*Отечественный опыт.* В Казахстане разработан биопрепарат «Бакойл-KZ», созданный учёными ТОО «Научный центр микробиологии и вирусологии». Препарат содержит консорциум штаммов *Acinetobacter calcoaeticum 2A* и *Microbacterium lacticum 41-3*. Испытания препарата на почвах Атырауской области показали, что он не только снижает содержание нефти, но и повышает ферментативную активность почвы, а также усиливает её дыхательную способность.[20].

### Заключение

Таким образом, обзор литературы показывает, что в нашей стране проблема очистки экосистем, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами, а также их восстановление является широко распространённой. Для этого разрабатываются различные технологии, в том числе биологические методы, которые внедряются на практике. Среди биологических методов наиболее эффективным является метод биоремедиации

нефте загрязненных почв с использованием нефтедеградирующих микроорганизмов. Биологические препараты, созданные на основе активных нефтедеградирующих микроорганизмов, широко применяются, они являются разрушителями углеводородов нефти. Кроме того, в Казахстане высокие возможности для выбора микроорганизмов, разлагающих нефть, и не возникает никаких проблем, так как они широко распространены. В связи с этим биоремедиация загрязненных нефтью земель с использованием биопрепаратов, основанных на нефтедеградирующих микроорганизмах, имеет большое значение с точки зрения своей эффективности и возможности применения.

### Список литературы:

1. Никонов А.Н., Потапова С.О. Нефтяная промышленность, как один из серьезных загрязнителей окружающей среды // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2018. Т. 1. № 9. С. 666-673.
2. Пашкевич М.А., Быкова М.В. Методология термодесорбционной очистки локальных загрязнений почв от нефтепродуктов на объектах минерально-сырьевого комплекса // Записки Горного института. 2022. Т. 253. С. 49-60. DOI: 10.31897/PMI.2022.6
3. Кушеков А.У., Воробьев А.Е. 120 лет Казахской нефти // Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию казахской нефти «Казахская нефть: прошлое, настоящее и будущее». – Атырау, 2019. – С. 12 – 17.
4. Кошановская В.С. Разливы нефти в Российской Федерации: причины и пути решения проблемы // Экология: IX Международный форум. – М., 2018. – С.13 –18.
5. Thapa V.A., Kumar K.C., Ghimire A. A review on bioremediation of petroleum hydrocarbon contaminants in soil // Kathmandu university journal of science, engineering and technology. – 2012. – № 8(1). – P.164-170.
6. Черепанова А.Е. Биодеграляция сырой нефти бактериями, выделенными из загрязненной сырой нефтью почвы (обзор) // Вестник науки и образования. – 2018. – Т. 2, № 7(43). – С. 18-22.
7. Казиахмедова И.А. Методы биоиндикации в оценке состояния нефтезагрязненных земель // Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований. Экологическая безопасность, инновации и устойчивое развитие. – Казань: Изд-во «Отечество». – 2009. – Т. IV. – С. 106-108.
8. Яппарова А.Х., Дегтярева И.А., Хидиятуллина А.Я. Комплексный подход к рекультивации нефтезагрязненных почв // Современные проблемы науки и образования. –2012. – № 1. // <http://www.science-education.ru/ru/article.19.05.2015>

9. Пунтус И.Ф., Рязанова Л.П., Звонарев А.Н. и др. Роль минеральных фосфорных соединений в процессе биodeградации нафталина бактериями *Pseudomonas putida* // Прикладная биохимия и микробиология. – 2015. – Т. 51, № 2. – С. 198-205.
10. Овчинникова А.А., Ветрова А.А., Филонов А.Е., Боронин А.М. Биodeградация фенантрена и взаимодействие *Pseudomonas putida* BS3701 и *Burkholderia* sp. BS3702 в ризосфере растений // Микробиология. – 2009. – Т. 78, № 4. – С. 484-490.
11. Ivshina I, Kostina L., Krivoruchko A. et al. Removal of polycyclic aromatic hydrocarbons in soil spiked with model mixtures of petroleum hydrocarbons and heterocycles using biosurfactants from *Rhodococcus ruber* IEGM 231 // J. Hazard. – 2016. – V. 312. – P. 8-17.
12. Arenskötter M., Bröker D., Steinbuchel A. Biology of the Metabolically Diverse Genus *Gordonia* // Applied and Environmental Microbiology. – 2004. – Vol. 70, No. 6. – P.3195-3204
13. Плешакова Е.В., Матора Л.Ю., Турковская О.В. Нефтеокисляющий штамм *Dietzia maris* и возможности его использования для биоремедиации загрязненной почвы // Вестник МГОУ. Серия Естественные науки. – 2010. – №4. -С. 82-89.
14. Gharibzahedi, S.M.T., Razavi, S.H. & Mousavi, S.M. Characterization of bacteria of the genus *Dietzia*: an updated review // Ann Microbiol. – 2014. – Vol.64. – P.1-11. <https://doi.org/10.1007/s13213-013-0603-3>. 15.04.2017.
15. Yumoto I, Nakamura A, Iwata H, Kojima K, Kusumoto K, Nodasaka Y, Matsuyama H *Dietzia psychrocaliphila* sp. nov., a novel, facultatively psychrophilic alkaliphile that grows on hydrocarbons // Int J Syst Evol Microbiol. – 2002. Vol. 52. – P. 85–90
16. Киреева Н.А., Бакаева М.Д., Галимзянова Н.Ф. Влияние различных способов биоремедиации нефтезагрязненных почв на характеристику комплекса микроорганизмов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2008. – № 1. – С. 63-68.
17. Попов А.И. Биологическая рекультивация буровых площадок в Ненецком АО // Матер. междунар. конф. «Антропогенная трансформация природной среды». – Пермь: Пермский гос. ун-т., 2010. – Т.3. – С.245-247.
18. Chaudhary D.K., Bajagain R., Jeong S.W., Kim J. Biodegradation of diesel oil and n-alkanes (C18, C20, and C22) by a novel strain *Acinetobacter* sp. K-6 in unsaturated soil // Environmental Engineering Research. – 2020. – № 25(3). – P. 290-298.
19. Lee S.-H., Oh B.-I., Kim J.-G. Effect of various amendments on heavy mineral oil bioremediation and soil microbial activity // Biores. Technol. – 2008. – Vol. 99, № 7. – P. 2578–2587.
20. Патент РК №24879. Препарат «Бакойл – kz» для очистки почв от нефти и нефтепродуктов. Саданов А.К., Айткельдиева С.А., Гаврилова Н.Н., Ратникова И.А. Патеновладелец и заявитель Институт микробиологии и вирусологии МОН РК 12.01.2011; опубл.15.11.2011. Бюл.№ 11.

## ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

### ЭВОЛЮЦИЯ ЦВЕТОВЫХ РЕШЕНИЙ В ИНТЕРЬЕРАХ КАЗАХСТАНСКИХ ШКОЛ: ОТ ТРАДИЦИОННОГО К СОВРЕМЕННОМУ

***Саткеева МулDIR Нурлыбековна***

*магистрант,  
Международная образовательная  
корпорация (КазГАСА),  
Казахстан, г. Алматы*

***Ибрайшина Гульнар Кенжегазиевна***

*канд. филос. наук, доц.  
искусствоведения, проф.  
факультета Дизайна,  
Международная образовательная  
корпорация (КазГАСА),  
Казахстан, г. Алматы*

### THE EVOLUTION OF COLOR SOLUTIONS IN THE INTERIORS OF KAZAKHSTANI SCHOOLS: FROM TRADITIONAL TO MODERN

***Muldir Satkeyeva***

*Graduate student,  
International Educational  
Corporation (KazGASA),  
Kazakhstan, Almaty*

***Gulnar Ibraishina***

*Candidate of Philosophical Sciences,  
Associate Professor of Art History,  
Professor of the Faculty of Design,  
International Educational Corporation (KazGASA),  
Kazakhstan, Almaty*

**Аннотация.** В статье исследуется развитие цветовых решений в школьных интерьерах Казахстана с XX века до настоящего времени. Рассматриваются традиционные методы, характерные для советского периода, изменения, произошедшие в 90-е годы, и современные подходы к оформлению школьных пространств. Особое внимание уделяется влиянию культурных, экономических и технологических факторов, которые формируют школьный дизайн и его роль в образовательной среде. Изменения в интерьерах отражают не только трансформации системы образования, но и адаптацию к новым культурным и социальным вызовам. В последние десятилетия создание комфортной и вдохновляющей среды стало важным аспектом обучения и воспитания. Исследование различных этапов показывает, как дизайн помещений влияет на процесс обучения, взаимодействие и развитие учащихся, подтверждая значимость интерьеров для образовательной среды.

**Abstract.** The article examines the development of color solutions in school interiors in Kazakhstan from the XX century to the present. The traditional methods typical of the Soviet period, the changes that occurred in the 90s, and modern approaches to the design of school spaces are considered. Special attention is paid to the influence of cultural, economic and technological factors that shape school design and its role in the educational environment. The changes in the interiors reflect not only the transformation of the education system, but also adaptation to new cultural and social challenges. In recent decades, creating a comfortable and inspiring environment has become an important aspect of education and upbringing. The study of various stages shows how the design of premises affects the learning process, interaction and development of students, confirming the importance of interiors for the educational environment.

**Ключевые слова:** школы Казахстана, комфортная школа, дизайн интерьеров, цветовые решения, национальная культура, инновации в образовании, школьная среда.

**Keywords:** schools of Kazakhstan, comfortable school, interior design, color solutions, national culture, innovations in education, school environment.

**Введение.** В течение нескольких десятилетий школьные интерьеры в Казахстане претерпели значительные изменения. Сначала они следовали строгим стандартам советского времени, но позже начали адаптироваться к новым потребностям учащихся и современным требованиям. В статье рассматриваются основные этапы изменений – от

советских традиций и перемен 90-х годов до современных подходов, которые направлены на создание благоприятной учебной среды.

**Материалы и методы.** Для анализа использовались исторические документы, исследования педагогов и психологов, а также современные работы по дизайну образовательных пространств. Метод сравнительного анализа позволил выявить отличия в оформлении школьных интерьеров на различных этапах. Основное внимание уделялось выбору цветовой палитры, функциональным аспектам и влиянию культурных традиций [3].

### Основные положения

1. Советский период. В XX веке школьные интерьеры в Казахстане оформлялись по единым стандартам, акцентируя внимание на строгой и дисциплинирующей обстановке. Использовались пастельные и сдержанные цвета, такие как светло-серый и зелёный, которые снижали нервное напряжение у школьников. Исследования показывали, что минимализм и сдержанная палитра способствуют поддержанию порядка и дисциплины в учебных заведениях.

2. Преобразования 90-х годов. После обретения независимости Казахстан столкнулся с финансовыми трудностями, которые затрудняли модернизацию школ. Тем не менее, начались попытки добавить более яркие цвета в оформление, чтобы создать более дружелюбную атмосферу. Исследования педагогов подтверждали, что яркие и теплые оттенки положительно влияют на мотивацию учеников и улучшают учебную среду.

3. Современные подходы. В XXI веке школьные интерьеры стали более гибкими и адаптированными к нуждам учащихся. Яркие цвета применяются для младших классов, чтобы стимулировать активность и творчество, в то время как холодные оттенки помогают старшим школьникам сосредоточиться. Зонирование пространства позволяет создать функциональные зоны для учебы и отдыха.

4. Национальная культура в дизайне. В современных школах активно используются элементы национальной культуры, такие как традиционные орнаменты и цвета, чтобы подчеркнуть связь учащихся с историей и культурным наследием Казахстана [2].

5. Инновации и технологии. Современные образовательные пространства оснащены цифровыми технологиями и интерактивными зонами, которые требуют продуманного освещения и применения ярких акцентов [1]. Использование экологически чистых материалов помогает поддерживать здоровую атмосферу в школах.



**Результаты.** Анализ выявил, что школьные интерьеры Казахстана прошли путь от строгости и минимализма советского времени к более гибким и мотивирующим современным решениям, которые учитывают образовательные и культурные потребности.

### **Традиционные подходы к оформлению школьных интерьеров в советский период**

С 20-х по 80-е годы XX века школьные интерьеры в Казахстане оформлялись в соответствии с едиными государственными стандартами, которые распространялись на все образовательные учреждения. Основной задачей было создание практичной, строгой обстановки, способствующей дисциплине и сосредоточенности учащихся. Дизайн подчинялся образовательным целям, обеспечивая функциональность помещений и являясь важным инструментом воспитания.

Цветовая палитра включала преимущественно пастельные и нейтральные оттенки, такие как светло-серый, бежевый и зелёный. Выбор этих цветов не был случайным. Исследования показывали, что подобные тона способствуют созданию спокойной, уравновешенной атмосферы, снижают уровень тревожности и помогают учащимся концентрироваться на учебных задачах. Светлые и сдержанные цвета подчёркивали упорядоченность и строгость интерьеров, соответствуя идеологическим и образовательным задачам системы. Единообразие оформления способствовало формированию у школьников привычки к порядку и структурированности, что также служило воспитательным целям.

Отделочные материалы для школ подбирались с особым акцентом на долговечность и устойчивость к износу. Стены часто покрывались красками, стойкими к регулярному мытью и механическим воздействиям, чтобы обеспечить чистоту и аккуратность помещений. В коридорах и классах использовались защитные панели, предотвращавшие повреждения. Такой подход был обусловлен не только экономическими соображениями, но и практической необходимостью создать безопасную среду для учащихся, минимизируя затраты на ремонт.

Целью оформления было создание дисциплинирующей и упорядоченной среды, которая исключала отвлекающие факторы. По этой причине яркие цвета и избыточное количество декоративных элементов в интерьерах были исключены. Считалось, что насыщенные оттенки могут отвлекать внимание школьников и снижать их концентрацию. Весь интерьер, начиная от цвета стен и заканчивая мебелью, был направлен на поддержание строгого порядка, учебного ритма и дисциплины. Педагоги и психологи того времени подчёркивали, что мини-

мализм в оформлении способствует созданию среды, благоприятной для сосредоточенной учебной работы.

Советские школы следовали единому стилю оформления, подчёркивая важность упорядоченной и строго структурированной образовательной среды. Интерьеры выполняли не только эстетическую, но и воспитательную функцию, формируя у учеников привычку к дисциплине, уважение к нормам и правилам. Это также создавало условия для эффективного и целенаправленного образовательного процесса.

### **90-е годы: Перемены в школьных интерьерах**

После обретения независимости Казахстан столкнулся с серьёзными социально-экономическими вызовами, которые затронули образовательные учреждения. Изменения в школьных интерьерах начались, но процесс оказался сложным из-за финансовых ограничений. Экономическая нестабильность, вызванная распадом Советского Союза, привела к значительному сокращению бюджетов школ. Средство, как правило, направлялись на поддержание помещений в базовом состоянии, и кардинальные изменения в интерьерах были невозможны. Школы были вынуждены использовать доступные материалы для ремонта и поддержания помещений.

Несмотря на экономические трудности, некоторые школы приняли первые шаги по изменению интерьеров. Началось внедрение более ярких и насыщенных оттенков, что представляло собой отход от строгого и монотонного стиля прошлых лет. В классах и коридорах появлялись тёплые цвета, способствующие созданию более дружелюбной и комфортной атмосферы. Психологи и педагоги отмечали, что такие изменения положительно влияют на эмоциональное состояние школьников, повышают их мотивацию и делают учебный процесс более комфортным.

Тем не менее, традиционные подходы всё ещё сохраняли своё влияние. Использование пастельных оттенков и минималистичный дизайн оставались необходимостью, обусловленной нехваткой финансов и приверженностью к устоявшемуся укладу, ассоциировавшемуся с дисциплиной и порядком. Исследования подтверждали, что сдержанные цвета способствуют снижению уровня стресса и помогают поддерживать концентрацию учащихся. Школы находились в поиске баланса между новыми возможностями и экономическими ограничениями, что делало изменения постепенными и порой ограниченными.

## Современные изменения в школьных интерьерах с 2000-х годов

С началом XXI века школьные интерьеры в Казахстане стали адаптироваться к потребностям учащихся и требованиям современного образовательного процесса. Цветовые решения стали играть важную роль в формировании благоприятной учебной среды. Яркие и насыщенные оттенки активно применяются для создания мотивирующей и динамичной атмосферы. Особенно это важно для начальных классов, где использование красного, жёлтого и оранжевого цветов стимулирует воображение, поддерживает активность и удерживает внимание детей. Исследования подтверждают, что яркие тона способствуют улучшению восприятия информации и повышают мотивацию учащихся.



*Рисунок 1. Школа № 103 Есильского района, Казахстан*

Современные школы нередко используют научно обоснованный подход к выбору цветовой гаммы. Тёплые оттенки активизируют умственную деятельность и повышают концентрацию, в то время как холодные, такие как синий и зелёный, создают спокойную атмосферу, способствующую сосредоточенности старших школьников (рис. 1). Зонирование школьных помещений стало важным элементом в дизайне. Учебные классы, зоны отдыха, библиотеки и лаборатории оформляются в зависимости от их функций, чтобы обеспечить комфортные условия для учебы, отдыха и творчества.

Современные подходы к школьным интерьерам направлены на создание удобной, функциональной и стимулирующей среды. Школы стремятся сделать каждое пространство комфортным и ориентированным на потребности учеников, создавая благоприятные условия для их обучения и всестороннего развития.

**Заключение.** Эволюция цветовых решений в школьных интерьерах Казахстана демонстрирует значительные изменения, происшедшие в системе образования в XX и XXI веках. В советское время ос-

новой упор делался на создание строгой и организованной среды, в которой доминировали пастельные и нейтральные оттенки. Такой минималистичный подход был направлен на поддержание дисциплины и сосредоточенности учеников. Исследования подтверждали, что спокойные тона помогали снижать уровень тревожности и способствовали улучшению концентрации.

С обретением независимости в 90-е годы Казахстан столкнулся с необходимостью модернизации школьных интерьеров, несмотря на значительные экономические трудности. Бюджетные ограничения замедлили процесс, однако даже в условиях ограниченного финансирования предпринимались попытки сделать учебные пространства более привлекательными и дружелюбными. Использование теплых и насыщенных оттенков создавало более позитивную атмосферу, улучшало настроение учеников и повышало их мотивацию, как отмечалось в исследованиях педагогов и психологов.

Современные школы стремятся к созданию гибкой и функциональной среды, отвечающей потребностям учащихся. Яркие цвета применяются для младших классов, чтобы стимулировать активность и творческое развитие детей. В то же время спокойные, холодные оттенки используются в старших классах для обеспечения сосредоточенности. Важное значение имеет зонирование пространства и внедрение элементов национальной культуры, что укрепляет связь учащихся с традициями и историей Казахстана.

Таким образом, изменения в школьных интерьерах Казахстана подчеркивают важность сочетания функциональности, инноваций и культурных традиций. Правильно оформленные учебные пространства оказывают положительное влияние на образовательный процесс, создавая комфортную и мотивирующую среду, способствующую всестороннему развитию школьников.

### **Список литературы:**

1. Девяткина М.А., Мирошникова Т.А., Петрова Ю.И. Инновационная политика высшего учебного заведения / под ред. Р.Н. Федосовой. – М.: Экономика, 2006. – 178 с.
2. Лурия А.Р. Культурные различия и интеллектуальная деятельность // Этапы пройденного пути: Научная автобиография. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – С. 47–69.
3. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе. Монография / В.В. Сериков. – Москва : Логос, 2012. – 447 с.

## ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ

### БОРБА СЕЛЬДЖУКИДОВ С ОГУЗСКИМ ГОСУДАРСТВОМ В X–XI ВЕКОВ

*Мередов Палван Гурбанмырдович*

*магистр,*

*Туркменский государственный педагогический*

*институт имени Сейитназара Сейди,*

*Туркменистан г. Туркменабат*

#### **Борьба Сельджукидов с Огузским государством в X – XI вв.**

Около середины X в. начинаются столкновения между вождями огузо-туркменских группировок среднего течения Сырдарьи. Основной их причиной было противоборство за обладание лучшими пастбищами и землями в присырдарьинских степях. Именно в эту пору выдвигается клан Сельджука, который объединил под своей властью часть местных огузов и туркмен и в конце X – начале XI в. вступили в борьбу с сырдарьинскими ябгу.

Желая захватить г. Дженд, в котором они поселились еще в X в., но не считались там хозяевами, сельджуки возглавили народные массы против огузских ханов Янгикента. Предлогом для начала конфликта послужило столкновение, с ханскими чиновниками, ежегодно взимавшими налоги с жителей Дженда, а также «священная война» против неверных. Выступления сельджукидов поддерживало кочевое и оседлое население огузов в сырдарьинских городах. Эти социальные потрясения хорошо показаны в Огуз-наме и Малик-наме. Согласно источникам наиболее сильные восстания произошли на территории Амударьи против ябгу Али-хана накануне сельджукского движения и против сына Али- хана Шах-малика в Хорасане. По времени народное восстание против последнего ябгу Шах-мелика соотносится с выступлением и попыткой захвата Джендской области сельджуками [1, с. 152-153].

Восстание оказалось для сельджуков успешным. Они смогли захватить Дженд. Однако надежды, возложенные на них широкими массами, населения не оправдались, вследствие чего удержать Дженд сельджукам не удалось. Восстание потерпело неудачу. Все это способ-

ствовало тому, что правитель огузского ябгу наследник Али-хана Шах-Малик укрепил свою власть.

Сельджуки были вытеснены из бассейна нижнего течения Сырдарьи в пределы среднеазиатского Мавераннахра, Хорезма и Северного Хорасана. Основная масса сельджуков откочевала в долину Зеравшана и Нуратинских гор. Но победа огузского ябгу против сельджуков была временная. Нерешенные внутренние проблемы государства огузских ябгу привели к тому, что в 1043 г. Шах-Малик попал в плен к сельджукам и был там казнен [3, с. 71].

Таким образом, мы видим, что в период, когда сельджуки еще не создали своего государства, они вместе с язычниками-огузами и туркменами выступали единым союзом, преследуя одну цель – свергнуть верхушку огузского государства в виде огузского ябгу. Но после победы сельджуков над династией Газневидов под крепостью Данданакан на территории Хорасана ситуация начинает меняться.

На стадии борьбы за Хорасан вожди сельджуков не отделяли свой клан от основной воинской массы, состоявшей на тот момент исключительно из огузов. Исследователи применительно к этому догосударственному сельджукскому периоду говорят о существовании в их рядах единства сельджукских «верхов» и огузских «низов». После завоевания Хорасана и создания сельджукского государства положение радикально изменилось. Захват Хорасана знаменовал образование самостоятельной державы Сельджукидов, которые начали подчинять себе территории вчерашних союзников, помогавших им в борьбе против Газневидов [3, с. 72]

Для управления территориями сельджуки создали бюрократический аппарат, занимаемый персами. Государственным языком в сельджукском Хорасане также стал персидский. По мере расширения сельджукского государства отношение к огузам становилось все хуже. При Мелик – шахе огузы были почти полностью вытеснены из военной организации [1, с. 154].

Все это создавало большую напряженность в отношениях между сельджукскими правителями и их соплеменниками. Не случайно, поэтому, любой претендент на сельджукский престол, желавший свергнуть законного правителя, без труда собирал большую армию сторонников из числа озлобленных кочевых огузов [2, с. 140]. Ярким примером этого служит факт передачи Хорезма в 1036 г. под власть огузов Газневидским правителем Масудом с целью заручиться их поддержкой в борьбе против сельджуков.

В начале 40-х годов XI в., после завоевания главенствующего положения в регионе Сельджукиды предприняли военный поход на Хо-

резм. Предлогом для войны послужило изгнание в 1041 г. предводителем сырдарьинских огузов вассального шаха Хорезма Исмаила Хандана. Хорезмшах бежал к сельджукам в Хорасан, прося у них защиты и помощи. Сельджуки помощь оказали и даже спровоцировали сражение, но после трехдневной битвы предводитель огузов Шах-Малик отвоевал Хорезм. Правда, эта победа оказалась временной [4, с. 90].

Сельджуки теперь уже самостоятельно предприняли две попытки в 1042 г. и 1043 г. отвоевать у огузов Хорезм. В результате второй попытки Хорезм сдался сельджукам. В 1043 г., с наступлением весны, сельджукское войско во главе с Тогрулом и Даудом вторглось в пределы Хорезма. Хорезмская знать выразили покорность Сельджукидам. Предводитель огузов Шах-Малик был повержен [6].

Разгром Шахмалика нанес сильный удар государству сырдарьинских ябгу, на которое вдобавок усилилось давление соседних кыпчакских племен. В этой ситуации огузы в конце 40-х годов XI в. вынуждены были мигрировать из Средней Азии в сопредельные области Востока.

Кроме того, Великие сельджукские султаны специально провоцировали эти миграции. Низам ал-Мульк писал, что многочисленные отряды огузов были источником постоянных беспорядков в стране, огузо-туркменские вожди не хотели перейти на положение постоянного войска, но принимать крутые меры против них было неудобно вследствие их родства с династией и их заслуг перед ней. Поэтому Сельджукские правители стремились избавиться от беспокойных сородичей, отправляя их для завоевания в Закавказье, Малую Азию, Ирак, Сирию. По сути Сельджукиды использовали своих кочевых соплеменников в экспансионистских целях ради захвата и грабежа новых территорий. Описываемые события не только оказали влияние на исторические судьбы приаральских огузов, но и отразились на сельджукских завоеваниях XI в [5, с. 41].

С развитием феодальных отношений сельджукское общество становилось все более равнодушным по отношению к бывшим соплеменникам огузам. Пришедшая к власти династия оторвалась от родной среды и сблизилась с феодальной аристократией покоренных стран.

И все же, несмотря на такую политику сельджуков, часть огузов и туркмен оставалась в Средней Азии: в Мавераннахре, в Балхской области и сопредельных областях Ирана и Афганистана. Сельджуки назначали над ними своих чиновников, наделяя их значительными административно-фискальными полномочиями. Туркмены и огузы Хорасана, Гургана, Дахистана, Балха все больше превращались в обычных подданных. С них требовали уплаты налогов и выполнения военной службы. Рядовая масса туркмен и огузов испытывала гнет и

притеснения со стороны чиновников. Усиление налогового пресса стимулировало вспышки открытых восстаний огузов против сельджукских властей [4, с. 91].

В XII в., когда процесс феодализма приведет к тому, что империя Сельджуков распадется на отдельные султанаты, угнетенное положение огузов выльется в ожесточенные битвы. Таким примером является сопротивление огузов, откочевавших из Мавераннахра и Балха в Южный Таджикистан и Афганистан, наместнику Кумачу во время правления Великого султана Санжара. С этого момента начнется так называемая «огузская смута» в Восточносельджукском султанате.

Таким образом, большую роль в процессе образования сельджукской державы играли язычники-огузы, территории которых после образования государства сельджуки себе подчинили. Огузы, оставшиеся в Средней Азии, испытывали экономическое и социальное угнетение со стороны новой власти. Это привело к формированию очагов огузского сопротивления, что будет способствовать ускорению распада державы Сельджукидов.

### **Список литературы:**

1. Агаджанов С.Г. Очерки истории огузов и туркмен Средней Азии IX–XIII вв. Ашхабад, 1969;
2. Запорожцев В.М. Сельджуки. М., 2011;
3. Заходер Б.Н. Хорасан и образование государства сельджуков. 1945 №5;
4. Кляшторный С.Г. Огузы Центральной Азии и гузы Приаралья // Культурное наследие Туркменистана (глубинные истоки и современные перспективы). СПб., 2000;
5. Сиасет-намэ. Книга о правлении визира XI столетия Низам ал-Мулька / перев. и примеч. Б.Н. Заходера, М–Л., 1949;
6. Государства сельджукидов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://znaew.ru/index.php/vsemirnaya-istoriya/srednevekovye-tsivilizatsii-zapada-i-vostoka/975-gosudarstva-seldzhukidov> (дата обращения: 21.12.2019)



## МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

### ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ РОССИЙСКОГО МАРКЕТИНГА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

*Тавберидзе Карл Юрьевич*

*аспирант,  
Российский Университет Дружбы Народов,  
РФ, г. Москва*

### COMMON PROBLEMS TYPICAL FOR RUSSIAN MARKETING OF MEDICAL SERVICES

*Karl Tavberidze*

*Postgraduate student,  
Peoples' Friendship University of Russia,  
Russia, Moscow*

**Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые проблемы, характерные для цифрового маркетинга в российских медицинских организациях. Особое внимание уделяется недостаточной прозрачности информации, слабой интеграции маркетинговых решений с медицинскими информационными системами, а также низкой квалификации персонала, что затрудняет эффективное продвижение медицинских услуг. Отдельно выделены сложности с внедрением омниканальных стратегий и сотрудничеством с лидерами мнений, что снижает доверие и лояльность потребителей.

**Abstract.** The article examines the key problems characteristic of digital marketing in Russian medical organizations. Particular attention is paid to the lack of transparency of information, weak integration of marketing solutions with medical information systems, as well as low staff qualifications, which makes it difficult to effectively promote medical services. Difficulties with the implementation of omnichannel strategies and cooperation with opinion leaders are highlighted separately, which reduces consumer trust and loyalty.

**Ключевые слова:** цифровой маркетинг, медицинские организации, прозрачность информации, омниканальные стратегии, доверие потребителей.

**Keywords:** digital marketing, medical organizations, transparency of information, omnichannel strategies, consumer trust.

Выявляя проблемы управления системой цифрового маркетинга в российских медицинских организациях, нельзя не учитывать общие проблемы, характерные для российского маркетингового продвижения медицинских услуг. Так, в общем виде современная методология маркетинга в области здравоохранения в отечественной практике направлена на достижение максимальных объемов продаж за минимальное время и определяет временные затраты на взаимодействие между потребителем услуги (пациентом) и её поставщиком (врачом). Это происходит независимо от уровня сложности консультации и необходимости проведения более глубокой диагностики. Однако, следует отметить, что применение маркетингового подхода к здравоохранению в качестве товара не подразумевает изменения основной социальной функции данной сферы – обеспечение национального здоровья [4].

Кроме этого, организация медицинской помощи в регионах Российской Федерации в настоящее время осуществляется через формирование многовариантных медицинских организаций, однако, она лишена единого стандарта технологий и контроля качества. Так, результаты недавнего исследования показали, что отличные условия для развития цифровизации здравоохранения наблюдаются лишь у десятой части всех субъектов Российской [3]. К тому же отсутствуют разработанные и внедренные клинические рекомендации, протоколы, алгоритмы, стандартные операционные процедуры и критерии предоставления медицинской помощи, а также единое информационное пространство и экономико-математические методы управления ресурсами [2]. Это, в свою очередь, приводит к недоверию со стороны потребителей, поскольку взаимосвязь между ожиданиями и результатом применения медицинских процедур, их безопасностью и страхом негативных последствий в будущем является достаточно сильной.

Проблемы управления системой цифрового маркетинга в российских медицинских организациях также могут усугубляться пробелами нормативного правового регулирования отрасли в Российской Федерации. Так, на текущий момент отсутствует четкое правовое разграничение между категориями «услуга в сфере здравоохранения» и «медицинская услуга», что вызывает трудности восприятия среди потребителей и представителей услуг. Законодательство не содержит

четких определений данных понятий, и отсутствует однозначный перечень тех и иных услуг, особенно для потребителей. Нормативно-правовые акты и документы в данной области противоречат друг другу, что затрудняет официальную позицию государственных органов. Кроме того, негативное воздействие на развитие медицинской сферы оказывает недостаточная юридическая ответственность субъектов, предоставляющих медицинские услуги [1].

Все эти проблемы общего характера, безусловно, оказывают негативное влияние на развитие предоставления качественных медицинских услуг населению, ведущих одновременно к приращению прибыли медицинских организаций, и к повышению уровня здоровья населения. Только комплексный подход к решению общих проблем развития медицинских организаций, способен оказать плодотворное воздействие на развитие индустрии и повышение уровня здоровья граждан.

Однако, на практике реализация такого подхода требует активного и постоянного участия государства, что, к сожалению, не всегда осуществляется, в связи с чем продвижение медицинской продукции (товаров и услуг) среди населения посредством реализации грамотно выстроенной системы цифрового маркетинга и управления ею становится сегодня «спасительной инъекцией» для российских медицинских организаций.

Основываясь на анализе литературы, можно выявить ряд ключевых проблем управления системой цифрового маркетинга в российском здравоохранении.

Одной из ключевых проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях является ограниченное и несистемное внедрение технологий, которые часто слабо связаны между собой и маркетинговой стратегией. Такие решения, как онлайн-консультации или кабинеты пациентов, не раскрывают весь потенциал цифровизации и не обеспечивают целостного восприятия организации, что ограничивает их влияние на привлечение целевой аудитории.

Одной из ключевых проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях также является недостаточная прозрачность информации, что создаёт предпосылки для роста «серой» медицины. Потребители испытывают недоверие к предлагаемым медицинским услугам из-за отсутствия ясного представления о конечном результате, несмотря на существующий спрос на цифровые решения в этой сфере. Это может привести к тому, что частные предприниматели начнут привлекать клиентов, предлагая низкокачественные услуги по более низким ценам, но с привлекательной цифровой оболочкой, которая внушает доверие. Для решения этой проблемы медицинские организации должны использовать цифровой маркетинг для демонстрации

лицензий, разрешений и процессов оказания услуг, что могло бы повысить доверие потребителей.

Отсутствие развитых медицинских информационных систем, объединяющих цифровые маркетинговые решения, также является серьёзной проблемой для российских медицинских организаций. В настоящее время большинство систем представляют собой примитивные CRM и разрозненные базы данных, что затрудняет мониторинг здоровья пациентов в реальном времени и ограничивает эффективность цифрового маркетинга. Такая разобщённость приводит к фрагментации данных, недостаточной персонализации и слабой автоматизации маркетинговых процессов. Интеграция маркетинговых решений в единую медицинскую информационную систему могла бы улучшить как экономические показатели, так и качество медицинских услуг.

Одной из значимых проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях является низкая квалификация персонала, ответственного за маркетинговые стратегии. В большинстве случаев медицинские клиники либо полагаются на начальные внутренние ресурсы для продвижения, либо привлекают сторонние агентства. Когда используются собственные сотрудники, их компетенции и доступные бюджеты оказывают значительное влияние на качество и успех маркетинговых кампаний. Недостаточная квалификация сотрудников приводит к неэффективному использованию инструментов цифрового маркетинга, что ограничивает результативность рекламных мероприятий. В условиях дефицита финансов многие медицинские организации вынуждены частично брать маркетинг на себя, что усугубляет проблему нехватки профессиональных навыков, необходимых для реализации комплексных маркетинговых стратегий. Квалификация специалистов непосредственно влияет на уровень доверия потребителей. Современные цифровые технологии позволяют не только демонстрировать компетенции врачей, но и скрывать недостатки в их подготовке. В результате, отсутствие квалифицированных кадров становится существенным препятствием для эффективного управления цифровым маркетингом в медицинских учреждениях.

Ещё одной из ключевых проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях является отсутствие интегрированного цифрового пространства, объединяющего все каналы взаимодействия с потребителями. Такое пространство позволило бы пациентам получать доступ к услугам и информации через различные платформы, а клиникам – централизованно управлять контентом и анализировать поведение пользователей. Однако большинство российских медицинских учреждений пока не внедрили подобные системы.

Одной из проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях является децентрализация управления медицинскими услугами. Переход к централизованной системе, которая объединяла бы информационные ресурсы и обеспечивала контроль за бизнес-процессами, пока реализован недостаточно. В результате цифровой маркетинг развивается фрагментарно, что ослабляет эффективность управленческих процессов.

Серьёзную проблему цифрового маркетинга российских медицинских организаций представляет собой отсутствие программ продвижения врачей в социальных сетях. Хотя успешность таких программ может измеряться по ряду показателей, включая вовлеченность аудитории, охват и активность подписчиков, в большинстве случаев медицинские учреждения не включают персонализацию врачей в свои цифровые маркетинговые стратегии, что снижает их эффективность в социальных медиа.

Одной из значительных проблем цифрового маркетинга в российских медицинских организациях является недостаточная омниканальность. Несмотря на активное присутствие в социальных сетях, основной акцент часто делается на официальные сайты, что ограничивает возможности многоканального взаимодействия с пациентами. Внедрение омниканальных стратегий, предполагающих комплексный подход к взаимодействию через различные цифровые платформы, остаётся недостаточно развитым, что снижает эффективность маркетинговых усилий.

Наконец, отсутствие сотрудничества с лидерами мнений снижает эффективность цифрового маркетинга в российских медицинских организациях, несмотря на доказанную роль инфлюенсеров в продвижении.

### Список литературы:

1. Мингазова З.Р., Валиева А.Р. Правовое регулирование рынка косметических и медицинских услуг в российской федерации: актуальные проблемы // Право и образование. – 2022. – №. 1. – С. 68-73.
2. Кубанов А.А. и др. Проблемы совершенствования организации медицинской помощи (обзор) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – №. 3. – С. 540-561.
3. Проскурина Н.В., Краскова Н.И., Виденеева С.В. Межрегиональный сравнительный анализ уровня цифровизации здравоохранения // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 4 (153). – С. 682-687.
4. Тихонова Е.В. Формирование маркетинговой стратегии фирмы на основе социологической диагностики целевой аудитории // Экономические механизмы и управленческие технологии развития промышленности. – 2019. – Т. 29. – С. 290-295.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ BI-СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ

*Афонасенко Денис Сергеевич*

*руководитель проектов ИТ,  
ООО «Бирс-Строй»,  
РФ, г. Москва*

### OPTIMIZATION OF STAFF WORK USING BI-SYSTEMS ON THE EXAMPLE OF A CONSTRUCTION COMPANY

*Denis Afonassenko*

*IT Project Manager,  
Birs-Stroy LLC,  
Russia, Moscow*

**Аннотация.** Статья посвящена применению BI-систем в строительной отрасли для оптимизации работы персонала. В ней рассматриваются основные трудности управления человеческими ресурсами в строительных компаниях и демонстрируется, как BI-инструменты помогают решать задачи планирования, контроля и повышения эффективности сотрудников. На примере компании «Техгранд» подробно описаны преимущества использования аналитических платформ, таких как прогнозирование потребностей, мониторинг KPI и управление ресурсами, что способствует снижению затрат и повышению производительности. BI-системы представлены как стратегический инструмент для цифровой трансформации строительного бизнеса.

**Abstract.** The article is devoted to the application of BI-systems in the construction industry to optimize the work of personnel. It examines the main difficulties of human resource management in construction companies and demonstrates how BI tools help solve the tasks of planning, monitoring and improving employee efficiency. Using the example of the company "Birs-Stroy", the advantages of using analytical platforms such as forecasting needs, monitoring KPIs and resource management are described in detail, which helps to reduce costs and increase productivity. BI-systems are

presented as a strategic tool for the digital transformation of the construction business.

**Ключевые слова:** автоматизация, BI-системы, управление персоналом, строительная отрасль, внедрение технологий, оптимизация ресурсов, аналитика данных, планирование.

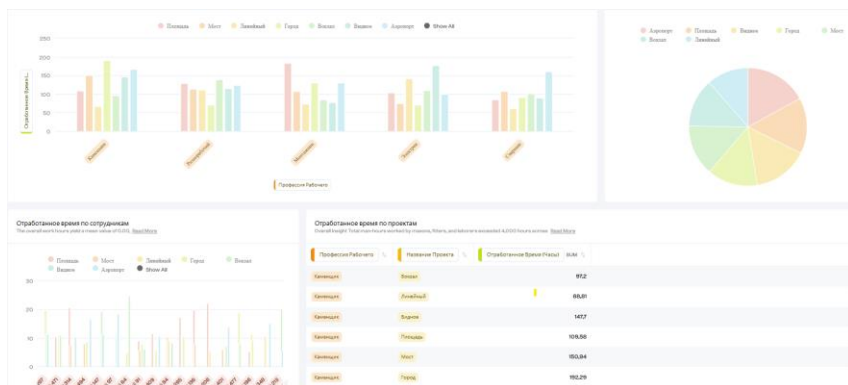
**Keywords:** automation, BI-systems, personnel management, construction industry, technology implementation, resource optimization, data analytics, planning.

Современный строительный бизнес – это сложная экосистема, включающая в себя проектирование, планирование, управление ресурсами, контроль за соблюдением сроков и взаимодействие с заказчиками. Важным аспектом успешной работы строительных компаний является управление персоналом, от которого напрямую зависит качество и эффективность выполняемых задач. В условиях возрастающей конкуренции и увеличения объёмов данных, которые необходимо учитывать, традиционные подходы к управлению становятся недостаточными. На помощь приходят BI-системы (“Business Intelligence”), предоставляющие инструменты для анализа и визуализации данных. BI-системы позволяют не только отслеживать текущую эффективность работы сотрудников, но и прогнозировать потребности в ресурсах, оптимизировать распределение задач, а также выявлять проблемные зоны [2].

Управление персоналом в строительной отрасли сопряжено с рядом сложностей. Динамичный характер проектов подразумевает, что сроки, объёмы работ и требования заказчиков могут меняться на протяжении всего проекта. При этом строительство требует участия самых разных специалистов – инженеров, проектировщиков, рабочих разных квалификаций, подрядчиков и субподрядчиков. Не менее важна точность в расчёте ресурсов, поскольку любое отклонение может привести к простоям или перерасходу средств. Дополнительно усложняет ситуацию необходимость контроля за многочисленными объектами, которые часто расположены в разных географических точках. Отдельной проблемой становится человеческий фактор. Недостаточная квалификация персонала может замедлять выполнение задач, отсутствие прозрачной системы оценки труда негативно влияет на мотивацию [5]. Также ошибки в коммуникации, такие как неправильно сформулированные задачи, способны приводить к дублированию работ и конфликтам. Все эти аспекты делают управление персоналом в строительной компании одной из самых сложных задач [3]. BI-

системы представляют собой набор инструментов и технологий, которые позволяют собирать, анализировать и визуализировать данные, предоставляя их в удобной форме для принятия решений. BI-системы выполняют следующие функции: сбор данных, интеграция с различными источниками информации, такими как ERP-системы, CRM-системы и базы данных, анализ больших массивов данных с помощью алгоритмов машинного обучения, визуализация информации в виде графиков, диаграмм и таблиц для удобства восприятия, а также прогнозирование, основанное на исторических данных, для определения сроков завершения задач или потребностей в ресурсах [1].

Рассмотрим специфику деятельности компании «Техгранд», занимающуюся строительством жилых и коммерческих объектов. Штат компании насчитывает более 500 человек на разных проектах, включая административный персонал, инженеров, прорабов и рабочих. Основные проблемы компании до внедрения BI-системы включали непрозрачность данных, когда руководство не имело единого источника информации для анализа эффективности сотрудников, трудности планирования из-за нехватки данных для прогнозирования потребностей в рабочей силе и перерасход бюджета из-за ошибок в распределении задач и времени работы сотрудников. Для решения этих проблем компания выбрала BI-платформу, которая интегрировалась бы с существующими системами управления проектами и базами данных. Основными функциями системы стали отслеживание KPI сотрудников, анализ трудозатрат на каждом этапе проектов, прогнозирование потребностей в рабочей силе и ресурсах, а также визуализация ключевых показателей эффективности [4].



**Рисунок 1. BI-система**



BI-системы (рис. 1) позволяют в режиме реального времени отслеживать ключевые показатели эффективности сотрудников. Это включает время, затраченное на выполнение задач, соотношение планового и фактического времени работы, количество выполненных задач. Например, если одна из строительных бригад систематически не укладывается в сроки, BI-система может сигнализировать об этом, что позволит оперативно принять меры [6]. BI-системы также используют исторические данные для прогнозирования потребностей в рабочей силе на каждом этапе проекта, необходимости привлечения дополнительных ресурсов и составления графиков работы для минимизации простоев. Например, система может рассчитать, сколько сотрудников потребуется для отделочных работ на объекте площадью 10 000 кв. м, исходя из сроков сдачи и доступных рабочих [4].



**Рисунок 2. Влияние внедрения BI на ключевые показатели**

График наглядно показывает (рис. 2), что внедрение BI значительно сократило время планирования и перерасход бюджета, в то время как производительность возросла. Эти результаты подчеркивают важность использования бизнес-аналитики для повышения эффективности работы организаций. В результате внедрения BI-системы время, затрачиваемое на планирование, сократилось на 30%, перерас-

ход бюджета уменьшился на 15% за счёт более точного распределения задач, анализ KPI позволил выявить недостаточно эффективные команды и провести их переобучение. С помощью BI-систем можно определять пробелы в квалификации сотрудников, разрабатывать индивидуальные планы обучения, оценивать эффективность проведённых тренингов и внедрять мотивационные программы на основе эффективных данных [1]. На одном из проектов компании “Техгранд” возникла проблема с отставанием от графика из-за низкой производительности рабочей бригады. BI-система выявила следующие факторы: отсутствие квалифицированного прораба, что приводило к слабой координации, нехватка специалистов для выполнения задач и низкая мотивация сотрудников. Руководство организовало переобучение сотрудников, привлекло временных специалистов на сложные участки, внедрило систему бонусов за выполнение задач раньше срока. Проект был завершён в срок, а BI-система позволила избежать перерасхода бюджета.

Внедрение BI-системы в строительной компании – это стратегически важный, но достаточно сложный процесс, сопряжённый с рядом вызовов. Это прежде всего отсутствие единой структуры данных, сопротивление сотрудников изменениям, необходимость обучения персонала. Строительная компания работает с различными источниками информации: сметами, проектной документацией, бухгалтерскими данными, отчетами о закупках и логистике. Эти данные часто хранятся в разных системах и форматах, что создает трудности в их интеграции. BI-система требует стандартизации информации, что влечёт за собой значительные затраты времени и ресурсов на настройку и трансформацию данных. Внедрение BI-системы предполагает не только установку программного обеспечения, но и трансформацию подходов к работе. Многие сотрудники, особенно те, кто привык к устоявшимся методам, могут воспринимать нововведения с опасением. В результате возникает сопротивление, которое способно затормозить процесс внедрения. BI-системы предлагают мощные аналитические инструменты, но для их эффективного использования сотрудники должны обладать соответствующими навыками. Организация тренингов и повышение квалификации требуют дополнительных затрат, но это необходимо для раскрытия потенциала системы. Финансовый аспект также представляет собой вызов. Внедрение BI-системы требует значительных инвестиций, включая закупку лицензий, оборудование, обучение сотрудников и поддержку. Технические трудности также не обходят стороной этот процесс. BI-системы должны быть адаптированы под специфику строительного бизнеса, что может требовать доработок или

даже разработки кастомизированных модулей. Кроме того, важна совместимость такой системы с уже существующими информационными системами, что может потребовать привлечения внешних консультантов и специалистов. Чтобы преодолеть эти вызовы, компании необходимо тщательно планировать процесс внедрения. Важно определить ключевые цели и ожидания от ВІ-системы, провести детальный аудит текущих бизнес-процессов и информационных потоков. Несмотря на сложности, успешное внедрение ВІ-системы способно существенно повысить конкурентоспособность строительной компании. Автоматизация аналитики и доступ к актуальной информации позволяют оптимизировать процессы, прогнозировать риски и принимать более точные управленческие решения. ВІ-системы становятся ключевым инструментом для оптимизации работы персонала в строительной отрасли. Они позволяют не только повысить производительность сотрудников, но и снизить затраты, улучшить планирование и минимизировать риски [2]. Пример компании “Техгранд” показывает, что внедрение таких решений – это стратегический шаг, который обеспечивает устойчивое развитие бизнеса в условиях высокой конкуренции.

### **Список литературы:**

1. Кузнецов Д.Н. "Эффективное управление строительными проектами: интеграция ВІ и IoT". Журнал "Информационные технологии", 2020.
2. Мищенко А.С. Методика оценки уровня цифровизации строительной отрасли. Журнал "Цифровая трансформация", 2023.
3. Петров В.В. "ВІМ-технологии и их роль в строительной отрасли". Журнал "Строительный вестник", 2021.
4. Сидоров Е.И. "Автоматизация управления ресурсами в строительной отрасли". Журнал "Экономика и управление", 2018.
5. Смирнов И.Б. "Управление проектами в строительстве: цифровизация и аналитические инструменты". Издательство "Инфра-М", 2019.
6. Федоров П.С. "ВІ-системы как инструмент повышения производительности труда". Журнал "Современные технологии", 2019.

## ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИБЛИОТЕКАХ

*Курбанов Азад Иса*

*канд. физ.-мат. наук, доц.,  
Бакинский государственный университет,  
Азербайджан, г. Баку*

## LIBRARY SERVICES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND ETHICAL ASPECTS

*Azad Kurbanov*

*Candidate  
of Physical and Mathematical Sciences,  
Associate Professor, Baku State University,  
Azerbaijan, Baku*

**Аннотация.** Использование искусственного интеллекта в библиотеках открывает новые возможности для повышения качества обслуживания пользователей, автоматизации процессов и анализа больших объемов данных. Однако его внедрение связано с важными этическими вызовами. В статье рассматриваются этические принципы, которых необходимо придерживаться при использовании ИИ в библиотеках, лучшие практики и подходы для соблюдения баланса между инновациями и ответственностью. Делается акцент на формировании этической культуры, нормативно-правовом регулировании и необходимости обучения библиотечных специалистов работе с ИИ.

**Abstract.** The use of artificial intelligence (AI) in libraries opens up new opportunities to improve the quality of user service, automate processes and analyze large amounts of data. However, its implementation is associated with important ethical challenges. The article discusses the ethical principles that must be followed when using AI in libraries, best practices and approaches to maintain a balance between innovation and responsibility. The emphasis is on the formation of an ethical culture, regulatory and legal regulation and the need to train library specialists to work with AI.

**Ключевые слова:** этические аспекты, искусственный интеллект, конфиденциальность, алгоритмическая предвзятость, прозрачность, ответственность разработчиков.

**Keywords:** ethical aspects, artificial intelligence, confidentiality, algorithmic bias, transparency, developer responsibility.

## Введение

Актуальность данной темы обусловлена тем, что библиотеки, как важные культурные и образовательные учреждения, должны адаптироваться к новым вызовам и возможностям, которые предоставляет ИИ. В условиях стремительного роста объемов информации и изменения форматов ее представления, библиотеки сталкиваются с необходимостью внедрения инновационных технологий для обеспечения эффективного доступа к знаниям и информации. Искусственный интеллект может стать мощным инструментом для повышения качества библиотечных услуг, улучшения пользовательского опыта и оптимизации внутренних процессов.

## Проблемы и этические аспекты использования ИИ в библиотеках

Внедрение искусственного интеллекта в библиотечную практику открывает новые горизонты, но вместе с тем порождает множество проблем. Важной проблемой, которую необходимо рассмотреть, является безопасность и конфиденциальность персональных данных пользователей библиотек. Библиотеки собирают и обрабатывают большие объемы информации о своих читателях, и внедрение ИИ может создать уязвимости, которые могут быть использованы злоумышленниками. Необходимо обеспечить, чтобы системы, использующие ИИ, соответствовали стандартам безопасности, и чтобы личные данные пользователей были защищены от несанкционированного доступа [1].

Юридические вопросы также часто возникают в связи с применением ИИ. Например, кто несет ответственность за ошибки, допущенные системами, работающими на основе ИИ? В библиотечной практике это может включать ошибки в рекомендациях книг или предоставлении неверной информации. Сложности возникают, если система принимает решения, которые могут повлиять на пользователей, и требуется четкое понимание, как обеспечивать юридическую ответственность за эти решения [1]. Технические аспекты внедрения ИИ также сами по себе являются серьезной проблемой. Библиотекам часто необходимо модернизировать свои компьютерные системы и оборудование, чтобы интегрировать новые технологии, что связано с дополнительными затратами на обучение персонала и инфраструктуру. Эти изменения требуют значительных ресурсов и времени, что мо-

жет быть проблематичным для многих библиотек, особенно для тех, кто уже сталкивается с ограниченным бюджетом [7].

Отдельной темой является влияние ИИ на интеллектуальную свободу и критическое мышление пользователей. Внедрение ИИ может привести к созданию алгоритмов, которые определяют, какие ресурсы будут рекомендованы пользователям, что в свою очередь может ограничить доступ к разнообразной информации. Это вызывает опасения, что пользователи могут получать узкий спектр данных, что препятствует развитию критического мышления и способностей к аналитическому восприятию информации [6]. Такой подход может создать эффект «информационного пузыря», в котором пользователи видят только ту информацию, которая соответствует их предыдущим выборам и интересам. Социально-этические аспекты внедрения ИИ также не могут быть проигнорированы. Работая с ИИ, библиотеки могут столкнуться с предвзятостью алгоритмов, что может привести к неравенству в предоставлении услуг. Идентификация и устранение предвзятости в алгоритмах – это задача, требующая тщательной оценки и постоянного мониторинга процессов, что увеличивает нагрузку на библиотечный персонал [6]. Кроме того, необходимо обеспечивать прозрачность работы алгоритмов, чтобы пользователи могли понимать, каким образом принимаются решения, касающиеся их доступа к информации.

Разработка этических принципов в контексте применения искусственного интеллекта (ИИ) в библиотечной сфере требует серьезного внимания. Прежде всего, необходимо учитывать последствия, которые могут возникать в результате использования ИИ-технологий, и развивать подходы, способствующие обеспечению безопасности данных, прозрачности систем и ответственности разработчиков. На уровне международных норм и стандартов, таких как Рекомендация по этическим аспектам ИИ, одобренная 193 государствами-членами в 2021 году, акцентируется внимание на защите прав человека и необходимости человеческого надзора за алгоритмами [5]. Внедрение ИИ не только открывает новые горизонты для библиотечных услуг, но также ставит перед библиотекарями и пользователями важные этические вопросы. Одним из ключевых аспектов является безопасность данных. В условиях, когда обрабатываются большие массивы пользовательской информации, требует особого подхода защита личной информации от утечек и несанкционированного доступа. Это сложно осуществить, учитывая разнообразие технологий и платформ, на которых может быть реализован ИИ. Тем не менее, выработка четких правил и стандартов поведения может помочь в решении этих задач [4]. Прозрач-

ность алгоритмов также является важным нюансом при использовании ИИ. Часто пользователи не понимают, как работают те или иные системы и как принимаются решения на основе их данных. Это может приводить к недоверию и нежеланию пользоваться библиотечными услугами, основанными на ИИ. В этой связи эксперты подчеркивают необходимость обеспечивать доступ пользователей к информации о том, как обрабатываются их данные и какие механизмы задействованы при анализе [7]. Кроме того, важным моментом является этика самой разработки ИИ-систем. Зачастую разработчики могут не осознавать потенциальные последствия своих решений, которые могут повлиять на пользователей. Снимая с себя ответственность за принятые решения, они могут ставить под угрозу интересы конечных пользователей. Поэтому ответственность разработчиков за системы ИИ должна быть четко прописана и соблюдаться [6].

Другим значительным аспектом является авторское право. При использовании ИИ для обработки и анализа контента, библиотекам необходимо учитывать права на интеллектуальную собственность, связанные с произведениями, которые могут быть задействованы в алгоритмах. Это может стать темой для обсуждений и выработки конкретных рекомендаций на уровне библиотечного сообщества и законодательных органов [3].

Ситуация требует активного взаимодействия между библиотечными организациями, обществом и правительством для совместной работы по формированию этических и юридических норм. Это взаимодействие может задумываться на основе актуальных исследований, проведения конференций и специализированных сессий, обсуждающих практические подходы и технологии.

Открытая дискуссия о рисках и преимуществах ИИ в библиотеках, с акцентом на этику, позволит выработать сбалансированный подход, который будет учитывать как инновации, так и защиту прав пользователей. Обсуждение вопросов этики поможет встроить принципиальные механизмы в систему работы библиотек на основе ИИ, что обеспечит их устойчивое развитие.

### **Заключение**

В конечном итоге внедрение ИИ в библиотечные услуги сопряжено с необходимостью тщательной оценки возможных рисков и разработки уставов, способствующих безопасному и этичному использованию технологий. Библиотеки должны стремиться к балансу между инновациями и ответственностью, чтобы оставаться центрами доступа

к информации для всех граждан, обеспечивая при этом защиту их прав и интересов.

### **Список литературы:**

1. Гришин, Б.И. Искусственный интеллект: этические аспекты / Б.И. Гришин. – Москва: Наука, 2020. – 312 с.
2. Кулешов, А.В. Цифровая трансформация библиотек: перспективы и вызовы / А.В. Кулешов // Библиотечное дело. – 2022. – № 3. – С. 45–51.
3. Сидорова, Л.П. Прозрачность и объяснимость алгоритмов: новый этический стандарт / Л.П. Сидорова, Е.Н. Трофимова // Вопросы этики. – 2021. – Т. 46, № 4. – С. 98–108.
4. Международный совет библиотечных ассоциаций и учреждений (IFLA). Руководство по применению искусственного интеллекта в библиотеках: перевод с англ. / под ред. Н.В. Ивановой. – Москва: Пашков дом, 2023. – 128 с.
5. Ковалев, Д.И. Защита персональных данных в библиотечной среде / Д.И. Ковалев // Информационные технологии и безопасность. – 2020. – Т. 11, № 1. – С. 21–29.
6. Floridi, L. The Ethics of Artificial Intelligence / L. Floridi // Minds and Machines. – 2020. – Vol. 30, No. 4. – P. 705–710.
7. Bryson, J.J. The Past, Present, and Future of AI Ethics / J.J. Bryson // Ethics and Information Technology. – 2019. – Vol. 21, No. 2. – P. 121–126



## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНОЙ СВЯЗИ В КОСМОСЕ

*Малофеев Олег Игоревич*

*студент,*

*Московский авиационный институт,*

*РФ, г. Москва*

## PROSPECTS OF THE USE OF LASER COMMUNICATION IN SPACE

*Oleg Malofeev*

*Student,*

*Moscow Aviation Institute,*

*Russia, Moscow*

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию перспектив использования лазерной связи в космосе как альтернативы традиционным способам передачи информации. В последние годы наблюдается рост интереса к лазерным технологиям, которые обещают значительно повысить скорость передачи данных и улучшить качество связи между космическими объектами и Землей. В статье рассматриваются основные принципы работы лазерной связи, ее преимущества, а также возникающие сложности. Анализируются текущие проекты и эксперименты, проводимые различными космическими агентствами и частными компаниями, направленные на внедрение лазерной связи. Статья подчеркивает важность дальнейших исследований и разработок в этой области для обеспечения эффективной коммуникации в рамках будущих космических миссий и освоения дальнего космоса.

**Abstract.** The article is devoted to the study of the prospects of using laser communication in space as an alternative to traditional methods of information transmission. In recent years, there has been a growing interest in laser technologies, which promise to significantly increase the speed of data transmission and improve the quality of communication between space objects and the Earth. The article discusses the basic principles of laser communication, its advantages, as well as emerging difficulties. The current projects and experiments conducted by various space agencies and private companies aimed at the introduction of laser communication are analyzed. The article highlights the importance of further research and development in this area to ensure effective communication within the framework of future space missions and deep space exploration.

**Ключевые слова:** космическая лазерная связь, передача информации.

**Keywords:** space laser communication, information transmission.

Сегодня космическая связь представляет собой одно из самых сложных и многообещающих направлений в развитии коммуникационных технологий. Орбитальные спутники уже обеспечили нас такими услугами, как GPS, ГЛОНАСС, высокоточные цифровые карты, интернет и голосовая связь в самых удаленных уголках Земли, но мы стремимся к большему.

В мире существуют разнообразные сети связи, объединяющие космические аппараты и наземные станции.

Поддержка связи на расстоянии 55 миллионов километров осуществляется международной сетью радиотелескопов и средств связи Deep Space Network (DSN), которая является частью NASA. В России для связи с удаленными космическими аппаратами используется Восточный центр дальней космической связи, расположенный недалеко от Уссурийска.

На данный момент DSN включает три наземные базы, расположенные на трех континентах – в США, Испании и Австралии. Эти станции удалены друг от друга примерно на 120 градусов долготы, что позволяет им частично перекрывать свои зоны действия. Спутник Mars Odyssey, самый долговечный космический аппарат, когда-либо отправленный на Марс, обменивается данными с DSN через антенну с высоким коэффициентом усиления на частоте 8406 МГц. Прием данных от марсоходов осуществляется на УВЧ-антенну [1].

Чем дальше межпланетные станции от нас, тем сложнее уловить их радиосигналы. Поскольку мы не можем разместить орбитальные спутники по всей Солнечной системе, нам приходится строить огромные параболические антенны. Например, главная антенна радиотелескопа DSS-63 Мадридского комплекса дальней космической связи имеет зеркало диаметром более 70 метров и весит 3,5 тысячи тонн. Для отслеживания зондов антенна вращается на четырех шариковых подшипниках весом по одной тонне каждый.

Антенна не только принимает сигналы, но и передает их. Несмотря на то, что траектория движения Земли была давно рассчитана, точно направить огромную антенну на маленький объект в космосе – задача непростая. Для поиска удаленных объектов применяется радиотриангуляция: две наземные станции сравнивают углы, под которыми сигнал попадает на антенну в разные моменты времени, что позволяет вычислить расстояние до объекта и его местоположение.

С 1960 года межпланетные телекоммуникации в радиочастотном спектре увеличились на восемь порядков в пропускной способности, однако нам по-прежнему не хватает скорости для передачи изображе-

ний и видео высокой четкости, не говоря уже о коммуникации с тысячами объектов одновременно. Одним из перспективных решений этой проблемы является **лазерная связь**.

Первый эксперимент по космической лазерной связи был проведен российскими учеными на МКС 25 января 2013 года. В том же году на аппарате Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer тестировалась двусторонняя лазерная связь между Луной и Землей. Удалось достичь скорости передачи данных 622 Мбит/с с аппарата на наземную станцию и 20 Мбит/с с наземной станции на аппарат, находившийся на расстоянии 385 000 км от Земли [2].

Преимущества лазерной связи включают:

- Высокую скорость передачи данных;
- Отсутствие необходимости в координации с Международным союзом электросвязи.

Однако у нее есть и недостатки: оптический сигнал хуже проходит через атмосферу, а лазерный луч нужно точно наводить на цель.

Успешный опыт лазерной связи в космосе уже признан значительным достижением учеными NASA. Ранее они использовали радиоволны для обмена информацией с космосом, но эти волны почти в 100 раз медленнее инфракрасного излучения. Системы лазерной связи кодируют данные в инфракрасный свет, что позволяет передавать больше информации за один раз и быть более компактными при меньшем энергопотреблении.

Для миссии Artemis II система оптической связи Orion Artemis II (O2O) будет передавать на Землю видео и изображения лунной поверхности высокого разрешения, а также осуществлять голосовые вызовы, передавать файлы данных, планы полетов и другие сообщения. O2O сможет передавать информацию со скоростью до 260 Мбит/с на наземные оптические станции NASA [3].

Российские ученые из МФТИ разработали прототип компактного терминала лазерной связи для космических аппаратов, который значительно ускорит передачу данных на наземные станции и обеспечит быструю связь между спутниками. Установка подходит также для малых космических аппаратов класса CubeSat, как сообщает пресс-служба МФТИ. Разработчики отметили, что их терминал потребляет около 15 Вт и способен передавать данные со скоростью до 100 Мбит/с на расстояниях около 1500 км. Корпус и некоторые детали системы были изготовлены с использованием 3D-печати и ЧПУ-станков, а все компоненты помещаются в компактную коробку, которую можно установить на микроспутники.

Высокая скорость передачи информации и дальность работы лазерной системы связи позволит российским орбитальным аппаратам обмениваться данными как между собой, так и с наземными станциями.

ми. Для многоспутниковых группировок необходима межспутниковая система связи, и использование лазеров для этой цели имеет большой потенциал благодаря отсутствию атмосферных помех, что обеспечивает высокую скорость передачи данных.

«Допустим, в системе функционирует 100-200 спутников, между которыми нужно установить связь. Это можно сделать с помощью межспутникового интернета, предварительно установив на спутники терминалы с лазером. Такой интернет позволит моментально передать, например, изображение, которое сделал спутник над Вашингтоном, в Москву. Дело в том, что спутнику, который находится над Америкой, лететь к Москве будет долго, соответственно, картинку мы будем ждать несколько часов. С лазерной связью эта проблема отпадает: данные как по паутине будут передаваться от одного аппарата к другому», – рассказал старший преподаватель МФТИ Иван Завьялов [4].

Ожидается, что использование лазерной связи приведет к революционным изменениям в будущих космических миссиях.

### Список литературы:

1. Связь в космосе: как это работает [Электронный ресурс] // Хабр: [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/companies/yota/articles/350168/> (дата обращения: 1.11.2024).
2. Lunar Laser Communication Demonstration [Электронный ресурс] // Wikipedia: [сайт]. URL: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Lunar\\_Laser\\_Communication\\_Demonstration](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Lunar_Laser_Communication_Demonstration) (дата обращения: 2.11.2024).
3. Подготовка к миссии Artemis II: лазерная связь, которая изменит будущее исследований [Электронный ресурс] // IXBT: [сайт]. URL: <https://www.ixbt.com/news/2024/11/06/podgotovka-k-missii-artemis-ii-lazernaja-svjaz-kotoraja-izmenit-budushee-issledovanij.html> (дата обращения: 2.11.2024).
4. В МФТИ создан терминал космической лазерной связи [Электронный ресурс] // CNews: [сайт]. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-31\\_v\\_rossii\\_sozdali\\_ustrojstvo](https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-31_v_rossii_sozdali_ustrojstvo) (дата обращения: 6.Ноябрь.2024).
5. Карцан Игорь Николаевич Концепция развития межспутниковой лазерной связи // Сибирский аэрокосмический журнал. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-razvitiya-mezhsputnikovoy-lazernoj-svyazi> (дата обращения: 7.11.2024).
6. Кадочников Д.М., Кададова А.В., Сотникова Н.В., Трилис А.В., Уткин В.В. Построение систем оптической связи для малых космических аппаратов // Аэрокосмическая техника и технологии. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-sistem-opticheskoy-svyazi-dlya-malyh-kosmicheskikh-apparatov> (дата обращения: 7.11.2024).

## ЭКОНОМИКА

### РАЗВИТИЕ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ СО СТРАНАМИ- ЧЛЕНАМИ БРИКС: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Донцов Никита Максимович**

курсант,  
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия  
имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,  
РФ, г. Воронеж

**Зозуля Валерия Петровна**

преподаватель,  
ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия  
имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,  
РФ, г. Воронеж

### DEVELOPMENT OF TRADE AND ECONOMIC COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND THE BRICS MEMBER COUNTRIES: STATUS, PROBLEMS AND PROSPECTS

**Nikita Dontsov**

Cadet,  
Military Educational and Scientific  
Center of the Air Force N.E. Zhukovsky  
and Y.A. Gagarin Air Force Academy,  
Russia, Voronezh

**Valeria Zozulya**

Instructor,  
Military Educational and Scientific Center  
of the Air Force N.E. Zhukovsky  
and Y.A. Gagarin Air Force Academy,  
Russia, Voronezh

**Аннотация.** В условиях глобализации и сложных международных отношений сотрудничество между государствами становится все более важным. Одним из значимых объединений в этом контексте является БРИКС, состоящий из Бразилии, России, Индии, Китая и Южноафриканской Республики. Это неформальное объединение играет ключевую роль в формировании многополярного мира и оказывает влияние на глобальные процессы.

Цель данного исследования – изучить роль БРИКС в современных международных отношениях и его воздействие на экономику и политику. Анализ динамики экономического развития стран БРИКС основан на статистических данных и включает методы сравнительного анализа, экономико-статистического моделирования и экспертных оценок. Это позволяет выявить ключевые факторы, определяющие экономический рост и устойчивость стран.

Результаты исследования показали, что каждая страна БРИКС имеет свои уникальные сильные и слабые стороны. Китай остается локомотивом роста благодаря мощной промышленной базе, в то время как Бразилия и Южноафриканская Республика сталкиваются с политической нестабильностью и экономическими кризисами. Индия демонстрирует устойчивый рост, но нуждается в преодолении структурных проблем, таких как бедность и неравенство.

В заключение, динамика экономического развития стран БРИКС подчеркивает разнообразие их экономических показателей и указывает на необходимость адаптации к внутренним и внешним вызовам для реализации их потенциала в глобальном контексте.

**Abstract.** In the context of globalization and complex international relations, cooperation between States is becoming increasingly important. One of the significant associations in this context is the BRICS, consisting of Brazil, Russia, India, China and the Republic of South Africa. This informal association plays a key role in shaping a multipolar world and has an impact on global processes. The purpose of this study is to study the role of BRICS in modern international relations and its impact on economics and politics. The analysis of the dynamics of the economic development of the BRICS countries is based on statistical data and includes methods of comparative analysis, economic and statistical modeling and expert assessments. This makes it possible to identify the key factors determining economic growth and sustainability of countries. The results of the study showed that each BRICS country has its own unique strengths and weaknesses. China remains a growth engine due to its strong industrial base, while Brazil and the South African Republic is facing political instability and economic crises. India is showing steady growth, but needs to overcome structural prob-

lems such as poverty and inequality. In conclusion, the dynamics of the BRICS countries' economic development highlights the diversity of their economic indicators and points to the need to adapt to internal and external challenges in order to realize their potential in a global context.

**Ключевые слова:** БРИКС, глобализация, многополярный мир, экономическое сотрудничество, устойчивый рост, неравенство, экономические показатели.

**Keywords:** BRICS, globalization, multipolar world, economic cooperation, sustainable growth, inequality, economic indicators.

В условиях стремительных изменений, происходящих на глобальной арене, экономическое развитие стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южноафриканская Республика) становится предметом особого внимания как исследователей, так и практиков[3]. БРИКС представляет собой уникальный экономический блок, который объединяет страны с различными уровнями развития, культурными традициями и политическими системами.

Экономики стран БРИКС демонстрируют высокие темпы роста и активно реагируют на глобальные изменения. В условиях ухудшающихся международных отношений и давления "коллективного Запада" они стремятся укрепить взаимосвязи в ключевых секторах, таких как автомобильная промышленность, сельское хозяйство и туризм, что способствует увеличению товарооборота и привлечению инвестиций.

Страны БРИКС нацелены на реформирование международных институтов и финансовой архитектуры для противостояния экономическим вызовам. В условиях глобальной нестабильности они предлагают альтернативные модели сотрудничества и адаптируют свои ожидания к новым реалиям мировой экономики.

Китай, обладая мощной экономикой, стал важным игроком в глобальных цепочках добавленной стоимости благодаря инициативе "Пояс и путь", что усиливает позиции БРИКС. Группа активно формирует многополярную экономику, ориентированную на устойчивое развитие и справедливое распределение ресурсов.

Развитие стран БРИКС также связано с использованием новых технологий и созданием инновационной среды. Индия и Бразилия развивают стартап- экосистемы и привлекают инвестиции в высокие технологии, что ведет к созданию рабочих мест и увеличению экспорта.

В условиях растущей нестабильности страны БРИКС могут предложить стратегическое партнерство для решения общих экономических проблем, создавая платформы для обмена опытом и ресурса-

ми. Страны БРИКС стремятся к созданию нового типа международных отношений с акцентом на взаимовыгодное сотрудничество, инновации и устойчивое развитие, что позволяет им стать одной из определяющих сил в будущем экономическом ландшафте.

С 1 января 2024 года БРИКС расширился за счет шести новых членов: Аргентины, Египта, Ирана, ОАЭ, Саудовской Аравии и Эфиопии. Это событие, принятое на XV саммите в Йоханнесбурге в августе 2023 года, открывает новые горизонты для международного сотрудничества и глобальной экономической архитектуры. Расширение БРИКС+ имеет значительные последствия для мирового товарооборота, особенно в сельском хозяйстве, так как новые участники являются крупными производителями сельского хозяйства [1].

БРИКС+ станет значимой платформой для обсуждения глобальных проблем, включая продовольственную безопасность и изменение климата. Расширение объединения также углубит экономическую интеграцию с арабскими странами и укрепит взаимосвязи на международной арене [2].

Однако на пути к реализации потенциала БРИКС+ стоят вызовы, связанные с согласованием интересов новых и существующих членов. Расширение также вызывает критику со стороны западных стран, что может привести к противодействию традиционных союзов. Эффективность БРИКС+ будет зависеть от способности участников находить компромиссы и единство в условиях глобальных изменений.

Эксперты предсказывают, что в результате активного сотрудничества стран БРИКС ожидается значительный рост внутреннего валового продукта участников блока. В рамках прогноза, к 2050 году данные государства могут обойти по уровню развития экономики стран "большой восьмёрки". За последние десять лет экономики стран БРИКС демонстрировали впечатляющий рост и увеличились более чем в 4,5 раза [3].

Растущее число участников открывает возможности для укрепления позиций БРИКС как важного игрока в международной политике и экономической сфере. Объединение позволит эффективнее решать задачи, связанные со многополярностью мира, а также реформировать глобальные финансовые институты, что в свою очередь поможет обеспечить стабильное развитие стран-участниц [4]. Совместные действия на экономической арене способны привести к созданию более равноправных отношений с развитыми странами.

Став частью нового объединения, новички могут также внести свежие идеи и перспективы, что увеличит значение БРИКС как платформы для диалога и сотрудничества не только в экономической, но и



в политической сфере [2]. Некоторые из новых членов, такие как Саудовская Аравия и ОАЭ, могут обеспечить дополнительные ресурсы и опыт в энергетическом секторе, что расширит возможности для развития взаимных инвестиций и технологического обмена.

Долгосрочные прогнозы указывают на то, что страны БРИКС будут стремиться к укреплению двусторонних торговых связей, что непосредственно скажется на их экономическом росте. Важно отметить, что создание партнерских отношений с отдельными государствами станет одним из приоритетов для всех участников БРИКС в условиях меняющегося глобального контекста. Укрепление экономической стабильности внутри блока позволит странам минимизировать риски, связанные с мировыми экономическими колебаниями [3].

В заключение можно отметить, что расширение БРИКС даст множество новых возможностей для его участников, укрепит позиции на международном арене и станет очередным шагом к формированию многополярного мира. В современных условиях кризиса и санкций торгово-экономические отношения России со странами членами БРИКС являются важной составляющей, формирующей структуру, динамику, устойчивость национальной экономики, поскольку торговая и иная экономическая деятельность вносит значимый вклад в доходы федерального бюджета. Значимость для России членства в БРИКС подтверждена в 2013 году Президентом РФ в Концепции участия Российской Федерации в объединении. Страны БРИКС в процессе сотрудничества сталкиваются с противоречиями и проблемами. Основными препятствиями осуществления полномасштабного сотрудничества являются географическая удаленность стран БРИКС друг от друга, участие стран в других, более приоритетных территориальных объединениях и союзах, а также недружественное отношение западных стран к группе БРИКС. Данные страны могут стать не только проводниками изменений, но и дополнительным механизмом для реализации совместных проектов, решающих задачи развития и процветания всех участников объединения в условиях глобальных вызовов и изменений.

### Список литературы:

1. Максакова Мария Андреевна, Ткаченко Софья Сергеевна ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРАН БРИКС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВНЕШНЕ-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ // Научные труды Вольного экономического общества России. 2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-razvitie-stran-briks-i-ego-vliyanie-na-vneshneekonomicheskuyu-deyatelnost>

2. Сергеева Екатерина Романовна, Прилепина Валерия Владимировна Перспективы развития БРИКС в контексте расширения альянса // Россия в глобальном мире. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-briks-v-kontekste-rasshireniya-alyansa>
3. Солдатенкова Ольга Ивановна ВЛИЯНИЕ РАСШИРЕНИЯ СОСТАВА БРИКС НА МИРОВУЮ ТОРГОВЛЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ // Научные труды Вольного экономического общества России. 2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rasshireniya-sostava-briks-na-mirovuyu-torgovlyu-selskohozyaystvennymi-tovarami>
4. Фесенко Екатерина Сергеевна СТРАНЫ БРИКС В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ // Скиф. 2021. №5 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strany-briks-v-mirovoy-ekonomike>
5. Елена Васильевна Вавилова, Евгений Леонидович Венгеровский Правовые основы экономического партнерства стран БРИКС // Россия в глобальном мире. 2024. №3. URL: <https://www.labirint.ru/books/843359/?ysclid=m3lxnbowuy636746009>
6. Борис Аронович Хейфец Россия и БРИКС. Новые возможности для взаимных инвестиций // Россия в глобальном мире. 2024. №3. URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=55721&ysclid=m3lxo9white171708010>

## **РОЛЬ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

**Подолько Дмитрий Юрьевич**

курсант,  
ВУНЦ ВВС ВВА  
им. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина,  
РФ, г. Воронеж

**Зозуля Валерия Петровна**

преподаватель,  
ВУНЦ ВВС ВВА  
им. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина,  
РФ, г. Воронеж

## **THE ROLE OF FOREIGN INVESTMENTS IN THE RUSSIAN ECONOMY AT THE PRESENT STAGE**

**Dmitry Podolko**

Cadet,  
Military Educational and Scientific Center  
of the Air Force N.E. Zhukovsky  
and Y.A. Gagarin Air Force Academy,  
Russia, Voronezh

**Valeria Zozulya**

Instructor,  
Military Educational and Scientific Center  
of the Air Force N.E. Zhukovsky  
and Y.A. Gagarin Air Force Academy,  
Russia, Voronezh

**Аннотация.** В статье рассматривается роль иностранных инвестиций в экономике России на современном этапе. Методологическим базисом доклада являются принципы комплексного подхода к изучению социально-экономических процессов в государстве, способы и приемы логического сопоставления, дедуктивного и индуктивного анализа. Информационной основой доклада являются работы российских и зарубежных научных деятелей в области экономики и инвестиций, нормативные, законодательные акты, учебные пособия, официальная статистика, а также публикации печатных изданий работ на

вышеуказанную тему. В статье проанализированы официальные статистические показатели, динамика прямых иностранных инвестиций, оценен уровень их воздействия на российскую экономику, будут определены основные проблемы привлечения прямых иностранных инвестиций в Россию.

**Abstract.** The article examines the role of foreign investment in the Russian economy at the present stage. The methodological basis of the report is the principles of a comprehensive approach to the study of socio-economic processes in the state, methods and techniques of logical comparison, deductive and inductive analysis. The information base of the report consists of works by Russian and foreign scholars in the field of economics and investment, regulatory and legislative acts, textbooks, official statistics, and publications of printed works on the aforementioned topic. This article analyzes official statistical data, the dynamics of foreign direct investment (FDI), assess the level of their impact on the Russian economy, and identify the main problems in attracting FDI to Russia.

**Ключевые слова:** иностранные инвестиции, Россия, современный этап, роль, национальный, экономика, рынок, вклад.

**Keywords:** foreign investment, Russia, modern stage, role, national, economy, market, contribution.

Инвестиции являются особенной частью в развитии государственной экономики, именно поэтому их правильная интерпретация имеет как значительное теоретическое, так и практическое значение.

Согласно Федеральному Закону №39-ФЗ от 25 февраля 1999 года, инвестиции определяются как денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, а также права, имеющие денежную оценку, имущественные права, которые вкладываются в объекты предпринимательской либо иной деятельности для получения прибыли, достижения иного полезного эффекта. [1] Данный закон не конкретизирует, какие именно «полезные эффекты» имеются в виду (что и является причиной некоторой сложности в данной терминологии), но под таковыми принято понимать экономические, экологические и социальные эффекты.

В экономической литературе можно встретить разнообразные трактовки термина «инвестиции»[2]’[3]’[4], обобщение которых даёт возможность расценивать их, как целенаправленные вложения капитала в различных формах инвестором в объекты инвестиционной деятельности для получения полезного эффекта в будущем (экологического, социального, экономического и др.).

Особую роль в классификации инвестиций занимают иностранные инвестиции, которые являются одной из основных форм международного движения капитала. Отметим, что ни одна национальная экономика мира не имеет возможности стабильно и эффективно развиваться без зарубежных инвестиций. Процесс усиления глобализации мировой экономики привел к росту их объема и усилению влияния.

Стоит разделить такие категории инвестиций, как прямые и портфельные.

Прямые инвестиции – это инвестиции, сделанные юридическими или физическими лицами, владеющими организацией или контролирующими не менее 10% акций или уставного капитала этой организации.

Портфельные инвестиции – это покупка акций, облигаций, векселей и других ценных бумаг. Они составляют менее 10% в уставном капитале организации. [5]

Воздействие ПИИ рассматривается отдельно для принимающих стран (реципиентов) и стран-инвесторов (доноров).

Изучение влияния прямых зарубежных инвестиций на страны-инвесторы показывает, что от ПИИ они получают выгоды:

1. Возможность получения большего объема прибыли, чем при инвестировании в национальную экономику;
2. Уменьшение проблемы перенакопления капитала в отечественной экономике и обеспечение экономического роста страны-донора капитала плавностью;
3. Экономия издержек производства за счет низкого уровня оплаты труда рабочей силы принимающей страны, ее природного сырья, снижение транспортных расходов;
4. Получение монопольной прибыли, которая отсутствует на отечественном рынке.

Однако характерны и данные потери: сдерживание роста национальной экономики при «бегстве капитала»; отток капитала становится более дорогим фактором производства, что способствует падению темпов экономического развития государства, снижению в ней инвестиционной активности.

Для стран-реципиентов ПИИ это:

1. Создание новых рабочих мест, а следовательно рост благосостояния населения, повышению квалификации работников, подготовка кадров;
2. Возможность вовлечения неиспользуемых природных ресурсов в производство;
3. Освоение предприятиями государства зарубежных технологий и современных подходов;

4. Рост участия государства в международном процессе разделения труда.

Общий эффект от ПИИ может привести к развитию экономического потенциала государства, участию в межгосударственной конкуренции и усилению положения на мировой экономической арене.

Но стоит учесть, что прямые иностранные инвестиции могут, кроме того, повлечь собой и негативные последствия в принимающих странах: [6]

1. Ухудшить благосостояние национальных производств и вытеснить их с локального рынка, так как отечественная экономика является малой, национальные предприятия будут неспособны обеспечивать более низкие средние издержки в сравнении с транснациональными корпорациями;

2. Инвесторы, занявшие нишу на рынке принимающих стран, могут не являться обладателями высоких технологий, не инвестировать в производства высокотехнологичных отраслей, и пользоваться устаревшими технологиями, оттесняя отечественные производства с местного рынка;

3. Активная инвестиционная политика страны-реципиента более склонна к поощрению компаний с иностранными инвестициями, а не местных предприятий;

4. Инновационные технологии, новшества в сфере управления, минимизация транзакционных издержек крупных зарубежных корпораций могут переходить в их монопольную власть на рынке страны-реципиента;

5. Прямые иностранные инвестиции могут способствовать "оттоку мозгов" из стран-реципиентов в научно-исследовательские центры стран базирования.

Совершенствование текущей социально-экономической системы России направлена на формирование инновационной экономики, основанной на эффективном распределении и использовании вложений капитала. Привлечение инвестиционных потоков в экономику обеспечивает высокую конкурентоспособность национальных предприятий, увеличение предпринимательской активности населения, перестройку социальной структуры.

На сегодняшний день инвестиции, в том числе и зарубежные, являются гарантом стабильного роста экономики государства. В то же время привлечение иностранного капитала в экономику выступает катализатором развития внутренних инвестиций, преследующих цели долгосрочного характера.

**Таблица 1.**

**Динамика прямых инвестиций в РФ в Россию 2016-2021 [7]**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Входящие иностранные инвестиции	32,5 млрд долл	28,6 млрд долл	8,8 млрд долл	32 млрд долл	9,5 млрд долл	40,5 млрд долл
Исходящие инвестиции	22,3 млрд долл	36,8 млрд долл	31,4 млрд долл	27,9 млрд долл	5,9 млрд долл	65,8 млрд долл

*Источник:* составлено автором на основании данных Банка России.

Анализ структуры ПИИ на основе статистики Банка России демонстрирует, что большая часть инвестиций не приводит к росту основных фондов. Общий объем прямых иностранных инвестиций в РФ в 2018 году резко сократился и продолжил колебаться в последующие годы. В 2021 году замечается некоторый рост по сравнению с предыдущим годом, но все равно значительно ниже уровня 2016 года. Доля инвестиций в уставный капитал показывает значительное снижение, особенно в 2018 году, что свидетельствует о нежелании зарубежных инвесторов вкладывать средства в долгосрочную перспективу. Данные по слияниям и поглощениям демонстрируют значительную изменчивость и отрицательное значение в 2018 году, что может быть связано с экономическими трудностями и обостренной геополитической обстановкой, которая действительно имела место в указанный период времени. Кроме того, проблемами привлечения ПИИ в Россию могут выступать: зависимость национальной экономики от ситуации на мировом рынке, низкий уровень конкуренции [8]; большое количество бюрократических процедур для получения статуса резидента; негативная статистика по экономическим преступлениям и высокий уровень коррупции. [9]

**Таблица 2.**

**Структура ПИИ в России по видам 2016-2021 (млрд долл)**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Всего	32,5	28,6	8,8	32	9,5	40,5
Участие в капитале	35,7	26,6	9,9	28,8	12,8	39,4
оборот акций	9	8	5,1	9,2	4,8	3,9
реинвестирование	17,2	16,7	16,6	19,5	5,4	38,2
слияния и поглощения	9,4	1,5	-11,8	0,09	2,7	-2,8
Долговые	-3,2	1,9	-1,1	3,1	-3,4	1,1



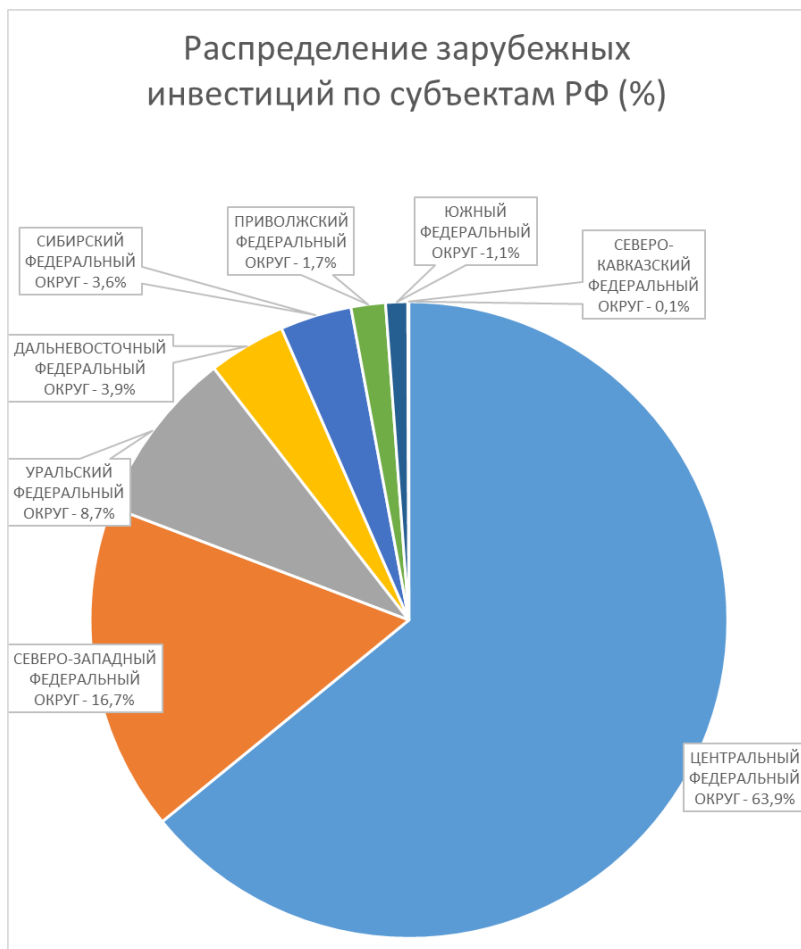
**Рисунок 1. Распределение ПИИ по отраслям в 2021г. (Млн долл)**

*Источник:* составлено автором на основании данных Банка России.

Отраслевое деление привлекаемых инвестиций следующее: на основании данных Банка России выделены 10 наиболее привлекательных отраслей для зарубежных инвесторов. Большая часть ПИИ направляется в оптовую и розничную торговлю (около 50 млрд долл.). Значительные инвестиции также наблюдаются в отрасль добычи полезных ископаемых (около 32 млрд долл.). В сфере финансовых услуг и страхования инвестиции вкладываются больше (около 40 млрд долл), чем в обрабатывающие производства и добычу полезных ископаемых. Исходя из этих данных, можно сказать, что зарубежных инвесторов привлекают граждане России и отечественные компании, выступающие в качестве потребителей розничной и оптовой продукции, а также организации, связанные с финансовой и страховой деятельностью. Нельзя не отметить интерес иностранцев к отечественным промышленным мощностям и природным ресурсам.

Приток иностранных инвестиций в РФ по территориальному признаку поделится следующим образом:





**Рисунок 2. Распределение зарубежных инвестиций по субъектам РФ (%)**

*Источник:* составлено автором на основании данных Банка России.

Основная часть зарубежных инвестиций в Россию направляется в ЦФО (63.9%). Доля остальных федеральных округов в общей массе инвестиций значительно меньше. Среди федеральных округов наибольшую долю зарубежных инвестиций получают Северо-Западный федеральный округ (16.7%) и Уральский федеральный округ (8.7%). Самая низ-

кая доля инвестиций приходится на Северо-Кавказский федеральный округ (0.1%).

Значительный вклад в ЦФО определяется благоприятными условиями для ведения бизнеса, а также высококвалифицированными кадрами. Северо-Западный Округ выгоден своим географическим положением, возможностью выйти на европейский рынок. Уральский Федеральный округ привлекает развитой транспортной инфраструктурой, высоким уровнем промышленности и большими запасами сырья. [10]

Привлечение ПИИ в российскую экономику играет важную роль в формировании макроэкономических показателей. Зарубежный капитал способствует развитию экономики государства. Технологическая модернизация приоритетных секторов экономики, замена устаревших средств производства более совершенными обеспечивает увеличение производственной способности и улучшение уровня оказания услуг на местном рынке, что также влияет на рост экономики.

Инвестиции в промышленные отрасли непосредственно влияют на производство, что способствует улучшению инфраструктуры внутри государства, а увеличение мощностей соответствующих предприятий повышает занятость населения. [11]

Кроме того, вовлеченность зарубежных компаний в российский рынок вносит вклад в развитие продукции, которая пользуется спросом на внешнем рынке, что увеличивает возможности экспорта. [12]

Но, с другой стороны, наращивание производства в контролируемых иностранным капиталом компаниях может сопровождаться отставанием национальных производителей [13], которые не имеют достаточного количества ресурсов, включая квалифицированные кадры, вследствие чего затрудняется совершенствование технологий, из-за чего существует риск вытеснения национальных предприятий крупными многонациональными корпорациями.

### **Список литературы:**

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений: фед. закон принят ГД РФ 15.07.1998; одобрен СФ РФ 17.07.1998 // Официальный интернетпортал правовой информации <http://base.garant.ru/12114699/> (с изм. на 25 декабря 2023 г.)
2. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. яз, 1999.
3. Толковый словарь Ожегова. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. 1949-1992.

4. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 512 с. – (Библиотека словарей «ИНФРА-М»). – ISBN 978-5-16-009966-8.
5. Об иностранных инвестициях в Российской Федерации: фед. закон принят ГД РФ 25.06.1999; одобрен СФ РФ 2.07.1999 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://base.garant.ru/12116250/> (с изм. на 8 августа 2024 г.)
6. Качмазова А.Д. Проблема привлечения прямых иностранных инвестиций в России // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 11-1(42). – с. 49-50. – doi: 10.18454/IRJ.2015.42.156.
7. Статистика внешнего сектора | Банк России – [https://www.cbr.ru/statistics/macro\\_itm/external\\_sector/di/](https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/external_sector/di/) (Дата обращения – 10 ноября 2024г.)
8. Быкасова О.О. ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 7-2. – С. 275-282; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7008> (дата обращения: 16.11.2024).
9. Слатвицкая И.И., Шершова Е.В. К ВОПРОСУ О ПРИВЛЕЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКУ РОССИИ // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 12-2. – С. 177-181; URL: <https://vael.ru/ru/article/view?id=894> (дата обращения: 16.11.2024)
10. Аносова П.И. Иностранные инвестиции в России. Анализ и динамика иностранных инвестиций // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 4 (часть 1) – С. 11-14.
11. Москвцева Л.В., Кисова А.Е., Митрофанова О.Н. Роль иностранных инвестиций в устойчивом развитии экономики России // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Том 12. – № 10. – С. 2795-2806. – doi: 10.18334/epp.12.10.116315.
12. Журнал международного права и международных отношений. 2018. № 3-4 (82-83). С. 82 – 90.
13. Баева И.А. ВЛИЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В РОССИИ // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018007448> <a href="https://scienceforum.ru/2018/article/2018007448">https://scienceforum.ru/2018/article/2018007448</a> (дата обращения: 17.11.2024 )

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

*Сборник статей по материалам LXXVIII международной  
научно-практической конференции*

№ 11(78)  
Ноябрь 2024 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 25.11.24. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 3,75. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: inno@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 1



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru