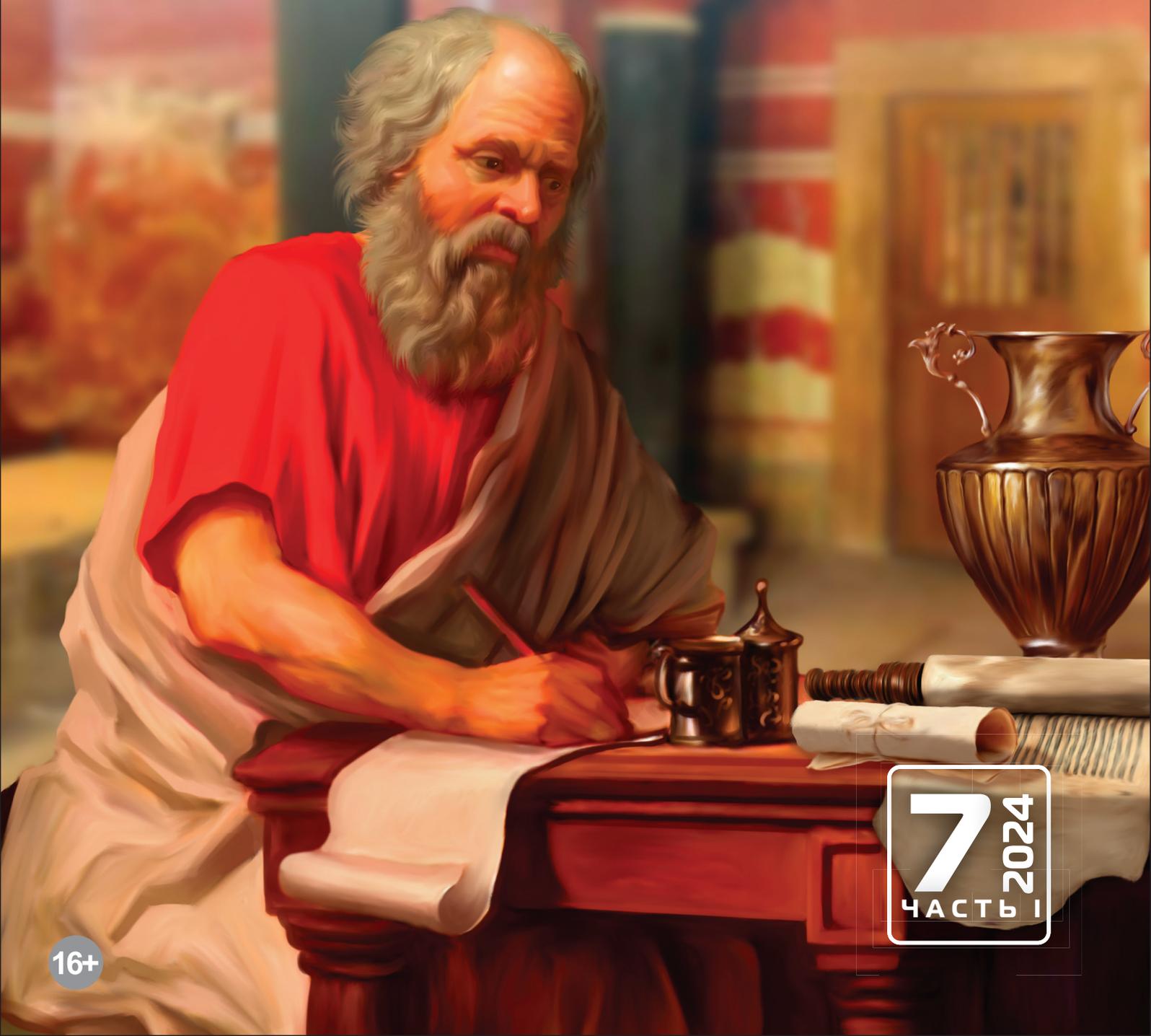


ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

7 2024  
ЧАСТЬ I

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 7 (506) / 2024

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кулуг-Бек Бекмуратович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

На обложке изображен *Сократ* (469–399 гг. до н. э.), величайший философ древности. Учение Сократа ознаменовало новый этап в развитии античной философии, когда в центре внимания оказались не природа и мир, а человек и духовные ценности.

Согласно разным источникам, философ родился в греческих Афинах, в семье ваятеля Софрониска и повитухи Фенареты. У будущего великого мыслителя был единоутробный старший брат Патрокл, который унаследовал от своего отца имущество, но и Сократ не остался в нищете. Об этом можно судить по тому факту, что на войну со Спартой философ отправился в обмундировании тяжеловооруженного воина, а оплатить его было по силам только обеспеченным гражданам. Из этого следует, что отец Сократа был зажиточным горожанином и неплохо зарабатывал.

Сократ трижды участвовал в военных действиях, демонстрируя мужество и отвагу на поле боя. Особенно храбрость философа и воина проявилась в тот день, когда он спас от гибели своего военачальника Алкивиада, ставшего впоследствии его учеником наряду с Платоном, Ксенофонтом, Евклидом и другими.

Сам Сократ в молодости обучался у Дамона и Конона, Зенона, Анаксагора и Архелая, общался с великими умами и мастерами того времени. Он не оставил ни одной книги, ни единого письменного свидетельства своей мудрости и философии. Сведения об этом человеке, истории жизни, биографии, философии и идеях известны потомкам только по воспоминаниям учеников, современников и последователей, одним из которых был великий Аристотель.

При жизни философ не записывал размышления, предпочитая идти к истине, используя устную речь. Сократ считал, что в записи слова убивают память и теряют смысл. Сократовская философия строится на понятиях этики, добра и добродетели, к которым он относил знание, храбрость, честность.

При этом знание, по Сократу, и есть добродетель. Не осознавая сущности понятий, человек не может творить добро, быть храбрым или справедливым. Только знание дает возможность быть добродетельным, поскольку это происходит осознанно.

Диалоги — не единственное отличие сократовской философии. К ярким чертам постижения этических, человеческих ценностей, исповедуемого философом, относятся:

- диалектическая, разговорная форма поиска истины;
- определение понятий методом индукции, от частного к общему;
- поиск ответов на вопросы при помощи майевтики.

Сократов метод поиска истины заключался в том, что философ задавал собеседнику наводящие вопросы с определенным подтекстом, так что отвечающий терялся и в итоге приходил к неожиданным для себя выводам. Славился мыслитель и заковырыстыми вопросами «от противного», заставляя оппонента противоречить самому себе.

Сам учитель никак не претендовал на звание всезнающего педагога. С этой особенностью сократовского учения связана приписываемая ему фраза: «Я знаю только то, что ничего не знаю, но другие не знают и этого».

В пожилом возрасте философ женился на Ксантиппе, у которой от него было трое сыновей. По слухам, жена Сократа не ценила великий ум супруга и отличалась вздорным нравом. В связи с этим Сократ изрек: «Женись, несмотря ни на что. Если попадётся хорошая жена, будешь счастливым, а если плохая — станешь философом». Немецкий философ Фридрих Ницше увидел важную роль Ксантиппы в формировании личности Сократа. Мрачный характер жены лишил Сократа домашнего уюта. Тем самым Ксантиппа научила мужа «жить на улице и всюду, где можно было болтать и быть праздным, и тем создала из него величайшего афинского уличного диалектика».

К Сократу, который вел аскетический образ жизни, люди приходили за знаниями, в поисках истины. Философ не брал денег с учеников, однако недоброжелатели все-таки причислили его к софистам. Последние тоже увлекались обсуждением этических норм и человеческой духовности, но не гнушались зарабатывать звонкие монеты своими лекциями.

Молодежь гурьбой шла к прославленному философу. Старшее поколение было недовольно таким положением вещей, отсюда и родилось роковое для Сократа обвинение в «развращении молодежи».

Людам казалось, что философ подрывает самые устои общества, настраивая молодых людей против собственных родителей, развращая неокрепшие умы пагубными мыслями, новомодными учениями, греховными, противными греческим богам намерениями.

Спасение Алкивиада впоследствии тоже поставили в вину Сократу, поскольку Алкивиад, придя к власти в Афинах, установил режим диктатуры вместо любимой греками демократии. Отстраниться от политики и жизни общества и предаться философии и аскетизму Сократу так и не удалось.

Афиняне обвинили Сократа в непризнании богов и развращении молодежи. Философ отказался от защитника и сам произнес речь в собственную защиту, отрицая обвинения. Он не стал предлагать штраф в качестве альтернативы наказанию, хотя по законам демократичных Афин это было возможно.

Сократ не принял помощь друзей, предлагавших ему побег или похищение из тюрьмы, а предпочел встретиться лицом к лицу с собственной судьбой. Он полагал, что смерть найдет его везде, куда бы ни увезли его друзья, раз уж так суждено. Другие варианты наказания философ считал признанием вины и не мог с этим смириться. Сократ предпочел казнь, приняв яд.

*Информацию собрала ответственный редактор  
Екатерина Осянина*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

- Тычинкин И. В., Шишлов О. Ф., Глухих В. В.**  
Зависимость теплопроводности вспененного материала от содержания лигнина в фенолформальдегидной смоле ..... 1

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бисагым М. М.**  
Обзор алгоритмов планирования задач для среды облачных вычислений ..... 5
- Дворяк Д. А.**  
Влияние выбора программной платформы на безопасность веб-приложений ..... 7
- Жиляев В. А., Гришин С. В., Авдеев Н. Н., Иванов А. С.**  
Особенности распознавания объектов на базе Movidius Neural Computer Stick ..... 10
- Иванова Т. Д.**  
Современные тенденции развития роботов и их применение на транспорте и в логистике ..... 14
- Пригара А. А.**  
Разработка и реализация модели умного города в городском округе Самара ..... 15

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Безбородов С. О., Назаров Д. В.**  
Анализ технического состояния токоъемных элементов токоприемников скоростных поездов на Московском центральном кольце ..... 18
- Демидов А. В.**  
Возможность применения технологии реверс-инжиниринга для быстрого прототипирования в машиностроении ..... 20
- Желтов А. М.**  
Реклоузеры: история, строение и применение... 21

### Ри Ён Габ, Тен Е. Е.

- Значение компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в основных элементах электроэнергетической системы ..... 24

### Ри Ён Габ

- Анализ возможных энергосберегающих мероприятий на примере Южно-Сахалинской ТЭЦ..... 27

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

### Каракозова Е. С.

- Актуальность проектирования многофункциональных жилых комплексов в прибрежной зоне водного объекта ..... 31

### Мусаева Д. М., Човдыров О. Г., Чошурова Д. А., Маткаримов И. К.

- Исследование эффективности гибридной нейросетевой архитектуры в контексте прогностического анализа энергопотребления в зданиях коммерческого назначения ..... 33

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Азнабакиева К. А., Жарымбетов К. Б.

- Тенденции развития казахстанского фармацевтического рынка ..... 36

### Зопунян С. И.

- Разработка методики оценки эффективности механизма мотивации персонала ..... 37

### Кулиева Д. И.

- Особенности принятия к учёту результатов конкурсных процедур в бюджетных учреждениях ..... 40

### Путилова А. А., Путилова Ю. Д.

- Теория актуальности реализации инвестиционного проекта на предприятиях птицеводства ..... 42

### Фоминых Е. С.

- Трудоустройство молодежи: проблемы взаимодействия и пути их решения ..... 44

Youth employment: problems of interaction and ways to solve them .....45

**Фоминых Д. Е.**

Инвестиционная привлекательность предприятия нефтегазового сектора в Российской Федерации.....46

**Хотамова Г. К.**

Влияние менеджмента на качество современного образовательного процесса.....49

**Хуан Чи, Ван Лу**

Финансирование текущей ситуации и контрмеры частных предприятий Китая .....52

**МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR**

**Быкова А. Д.**

Роль корпоративного бренда Red Bull в системе международного маркетинга развивающихся стран .....55

**Чаканов Б. Д.**

Перспективы развития видеомаркетинга и стриминга в РФ.....56

**Черентаева С. В.**

Особенности китайского маркетинга и китайских потребителей в современных условиях .....59

## ХИМИЯ

### Зависимость теплопроводности вспененного материала от содержания лигнина в фенолформальдегидной смоле

Тычинкин Илья Владимирович, аспирант;  
Шишлов Олег Федорович, доктор технических наук, доцент, профессор;  
Глухих Виктор Владимирович, доктор технических наук, профессор, научный сотрудник  
Уральский государственный лесотехнический университет (г. Екатеринбург)

*В статье рассмотрено влияние лигнина на теплопроводность фенольной пены. Лигнин вводили в фенолформальдегидную смолу при синтезе, в количестве 5, 10, 15, 20% от общей массы фенола. Описаны свойства используемых в работе резольной фенолформальдегидной смолы и лигнина, а также метод определения теплопроводности теплоизоляционного материала. Результаты показали, что с увеличением количества введенного лигнина при синтезе фенолформальдегидной смолы наблюдается рост теплопроводности готового теплоизоляционного материала.*

**Ключевые слова:** фенолформальдегидные смолы, лигнин, фенольная пена, теплопроводность.

### Dependence of the thermal conductivity of the foamed material on the lignin content in the phenol-formaldehyde resin

Tychinkin Ilya Vladimirovich, graduate student;  
Shishlov Oleg Fedorovich, doctor of technical sciences, associate professor, professor;  
Glukhikh Viktor Vladimirovich, doctor of technical sciences, professor, researcher employee  
Ural State Forestry University (Ekaterinburg)

*The article considers the study of the effect of lignin on the thermal conductivity of the finished phenolic foam. Lignin was introduced into phenol-formaldehyde resin during synthesis, in an amount of 5, 10, 15, 20% of the total weight of phenol. The properties of the phenol-formaldehyde resin and lignin used in the work are described, as well as a method for determining the thermal conductivity of a thermal insulation material. The results showed that with an increase in the amount of lignin introduced during the synthesis of phenol-formaldehyde resin, an increase in the thermal conductivity of the finished thermal insulation material is observed.*

**Keywords:** phenol-formaldehyde resins, lignin, phenolic foam, thermal conductivity.

Современные тенденции в области теплоизоляционных материалов направлены на получение материалов, способных в течении длительного времени сохранять тепло, иметь высокие механические показатели прочности, быть негорючими и трудновоспламеняемыми, экономически доступными материалами, а также снижать вредное воздействие на экологические аспекты жизни и здоровья человека.

В настоящее время органические теплоизоляционные материалы, в основном представлены термопластичными пенопластами — пенополистиролом, и термореактивными пенопластами — пенополиуретаном и фенольной пеной [1].

Фенольная пена (ФП) — термореактивная жесткая пена, полученная при отверждении и одновременном вспенивании резольной фенолформальдегидной смолы с отвердителем, в присут-

ствии вспенивающего агента [2]. За счет образования закрытой ячеистой структуры фенольные пены являются трудногорючим, самозатухающим, огнестойким, дымо- и каплеупорным во время пожаров, легким, химически стойким и термостойким вспененным материалом, имеющим широкий спектр применения в области строительства, нефтехимической и аэрокосмической промышленности, транспортных средств и судов [3].

Одним из отрицательных факторов при производстве фенольных пен является наличие фенола. Учитывая риски, связанные с вредными выбросами, нарушением экологического баланса и дефицита ископаемых ресурсов, важным направлением развития химической отрасли выступает замена ископаемых ресурсов возобновляемыми источниками природного происхождения [4].

Лигнин в данном направлении является перспективным продуктом, благодаря своей доступности (второй по распространенности природный полимер после целлюлозы), составляет до ~25% массы и ~40% энергетической ценности лигноцеллюлозной биомассы. Этот сложный природный полифенольный полимер содержится в клеточных стенках растений, однако лигнин, как правило, не так реакционноспособен, как фенол, из-за меньшего количества его реакционноспособных позиций, доступных для реакции гидроксиметилирования с формальдегидом, что затрудняет получение смол, пригодных для вспенивания [5].

В настоящее время большое количество лигнина сжигается в качестве топлива с низким коэффициентом полезного применения (большое количество сырья / низкий выход тепловой энергии).

Следовательно, разработка более эффективного применения лигнина является перспективным направлением. Однако, его влияние на теплопроводность готового теплоизоляционного материала детально не изучено.

## Методы и материалы

В качестве лигнина использовали крафт-лигнин Lineo™ компании Stora Enzo, который представляет собой аморфное порошкообразное вещество с плотностью 1,20–1,43 г/см<sup>3</sup>, с содержанием сухого вещества 90–96%, светло-кремового или темно-коричневого цвета со специфическим запахом. Молекулярная масса 5150–10550. [6]

Резольная фенолформальдегидная смола для производства теплоизоляционных материалов была синтезирована в лаборатории научно-технического центра ПАО «Уралхимпласт».

Основные характеристики резольной фенолформальдегидной смолы представлены в таблице 1.

Лигнин вводили в процессе синтеза резольной фенолформальдегидной смолы в количестве 5, 10, 15, 20% от общей массы фенола, при температуре 90°C, и перемешивали до полного растворения лигнина в феноле. Затем смолу высушивали с помощью ротационного испарителя до необходимой вязкости. Полученная смола имела темно-коричневый цвет и специфический запах.

Для получения образцов фенольной пены использовали резольную фенолформальдегидную смолу, отвердитель и вспенивающий агент. Все компоненты смешивали с помощью смесителя, а затем загружали в термостатированный ящик, и выдерживали при температуре 85°C в течении 30 минут. Готовые блоки фенольной пены, с различным соотношением лигнина в составе смолы, оставляли на сутки под вытяжной вентиляцией для устранения запаха и пост-отверждения.

Для изучения влияния лигнина на теплопроводность фенольной пены из готового блока вырезали образцы размером 300x300x20 мм в количестве трех штук для каждого образца (12 образцов).

Для измерения теплопроводности образцов использовали прибор Lambda-Meter EP500e с горячей охранной зоной (GHP, Guarded Hot Plate), который предназначен для определения термического сопротивления и теплопроводности при стационарном тепловом режиме для различных строительных и конструкционных материалов методом контролируемых пластин (путем измерения электрической мощности, подаваемой на нагревательные элементы зоны измерения горячей плиты прибора) в соответствии с требованиями стандартов ISO 8302, ASTM C177, ГОСТ 7076.

Для перемещения средней части (верхней измерительной пластины) прибор оснащен подъемным механизмом с электроприводом, позволяющим производить измерение толщины установленного образца при заданной номинальной нагрузке, либо перемещаться на заданную номинальную толщину в случае, когда производятся измерения образцов с очень низкой плотностью. Измерение толщины образца проводится согласно требованиям стандартов DIN18164 и DIN18165.

Конструкция прибора обеспечивает возможность проведения измерения образца без предварительного термостатирования, а также без использования внешних систем охлаждения и систем продувки рабочего пространства газами. Устранение торцевых стоков тепла обеспечено тремя охранными зонами, состоящими из двух зон нагревательных элементов, а также зоны, состоящей из 12 элементов Пельтье с воздушным охлаждением, окружающими зону измерений с размерами 200 x

Таблица 1. Показатели резольной фенолформальдегидной смолы

Наименование	Показатель
Условная вязкость при 25 °С, сПз	2000
Массовая доля щелочи,%	0,56
Массовая доля нелетучих веществ (сухой остаток),%	84,1
Массовая доля свободного формальдегида,%	1,2
Массовая доля свободного фенола,%	1,9
pH	6,5

200 мм, расположенную в центре рабочей зоны прибора. Измерение температуры пластин проводится интегрально. Управление осуществляется через сенсорный дисплей.

Готовый образец укладывают на рабочую поверхность прибора и опускают верхнюю (подвижную пластину) до момента звукового сигнала прибора и срабатывания датчика измерения толщины образца. В программе вводят значение длины, ширины и толщины образца, а также интервал разности температур в которых будет измеряться теплопроводность образца (по стандарту DIN18164 и DIN18165 15, 25, 40°C соответственно). Влажность учитывается по ГОСТ Р EN 1604–2008. Затем в базу данных заносят наименование образца и количество повторений и запускают прибор. В процессе измерения отображаются текущее значение теплопроводности и отклонение измеренного значения в течение последних 15 минут измерения. Прибор замеряет теплопроводность образца при заданной температуре до тех пор, пока отклонение значения теплопроводности не будет в диапазоне 0–1. Измерив значения теплопроводности в каждом температурном интервале прибор рассчитывает среднее значение, которое после окончания замеров выводится (записывается) в программе.

В ходе испытания 12 образцов (для каждого соотношения было отобрано среднее значение при замере 3-х образцов) была рассчитана теплопроводность для образцов фенольной пены с содержанием в своем составе 5, 10, 15, 20% лигнина. Результаты теплопроводности представлены на рисунке 1.

Отмечена тенденция незначительного роста коэффициента теплопроводности с увеличением количества введенного лигнина в системе.

Результаты теплопроводности стандартной фенольной пены и фенольной пены с лигнином представлены в таблице 2.

Полученные данные свидетельствуют о том, что введение лигнина при синтезе фенолформальдегидной смолы увеличивает теплопроводность фенольной пены, что будет оказывать отрицательный эффект при эксплуатации данного материала.

### Заключение

1. Проведены испытания по изучению влияния лигнина на теплопроводность фенольной пены.
2. Установлено, что введение лигнина при синтезе фенолформальдегидной смолы увеличивает теплопроводность фенольной пены.

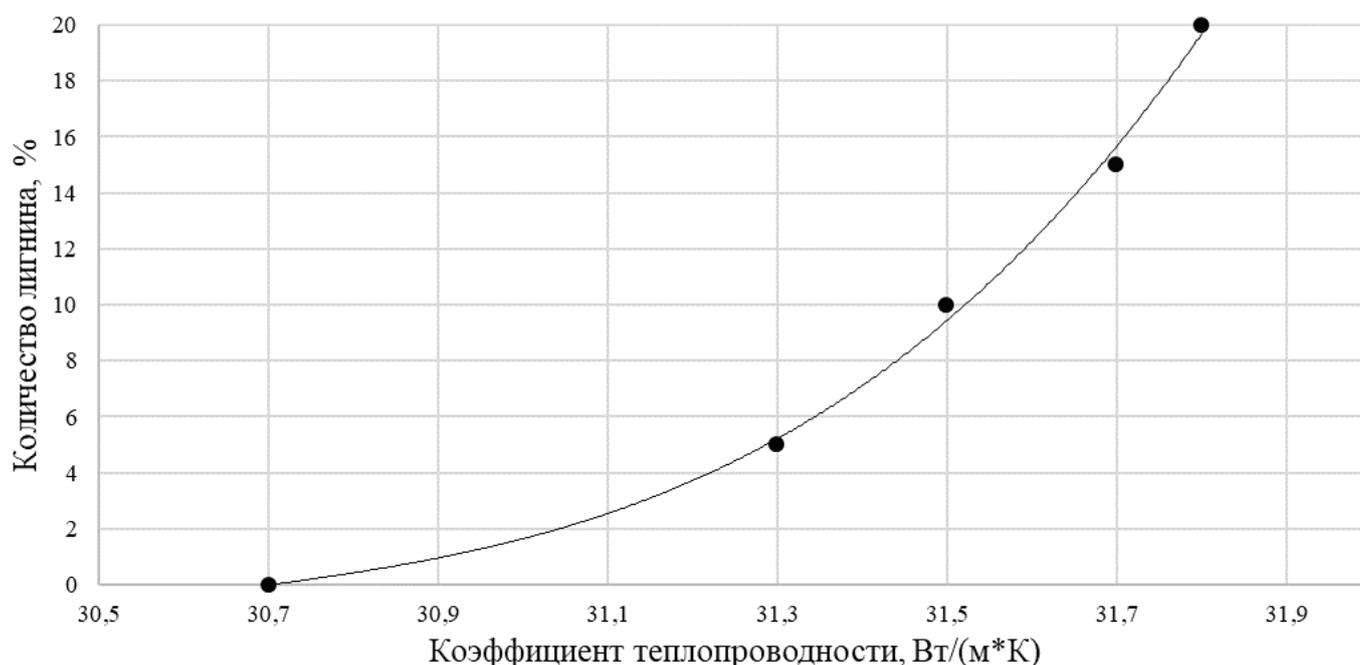


Рис. 1. Зависимость коэффициента теплопроводности фенольной пены от количества введенного лигнина

Таблица 2. Теплопроводность фенольной пены с лигнином и без него

Наименование	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*К)
Стандартная фенольная пена	30,7
Фенольная пена с 5% лигнина	31,3
Фенольная пена с 10% лигнина	31,5
Фенольная пена с 15% лигнина	31,7
Фенольная пена с 20% лигнина	31,8

## Литература:

1. Kaihong T., Xiaofeng H., Guiqiu X. Effect of formaldehyde to phenol molar ratio on combustion behavior of phenolic foam / Kaihong T., Xiaofeng H., Guiqiu X., Xiaojun T., Tiejun G., Ailing Z. // *Polymer Testing*. 2022. P. 111. <https://doi.org/10.1016/j.polymer-testing.2022.107626>
2. Jin-yuan C., Zhan-ku L., Hong-lei Y. Preparation and characterization of low-temperature coal tar toughened phenolic foams / Jin-yuan C., Zhan-ku L., Hong-lei Y., Zhi-ping L., Jing-chong Y., Shi-biao R., Zhi-cai W., Shi-gang K., Heng-fu S Z // *Journal of Fuel Chemistry and Technology*. 2023. P. 51. [https://doi.org/10.1016/S1872-5813\(23\)60072-0](https://doi.org/10.1016/S1872-5813(23)60072-0)
3. Cheng G., Ming L., Chenjie Z. One-pot depolymerization, demethylation and phenolation of lignin catalyzed by HBr under microwave irradiation for phenolic foam preparation / Cheng G., Ming L., Chenjie Z., Youqin H., Tao S., Mengyu L., Xingxiang J., Gaojin L., Wei Z. // *Composites Part B: Engineering*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2020.108530>
4. Na Z., Bin H., Haoyu G. Nitrogen-doped carbon derived from composite of phenolic and amino foam: Effect of synthesis processes on physicochemical properties and super-capacitive performances / Na Z., Bin H., Haoyu G., Rui W., Jiawei S., KaiKai L., Haiyang J. // *Diamond and Related Materials*. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.diamond.2022.109134>
5. Shuxian W., Zhuo L., Caiying B. Design lignin doped with nitrogen and phosphorus for flame retardant phenolic foam materials / Shuxian W., Zhuo L., Caiying B., Fei S., Yuzhi X., Lihong H., Yonghong Z., Puyou J. // *Reactive and Functional Polymers*. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2023.105535>
6. Шишлов О. Ф., Баулина Н. С., Глухих В. В. Лигнинсодержащие фенолкарданолформальдегидные смолы для фанеры и древесностружечных плит // *Деревообрабатывающая промышленность*. — 2019. — № 4. — С. 40–45.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Обзор алгоритмов планирования задач для среды облачных вычислений

Бисагым Мирас Мирхатулы, студент магистратуры

Научный руководитель: Бекбаева Роза Серикжановна, кандидат технических наук, старший преподаватель  
Университет имени Шакарима города Семей (Казахстан)

**А**лгоритмы планирования задач играют ключевую роль в облачных вычислениях, где ресурсы распределены между различными приложениями и пользователями. Вот несколько польз, которую они приносят в среде облачных вычислений:

**Оптимизация ресурсов:** Алгоритмы планирования задач помогают оптимизировать использование ресурсов в облаке, учитывая требования и приоритеты различных задач. Это позволяет снизить издержки на оборудование и энергию, а также улучшить общую производительность системы.

**Управление нагрузкой:** с помощью эффективных алгоритмов планирования задач возможно равномерное распределение нагрузки между различными узлами в облаке. Это помогает избежать перегрузок и обеспечивает стабильную производительность приложений.

**Обеспечение отказоустойчивости:** Некоторые алгоритмы планирования задач способны автоматически обнаруживать отказавшие узлы и переносить задачи на другие доступные узлы. Это повышает надежность облака и уменьшает время простоя сервисов.

**Улучшение производительности:** путём эффективного распределения задач между различными узлами и оптимизации

использования ресурсов алгоритмы планирования способствуют повышению производительности приложений в облаке.

**Улучшение QoS (Quality of Service):** Алгоритмы планирования задач помогают обеспечить требуемый уровень обслуживания для пользователей путем управления приоритетами и сроками выполнения задач.

**Эластичность и масштабируемость:** с помощью алгоритмов планирования задач облачные ресурсы могут быть масштабированы в зависимости от изменяющейся нагрузки, что обеспечивает эластичность системы.

**Улучшение экономической эффективности:** Правильный выбор алгоритмов планирования задач позволяет оптимизировать использование ресурсов и минимизировать расходы на облачные вычисления, что в конечном итоге приводит к улучшению экономической эффективности.

В целом, алгоритмы планирования задач играют важную роль в обеспечении эффективного и надежного функционирования облачных вычислений, что делает их неотъемлемой частью современных облачных платформ и сервисов.

Алгоритмы планирования задач — это набор методов и стратегий, которые используются для эффективного распределения ресурсов и управления выполнением задач в компью-



Рис. 1. Взаимодействие в облачных технологиях

терных системах. Они определяют порядок выполнения задач, учитывая различные критерии, такие как приоритет задач, доступность ресурсов, сроки выполнения и другие ограничения.

Целью алгоритмов планирования задач является оптимизация использования ресурсов и улучшение производительности системы. Они могут применяться в широком спектре областей, включая операционные системы, облачные вычисления, распределенные вычисления, сетевые системы, базы данных и другие.

Примеры алгоритмов планирования задач включают в себя:

- Планирование центрального процессора (CPU scheduling) в операционных системах, такое как алгоритмы Round Robin, Shortest Job First (SJF), и Priority Scheduling.
- Планирование ввода-вывода (I/O scheduling) для управления доступом к устройствам ввода-вывода, например, алгоритмы Elevator и Deadline.
- Планирование ресурсов в облачных вычислениях (Cloud resource scheduling) для распределения виртуальных машин, контейнеров и других ресурсов между различными задачами и пользователями.
- Планирование сетевого трафика (Network scheduling) для оптимизации передачи данных в компьютерных сетях, такое как алгоритмы Weighted Fair Queueing (WFQ) и Token Bucket.
- Планирование задач в распределенных системах (Distributed task scheduling), где задачи могут выполняться на нескольких узлах сети.

Эти алгоритмы могут быть реализованы на различных уровнях системы, от операционной системы до прикладных уровней, и играют важную роль в обеспечении эффективного функционирования компьютерных систем.

В облачных вычислениях алгоритмы планирования задач играют важную роль и могут способствовать достижению следующих целей:

**Оптимизация использования ресурсов:** Алгоритмы планирования задач позволяют эффективно распределять вычислительные, сетевые и хранилище ресурсы между различными приложениями и пользователями. Это способствует оптимизации использования аппаратного обеспечения и снижению издержек на инфраструктуру.

**Масштабируемость:** Благодаря эффективному планированию задач облачные ресурсы могут быть масштабированы в зависимости от изменяющейся нагрузки. Алгоритмы планирования задач обеспечивают автоматическое масштабирование ресурсов вверх или вниз, что позволяет обеспечить удовлетворение требований приложений без избыточного использования ресурсов.

**Улучшение производительности:** Эффективное распределение ресурсов и задач позволяет улучшить производительность облачных приложений. Алгоритмы планирования задач могут оптимизировать время выполнения задач, уменьшить задержки и обеспечить стабильную производительность приложений для конечных пользователей.

**Управление нагрузкой и отказоустойчивость:** Алгоритмы планирования задач способствуют равномерному распределению нагрузки между различными узлами облачной инфраструктуры. Это помогает избежать перегрузок на отдельных узлах и обеспечивает стабильную работу приложений. Кроме того, некоторые алгоритмы планирования задач обеспечивают отказоустойчивость путем автоматического перераспределения задач при отказе узла или ресурса.

**Улучшение экономической эффективности:** Эффективное планирование задач помогает снизить затраты на облачные ресурсы за счет оптимизации их использования. Это включает в себя сокращение издержек на вычислительные ресурсы, энергопотребление и улучшенное управление затратами.

**Обеспечение требуемого уровня обслуживания (QoS):** Алгоритмы планирования задач позволяют управлять приоритетами и сроками выполнения задач, что обеспечивает требуемый уровень обслуживания для пользователей и приложений.

**Автоматизация управления ресурсами:** Эффективные алгоритмы планирования задач могут автоматизировать процессы управления ресурсами в облаке, что упрощает работу системных администраторов и снижает вероятность ошибок.

Таким образом, благодаря алгоритмам планирования задач в облачных вычислениях можно добиться оптимизации использования ресурсов, улучшения производительности, обеспечения надежности и экономической эффективности облачных систем.

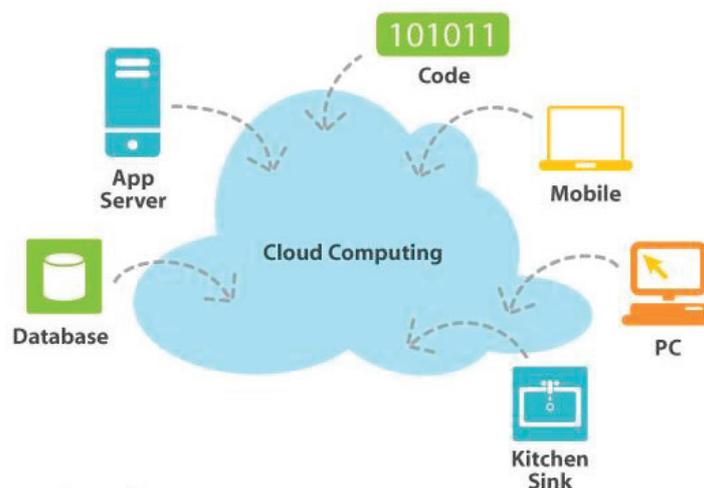


Рис. 2. Использование облачных вычислений

Помимо всего этого алгоритмы планирования задач также широко используются и в других сферах. Алгоритмы планирования задач широко используются в различных областях и приложениях в мире, где требуется эффективное управление ресурсами и задачами.

**Операционные системы:** В операционных системах алгоритмы планирования задач используются для управления доступом к ресурсам процессора, памяти и устройствам ввода-вывода. Например, в операционной системе Linux применяются алгоритмы планирования задач, такие как Completely Fair Scheduler (CFS) для управления процессами.

**Облачные вычисления:** В облачных вычислениях алгоритмы планирования задач используются для эффективного управления ресурсами виртуальных машин и контейнеров. Они помогают оптимизировать использование вычислительных, сетевых и хранилище ресурсов, а также управлять нагрузкой и обеспечивать отказоустойчивость облачных систем.

**Сетевые системы:** В сетевых системах алгоритмы планирования задач используются для управления сетевым трафиком и обеспечения качества обслуживания (QoS). Например, в сетях передачи данных применяются алгоритмы планирования, такие как Weighted Fair Queueing (WFQ) для эффективного распределения пропускной способности между различными потоками данных.

**Распределенные системы:** В распределенных системах алгоритмы планирования задач используются для управления выполнением задач на различных узлах сети. Они помогают

оптимизировать использование ресурсов и обеспечивать надежность и отказоустойчивость распределенных приложений.

**Базы данных:** В базах данных алгоритмы планирования задач используются для оптимизации выполнения запросов и операций с данными. Например, в системах управления базами данных (СУБД) применяются алгоритмы планирования запросов для выбора оптимального плана выполнения запроса с учетом стоимости доступа к данным и других факторов.

Эти примеры демонстрируют широкое применение алгоритмов планирования задач в различных областях и их важность для эффективного управления ресурсами и задачами в компьютерных системах.

В заключение, алгоритмы планирования задач играют важную роль в эффективном управлении ресурсами и задачами в различных компьютерных системах, включая операционные системы, облачные вычисления, сетевые системы, распределенные системы и другие.

Перспективы развития алгоритмов планирования задач связаны с постоянным ростом и изменениями в компьютерных системах, таких как увеличение объема данных, расширение облачных вычислений, развитие распределенных и сетевых систем. В будущем ожидается появление новых методов и алгоритмов планирования, а также их адаптация к изменяющимся требованиям и технологиям, чтобы обеспечить еще более эффективное и устойчивое управление ресурсами и задачами в компьютерных системах.

#### Литература:

1. Haghghat, Mohammad; Zonouz, Saman; Abdel-Mottaleb, Mohamed (2015). «CloudID: Trustworthy cloud-based and cross-enterprise biometric identification». *Expert Systems with Applications*. 42 (21): 7905–7916.
2. Indu, I.; Anand, P. M. Rubesh; Bhaskar, Vidhyacharan (2018–08–01). «Identity and access management in cloud environment: Mechanisms and challenges». *Engineering Science and Technology*. 21 (4): 574–588.
3. Gens, Frank. *IDC's New IT Cloud Services Forecast: 2009–2013*

## Влияние выбора программной платформы на безопасность веб-приложений

Дворяк Диана Андреевна, выпускник  
Калининградский государственный технический университет

В данной статье проведен анализ безопасности трех ведущих программных платформ для веб-разработки: *Symfony*, *Laravel* и *Yii*. Целью исследования было сравнение уровня безопасности этих платформ с учетом выбора наиболее подходящей для создания безопасных веб-приложений. Приводится анализ встроенных механизмов безопасности каждой программной платформы, включая механизмы защиты от основных видов атак, таких как *CSRF*, *SQL-инъекции* и *XSS*. Были выявлены сильные и слабые стороны каждой платформы в контексте обеспечения безопасности. На основе полученных результатов разработаны рекомендации для разработчиков, помогающие принять информированное решение при выборе программной платформы для разработки веб-приложений с учетом аспектов безопасности. Статья представляет ценную информацию для разработчиков, которые стремятся обеспечить высокий уровень безопасности своих веб-приложений и ищут наилучшее соответствие своим требованиям и потребностям в области безопасности при выборе программной платформы.

**Ключевые слова:** безопасность веб-приложений, программные платформы, уязвимости, защита от атак, безопасность кода.

В современном информационном обществе веб-приложения играют ключевую роль в различных сферах деятельности,

включая бизнес и повседневные потребности. Однако с увеличением их популярности возрастает их уязвимость перед раз-

личными видами кибератак, представляющими угрозу для безопасности данных и конфиденциальности пользователей. Особенно важно обеспечить высокий уровень безопасности веб-приложений путем тщательного выбора программных платформ для их разработки.

В настоящем исследовании будет рассмотрено исследование аспектов безопасности веб-приложений с учетом выбора программной платформы. Проведен анализ нескольких ведущих веб-платформ — Symfony, Laravel и Yii — с целью сравнения их уровня безопасности на основе выявленных уязвимостей и применяемых стандартов безопасности.

Целью данного исследования является предоставление разработчикам информации и рекомендаций по выбору наиболее подходящей программной платформы с учетом аспектов безопасности. Стремление исследования — выявить ключевые факторы, которые следует учитывать при выборе платформы для разработки безопасных веб-приложений, а также предложить соответствующие меры по обеспечению безопасности в процессе разработки и эксплуатации веб-приложений.

Тщательный анализ безопасности программных платформ и применяемых стандартов безопасности имеет важное значение для разработчиков веб-приложений, позволяя им принимать обоснованные решения и обеспечивать надежную защиту своих приложений от различных угроз и атак в современной среде информационной безопасности.

### Обзор существующих программных платформ

Symfony, Laravel и Yii — это программные платформы, которых предоставляет разработчикам инструменты и средства для создания современных и эффективных веб-приложений.

Symfony является одним из популярных программных платформ для языка программирования PHP. Он предоставляет обширный набор готовых компонентов и библиотек, позволяющих создавать разнообразные веб-приложения, включая сайты, API и корпоративные приложения. Благодаря активной поддержке сообщества разработчиков и обширной документации Symfony остается одним из ведущих выборов для создания PHP-приложений [1].

Laravel также является популярной программной платформой на PHP. Известный своей простотой и элегантностью, Laravel предлагает интуитивно понятный синтаксис и широкий набор функций, включая маршрутизацию, работу с базами данных и аутентификацию. Благодаря этим характеристикам, Laravel популярен среди разработчиков веб-приложений и широко используется для создания приложений различного уровня сложности [2].

Yii представляет собой быструю и эффективную программную платформу для разработки веб-приложений на PHP. Основанный на принципах DRY (Don't Repeat Yourself) и KISS (Keep It Short and Simple), Yii предоставляет множество инструментов для ускорения процесса разработки и создания высокопроизводительных приложений. Благодаря своей эффективности и производительности, Yii остается популярным выбором для крупных и масштабируемых проектов [3].

Основные характеристики, такие как распространенность, сообщество разработчиков, доступность документации и поддержка безопасности, могут оказать влияние на выбор конкретной программной платформы при разработке веб-приложений, и их рассмотрение поможет разработчикам сделать осознанный выбор в пользу оптимального инструмента для реализации своих проектов.

### Анализ уязвимостей

Symfony, будучи одним из наиболее популярных программных платформ для PHP, имеет свои уязвимости, включая потенциальные атаки на межсайтовую подделку запросов (CSRF), инъекции SQL, а также уязвимости в библиотеках и компонентах, используемых Symfony. Активное сообщество Symfony работает над регулярными обновлениями и исправлениями уязвимостей, чтобы обеспечить безопасность разработчиков и их приложений.

Laravel, несмотря на свою популярность и активное сообщество, также может подвергаться риску уязвимостей, таких как атаки на инъекции SQL, межсайтовый скриптинг (XSS) и недостаточная проверка доступа. Laravel предлагает механизмы защиты, такие как маршрутизация, фильтрация запросов и встроенная аутентификация, но недостаточное внимание к безопасности при разработке приложений на Laravel может привести к уязвимостям [4].

Yii, хотя и известен своей эффективностью и производительностью, также может столкнуться с уязвимостями, такими как атаки на CSRF, аутентификацию и авторизацию, а также утечки информации из-за недостаточных механизмов безопасности. Несмотря на это, Yii предлагает возможности для защиты приложений, включая встроенную поддержку защиты от CSRF, механизмы аутентификации и авторизации, и контроль доступа к ресурсам [5].

### Использование стандартов безопасности

В современной веб-разработке обеспечение безопасности является одним из ключевых аспектов. Одной из первоочередных задач является обеспечение безопасности пользовательских данных и ресурсов. Аутентификация подразумевает проверку подлинности пользователей, обеспечивая возможность их идентификации в системе. Авторизация определяет права доступа пользователей к различным ресурсам и функциональным возможностям веб-приложения.

CSRF (межсайтовой подделки запросов) — это атака, при которой злоумышленник заставляет авторизованного пользователя выполнять нежелательные действия на веб-приложении без его согласия. Для защиты от CSRF используются токены синхронизации запросов и проверка источника запросов [6].

Атака SQL-инъекции заключается во внедрении вредоносного SQL-кода в запросы к базе данных. Для предотвращения SQL-инъекций рекомендуется использовать параметризованные запросы, фильтрацию и проверку вводимых данных.

XSS (межсайтового скриптинга) — это атака, при которой злоумышленник внедряет вредоносные сценарии в веб-страницы, которые выполняются в браузере пользователя. Для за-

щиты от XSS рекомендуется правильная обработка и экранирование выводимых данных, а также использование Content Security Policy (CSP) [7].

Важно соблюдать данные стандарты и практики безопасности на всех этапах разработки веб-приложений, начиная с проектирования и заканчивая эксплуатацией. Это поможет минимизировать риски возникновения уязвимостей и атак, обеспечивая защиту для пользователей и данных приложения.

### Сравнительный анализ безопасности

При разработке веб-приложений одним из важнейших аспектов является обеспечение их безопасности. Symfony — это программная платформа для разработки веб-приложений на PHP, которая широко используется сообществом разработчиков. Проведенные исследования показывают, что Symfony имеет отличный уровень безопасности, благодаря активному сообществу разработчиков и регулярным обновлениям. Программная платформа предоставляет множество встроенных механизмов защиты, включая защиту от CSRF, SQL-инъекций и XSS, что делает ее одним из наиболее надежных инструментов для разработки безопасных веб-приложений [8].

Преимущества Symfony в области безопасности включают в себя:

- активное сообщество разработчиков, которые регулярно обновляют и улучшают безопасность программной платформы;
- встроенные механизмы защиты от основных видов атак, таких как CSRF, SQL-инъекции и XSS;
- поддержка стандартов безопасности и рекомендаций OWASP.

Недостатки Symfony в области безопасности могут включать в себя:

- сложность настройки некоторых механизмов безопасности для начинающих пользователей;
- необходимость регулярного обновления и отслеживания обновлений для предотвращения новых уязвимостей.

Laravel — еще одна популярная программная платформа для разработки веб-приложений на PHP. Она также известна своим высоким уровнем безопасности, хотя некоторые аспекты могут быть менее проработаны по сравнению с Symfony. Laravel предлагает простой и интуитивно понятный синтаксис, что делает ее привлекательным выбором для разработчиков [9].

Преимущества Laravel в области безопасности включают в себя:

- хорошо проработанные механизмы аутентификации и авторизации, включая встроенную поддержку OAuth и JWT;
- простота в использовании, что позволяет разработчикам быстро создавать безопасные веб-приложения.

Недостатки Laravel в области безопасности могут включать в себя:

- меньшее количество встроенных механизмов защиты по сравнению с Symfony;
- не всегда подробная документация по некоторым аспектам безопасности.

Yii — это еще одна веб-платформа на PHP, которая обладает хорошим уровнем безопасности. Она известна своей произво-

дительностью и эффективностью, но может иметь некоторые недостатки в области безопасности.

Преимущества Yii в области безопасности включают в себя:

- высокая производительность и эффективность при работе с большими объемами данных;
- встроенные механизмы защиты от CSRF, SQL-инъекций и XSS.

Недостатки Yii в области безопасности могут включать в себя:

- отсутствие некоторых расширенных функций безопасности, доступных в Symfony и Laravel;
- не такая широкая популярность и поддержка сообщества, как у Symfony и Laravel.

В целом, все три программные платформы — Symfony, Laravel и Yii — предоставляют хороший уровень безопасности для веб-приложений, но имеют свои особенности и недостатки. Разработчики должны учитывать эти аспекты при выборе программной платформы в зависимости от требований и особенностей своего проекта [10].

### Рекомендации при выборе программной платформы

При выборе программной платформы для разработки веб-приложений следует уделить особое внимание аспектам безопасности, чтобы обеспечить защиту пользователей и данных от потенциальных угроз и атак.

Важно уделить внимание уровню поддержки безопасности со стороны сообщества разработчиков, регулярности обновлений и доступности патчей безопасности. Высокая активность сообщества и регулярные обновления, характерные для программных платформ с открытым исходным кодом, способствуют более эффективной защите от уязвимостей.

Следует анализировать встроенные механизмы безопасности каждой программной платформы и их способность предоставить защиту от распространенных видов атак, таких как CSRF, SQL-инъекции и XSS. Это позволит выбрать инструмент, наиболее соответствующий требованиям безопасности конкретного проекта [11].

Важно учитывать специфику проекта и его уникальные требования при выборе программной платформы. Некоторые программные платформы могут быть более подходящими для определенных видов веб-приложений или сценариев использования.

Необходимо инвестировать в обучение разработчиков основам безопасности веб-приложений и проводить регулярные аудиты безопасности. Это поможет выявить потенциальные уязвимости на ранних стадиях разработки и предотвратить их эксплуатацию в будущем.

Важно следить за обновлениями и патчами безопасности для выбранной программной платформы и используемых библиотек, чтобы быть в курсе последних уязвимостей и обеспечить безопасность приложения на протяжении всего его жизненного цикла [12].

Выбор программной платформы имеет принципиальное значение для общей безопасности веб-приложения. Правильный выбор программной платформы способствует предотвращению уязвимостей и обеспечивает надежную защиту пользователей и данных. Следуя вышеупомянутым рекоменда-

циям и предпринимая соответствующие меры по обеспечению безопасности при разработке и эксплуатации веб-приложений, можно обеспечить их стабильную и безопасную работу.

### Заключение

Полученные результаты предоставляют ценную информацию для разработчиков, ориентирующихся на обеспечение высокого уровня безопасности своих проектов. Первоначально, анализ показал, что все три рассмотренных веб-платформы обладают определенными механизмами безопасности и предоставляют инструменты для защиты от основных видов атак, таких как CSRF, SQL-инъекции и XSS. Однако выявлены и различия в подходах к обеспечению безопасности, включая доступность и эффективность встроенных механизмов защиты.

Symfony и Laravel, с их активными сообществами разработчиков и частыми обновлениями, представляют собой наиболее

надежные выборы с точки зрения безопасности. Они предоставляют широкий спектр инструментов и решений для обеспечения защиты веб-приложений от угроз. С другой стороны, Yii, несмотря на свою производительность и эффективность, может иметь ограниченные возможности в области безопасности.

На основе результатов исследования, разработчикам рекомендуется тщательно оценивать уровень безопасности и поддержки каждой программной платформы перед принятием решения о выборе для своих проектов. Важно также учитывать специфику проекта и его требования к безопасности при принятии решения.

В целом, правильный выбор программной платформы играет решающую роль в обеспечении безопасности веб-приложений. Разработчики должны постоянно следить за последними тенденциями в области безопасности и активно применять рекомендации и меры по обеспечению безопасности в процессе разработки и эксплуатации своих веб-приложений.

### Литература:

1. Laaziri M. et al. A comparative study of laravel and symfony PHP frameworks //International Journal of Electrical and Computer Engineering. — 2019. — Т. 9. — № . 1. — С. 704–712.
2. Garbarz P., Plechawska-Wójcik M. Comparative analysis of PHP frameworks on the example of Laravel and Symfony //Journal of Computer Sciences Institute. — 2022. — Т. 22.
3. Abutaleb H., Tamimi A., Alrawashdeh T. Empirical Study of Most Popular PHP Framework //2021 International Conference on Information Technology (ICIT). — IEEE, 2021. — С. 608–611.
4. Ibrahim A., El-Ramly M., Badr A. Beware of the Vulnerability! How Vulnerable are GitHub's Most Popular PHP Applications? //2019 IEEE/ACIS16th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA). — IEEE, 2019. — С. 1–7.
5. Chavan P. R., Pawar S. Comparison Study Between Performance of Laravel and Other PHP Frameworks //International Journal of Research in Engineering, Science and Management. — 2021. — Т. 4. — № . 10. — С. 27–29.
6. Hoffman A. Web application security. — « O'Reilly Media, Inc.», 2024.
7. Wen S. F., Katt B. A quantitative security evaluation and analysis model for web applications based on OWASP application security verification standard //Computers & Security. — 2023. — Т. 135. — С. 103532.
8. Shahid J. et al. A Comparative Study of Web Application Security Parameters: Current Trends and Future Directions //Applied Sciences. — 2022. — Т. 12. — № . 8. — С. 4077.
9. Patel S. K., Rathod V. R., Prajapati J. B. Comparative analysis of web security in open source content management system //2013 International Conference on Intelligent Systems and Signal Processing (ISSP). — IEEE, 2013. — С. 344–349.
10. Alzahrani A. et al. Web application security tools analysis //2017 IEEE 3rd international conference on big data security on cloud (big-datasecurity), IEEE international conference on high performance and smart computing (hpsc), and IEEE international conference on intelligent data and security (ids). — IEEE, 2017. — С. 237–242.
11. Jablonski S. et al. Guide to web application and platform architectures. — Heidelberg: Springer, 2004. — С. 121–148.
12. Fowler S., Stanwick V. Web application design handbook: Best practices for web-based software. — Morgan Kaufmann, 2004.

## Особенности распознавания объектов на базе Movidius Neural Computer Stick

Жиляев Владислав Алексеевич, студент магистратуры;  
Гришин Святослав Владимирович, студент магистратуры;  
Авдеев Николай Николаевич, студент магистратуры;  
Иванов Анатолий Сергеевич, студент магистратуры  
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

*В данной статье описываются особенности запуска моделей искусственных нейронных сетей с использованием сопроцессора Movidius Neural Computer Stick совместно с Raspberry pi для задач распознавания объектов, в том числе и на архитектуре AArch64. Помимо этого, исследуется корреляция между размерностью обрабатываемой картинки и скоростью распознавания.*

**Ключевые слова:** искусственная нейронная сеть, Neural Computer Stick, распознавание, сопроцессор, Raspberry pi 4, NCSDK, модель.

## Введение

На сегодняшний день крайне актуален вопрос расширения области применения технологий машинного зрения, реализованного с помощью моделей искусственных нейронных сетей (ИНС). Нейронные сети всё глубже проникают в повседневную жизнь человека, ведь они позволяют выполнять рутинную работу быстрее и дешевле человека.

Для решения небольших задач, например, распознавания бракованной продукции на производстве, использования сельскохозяйственных дронов для удобрения или реализации простых охранных систем, нецелесообразно покупать дорогое громоздкое оборудование, когда можно использовать системы на одноплатных компьютерах. Наиболее популярным, мощным и недорогим является Raspberry pi, однако, даже самые новые версии данного устройства работают достаточно медленно в задачах машинного зрения.

В качестве недорогого и весьма эффективного решения для увеличения скорости работы нейронных сетей можно подобрать специальный нейронный сопроцессор, одним из которых является продукт от компании Intel — Movidius Neural Computer Stick.

## 1. Анализ и аппаратная часть

Искусственная нейронная сеть является математической моделью, имеющей программное и аппаратное воплощение. Математическая модель реализована по принципам, схожим с организацией нервных клеток живых организмов. Она получает на вход некоторые сигналы, являющиеся интерпретацией внешнего мира. Далее эти сигналы поступают на так называемые нейроны, генерирующие новые сигналы в зависимости от того, какие получили. После большого количества пройденных слоёв нейронов, сеть предоставляет окончательные выходные сигналы, являющиеся решением поставленной задачи.

С программной точки зрения подобные модели при работе выполняют множество операций, связанных с перемножением матриц, это значит, что аппаратная часть должна быть способна совершать многочисленные параллельные операции. Для подобных задач подходят видеокарты, либо специальные процессоры, заточенные под работу с нейронными сетями.

Movidius Neural Compute Stick — это сопроцессор, предназначенный для ускорения выполнения задач, связанных с искусственным интеллектом от компании Intel. Данное устройство выполнено в форм-факторе USB-флеш-накопителя с интерфейсом USB3.0, корпус которого является охлаждающим радиатором. По заявлениям производителя, его производительность равна 100 Гигафлопс (может выполнять до 100 миллиардов операций с плавающей запятой в секунду), а его энергопотребление составляет всего 1 Ватт [1].

В качестве основного устройства управления был выбран одноплатный компьютер Raspberry pi 4 с 8 ГБ оперативной памяти.

## 2. Программная часть

Для начала на карту памяти microSD был записан образ операционной системы Raspberry Pi OS. Далее карта памяти была установлена в Raspberry pi 4, после запуска одноплатный компьютер стал готов к установке библиотек и инструментов.

Для работы с нейронным сопроцессором — Movidius Neural Compute Stick (NCS) требуется специальный набор для разработки — NCSDK.

Neural Compute software developer kit (NCSDK) включает набор программных средств для компиляции, профилирования и проверки (validate) DNN, а также Intel Movidius Neural Compute API (Intel Movidius NCAPI) для разработки приложений на C / C++ или Python [2].

Для установки NCSDK 2.x требуется ввести следующую команду для копирования репозитория:

```
git clone -b ncsdk2 https://github.com/movidius/ncsdk.git
```

Если же по каким-то причинам для работы требуется более старая версия NCSDK 1.x, вводится следующая команда:

```
git clone https://github.com/movidius/ncsdk.git
```

Вместе с пакетами NCSDK поставляется Makefile, упрощающий установку. После клонирования репозитория и перехода в него, для установки нужно запустить следующую команду:

```
make install
```

Также пакет NCSDK включает примеры для работы с моделями ИНС, для получения данных примеров нужно после установки выполнить команду:

```
make examples
```

После данных действий NCSDK готов к работе [3].

В случае, если требуется установить NCSDK на устройство с архитектурой AArch64, можно установить его версию, адаптированную для данной архитектуры. Установка производится с помощью следующих команд [4]:

```
git clone https://github.com/markjay4k/ncsdk-aarch64.git
```

```
cd ncsdk-aarch64
```

```
sudo make install
```

```
source ~/.bashrc
```

```
sudo make api
```

Следует отметить, что таким образом устанавливается лишь часть данного инструментария (API), необходимая для запуска специальных файлов (в формате graph), сгенерированных из стандартных моделей ИНС для работы с NCS. Функция для генерации подобных файлов mvNCCompile недоступна, при такой установке.

Итак, перед началом работы с данным сопроцессором требуется выбрать модель ИНС и сконвертировать её в формат graph, либо скачать такой файл из открытых источников. Файлы graph моделей ИНС «googlenet» и «squeezenet» можно найти в открытом доступе на Github [5].

Для компиляции в graph модели (например, модели Caffe), следует воспользоваться следующей командой:

```
mvNCCompile Model.prototxt -w Model.caffemodel -s 12 -is
300 300 -o graph_name
```

Где «Model.prototxt» и «Model.caffemodel» — файлы модели ИНС, «12» — количество векторных процессоров (для выбранного устройства — 12), «300 300» — разрешение входного изображения, «graph\_name» — название файла graph.

Стоит отметить, что помимо преобразования и запуска, инструментарий NCSDK позволяет также обучать модели ИНС на собственных данных.

Импорт библиотеки для распознавания в программу производится следующим образом:

```
from mvnc import mvncapi as mvnc
```

Непосредственно распознавание реализуется такими командами:

```
graph.LoadTensor(image.astype(np.float16), «user object»)
(preds, userobj) = graph.GetResult()
```

Где «image.astype(np.float16)» — входное изображение с функцией приведения в нужный формат, ««user object»» — определяемый пользователем класс объекта, возвращаемый функцией GetResult, «preds» — массив выходных данных, «userobj» — введённый ранее класс объекта.

Пример программы для распознавания с помощью данного сопроцессора можно найти в открытом доступе на GitHub (файл «ncs\_detection.py») [6].

В данном файле даны комментарии, также в открытом доступе присутствуют и другие подобные программы, поэтому расписывать отдельно задействованные функции нецелесообразно.

Для того, чтобы реализовать распознавание объектов на изображении, получаемом с камеры в реальном времени следует создать бесконечный цикл (прерываемый к примеру, при нажатии определённой клавиши клавиатуры). Цикл после получения изображения должен передать его в качестве аргумента в функцию, приведённую выше, получить результаты, отобразить рамки объектов и надписи (с помощью функций cv2.rectangle и cv2.putText библиотеки OpenCV), вывести изображение на экран и вернуться к началу.

При работе с Raspberry pi камерой, подключённой через Camera Serial Interface (CSI), захват изображения выглядит следующим образом:

```
import picamera
from picamera.array import PiRGBArray
camera = picamera.PiCamera()
camera.resolution = (300, 300)
camera.framerate = 30
rawCapture = PiRGBArray(camera)
camera.capture(rawCapture, format=«bgr»)
image = rawCapture.array
```

Сначала следует импорт библиотек, затем создание экземпляра класса PiCamera, настройка разрешения и частоты кадров в секунду, инициализация кадра в формате raw, захват изображения в формате bgr и запись изображения в переменную.

### 3. Тестирование и исследование

После подключения аппаратной составляющей и программной настройки оборудования была написана программа для распознавания объектов в режиме реального времени. Однозначно можно сказать, что использование нейронного сопроцессора в разы увеличило скорость обработки изображений.

Как уже было упомянуто, на сегодняшний день доступна вторая версия данного сопроцессора — Intel Neural Computer Stick 2, которая является более удобной в использовании с точки зрения программной настройки. Также изменение размерности подаваемого на вход нейронной сети изображения при работе с официальным набором инструментов (OpenVINO) может быть реализовано гораздо более удобно. Для этого не требуется каждый раз генерировать новую модель, нужно лишь изменить параметры входного изображения в программе.

Исходя из вышеизложенного, в рамках тестирования было решено также произвести подключение второй версии данного сопроцессора с помощью библиотеки OpenVINO и уже на Intel Neural Computer Stick 2 исследовать взаимосвязь между

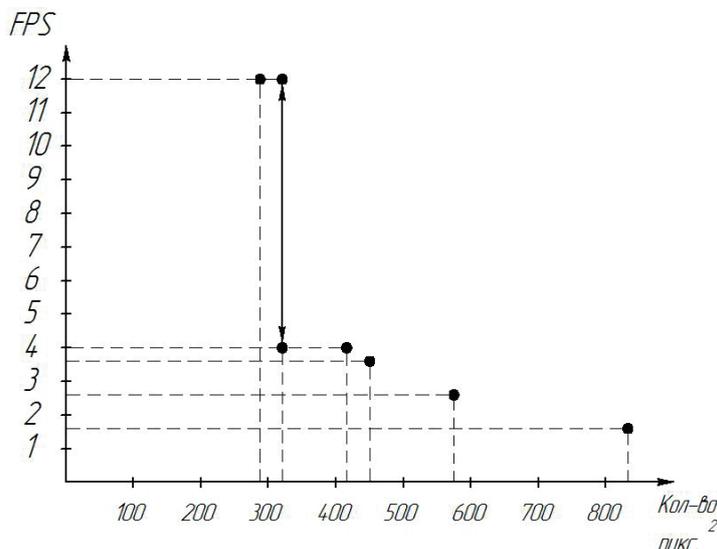


Рис. 1. Взаимосвязь между разрешением фото и количеством кадров в секунду

увеличением разрешения картинки и падением скорости распознавания. Данная взаимосвязь наглядно представлена ниже (рис. 1).

При увеличении разрешения обрабатываемой картинки, соизмерно уменьшается количество кадров в секунду (растёт время на обработку). Более подробно подключение Intel Neural Computer Stick 2, работа с OpenVINO, описание программы, а также — анализ работы различных моделей ИНС описаны в статье «Система распознавания объектов на базе Raspberry PI 4 и Intel Neural Computer Stick 2» [7].

### Заключение

Для компактных систем распознавания объектов, реализуемых на одноплатных компьютерах, использование ней-

ронных сопроцессоров, в частности Movidius Neural Computer Stick, является очень выгодным решением, учитывая компактность, невысокую стоимость и хорошую производительность описываемого устройства.

Что касается непосредственно Movidius Neural Computer Stick и инструментария NCSDK, конечно, на данный момент данное аппаратное и программное обеспечение может считаться устаревшим, уже существуют гораздо более удобные и производительные решения. При подборе оборудования для проектов будет логичнее выбрать новую версию нейронного сопроцессора — Intel Neural Computer Stick 2, однако, его более ранняя версия также показывает отличные результаты в распознавании объектов и может быть применима.

Общие результаты работы нейронного сопроцессора можно увидеть ниже (рис. 2).

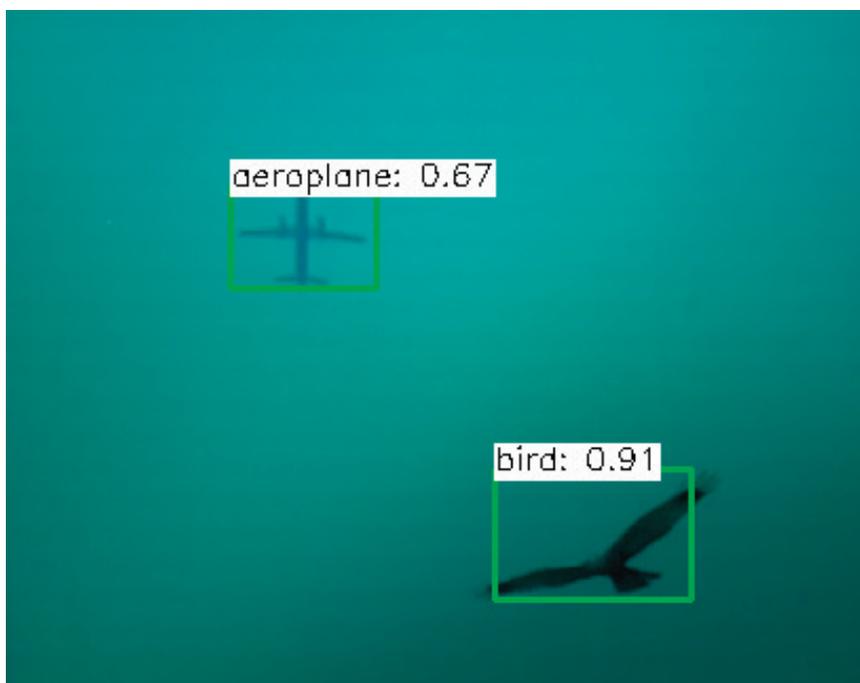


Рис. 2. Распознавание объектов с экрана ноутбука через камеру

### Литература:

1. Movidius Neural Compute Stick — искусственный разум на флешке [Электронный ресурс] — URL: <https://habr.com/ru/companies/intel/articles/405449/> (дата обращения на ресурс: 17.11.2023).
2. Introduction | Intel Movidius Neural Compute SDK Documentation [Электронный ресурс] — URL: <https://movidius.github.io/ncsdk/index.html> (дата обращения на ресурс: 18.11.2023).
3. GitHub — movidius/ncsdk: Software Development Kit for the Neural Compute Stick [Электронный ресурс] — URL: <https://github.com/movidius/ncsdk> (дата обращения на ресурс: 18.11.2023).
4. GitHub — markjay4k/ncsdk-aarch64: a modified version of ncsdk-v1 that works with aarch64 with ubuntu18 (for the rock64) [Электронный ресурс] — URL: <https://github.com/markjay4k/ncsdk-aarch64> (дата обращения на ресурс: 18.11.2023).
5. GitHub — Geo-Trackers/Movidius-NCS-Classification: This repo contains script and graph files for the running classification & benchmarking with Movidius NCS [Электронный ресурс] — URL: <https://github.com/Geo-Trackers/Movidius-NCS-Classification/tree/master> (дата обращения на ресурс: 20.11.2023).
6. ncs\_detection/ncs\_detection.py at master... [Электронный ресурс] — URL: [https://github.com/ahangchen/ncs\\_detection/blob/master/ncs\\_detection.py](https://github.com/ahangchen/ncs_detection/blob/master/ncs_detection.py) (дата обращения на ресурс: 20.11.2023).
7. Д. С. Аксенов, В.А. Жиляев, Н.И. Маркин, И.А. Титов Система распознавания объектов на базе Raspberry PI 4 и Intel Neural Computer Stick 2 // Информационные системы и технологии, 2023. № 4(138). С. 10–16.

## Современные тенденции развития роботов и их применение на транспорте и в логистике

Иванова Татьяна Дмитриевна, студент  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

*Современные тенденции развития роботов, в том числе промышленных роботов, успешно применяются в логистике. В статье проведён анализ перспектив использования технических и организационных решений на основе применения логистических роботов.*

**Ключевые слова:** логистические операции, развитие роботов, погрузочно-разгрузочные работы, роботы.

Процесс технологической трансформации в России требует решения задач ускоренного промышленного развития. Одним из ключевых элементов новой технологической структуры является роботизация различных отраслей промышленности.

Роботы — это, прежде всего, снижение производственных затрат. При этом, как показывает практика, снижаются как прямые, так и накладные расходы, что в конечном итоге положительно сказывается на конкурентоспособности фирмы.

Роботы приводят к увеличению качества продукции, количества продуктов, которые могут пройти контроль на выходе. Снижается риск ошибок, отсутствие отвлекающих факторов во время работы, снимается усталость, что приводит к снижению внимания.

Роботы обеспечивают отличную безопасность производства и минимальные травмы на рабочем месте. Робот будет работать там, где ни один сотрудник не сможет ползти, и если он ползет, он представляет опасность для здоровья.

Роботы снижают текущие затраты компании — во-первых, затраты, связанные с износом оборудования. Быстрый запуск и переустановка оборудования позволяет точно рассчитать прогнозируемую производительность и более успешно спланировать вопросы обслуживания с возможностью быстрого возобновления работы.

Роботы экономят место в крупных производственных цехах. Требуется технический процесс — и роботы могут быть расположены где угодно. Более того, робот можно запрограммировать на работу в небольшом пространстве.

Несмотря на преимущества робототехники, в настоящее время в Российской Федерации существуют ограничения на массовое внедрение роботов

В настоящее время в Российской Федерации рассматриваются ограничения на массовое внедрение роботов:

1. Высокая стоимость роботов, отсутствие доступных серийных российских роботов с высокой научно-технической совместимостью с производственным циклом;
2. Необходимость приобретения дорогостоящей готовой робототехнической цепочки «под ключ» и невозможность интеграции роботов в нынешнюю устаревшую научно-техническую эру российских компаний;
3. Дорогие банковские кредиты и низкая доступность венчурного капитала для покупки роботизированных технологий;
4. Отсутствие высококвалифицированных кадров в робототехнике;
5. Отсутствие государственных стимулов к активному внедрению роботов на предприятиях;

6. Отсутствие значительных государственных инвестиций в роботизацию государственных услуг;

7. Отстающие технологии для управления процессами связи между роботами и людьми;

8. В Российской Федерации нет национальной политики «интенсивного продвижения массовой роботизации», хотя конкретные призывы к ней были сделаны в связи с ухудшением демографии и задачами по развитию Арктики и защите обширных территорий

Перспективы ИИ благодаря использованию искусственного интеллекта мировая экономика может вырасти на 15,7 триллиона долларов к 2030 году. Исследование основано на опросе руководителей компаний, включающих ИИ в свою работу, показанном на рисунке 1. Отмечается, что 20% респондентов планируют масштабное внедрение технологии в деятельность своих организаций.

Согласно отчету, в следующем году ключевые игроки рынка сосредоточатся на окупаемости инвестиций, обучении персонала, ИИ, машинном обучении, монетизации и повышении доверия к аналитике.

Кажется целесообразным создать централизованный фонд поддержки фундаментальных и прикладных исследований. Государственные органы должны обеспечить эффективную координацию и достойное финансирование, что важно для экономики страны в целом и для развития робототехники в частности.

В основном:

1. Управление данными и улучшение обслуживания клиентов;
2. Повышение безопасности труда сотрудников;
3. Повышение точности и эффективности;
4. Низкие цены;
5. Рост прибыли.

Рассмотренные возможности применения робототехники в логистике свидетельствуют о том, что эти возможности очень широки, а внедрение комплексных роботизированных решений может обеспечить существенное повышение качества и снизить затраты на логистику. Необходимо реализовывать логистические проекты, которые выявят слабые места в существующих технических решениях и реконструируют логистические процессы с учетом возможностей роботизации.

Таким образом, среди основных преимуществ инноваций главным является то, что роботы облегчают человеческий труд, высвобождая время и энергию, которые можно использовать для других творческих целей. Все технологии созданы для людей. Мы можем представить, что со временем будет автоматизировано больше операций, но нашими клиентами всегда будут реальные люди.



Рис. 1. Выручка от коммерческих услуг с использование роботов по отраслям. Мировой рынок 2020–2026 гг.

Литература:

1. Несмиянов И. Д., Токарев В. И. Направления развития роботизированных погрузочных манипуляторов для агропромышленного комплекса // Современная техника и технологии. 2012. № 11. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://technology.snauka.ru/2012/11/1382> (дата обращения 15.05.2021).
2. Балув М. С. Подход к оптимизации состава технических средств механизации для выполнения погрузочно-разгрузочных работ // Актуальные вопросы развития современного общества: сборник научных статей 4-й международной научно-практической конференции (20 марта 2020 года). Курск: Юго-Зап. гос.ун-т. 2020. С. 9.12.
3. <https://vc.ru/tech/993029-roboty-v-industrii-logistiki>
4. <https://dzen.ru/a/ZbiGQBNY4QCXOPi9>

## Разработка и реализация модели умного города в городском округе Самара

Пригара Анна Александровна, студент

Научный руководитель: Лукьянова Валентина Васильевна, кандидат экономических наук, доцент  
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва

В России, как и во многих других странах, употребляют термин «умный город», но под их словами скрывается немало разные определения и это нормально, так как концепция только начала внедряться в государственную и муниципальную деятельность многих стран. Каждая страна и даже регион может трактовать данный термин по-разному, потому что таким образом они могут выразить особенность развития модели «умного города», подчеркнуть культурные, правовые и религиозные особенности определенной местности. В данной статье мы дадим своё определение «умного города» и попытаемся показать, что нужно сделать для внедрения данной модели в городском округе Самара.

Данная тема актуальна, потому что в условия цифровизации необходимо внедрять новые технологии для совершенствования государственной и муниципальной деятельности,

что и позволяет сделать модель «умного города». Однако научных работ и разработок по данной сфере не много, поэтому необходимо уделить данной теме особое внимание. Также в настоящее время трансформация городов в smart City-это одно из ключевых направлений развития в Российской Федерации. Эта трансформация предусмотрена федеральной программой «Цифровая экономика».

Многие говорят о технологическом отставании России, однако мы полагаем, что внедрение модели «умного города» позволит снизить разрыв и поможет улучшить качество жизни населения, усовершенствовать коммуницирование государства и общества, повысить эффективность распределения ресурсов. Данный переход возможен при решении следующих задач: усовершенствование нормативно-правовой базы в сфере цифровизации и разработки модели «умного города»; обеспе-

чение финансовой поддержки, льгот, грантов городам, внедряющим данную модель; повышение квалификации сотрудников в сфере цифровизации.

Разработка проекта «умного города» будет учитывать международный опыт, адаптированный к особенностям национальной среды.

В проведённом исследовании проанализированы различные статьи, книги, которые связаны с разработкой проектов и моделей «умного города». Все подходы мы разделили на направления:

1. Изучение и разработка архитектуры умного города. Здесь обычно описывают абстрактную архитектуру. «Умный город» представляют как набор инициатив, действий, которые будут способствовать развитию городов в этой модели. Разница в работах обычно заключается в очередности выполнения функций, а также в подходах предлагаемых научными деятелями. Например, одни предлагают централизовать власть, а другие против этого. Вторые говорят о некоей открытой платформе взаимодействия, в которой будет государственная власть, которая будет прописывать основы построения государства и его развития. Также они говорят, что будет существовать местное самоуправление, которое будет выражать мнение народа, выбирать наиболее подходящие методы развития и конкретизировать законы для своей территории. [4]

2. Выявление различных интерфейсов сборов данных о гражданах и городских служб. Сюда может входить накопление информации из социальных сетей, камер-видео наблюдения, различных датчиков. Такую информацию планируется использовать для более эффективного управления городом, однако многие исследователи выделяют проблему нарушения личных границ и использования собранной информации для манипулирования обществом и использования в своих целях. [5]

3. Разработка модели построения инфраструктуры города по слоям для удовлетворения потребностей жителей. В ходе работ научные деятели выделяют категории объектов социальной инфраструктуры, определяют их значимость для жителей домов, проводя опросы, анкетирование, анализ посещаемости объектов. Исследователи вычисляют итоговое значение шаговой доступности и начинают ранжировать объекты по значимости, тем самым моделируя построение инфраструктуры. [6]

Так как умный город — это система, которая предполагает эффективное взаимодействие граждан и органов власти различных уровней, то для реализации модели необходимо ускорить время обработки заявлений от граждан, также необходимо усовершенствовать сайты, через которые люди взаимодействуют с городскими органами. Это может помочь органам местного самоуправления выявлять настоящие проблемы муниципалитета и предпринимать действия по их устранению в кратчайшие сроки, а также адаптироваться под изменения в обществе, что на данный момент является пробелом государства.

Ещё одной задачей государства является включение различных жителей города в социальную жизнь и привлечение к активному участию в управлении муниципалитетом. Многие люди не всегда могут зарегистрироваться на сайтах (например, Госуслуги), не могут написать отзыв о работе различных органов, а также участвовать в выборах онлайн. Это можно ре-

шить, создав бесплатные курсы по использованию гаджетов для участия в управлении государством, регионом, муниципалитетом. Также в школах и других образовательных учреждениях необходимо рассказывать о важности участия граждан в политической жизни государства, так как многие не понимают, что их мнение очень важно для выявления пробелов в управлении страной.

Одним из основных условий успешного построения и реализации умного города является согласованность деятельности всех направлений, то есть необходимо трансформировать не одну сферу, а сразу несколько и при этом не должно возникать противоречий в действиях.

Мы предлагаем нашу модель, которая представляет:

1) трансформацию в правовом регулировании и закреплении особенностей внедрения и реализации «умного города» в городском округе Самара. Необходимо разработать и закрепить нормативные акты, которые будут направлены на стимулирование внедрения соответствующих технологических решений. Сейчас закреплена в федеральных законах возможность городов самим решать, насколько им важно внедрять технологии цифровизации и умного города, поэтому мы не видим большого развития данной области. В региональных законах необходимо прописать критерии оценивания эффективности программы, указать сроки их реализации и цели, по достижению которых город будет считаться «умным».

2) трансформацию в образовательной сфере. Необходимо, как мы и говорили ранее, проводить уроки по социализации и развития желания участвовать в политической жизни города, страны. Сюда можно отнести также создание курсов, благодаря которым граждане смогут участвовать в жизни города дистанционно, голосуя за кандидатов на выборах или выражать мнения «за» или «против» каких-либо преобразований. Также необходимо повышать квалификацию сотрудников органов власти Самарской области, чтобы они могли внедрять цифровые технологии в свою деятельность.

3) трансформацию в инфраструктуре. Необходимо использовать как можно больше технологий, отвечающим концепции «умного города». Например, создание единой системы видеонаблюдения. Сейчас органы власти Самарской области планируют интегрировать средства видеонаблюдения, фотофиксации в единую систему в рамках программы построения АПК «Безопасный город» (Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город»). Ещё одним примером технологии может стать умный общественный транспорт, позволяющий не только отслеживать движение транспорта, но и подавать транспорт только в те места, где он необходим (где переполнены остановки).

Таким образом, можно говорить о том, что сотрудники органов местного самоуправления городского округа Самара понимают необходимость внедрения технологий «умного города», однако реализация данной модели представлена не лучшим образом и существует много проблем, которые предстоит решить в дальнейшем. Модель «умного города», предложенная нами, не решает все вопросы, однако позволит обратить внимание на важные проблемы, которые тормозят развитие, а также это может способствовать ускорению реализации модели в Самаре и других городах.

## Литература:

1. Государственная программа Самарской области «Умные города» Самарской области на 2019–2024 годы».
2. Курчиева Г. И., Клочков Г. А. «Разработка процессной модели »умный город«. Интернет-журнал »Науковедение». Том 9, № 5 (сентябрь-октябрь 2017) // <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-protsessnoy-modeli-umnyy-gorod/viewer> (дата обращения 30.10.2023)
3. Макаренко К. В., Логиновская В. О. ««Умный город»: стандарты, проблемы, перспективы развития» // <https://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod-standarty-problemy-perspektivy-razvitiya/viewer> (дата обращения 30.10.2023)
4. Курчиева Г. И., Алетдинова А. А. «Трансформация инфраструктуры в условиях перехода к концепции »умного города» // В книге: Экономика и менеджмент в условиях нелинейной динамики, Санкт-Петербург, 2017.— С. 545–569. // <https://elibrary.ru/item.asp?id=28986689&ysclid=losegba0i9995532155>
5. Намиот Д. Е., Куприяновский В. П., Сиягов С. А. «Инфокоммуникационные сервисы в умном городе» // International Journal of Open Information Technologies. 2016 — Том 4.— No 4.— С. 19. // <https://cyberleninka.ru/article/n/infokommunikatsionnye-servisy-v-umnom-gorode?ysclid=loseqzbeq1580223078>
6. Курчиева Г. И., Алетдинова А. А. «Совершенствование бизнес-процессов на основе информационной модели »умный город«» // В книге: Цифровая экономика и »Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы // труды научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 2017.— С. 69–73. // <https://elibrary.ru/item.asp?id=28986553&ysclid=loseypibs940765585>

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## Анализ технического состояния токосъемных элементов токоприемников скоростных поездов на Московском центральном кольце

Безбородов Станислав Олегович, студент;  
Назаров Дмитрий Валерьевич, старший преподаватель  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

*Ключевые слова:* электропоезда, поезда, Московское центральное кольцо, железная дорога, безопасность движения.

В настоящее время железнодорожная отрасль увеличивает количество перевозок скоростными поездами. Существует тенденция на реализацию городских проектов, интегрированных в систему городского транспорта. Так в Москве появляются новые линии, называемые Московскими Центральными диаметрами. Однако, существует интересный проект кольцевой железной дороги, полностью окупивший себя с момента начала эксплуатации.

В 2016 году на железнодорожной карте страны появляется новый проект — «Московское центральное кольцо» (далее МЦК). Кольцо было интегрировано в систему городского транспорта для осуществления перевозок внутри Москвы. В настоящий момент МЦК включает в себя 31 остановочный пункт. Протяжённость линии 54 километра. Интервал движения между поездами в час-пик составляет 4 минуты.

Выбор подвижного состава пал на электропоезда, выпускаемые заводом Siemens ЭС1 — Ласточка. В последствии Ласточки для МЦК начали производить на заводе «Уральские локомотивы» с обозначением ЭС2Г.

В 2022 году компания Siemens ушла с Российского рынка, что привело к некоторым проблемам по обслуживанию и ремонту поездов. Сегодня появились проблемы со вставками токоприемников, которые могут угрожать соблюдению строгого графика движения поездов.

На крышах вторых и четвертых вагонов устанавливаются токоприемники «ЛА 19-СЭТ 160 1200», переключатели систем тока, высоковольтные вводы и главные выключатели. Токоприемники электропоезда ЭС2Г располагаются рядом с головными моторными вагонами со стороны торца и имеют ассиметричную форму. Через крыши промежуточных вагонов проходит токоведущая шина, позволяющая получать питание от единственного поднятого токоприемника обоим вагонам, оснащенным силовым оборудованием.

Тяговый электрический аппарат, предназначенный для создания электрического контакта электрооборудования подвижного состава (ЭПС) с контактной сетью.

Снабжен системами автоматического опускания, срабатывающей при поднятии токоприемника на высоту более 7000 мм над уровнем головки рельса и разрушении вставок полоза.

Снимаемый ток до 1200 А при движении и до 300 А на стоянке, от контактной сети напряжением 3000 В постоянного тока и 27 кВ переменного тока и скорости движения ЭПС до 160 км/ч.

Полоз обеспечивает скользящий контакт по контактному проводу. Очертание полоза должно удовлетворять требованиям «ГОСТ 32204» и «ГОСТ 32679».

Полоз состоит из средней части длиной 1000–1200 мм, на которой закреплены токосъёмные элементы — угольные вставки, либо металлокерамические пластины и скосы (рога), обеспечивающие расположение контактного провода на рабочей части полоза в местах воздушных стрелок и сопряжений контактной сети.

Масса и удельное электрическое сопротивление полоза должны быть наименьшими. Для токоприемников, обеспечивающих съём тягового тока до 1,2 кА масса полоза не должна превышать 12 кг, до 3 кА — 18 кг.

Для передачи тока с контактного провода на раму токоприемника полоз соединен с рамой посредством медных шунтов.

Особенности условий эксплуатации.

Полоз должен обеспечивать регламентированный пробег по контактному проводу до предельного износа токосъемных элементов.

Полоз должен обладать достаточной механической прочностью на изгиб, скручивание и ударные нагрузки, воздействующие со стороны контактного провода

Значительный электрический ток, протекающий по полозу, вызывает его нагрев, который может превышать 200°C.

В период гололедице-изморозевых отложений на контактном проводе при токосъеме может возникать дуга, которую должен выдерживать полоз.

Полоз «П09-00-0000» предназначен для установки на токоприемники ЛА СЭТ-19 160 1200 электропоездов ЭС2Г и пере-

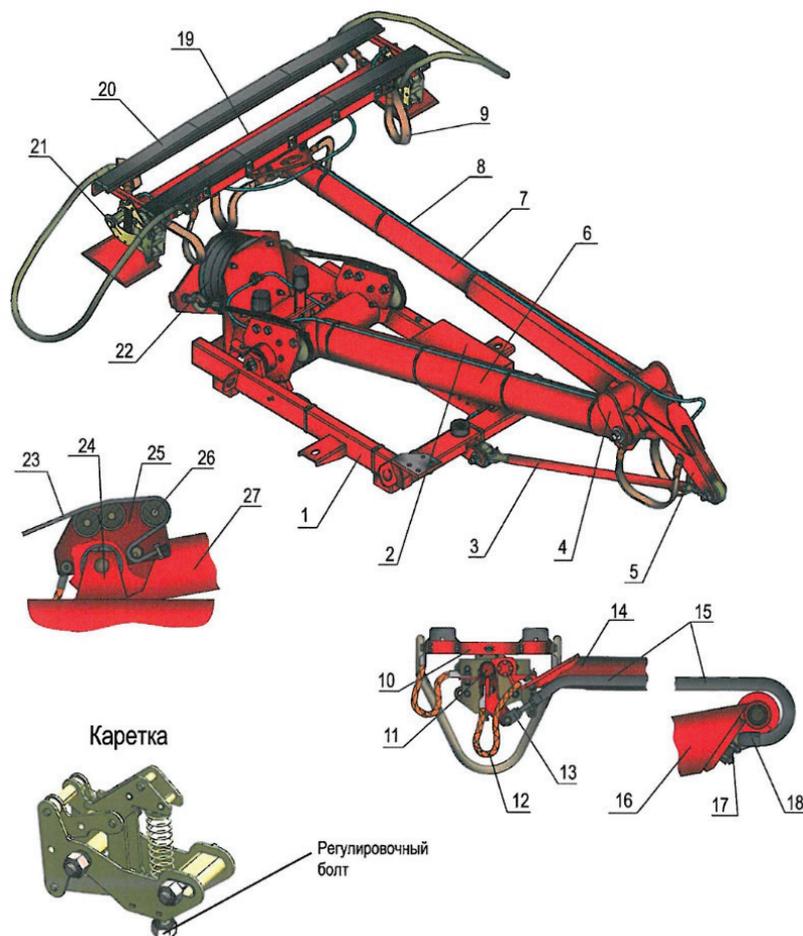


Рис. 1. Токоприемник ЛА 19-СЭТ 160 1200 электропоезда ЭС2Г:

1 — основание; 2 — пневматический модуль; 3 — тяга нижняя; 4, 25 — щека; 5 — рычаг; 6, 16, 27 — рама нижняя; 7, 14 — рама верхняя; 8 — воздухопровод; 9, 12 — шунт соединительный; 10 — полоз; 11, 19 — тяга продольная; 13 — вилка верхней тяги; 15 — тяга верхняя; 17 — колодка; 18 — вилка верхней тяги; 20 — накладка; 21 — каретка; 22 — пневморессора; 23 — подъемный трос; 24 — кронштейн основания; 26 — ролик

дачи тока от контактного провода контактного подвески к электрооборудованию электропоезда.

Снабжен угольными вставками шириной 60 мм, что обеспечивает большой ресурс до предельного износа.

Полоз изготовлен по чертежу «П09-00-0000 СБ». Двухрядный полоз состоит из каркаса и смонтированных на нем двух угольных вставок. Вставки сопрягаются со скосами, изготовленными из стальной трубы. Габариты полоза (ДхШ) 2000х280 мм. Масса полоза не более 16 кг.

Данный тип полоза активно применялся на МЦК. Однако, в ходе эксплуатации появились ряд проблем. Полоз не

отвечал заявленным характеристикам наработки. Летом 2023 при эксплуатации поездов с данным типом полоза появилась необходимость срочной замены этого полоза во время дневного отстоя.

В трехчасовой перерыв между часами-пик производилась замена на путях. Путь отстоя, при нахождении на нем трех ласточек — обесточивался энергодиспетчером. На каждом поезде проводилась операция по заземлению поезда. После чего работник службы ЭЧ совместно с работниками ООО «ВСМ-Сервис» поднимались на крышу поезда для замены полоза.

В среднем полоз отработывал 1–2 дня до его замены, что значительно ниже норм, заявленных производителем.

#### Литература:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены Приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. № 250;
2. Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту электровозов в ОАО «РЖД» № 2594р [Текст]: — М.: ОАО «РЖД». — 2006 г. — 47 с.
3. Находкин, В. М. Технология ремонта тягового подвижного состава [Текст]: Учебник для техникумов железнодорожного транспорта / В. М. Находкин, Р. Г. Черепашенец. — М.: Транспорт. — 1998 г. 461 с.

## Возможность применения технологии реверс-инжиниринга для быстрого прототипирования в машиностроении

Демидов Артём Валерьевич, студент  
Московский государственный технологический университет «Станкин»

*В настоящее время, когда многие страны отказываются экспортировать свою продукцию в Россию, все чаще требуется разработка собственных машин и механизмов, что позволит предотвратить простои большей части объектов социальной инфраструктуры. Часто, реверс-инжиниринг воспринимают как копирование того или иного объекта, но за этим скрывается ряд преимуществ: улучшение качества и функциональности изделия, подвергаемого реверс-инжинирингу, сокращение затрат на разработку данного объекта, снижение зависимости от импорта, возможность конкурировать на рынке. Также, одной из ключевых задач реверс-инжиниринга является, получение прототипа изделия в максимально короткие сроки, поэтому это требует большого количества знаний и обширного количества оборудования.*

**Ключевые слова:** реверс-инжиниринг, 3D моделирование, импортозамещение, 3D сканер.

Использование реверс-инжиниринга не ограничивается на импортозамещении, и охватывает множество отраслей. Одним из основных направлений использования реверс-инжиниринга является восстановление разрушенной или вышедшей из строя детали, с сохранением ее геометрии, физических и механических свойств. При этом, данную работу зачастую требуется выполнить в короткие сроки. Так же, не мало важным направлением использования реверс-инжиниринга является изменение геометрии детали, для улучшения механических свойств, а также для облегчения производства, и уменьшения цикла изготовления данной детали. Это чаще всего требуется для деталей сложной геометрии, цикл изготовления требуется сократить, для снижения затрат без потери качества.

Процесс реверс-инжиниринга включает в себя ряд этапов, которые играют важную роль в получении точного прототипа изделия.

**Первым этапом** является сбор и анализирование информации. В рамках данного этапа собираются все данные, которые помогут при проектировании, и дальнейших испытаниях изделия. Это могут быть какие-либо чертежи, 3D модели, схемы, технические требования, технические задания, а также любая информация, для понимания работы данного изделия. Данный этап является основополагающим, так как от него зависит в дальнейшем количество затраченного времени на следующие этапы, и возможность провести реверс-инжиниринг изделия целом. Поэтому сбор информации занимает большую часть времени.

**Вторым этапом** является получение модели изделия. Данный этап очень обширный, и включает в себя разные методы получения результата. Одним из простых методов получения модели, является ручной замер геометрии изделия, с помощью мерительных инструментов, таких как штангенциркуль, микрометр, глубиномер, нутромер, и т.д. При этом можно получить модель изделия простой геометрии с высокой точностью, не затратив большого количества времени на ее разработку. Но при моделировании изделий сложной геометрии не только будет затрачено большое количество времени на разработку, но и с высокой вероятностью будет утрачена точность геометрии изделия. Для получения модели изделия сложной геометрии чаще всего применяют 3D сканирование, которое выполняют

за счет специального оборудования. Но данное оборудование имеет ограничение по внутренней геометрии сканируемого изделия, а также является дорогостоящим. Поэтому часто применяют оба метода совместно, сканируя наружную геометрию изделия, и замеряя внутреннюю. После произведенных работ получается облако точек, которое нужно перевести в трехмерную модель, для дальнейшей работы с изделием. В случае особо сложной геометрии, большого количества внутренних каналов, используют координатно-вычислительные машины. За счет специального щупа можно определить не только диаметр и глубину каналов, но и межосевое расстояние, расположение оси отверстия относительно изделия, и т.д. Данные замеры часто невозможно определить вручную с необходимой точностью. Минусом использования данного оборудования является его высокая стоимость, и необходимые навыки работы на данной оборудовании. Поэтому данный этап может занимать как малую часть времени процесса реверс-инжиниринга, так и большую часть, исходя из сложности геометрии необходимого изделия.

**Третьим этапом** является анализирование изделия, для получения информации о твердости и используемом материале. Это нужно для дальнейшей оптимизации изделия, а также для ее изготовления. Для этого процесса необходимо специализированное оборудование, в зависимости от материала. Если это полимеры, то необходима лаборатория для анализа химического состава, если это металлы, то с помощью спектрометра можно определить химический состав изделия, и подобрать аналоги используемого материала. Измерение твердости проводится с помощью специальных твердомеров разных типов, в зависимости от материала изделия.

**Четвертым этапом** является принятие решения по оптимизации изделия. Данный этап зависит от требований к изделию, а также от технического задания, и проводится только если в этом есть необходимость. Зачастую, нацелен на выявление слабых мест изделия и их улучшений. В зависимости от назначения изделия требует определенного уровня знаний специалиста, и может занимать разное количество времени.

Пятый этап заключается в разработке образца изделия, для проведения испытаний и сравнения своего продукта с объектом реверс-инжиниринга. Этот этап объединяет все пре-

дыдущие, и требует в зависимости от материала изделия различное оборудование. Часто, для проведения испытаний параллельно с процессом реверс-инжиниринга разрабатывают специальные стенды для проведения испытаний.

**Шестой этап** является заключающим, в рамках этого этапа проводятся испытания, выявляются недостатки, и вносятся финальные корректировки. Он нужен для того, чтобы убедиться

соответствует ли полученное изделие требованиям. В рамках данного этапа так же разрабатывается конечный вариант документации. После этого вся документация отправляется заказчику, и можно пускать изделие в серию.

Последовательный процесс реверс-инжиниринга крышки подшипника плунжерного аксиального насоса поэтапно представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Реверс-инжиниринг крышки подшипника плунжерного аксиального насоса

Процесс реверс-инжиниринга включает в себя большой перечень современных технологий, без которых невозможно было бы назвать его быстрым прототипированием. Такие как:

- **3D-сканирование.** Этот процесс заключается в использовании специального оборудования, и позволяет на выходе получить точную модель необходимого изделия. В зависимости от вида сканера, накладываются определенные ограничения исходя из геометрии изделия, а также поверхности.
- **CAD и САМ-системы.** Без данных систем невозможно представить процесс реверс-инжиниринга, так как именно они позволяют создать модель изделия, произвести ее анализ, а также оптимизировать конструкцию. За счет САМ системы

можно будет визуализировать процесс создания изделия, а также выявить недостатки в технологичности, и сложности в производстве.

- **САЕ-системы.** Данная система позволяет производить прочностные расчеты изделия, и получить все необходимые характеристики до воспроизведения изделия в жизни.
- В дальнейшем, в зависимости от материала изделия, будет необходимо специализированное оборудование, для производства тестового образца.
- В данной работе рассмотрены некоторые возможности реверс-инжиниринга для получения быстрого прототипа изделия.

Литература:

1. Рубанова, К. А. Применения обратного инжиниринга на предприятиях промышленности в условиях новых санкций // Экономика и предпринимательство. 2022. № 4 (141). С.: 1368–1372.
2. Лукманов, О. Обратный инжиниринг // САПР и графика. 2018. № 1 (255). С.: 7–8.
3. Краюшкин П. А., Старостенко Т. Ю., Сулов А. А. Применение 3D сканирующих устройств в литейном производстве // Машиностроение. Тенденции развития современной науки: Материалы научной конференции студентов и аспирантов Липецкого государственного технического университета, Липецк, 14–18 апреля 2018 года. Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2018. С. 8–10.
4. Скрипничук Е. В., Решетникова Е. С. Реверсивный инжиниринг // Технологии металлургии, машиностроения и материалобработки. 2021. № 20. С. 238–245
5. Несмиянова И. О. 3D сканирование в экспертной деятельности: понятие, сущность и возможности применения // Systems and Management. 2020. Т. 2. № 2. С. 50–67. DOI 10.47351/2658–7874\_2020\_2\_2\_50.

**Реклоузеры: история, строение и применение**

Желтов Александр Михайлович, студент магистратуры  
 Научный руководитель: Дягилев Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент  
 Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина

В статье автор рассматривает появление таких устройств автоматики в электрических сетях, как реклоузеры, а также их строение и применение в распределительной сети.

**Ключевые слова:** автоматический пункт секционирования, коммутационный модуль, высоковольтная линия, распределительная сеть.

Короткое замыкание на высоковольтных линиях распределительной сети 6–10 кВ — это событие, которое может повлечь за собой неблагоприятные последствия. Одним из таких является недоотпуск электроэнергии потребителям. Однако, если «разбить» линию электропередачи на отдельные участки или секции, то можно существенно сократить время на поиск и локализацию повреждения.

Пункты секционирования воздушных линий появились ещё в начале 60-х годов прошлого века. Они представляли собой небольшое здание, в котором находились масляные выключатели.

С развитием нефтегазовой отрасли, когда для электроснабжения насосных станций, установленных вдоль всего трубопровода, приходилось протягивать огромные воздушные линии электропередачи, остро встала проблема секционирования. Чтобы защитить линию от коротких замыканий, через определенные промежутки устанавливались пункты секционирования. С их помощью можно было произвести локализацию аварийного участка, не отключая при этом оставшуюся часть линии.

Значительный прогресс произошёл после появления вакуумных выключателей. Они имели меньшие габариты по сравнению с масляными устройствами. Это, соответственно, привело к значительному уменьшению размеров самого пункта секционирования. Теперь появилась возможность непосредственной его установки на опоре линии электропередачи. Самым главным новшеством явилось то, что теперь эти пункты стали работать автоматически и получили название автоматический пункт секционирования (АПС) или реклоузер. Это привело к отсутствию необходимости регулярного присутствия персонала [1].

Вакуумный реклоузер или АПС представляет собой новое поколение коммутационного оборудования. Он состоит из коммутационного модуля с встроенным вакуумным выключа-

телем и системой измерения токов и напряжений, а также микропроцессорной системы релейной защиты и автоматики.

Главные особенности автоматического пункта секционирования включают:

- Простоту в эксплуатации и монтаже;
- Минимальное время обслуживания;
- Возможность самодиагностики;
- Высокий коммутационный и механический ресурс;
- Быстрое включение и отключение устройства;
- Гибкую настройку предохранителей;
- Ведение оперативных и аварийных журналов;
- Интеграцию в системы телемеханики;
- Быстрое автоматическое повторное включение в трёхкратном режиме и другие функции.

Устройство реклоузера включает в себя коммутационный модуль, шкаф управления и соединительный кабель. Также стоит отметить, что оно имеет средства защиты от грозовых перенапряжений в виде ограничителя перенапряжений нелинейного типа (ОПН).

Коммутационный модуль реклоузера (см. Рисунок 1.) состоит из вакуумного выключателя, который размещается в стойком к коррозии корпусе из сплава алюминия. В высоковольтные вводы этого корпуса встроены датчики напряжения и тока. Эти вводы имеют изоляцию, выполненную из силиконовой резины. Сам корпус покрыт слоем порошковой краски. Высоковольтные вводы маркируются X1X2X3 и X4X5X6 [2].

Реклоузер предназначен для использования в трёхфазных распределительных сетях переменного тока частотой 50 Герц. Номинальное напряжение автоматического пункта секционирования составляет от 6 до 10 кВ. Реклоузер может быть использован как самостоятельное устройство для защиты и контроля электропередачи на отдельной линии, а также в сочетании

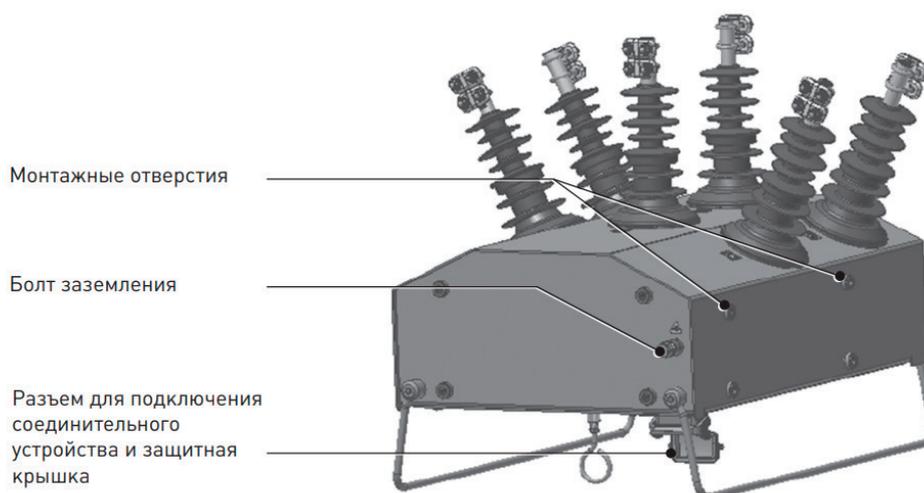


Рис. 1. Коммутационный модуль реклоузера. Вид сбоку [2, с. 26]

с другими устройствами для создания комплексной автоматизации распределительной сети. Схема подключения автоматического пункта секционирования приведена на рисунке 2.

Для работы автоматического пункта секционирования требуется подача оперативного переменного тока. Это обеспечивается с помощью трансформаторов собственных нужд. Количество таких трансформаторов может быть одним или двумя, в зависимости от конкретных требований устройства. Допу-

скается установка разъединителей на ближайших опорах к реклоузеру для возможности его дальнейшего ремонта и обслуживания [3].

Существует два варианта использования в схеме высоковольтной линии реклоузера (см. Рисунок 3):

1) Отпаечный — односторонне питание (радиальная линия). Используется один трансформатор собственных нужд. Применяется в следующих случаях:

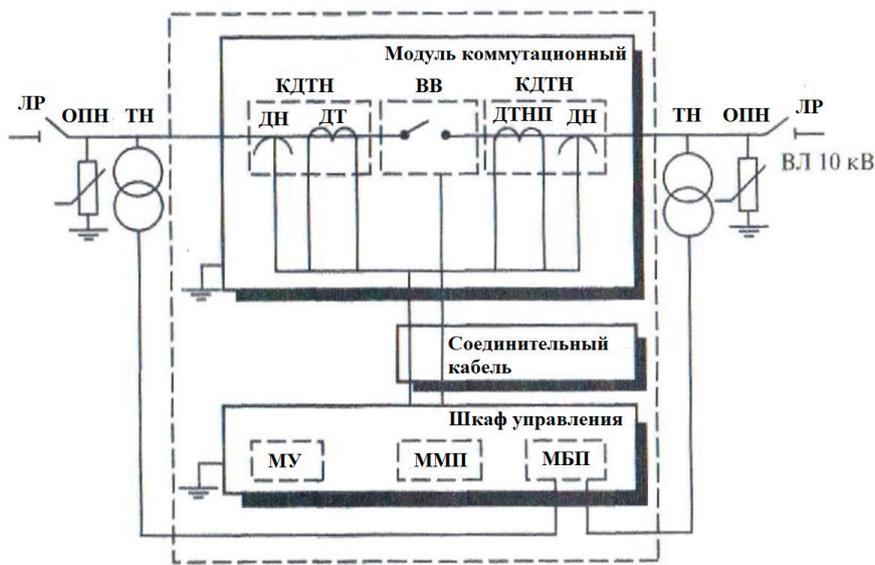


Рис. 2. Схема включения реклоузера PVA/TEL в линию электропередачи.

ЛР — линейный разъединитель; ОПН — ограничитель перенапряжения; ТН — трансформатор напряжения; КДТН — комбинированный датчик тока и напряжения, который состоит из датчика тока ДТ и датчика напряжения ДН; ВВ — вакуумный выключатель; ДТНП — датчик тока нулевой последовательности; МУ — модуль управления; ММП — модуль микропроцессора; МБП — модуль бесперебойного питания

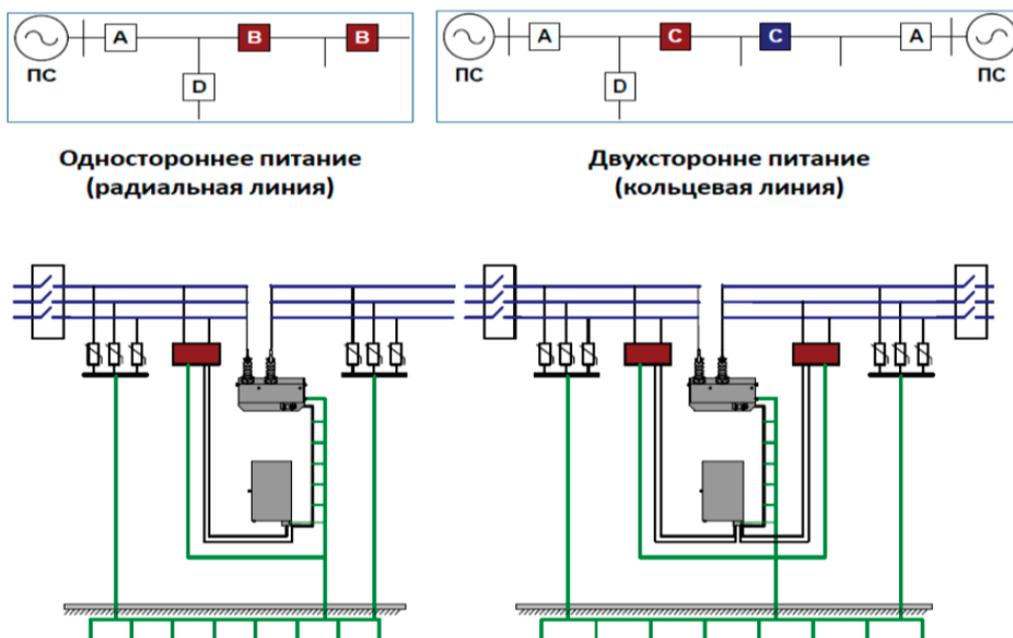


Рис. 3. Использование реклоузеров [4]

– необходимость обеспечения надежности электроснабжения потребителей при неудовлетворительном состоянии отпайки высоковольтной линии (ВЛ) на балансе иного собственника;

– при протяженном участке ВЛ, проходящей по труднодоступной и болотистой местности;

2) Магистральный — двухстороннее питание (кольцевая линия). Используется два трансформатора собственных нужд. Применяется в качестве секционирующего пункта в случае необходимости обеспечить резервирование потребителей на участке ВЛ от нескольких центров питания [4].

#### Литература:

1. Что такое реклоузер и чем он отличается от пункта секционирования. — Текст: электронный // ТЯЖМАШТРЕЙД: [сайт]. — URL: <https://tmtrade.ru/что-такое-реклоузер> (дата обращения 20.01.2024).
2. Документация на реклоузеры 6–20 кВ. — Текст: электронный // Таврида Электрик: [сайт]. — URL: <https://www.tavrida.ru/ter/support/documents/5/> (дата обращения: 11.02.2024).
3. Электроснабжение: учебник для вузов / Е. А. Конюхова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский дом МЭИ, 2018. — 510 с. (дата обращения 11.02.24).
4. Цифровой РЭС. Распределенная автоматизация. — Текст: электронный // Россети Центр и Приволжье: [сайт]. — URL: <https://mrsk-sp.ru> (дата обращения: 11.02.2024).

## Значение компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в основных элементах электроэнергетической системы

Ри Ён Габ, студент;

Тен Евгений Енгунович, кандидат технических наук, доцент  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

*В статье автор исследует Значение компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в основных элементах электроэнергетической системы (ТЭЦ).*

**Ключевые слова:** регулирование, перенапряжение, недонапряжение, качество электроэнергии.

Электронная энергетическая система (ЭЭС) представляет собой сложный комплекс электроустановок, средств автоматики, управления, защиты, и коммуникаций, предназначенных для генерации, передачи и распределения электроэнергии. Она объединяет в себе генерирующие станции, электрические сети, трансформаторы, распределительные устройства, а также конечных потребителей

Основные компоненты электроэнергетической системы приведены на рисунке 1.

Управление напряжением в ЭЭС имеет первостепенное значение для обеспечения стабильности и эффективности работы системы. Основные задачи управления напряжением включают:

– Регулирование уровня напряжения в электрических сетях для поддержания его в определенных пределах.

– Предотвращение перенапряжений или недонапряжений, которые могут нанести вред оборудованию и нарушить работу потребителей.

– Улучшение качества электроэнергии путем поддержания стабильного напряжения и снижения искажений.

Реклоузеры являются важнейшим инструментом, применяемым в распределительных сетях 6–10 кВ для повышения надежности электроснабжения. Они реагируют на перегрузки и короткие замыкания, автоматически отключая электрическую цепь и защищая систему от повреждений. Реклоузеры также могут автоматически отключать проблемные участки сети, что позволяет минимизировать время простоя и улучшить надежность электроснабжения. Современные автоматические пункты секционирования обладают всеми функциями удаленного контроля и мониторинга, что позволяет ещё более эффективно осуществлять управление электрической сетью.

– Распределение нагрузки между различными источниками энергии и обеспечение баланса между производством и потреблением.

Технологии и методы управления напряжением в электрических сетях:

– Автоматическое управление напряжением (AVR): Системы, регулирующие напряжение с использованием автоматических регуляторов, обеспечивая его стабильность.

– Компенсация реактивной мощности: Использование устройств компенсации реактивной мощности для управления напряжением и улучшения его качества.

– Регулирование трансформаторов: Изменение соотношения обмоток трансформаторов для регулирования напряжения в сети.

– Прогнозирование нагрузки: Использование анализа и моделирования для прогнозирования будущей нагрузки и адаптации системы к изменениям.

Управление напряжением в электрических сетях имеет ключевое значение для обеспечения стабильности, надежности

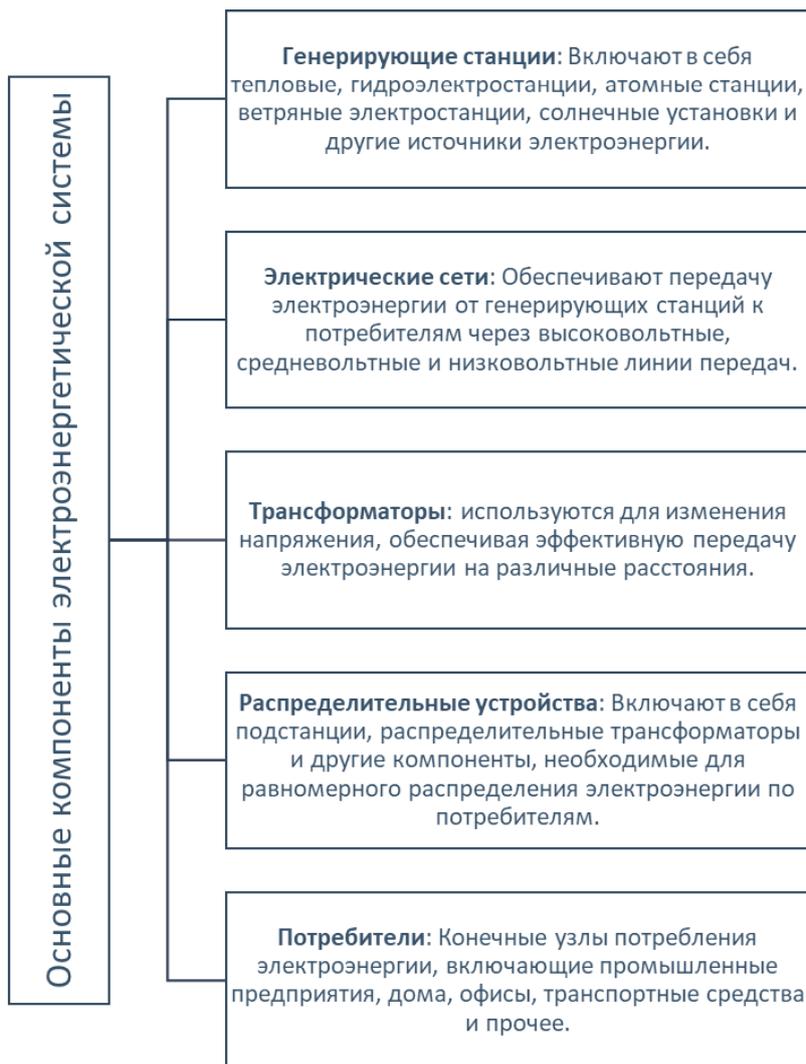


Рис. 1. Основные компоненты электроэнергетической системы

и эффективности работы энергетической системы. Современные технологии и методы управления напряжением представляют собой разнообразные инновационные решения, направленные на оптимизацию электроснабжения и повышение его качества [13].

Основные технологии и методы управления напряжением:

1. Автоматические регуляторы напряжения (AVR): это устройства, которые регулируют напряжение в электрической сети, поддерживая его в заданных пределах. Они используют обратные связи и управляющие алгоритмы для подстройки параметров трансформаторов и другого оборудования.

2. Системы компенсации реактивной мощности: устанавливаются для поддержания уровня реактивной мощности в определенных пределах. Это позволяет управлять напряжением и улучшать эффективность системы.

3. Технологии управления трансформаторами: они включают управление соотношением обмоток трансформаторов для регулирования напряжения. Это может быть автоматизировано и интегрировано в систему управления.

4. Активные фильтры: применяются для управления качеством электроэнергии путем компенсации и фильтрации искажений напряжения и тока.

5. Использование умных сетей (Smart Grids): технологии, позволяющие мониторинг, управление и оптимизацию электрических сетей в реальном времени. Они оснащены средствами связи и алгоритмами, позволяющими адаптироваться к изменениям в потреблении и производстве.

6. Прогнозирование и оптимизация: анализ данных и использование алгоритмов для прогнозирования нагрузки и оптимизации работы системы, включая управление напряжением.

7. Системы управления дистанционно: позволяют управлять электросетями удаленно с помощью специализированных программных решений.

Преимущества применения современных технологий управления напряжением:

– Энергоэффективность: Оптимизация потребления энергии, снижение потерь и повышение эффективности системы.

– Стабильность электроснабжения: Поддержание стабильного напряжения и управление нагрузкой, что способствует нормальной работе оборудования.

– Устойчивость к изменениям: Способность быстро адаптироваться к изменениям в нагрузке и возможным аварийным ситуациям.

– Экологическая устойчивость: Сокращение выбросов углерода и более эффективное использование возобновляемых источников энергии.

Компенсация реактивной мощности представляет собой важный аспект управления напряжением в электрических сетях. Реактивная мощность возникает из-за нелинейных элементов в сети, таких как конденсаторы, индуктивности и неконтролируемые нагрузки. Это приводит к искажению синусоидальной формы напряжения и тока, что влияет на стабильность работы системы [1].

Значение компенсации реактивной мощности:

1. Стабилизация напряжения: Компенсация реактивной мощности помогает стабилизировать напряжение в электрической сети, уменьшая перепады напряжения и обеспечивая более надежное электроснабжение.

2. Снижение потерь энергии: Коррекция реактивной мощности сокращает потери энергии в электрических сетях, что приводит к экономии электроэнергии и снижению эксплуатационных расходов.

3. Увеличение эффективности оборудования: Компенсация реактивной мощности позволяет уменьшить перегрев и износ оборудования, так как оборудование работает в более стабильных условиях напряжения.

4. Повышение пропускной способности линий передачи: Компенсация реактивной мощности улучшает электрические

параметры линий передачи, увеличивая их пропускную способность и способствуя распределению энергии.

5. Снижение электромагнитных возмущений: Коррекция реактивной мощности уменьшает электромагнитные возмущения в электрических сетях, что положительно влияет на качество электроснабжения и работу электрооборудования.

6. Обеспечение эффективного функционирования системы управления: Стабильное напряжение, обеспеченное компенсацией реактивной мощности, является ключевым для эффективной работы системы управления электрической сетью.

Таким образом компенсация реактивной мощности играет важную роль в обеспечении стабильности напряжения и эффективности электрических сетей. Это техническое решение имеет большое практическое значение для современных энергетических систем, способствуя повышению их надежности и эффективности [2].

Основные принципы компенсации реактивной мощности:

1. Понятие реактивной мощности: Реактивная мощность возникает из-за энергетических потерь в электрических цепях, вызванных изменением поляризации электрического поля в индуктивных и ёмкостных элементах.

2. Необходимость компенсации реактивной мощности: Компенсация реактивной мощности позволяет сбалансировать потребление реактивной мощности в системе, уменьшить потери энергии и повысить эффективность электроснабжения.

3. Компенсационные устройства: это устройства, предназначенные для компенсации реактивной мощности. Они включают конденсаторы, реакторы и компенсаторы, которые уравновешивают потребление реактивной мощности в сети.

4. Преимущества компенсации: Коррекция реактивной мощности позволяет уменьшить токи в системе, улучшить ка-

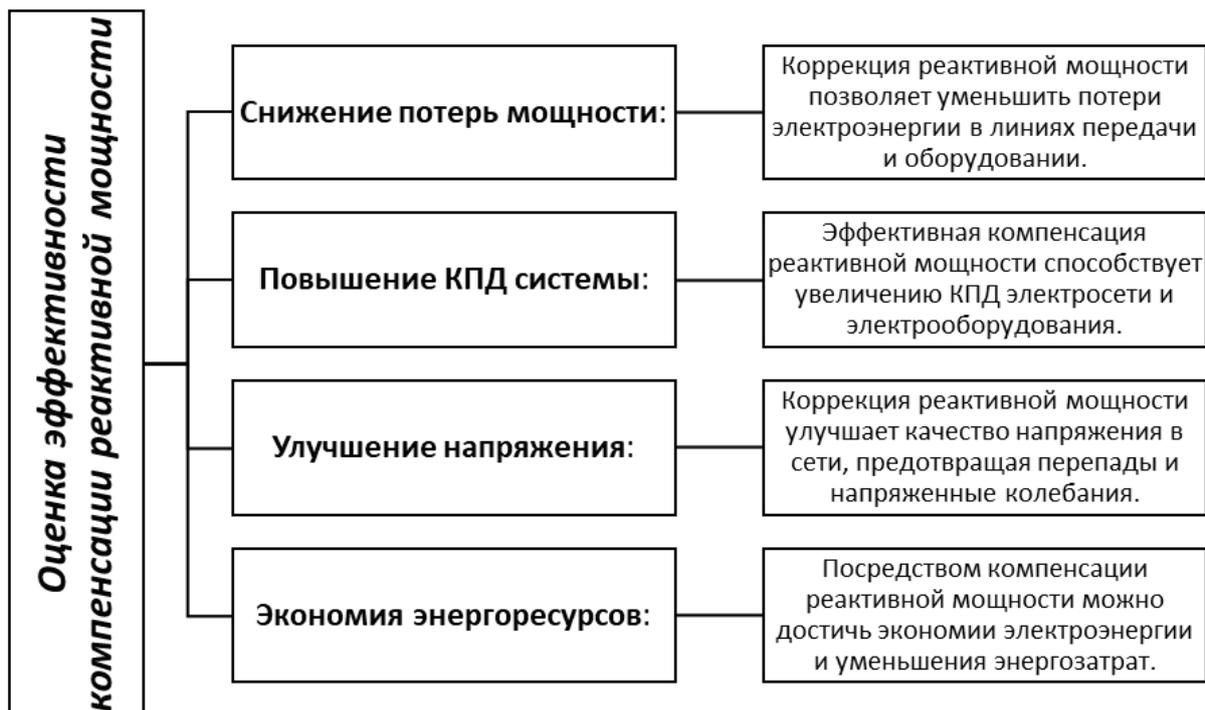


Рис. 2. Оценка эффективности компенсации реактивной мощности

чество напряжения, снизить потери мощности и увеличить пропускную способность линий передачи.

Типы компенсационных устройств:

1. Конденсаторы: это активные устройства, предназначенные для компенсации индуктивной реактивной мощности. Они подключаются параллельно к потребителям и поглощают реактивную мощность.

2. Реакторы: используются для компенсации ёмкостной реактивной мощности. Они подключаются последовательно к потребителям и создают индуктивное сопротивление.

Эффективность компенсации реактивной мощности:

– Снижение потерь в сети: Компенсация реактивной мощности уменьшает потери энергии, что особенно важно на больших расстояниях передачи.

Литература:

1. Фрей, Д. А. Оценка экономической эффективности энергосбережения. Теория и практика / Д. А. Фрей, П. А. Костюченко — Москва: Теплоэнергетик, 2015. — 400 с.
2. Raap, M Reactive power pricing in distribution networks/ M. Raap, P. Raesaar, E. Tigimagi // Oil Shale. — 2011. vol. 28. — P. 223–239.
3. Готман, В. И. Задачи обследования системы компенсации реактивной мощности / В. И. Готман, Г. З. Маркман, П. Г. Маркман // Промышленная энергетика. — 2006. — № 8. — С. 50–55.

– Повышение напряжения: это способствует улучшению качества электроснабжения, повышает стабильность и надежность работы электрической сети.

– Оптимизация использования оборудования: Коррекция реактивной мощности позволяет оптимизировать работу оборудования, увеличив его срок службы и эффективность.

Оценка эффективности компенсации реактивной мощности (рисунок 2).

Выводы:

Эффективная компенсация реактивной мощности играет важную роль в оптимизации работы электрических сетей и повышении энергоэффективности. Расчеты и анализы позволяют выбрать оптимальные методы компенсации, учитывая технические и экономические аспекты.

## Анализ возможных энергосберегающих мероприятий на примере Южно-Сахалинской ТЭЦ

Ри Ён Габ, студент

Научный руководитель: Тен Евгений Енгунович, кандидат технических наук, доцент  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения (г. Хабаровск)

*В статье автор исследует энергосберегающие мероприятия на примере Южно-Сахалинской ТЭЦ.*

**Ключевые слова:** *потери, потребление, электроэнергия, электроснабжение.*

Понятие технологических потерь электрической энергии представляет собой важный аспект в электроэнергетике. Они объединяют в себе потери, которые происходят в различных этапах производства, передачи и потребления электроэнергии.

Рассмотрим структуру технологических потерь электрической энергии (рисунок 1).

Изучение структуры и методов расчета технологических потерь позволяет эффективно управлять потерями и снижать их в системе электроснабжения. Это важно для обеспечения надежности и эффективности работы электроэнергетических систем.

Технические потери в системе электроснабжения часто связаны с различными видами электрооборудования. Главным источником технических потерь являются силовые трансформаторы. Они могут иметь как нагрузочные потери, которые зависят от активной мощности нагрузки, так и потери, которые не зависят от нагрузки и обусловлены физическими процессами в трансформаторе.

Рисунок 2 представляет распределение потерь по видам электрооборудования в электрических сетях России с делением на нагрузочные и ненагрузочные потери. Этот вид статистики

позволяет оценить, какие части оборудования оказывают наибольшее влияние на технические потери в электроснабжении.

В России, в рамках Государственной программы, целевым показателем снижения потерь в электрических сетях является доля потерь в электрических сетях, которая должна снизиться до 8–9% к 2030 году. Для достижения этой цели обычно применяются различные мероприятия, которые можно разделить на несколько групп:

1. Организационные мероприятия: включают в себя улучшение управления и мониторинга системы электроснабжения. Это может включать оптимизацию расписания работы оборудования, управление нагрузками и другие организационные изменения.

2. Технические мероприятия: это меры, связанные с реконструкцией, модернизацией и установкой нового оборудования. Включает в себя замену старого и менее эффективного оборудования на более современное и энергосберегающее. Также это может включать в себя улучшение системы изоляции и уменьшение потерь в проводах.

3. Мероприятия по улучшению системы учета электроэнергии: включают в себя совершенствование средств и систем



Рис. 1. Структура технологических потерь электрической энергии [1]

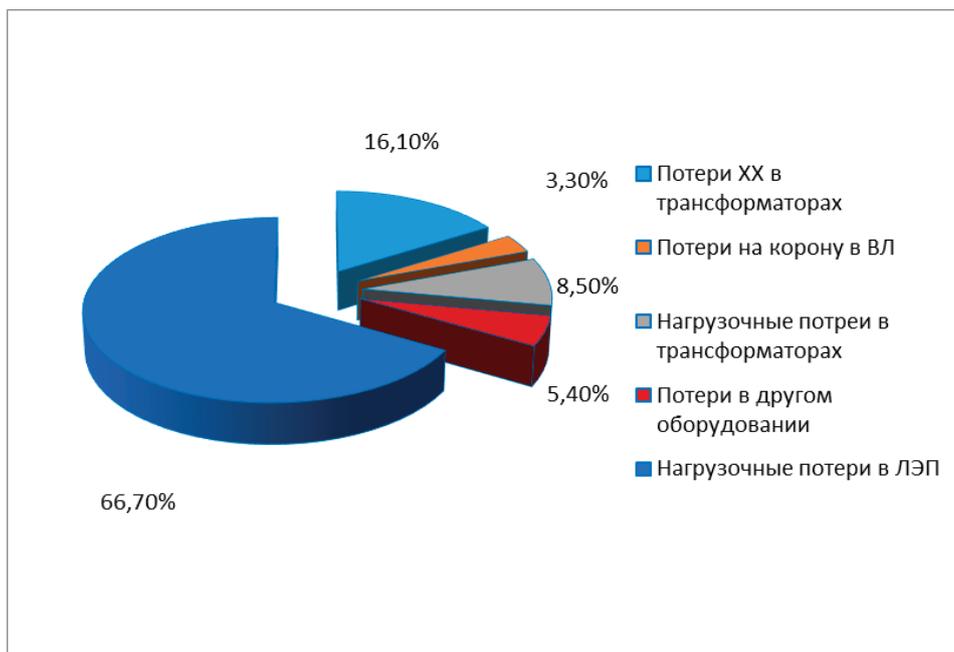


Рис. 2. Распределение потерь электрической энергии по видам электрооборудования [2]

учета электроэнергии. Это важно для более точного измерения и мониторинга потерь.

Другое разделение мероприятий можно провести по затратам:

– Беззатратные мероприятия: это изменения в организации и процессах, которые не требуют значительных капитальных вложений. Это может включать в себя оптимизацию режимов работы без замены оборудования.

– Затратные мероприятия: они могут быть малозатратными, средnezатратными или крупнозатратными и включать в себя реконструкцию, модернизацию и замену оборудования.

Мероприятия также могут быть разделены на классы задач [3]:

– Оптимальное управление режимами работы оборудования электростанций.

– Реконструкция, модернизация и проектирование нового оборудования.

– Совершенствование средств и систем учета и профилактика хищений электрической энергии.

Различные мероприятия могут быть применены в зависимости от специфики предприятия и его целей в области энергосбережения.

Мероприятия, направленные на улучшение режимов работы электростанций и снижение потерь электрической энергии, могут быть кратко описаны следующим образом:

1. Оптимальное управление по напряжению и реактивной мощности в сети электростанций 110 кВ и выше.

2. Оптимальное управление по месту размыкания сетей электростанций с двусторонним питанием 6–110 кВ.

3. Проведение переключений в схеме сети электростанции.

4. Осуществление регулирования напряжения в центрах питания сетей электростанций 6–110 кВ.

5. Ввод в работу неиспользуемых средств автоматического регулирования напряжения (АРН) на трансформаторах электростанций с РПН.

6. Отключение в режимах малых нагрузок одного из трансформаторов на электростанциях с двумя и более трансформаторами.

7. Отключение трансформаторов на подстанциях с сезонной нагрузкой.

8. Выравнивание нагрузок фаз в сетях электростанций 0,4 кВ.

9. Стимулирование потребителей электроэнергии к выравниванию графиков нагрузок.

10. Снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций.

Эти действия и изменения помогают оптимизировать работу электростанций и снизить потери электрической энергии.

Мероприятия, связанные с реконструкцией электростанций, включают в себя различные действия, которые помогают улучшить работу электростанций и снизить потери электрической энергии. Наименования этих мероприятий и их определяющие факторы можно описать следующим образом:

1. Установка и ввод в работу устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях электростанций.

2. Замена проводов на перегруженных линиях электростанций.

3. Замена ответвлений от воздушных линий электростанций 0,38 кВ к зданиям.

4. Замена перегруженных, установка и ввод в эксплуатацию дополнительных силовых трансформаторов на действующих электростанциях.

5. Замена недогруженных силовых трансформаторов электростанций.

6. Перевод электростанций на более высокое номинальное напряжение.

7. Разукрупнение распределительных линий 0,4–35 кВ электростанций.

Мероприятия по модернизации электростанций, сопровождающиеся снижением потерь электрической энергии, включают следующие действия и технологии:

1. Замена устаревшего и неэкономичного оборудования.

2. Внедрение новых технологий и оборудования в распределительных электрических сетях электростанций (АСДУ/АИИС КУЭ).

3. Внедрение новых технологий и оборудования в передающих электрических сетях электростанций: Включает использование управляемых (гибких) линий электропередачи переменного тока с устройствами FACTS (Flexible AC Transmission Systems), такими как УШР (Unified Series Compensation), СТК (Static Synchronous Compensator), СТАТКОМ (Static Synchronous Compensator for Compensation), ФПУ (Flexible Power Electronics Unit), и УУПК (Unified Unified Power Flow Controller), а также вставок постоянного тока и цифровых подстанций.

4. Улучшение качества электрической энергии электростанций.

5. Повышение уровня эксплуатации объектов электростанций.

Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии на электростанциях включают в себя следующие действия:

1. Организация равномерного снятия показаний электросчетчиков в строго установленные сроки для различных групп потребителей, чтобы обеспечить регулярное и точное считывание потребления электроэнергии.

2. Установка автоматизированных систем коммерческого и технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ), что позволяет автоматически собирать, обрабатывать и анализировать данные о потреблении электроэнергии.

3. Выделение цепей учета электрической энергии на отдельные обмотки трансформаторов тока, чтобы точнее измерять потребление энергии.

4. Устранение недогрузки и перегрузки цепей тока и напряжения для более равномерного и эффективного использования электрооборудования.

5. Установка электросчетчиков повышенных классов точности, чтобы улучшить точность измерения потребления электроэнергии.

6. Установка дополнительной аппаратуры, такой как трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и дополнительные электросчетчики, чтобы расширить возможности учета электроэнергии.

7. Проведение проверок и обеспечение своевременности и правильности снятия показаний электросчетчиков, что помогает предотвратить ошибки в учете электроэнергии.

8. Установка комплексов учета на границах сетевой организации с другими сетевыми организациями и потребителями, чтобы точно определить объемы передачи и потребления электроэнергии.

9. Составление и анализ балансов электроэнергии по подстанциям и электрическим станциям для более эффективного управления потреблением и передачей энергии.

10. Компенсация индуктивной нагрузки трансформаторов напряжения, что помогает улучшить эффективность системы.

11. Установка на подстанциях с дежурным персоналом сигнализации о выходе из строя высоковольтных предохранителей трансформаторов напряжения и другого оборудования для быстрого реагирования на аварийные ситуации.

#### Литература:

1. Середкин, А. А. Разработка энергосберегающих мероприятий для комплекса «ТЭЦ-потребитель»: Специальность 05.14.14 «Тепловые электрические станции» / Середкин, Александр Алексеевич Улан-Удэ, 2003. — 131 с.
2. Задачи обследования компенсации реактивной мощности на предприятии. Готман В.И., Маркман Г.З, кандидаты техн. наук, Маркман П. Г., инженер. Томский политехнический университет. Режим доступа — [www.es.tomsk.ru/files/File/articles/kompensaciya.doc](http://www.es.tomsk.ru/files/File/articles/kompensaciya.doc)
3. Попов, Ю. П. Управление компенсацией реактивной мощности в узлах промышленной нагрузки / Ю. П. Попов, Ю. А. Дмитриев, О. И. Кирилина//Электрика.— 2006.-№ 12.-С. 15–20.

# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Актуальность проектирования многофункциональных жилых комплексов в прибрежной зоне водного объекта

Каракозова Евгения Сергеевна, студент магистратуры  
Научный руководитель: Зиятдинов Zufar Zakiyevich, кандидат архитектуры, доцент  
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

*Отмечено развитие проектирования многофункциональных жилых комплексов вдоль водных объектов. Отражены основные причины популярности проектирования в прибрежных районах. Выделены проблемы строительства изучаемых объектов. Приведено описание примеров практических решений берегового укрепления в условиях набережных.*

**Ключевые слова:** жилые комплексы, развитие территорий, прибрежные зоны, водные объекты.

## The relevance of designing multifunctional residential complexes in the coastal zone of a water objects

Karakovova Evgeniya Sergeevna, student master's degree  
Scientific advisor: Ziyatdinov Zufar Zakiyevich, candidate of architecture, associate professor  
Penza State University of Architecture and Construction

*The development of designing residential complexes along water objects is noted. The main reasons for the popularity of design in coastal areas are reflected. The problems of construction of the objects under study are highlighted. The description of examples of practical solutions for coastal strengthening in the conditions of embankments is given.*

**Keywords:** residential complexes, development of territories, coastal zones, water objects.

Одним из важных направлений развития городов является формирование территорий в прибрежных районах города [1; 2; 3]. Градостроительные преобразования набережных, чаще всего направлены на структурирование общественных пространств и улучшение рекреационных зон. Исследование показало, что в последние годы нарастает тенденция размещения многофункциональных жилых комплексов вблизи водных объектов. Основными причинами такой локации являются:

– Экологичность — становится существенно проще организовать и заложить в основу правильную самодостаточную систему использования природных ресурсов, например, использование для полива озелененных территорий воды естественных водоемов значительно уменьшает затраты на строительство поливочного водопровода (Рисунок 1);

– Гибкость — в условиях быстрорастущих, плотно населенных городов и постоянных технологических инноваций появляются современные требования к объектам жилого и общественного назначения. Быстрое развитие технологий детерминирует поиск адекватных градостроительных форм, со-

ответствующих новейшим содержаниям и смыслом научно-технологического прогресса [2; 4].

– Удобство и комфорт — комплексный подход к проектированию позволяет достичь лучшей синергии всех сооружений и пространств, находящихся в среде, включая водный объект и его прибрежную территорию, позволяет сформировать более привлекательную для горожан городскую среду сравнительно с не комплексной застройкой (Рис. 2). Каждая постройка и отдельные функционально-планировочные зоны должны способствовать созданию комфорта и удобства использования, что трудно осуществить при точечной застройке земельных участков без образования многофункционального комплексного объекта [5; 6].

– Конкурентное преимущество — как правило, новостройки у водоема обладают большей привлекательностью, по сравнению с другими жилыми объектами. [1, 3]

Планирование на прибрежных территориях имеет свою специфику: необходимость получения дополнительных исходно-разрешительных документов, связанных с разрешением на



Рис. 1. Проектное предложение многофункционального жилого комплекса. Рисунок показывает один из факторов экологичности — оформление зеленой крыши на уровне стилобата

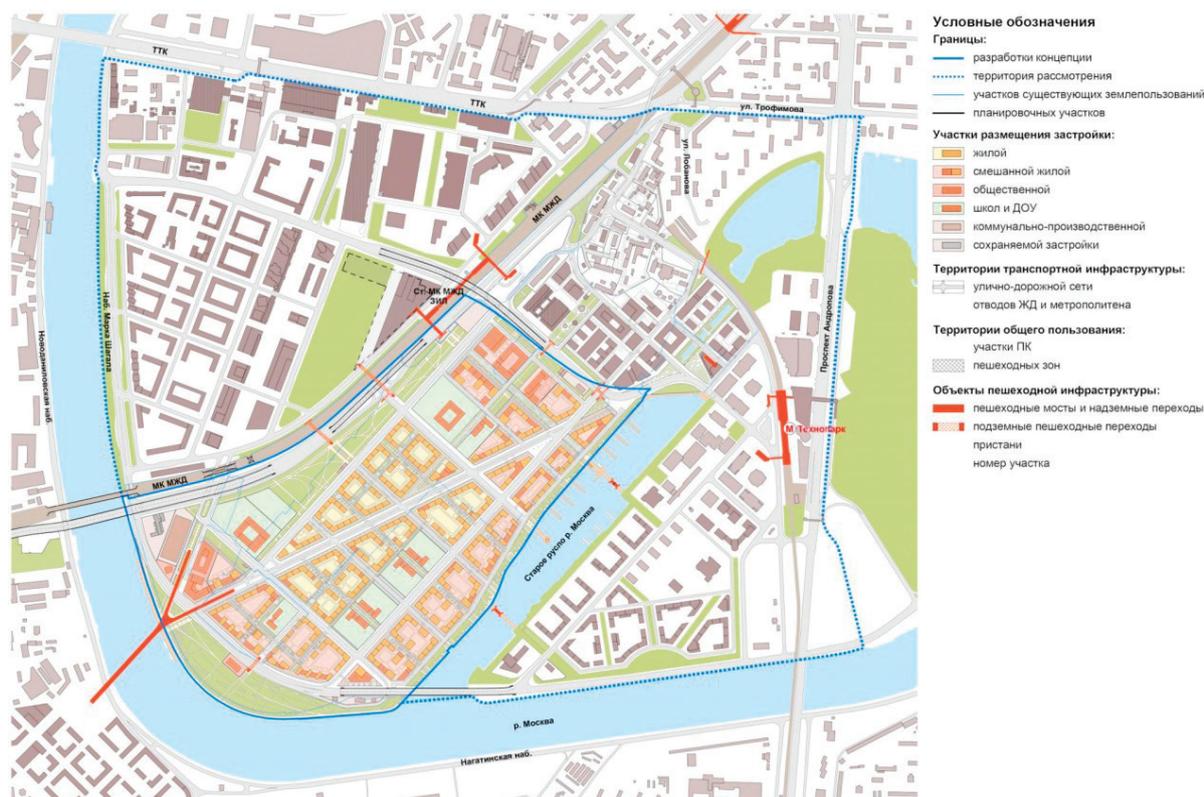


Рис. 2. Объемно-пространственная организация жилых комплексов для активизации взаимодействия прибрежной территории и акватории (на примере полуострова ЗИЛ в г. Москва). Режим доступа: [https://genplanmos.ru/project/zil\\_yug/](https://genplanmos.ru/project/zil_yug/)

строительство в водоохранной зоне; проектирование береговой линии с учетом ее прочностных характеристик и недопущения влияния на изменение водоемных водотоков; обязательное благоустройство набережной, размещаемой в прибрежной полосе, где разрешено исключительно благоустройство без проведения строительных работ; и др. [6].

Современный опыт строительства и использования зданий в прибрежной зоне показывает, что в проектной документации многофункциональных комплексов удается найти компромисс между舒适ностью и безопасностью [2; 4; 6].

Системы берегового укрепления, применяемые в условиях набережных, можно разделить на три группы:

1. Техническое укрепление берега с помощью бетонных или гранитных плит, монолитного бетона, естественных камней, при этом набережная рассматривается как линейный инженерный объект с точно размещенными зданиями;

2. Применение конструкций с эффективными волногасящими свойствами - волнорезами, волноломами, лестницами, доками разной длины, плавающими платформами и т.п. которые могут быть как частью здания, так и пространственными фокусами, в зоне влияния, которых размещаются архитектурные сооружения и формируются общественно пешеходные зоны;

3. Устройство разноразноуровневых набережных с отдельным размещением транспорта, пешеходных потоков, общественных

пространств с обеспечением точек доступа непосредственно к воде, в общественные здания, на промежуточные площадки и променады для отдыха посредством лестниц, террас, лестниц, подъемников, фуникулеров. [2]

Таким образом, можно утверждать, что многофункциональные жилые комплексы в прибрежных зонах водных объектов следует рассматривать, как особую область формирования, проектирования и строительства архитектурных сооружений. Это обусловлено не только особенными техническими факторами строительства, но и возможностью непосредственного контакта горожан с природным и рекреационным элементом городской структуры.

#### Литература:

1. Гененко В. Г., Стерник С. Г. Особенности реализации инвестиционно-строительного проекта многоквартирного жилого комплекса в границах водоохранной зоны // Оригинальные исследования (ОРИС).
2. Архитектура зданий и сооружений: учеб. Пособие по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура»/ З. З. Зиятдинов.— Пенза: ПГУАС, 2022.— 248 с.
3. Гайкова Л. В. Общественные здания и комплексы на набережных крупных городов // Architecture and Modern Information Technologies.— 2018.— № 1(42).— С. 265–273.
4. Типология зданий: учеб. Пособие по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура»/ З. З. Зиятдинов.— Пенза: ПГУАС, 2022.— 240 с.
5. Барсукова Н. И., Жукова И. В. Многофункциональные комплексы как одна из тенденций организации современной ком-фортной среды // Манускрипт.— 2021.— Том 14.— № 11.— С. 2447–2448
6. Управление проектом: учеб. Пособие по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура»/ З. З. Зиятдинов.— Пенза: ПГУАС, 2022.— 112 с.

## Исследование эффективности гибридной нейросетевой архитектуры в контексте прогностического анализа энергопотребления в зданиях коммерческого назначения

Мусаева Дженнет Мямметгулыевна, старший преподаватель;  
 Човдыров Овезмырат Гурбанназарович, старший преподаватель;  
 Чошурова Дженнет Ашырмайрадовна, преподаватель;  
 Маткаримов Ибрат Кудратович, студент  
 Туркменский государственный архитектурно-строительный институт (г. Ашхабад)

*Точное предсказание энергопотребления зданий играет важную роль в оптимизации планирования энергетических систем объектов. Энергопотребление зданий подвержено воздействию различных факторов и характеризуется как нелинейное, так и нестационарное явление. Для максимального использования временных характеристик энергопотребления зданий и повышения точности прогнозирования предлагается гибридная нейронная сетевая модель. Эта модель включает в себя механизм внимания, двунаправленный рекуррентный блок (BiGRU), сверточные нейронные сети (CNN) и остаточные соединения. BiGRU используется для обучения признаков, извлеченных с помощью CNN, в двухстороннем режиме. Механизм внимания выделяет ключевую информацию, а остаточные соединения обеспечивают полное изучение характеристик функций модели.*

**Ключевые слова:** оптимизация планирования, энергетические системы, нелинейное явление, нестационарное явление, временные характеристики, гибридная нейронная сетевая модель.

Энергоэффективность и снижение выбросов окажутся важными вопросами для глобального развития в предстоящие десятилетия, учитывая увеличивающийся мировой спрос на энергию и нарастающие экологические проблемы, такие как изменение климата. В 2022 году строительные работы затрачи-

вали 30% мирового энергопотребления и были ответственны за 27% глобальных энергетических выбросов (8% непосредственно связаны с зданиями, а 19% — косвенно, из-за производства электроэнергии и тепла для зданий); здания стали главным источником выбросов углекислого газа [1]. Как энер-

гопотребление, так и выбросы увеличились по сравнению с 2019 годом после новых ограничений, введенных из-за пандемии в 2020 году.

На настоящем этапе энергосбережение в зданиях становится неотъемлемым элементом в снижении выбросов углекислого газа. Точное прогнозирование энергопотребления зданий играет важную роль в управлении и оптимизации энергетического режима зданий. За последние десятилетия по всему миру были развернуты крупные платформы мониторинга энергопотребления зданий для анализа характеристик энергопотребления. Эти платформы накопили огромные объемы данных о потреблении энергии в зданиях. Тем не менее, из-за недостаточного управления данными, их низкого качества и сложностей в контроле, основная цель платформ мониторинга энергопотребления зданий в оптимизации эксплуатации и повышении энергоэффективности зданий еще не достигнута. Для полного использования огромного объема энергетических данных, полученных из мониторинга, необходимо преодолеть ограничения существующих моделей, которые ограничивают потенциальную ценность интеллектуального анализа данных. Исследование моделей прогнозирования энергопотребления зданий предоставит основу для реализации различных сценариев применения данных, таких как прогнозирование энергопотребления и управление спросом. [2]

Согласно обзору литературы, в сфере прогнозирования энергетических показателей зданий применяются различные методы, включая физическое моделирование, статистические методы и модели машинного обучения [5]. Физическое моделирование основывается на учете физических характеристик здания и принципов теплопередачи для создания уравнений, предсказывающих его энергопотребление [6]. Для этого используются программные средства, такие как EnergyPlus [7], DOE-2 [8] и DeST [9], применяемые на этапе архитектурного проектирования. Однако точность физических моделей зависит от разнообразия входных параметров [10], включая системы HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха), физические характеристики, внутренние нагрузки, солнечную радиацию и т.д. Получение таких данных может быть сложной задачей, а упрощенные модели могут недостаточно учитывать сложные внешние факторы, влияющие на потребление энергии, что снижает точность модели [11]. В отличие от этого, ни статистические, ни модели машинного обучения не требуют глубокого понимания физических принципов энергетических систем или внутренних параметров здания, что делает их более простыми в использовании [12]. Статистические модели строятся на основе связи между индексом энергопотребления и влияющими переменными с использованием методов статистической регрессии [13].

Модели, такие как множественная линейная регрессия (MLR) [14], фильтр Калмана (KF) [15] и другие, характеризуются простотой расчетов и высокой вычислительной эффективностью. Например, в работе No и соавт. [16] применена множественная линейная регрессия для прогнозирования ко-

эффициента теплопередачи оконной системы на этапе проектирования. Однако эти модели могут оказаться неэффективными при моделировании энергопотребления с высокой степенью стохастичности. Более того, с развитием искусственного интеллекта модели машинного обучения обеспечивают более точные результаты и постепенно вытесняют статистические методы. В исследовании Park и др. [17] модели MLR и искусственной нейронной сети (ANN) были применены для прогнозирования энергопотребления геотермального теплового насоса почасово, и результаты показали, что ANN имеет более высокую точность прогнозирования по сравнению с MLR. Кроме того, данные об энергопотреблении зданий могут легко быть получены с платформ мониторинга, а моделирование с использованием методов машинного обучения полностью автоматизировано, что обеспечивает их широкое применение.

### Заключение

Исследование моделей прогнозирования энергопотребления зданий является актуальным направлением в связи с растущей потребностью в энергоэффективности и сокращении выбросов углекислого газа. В данном контексте рассмотрены различные подходы, включая физические модели, статистические методы и модели машинного обучения.

Физические модели, основанные на принципах теплопередачи и физических характеристиках зданий, могут быть точными, но требуют сложных данных и могут быть недостаточно гибкими для учета разнообразных факторов. Статистические модели, такие как множественная линейная регрессия, характеризуются простотой и высокой вычислительной эффективностью, но могут оказаться недостаточно гибкими для учета сложных временных зависимостей. [16]

Модели машинного обучения, такие как сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN), предоставляют возможность эффективного моделирования сложных временных зависимостей и извлечения признаков из данных. Глубокие нейронные сети, такие как LSTM и BiGRU, имеют преимущества в анализе последовательных данных, что делает их подходящими для прогнозирования временных рядов. [18]

Гибридные модели, объединяющие в себе различные методы и алгоритмы, могут комбинировать преимущества разных подходов и обеспечивать более высокую точность прогнозирования. Например, модель, основанная на сочетании CNN и BiGRU с механизмом внимания и остаточной связью, может эффективно извлекать признаки из данных, учитывать их важность и сохранять информацию о ключевых аспектах.

Таким образом, разработка и применение гибридных моделей машинного обучения для прогнозирования энергопотребления зданий является перспективным направлением и может способствовать повышению энергоэффективности и сокращению выбросов углекислого газа.

### Литература:

1. Kalogirou, Soteris A. «Applications of artificial neural-networks for energy systems». *Applied energy* 67.1–2 (2000): 17–35.

2. Kalogirou, Soteris A. «Applications of artificial neural networks in energy systems». *Energy Conversion and Management* 40.10 (1999): 1073–1087.
3. Afram, Abdul, et al. «Artificial neural network (ANN) based model predictive control (MPC) and optimization of HVAC systems: A state of the art review and case study of a residential HVAC system». *Energy and Buildings* 141 (2017): 96–113.
4. Antsaklis, Panos J. «Neural networks for control systems». *IEEE Transactions on Neural Networks* 1.2 (1990): 242–244.
5. Mohammadpour, Mohammad, et al. «Energy-efficient motion planning of an autonomous forklift using deep neural networks and kinetic model». *Expert Systems with Applications* 237 (2024): 121623.
6. Antsaklis, Panos J., Kevin M. Passino, and Shyh Jong Wang. «An introduction to autonomous control systems». *IEEE Control Systems Magazine* 11.4 (1991): 5–13.
7. Elnour, Mariam, et al. «Neural network-based model predictive control system for optimizing building automation and management systems of sports facilities». *Applied Energy* 318 (2022): 119153.
8. Chaudhuri, Tanaya, et al. «A feedforward neural network based indoor-climate control framework for thermal comfort and energy saving in buildings». *Applied energy* 248 (2019): 44–53.
9. Ye, Yujian, et al. «Model-free real-time autonomous control for a residential multi-energy system using deep reinforcement learning». *IEEE Transactions on Smart Grid* 11.4 (2020): 3068–3082.
10. Behrooz, Farinaz, Abdul Rahman Ramli, and Khairulmizam Samsudin. «A survey on applying different control methods approach in building automation systems to obtain more energy efficiency». *International Journal of the Physical Sciences* 6.9 (2011): 2308–14.
11. Enami, Neda, et al. «Neural network based energy efficiency in wireless sensor networks: A survey». *International Journal of Computer Science & Engineering Survey* 1.1 (2010): 39–53.
12. Chatziagorakis, Prodromos, et al. «Enhancement of hybrid renewable energy systems control with neural networks applied to weather forecasting: The case of Olvio». *Neural Computing and Applications* 27 (2016): 1093–1118.
13. Karabacak, Kerim, and Numan Cetin. «Artificial neural networks for controlling wind–PV power systems: A review». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 29 (2014): 804–827.
14. Ruiz, Luis Gonzaga Baca, et al. «An application of non-linear autoregressive neural networks to predict energy consumption in public buildings». *Energies* 9.9 (2016): 684.
15. Merabet, Ghezlane Halhoul, et al. «Intelligent building control systems for thermal comfort and energy-efficiency: A systematic review of artificial intelligence-assisted techniques». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 144 (2021): 110969.
16. Bateni, Soroush, et al. «Predjoule: A timing-predictable energy optimization framework for deep neural networks». 2018 IEEE Real-Time Systems Symposium (RTSS). IEEE, 2018.
17. Nie, Zifei, and Hooman Farzaneh. «Real-time dynamic predictive cruise control for enhancing eco-driving of electric vehicles, considering traffic constraints and signal phase and timing (SPaT) information, using artificial-neural-network-based energy consumption model». *Energy* 241 (2022): 122888.
18. Mason, Karl, and Santiago Grijalva. «A review of reinforcement learning for autonomous building energy management». *Computers & Electrical Engineering* 78 (2019): 300–312.

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

## Тенденции развития казахстанского фармацевтического рынка

Азнабакиева Камилла Абдрашидовна, студент;  
Жарымбетов Куракбай Байсеитович, старший преподаватель  
Казахстанско-Российский медицинский университет (г. Алматы, Казахстан)

На сегодняшний день фармацевтический рынок является одним из наиболее значимых как в мировой экономике, так и в отечественной. В данной статье рассматриваются тенденции развития местного фармацевтического рынка, также проведен обзор международного экспорта и импорта фармацевтической продукции.

**Ключевые слова:** экономика фармацевции, фармацевтический рынок, фармацевтическая индустрия.

В настоящее время наблюдается усиление международной конкуренции в экономической сфере, где создание новых разработок и использование их на практике является обязательным критерием достижения качественного экономического роста для мировой экономики. Эти тенденции определяют необходимость изучения развития инновационных процессов. Одним из наиболее быстрорастущих секторов экономики является фармацевтическая промышленность, занимающая доминирующее положение во всех странах мира, в том числе и Республике Казахстан. Поэтому вопросы, связанные с ее развитием, рассматриваются с большим интересом. [1]

На развитие фармацевтического рынка огромное влияние имеет экономическая ситуация в стране, поскольку от этого зависит благосостояние граждан и возможность государства финансировать данную отрасль.

Согласно данным (табл. 1), которые были представлены Международной аналитической компанией PROXIMA RE-

SEARCH INTERNATIONAL [2] и отечественной аналитической компанией Vi-ORTIS [3], можно увидеть динамичный рост объема фармацевтической продукции за последние 5 лет. Стоимостный объем фармацевтического рынка в 2022 году увеличился на 8,9% по сравнению с предыдущим, а в последующем увеличился на 15,8%, составляя 2,2 млрд долларов.

При рассмотрении мирового фармацевтического рынка за 2022 год, можно заметить, что основные экспортеры являются основными импортерами (таб. 2). Согласно portalу TrendE-sopontu, объем мирового экспорта превысил 813 млрд долларов (135 стран). Страной-лидером по экспорту фармацевтической продукции стала Германия с объемом в размере 126 млрд долларов. [4]

Успех американских медицинских исследований стал возможным благодаря исторически уникальному сочетанию обстоятельств: «треугольнику сотрудничества» между академической медициной, национальным институтом здравоохранения и университетами. [5]

Таблица 1. Динамика роста объема фармацевтической продукции в Республике Казахстан

Объем рынка, млрд тенге	~ 510	590	791,9	863	999,3
Год	2019	2020	2021	2022	2023

Таблица 2. Лидирующие страны в области экспорта и импорта фармацевтической продукции за 2022

Импортеры	Доля мирового импорта, %	Экспортеры	Доля мирового экспорта, %
США	20	Германия	15,5
Германия	10	Швейцария	12
Швейцария	5,96	США	10,2
Бельгия	5,91	Бельгия	9,37
Китай	4,88	Китай	1,27

Для рынка Китая характерно активное развитие биотехнологического направления, которое позволяет модифицировать биообъекты для производства лекарственных препаратов и терапии.

В 2019 году в силу вступила реформа, которая будет способствовать слияниям и поглощениям, а также инвестициям в НИОКР в фармацевтической промышленности. [1]

### Заключение

Вклад инвестиций в исследования и разработки является ключевым действием успеха в любой экономической отрасли.

При активном развитии научно-исследовательской отрасли фармацевтической промышленности и при использовании

опыта ведущих стран, отечественный рынок может достичь высоких результатов и выхода на мировой уровень.

В заключение следует отметить, что состояние мирового фармацевтического рынка определяется долгосрочными тенденциями. Мировой фармацевтический рынок характеризуется высокой динамикой развития, где создаются условия для постоянного поиска путей повышения конкурентоспособности.

Учитывая значительное влияние фармацевтических препаратов на современную медицинскую практику, представляется очевидным, что фармацевтическая промышленность, основанная на научных исследованиях будет играть важнейшую роль в прогрессе здравоохранения.

### Литература:

1. Kadol, N. Features and development trends of the global pharmaceutical market / N. Kadol, J. Zoshchouk.— Текст: непосредственный // American Scientific Journal.— 2021.— № 52.— С. 30–32.
2. Итоги фармацевтического рынка ГЛС.— Текст: электронный // Фармацевтическое обозрение Казахстана: [сайт].— URL: <https://pharmreviews.kz/> (дата обращения: 15.02.2024)
3. Итоги фармацевтического рынка ГЛС.— Текст: электронный // Казахстанский фармацевтический вестник: [сайт].— URL: <https://pharmnews.kz.com/> (дата обращения: 15.02.2024).
4. Фармацевтическая продукция | Импорт и Экспорт |2022.— Текст: электронный // TrendEconomy: [сайт].— URL: [https://trendeconomy.ru/data/commodity\\_h2/30](https://trendeconomy.ru/data/commodity_h2/30) (дата обращения: 15.02.2024).
5. The Role of the Research-Based Pharmaceutical Industry in Medical Progress in the United States / I. K. Kenneth, PhD, R. B. Natalie [и др.].— Текст: непосредственный // The Journal of Clinical Pharmacology.— 1993.— № 33(5).— С. 412–417.

## Разработка методики оценки эффективности механизма мотивации персонала

Зопунян Сюзанна Ишхановна, студент магистратуры

Научный руководитель: Докашенко Людмила Владимировна, кандидат экономических наук, доцент  
Оренбургский государственный университет

Система мотивации — это комплекс материальных и нематериальных стимулов и мотивационных воздействий, используемых Организацией для того, чтобы обеспечить качественную и результативную работу и лояльность сотрудников.

При определении показателей и методов для оценки эффективности системы мотивации, ключевая роль отводится целям, которые эта система предполагает достичь в предприятии. Профессионалы в области управления кадрами выделяют три основные группы целей, преследуемых при мотивации персонала:

- 1) увеличение производительности труда;
- 2) привлечение и удержание работников;
- 3) повышение соблюдения корпоративной дисциплины.

Для достижения поставленных целей могут быть выделены конкретные задачи, включающие в себя улучшение уровня лояльности персонала, повышение качества обслуживания клиентов, уменьшение числа опозданий и другие. Выбор показателей оценки эффективности осуществляется в зависимости от приоритетности целей и задач.

Показатель эффективности — это количественная или качественная характеристика работы объекта управления (работника, структурного подразделения, предприятия), определяющая степень эффективности управленческого воздействия.

Рассматривая эффективность как относительный показатель, отражающий итог отношения затраченных средств к результатам, которые получены по окончании мероприятия, подчеркнем, что основными затратами на персонал предприятия будут оплата труда, работа по привлечению новых кадров, стимулирование, повышение квалификации, улучшение условий труда и многие другие [1].

Следует подчеркнуть, что успешность системы мотивации в первую очередь заключается в активации и стимулировании потенциала сотрудников, направленного на достижение социального результата, а затем — экономического. Как отмечает А. П. Ключков, существует множество подходов для повышения эффективности системы мотивации сотрудников, они различаются по степени

эффективности, однако правильно выбранное направление способно усилить социальное воздействие, при этом обеспечивая экономическую эффективность и сокращение расходов предприятия.

Оценка мотивации персонала является важным аспектом, и многие авторы рассматривают ее через оценку деятельности работников. В настоящее время существует множество подходов к оценке деятельности персонала, которые позволяют получить полную картину оценки мотивации.

В общем виде, оценка персонала — это систематический процесс, основанный на плановом и формализованном подходе к оценке работы сотрудников в соответствии с определенными требованиями. Этот процесс проводится регулярно и стандартизировано [2]. Г. И. Михайлина отмечает, что оценка эффективности мотивации осуществляется на основе характеристик и результатов деятельности персонала и предприятия. Автор предлагает оценивать эффективность экономической мотивации с учетом исходных принципов управления и корпоративной культуры. В частности, рекомендуется ориентироваться на итоговые результаты (точный результат) и статус (квалификация, качество выполнения задач, отношение к работе и т.д.) [3].

В. А. Шахова и С. А. Шапиро [4] предлагают подход, учитывающий эффекты от увеличения производительности труда, снижения текучки кадров, обучения персонала и совмещения нескольких профессий. Ими предлагается отдельно определять показатели эффективности, такие как:

— ежемесячное уменьшение текучести кадров:

$$\Theta_T = Z_H * P (K_{T1} - K_{T2}),$$

где  $Z_H$  — затраты на нового работника, равные  $Z_{OT} / P_{OT}$ ;  $Z_{OT}$  — затраты, идущие на отбор персонала;  $P_{OT}$  — количество отобранных кандидатов;  $P$  — среднесписочная численность работников;  $K_T$  — коэффициент текучести кадров;

— обучение с последующим совмещением должностей:

$$\Theta_{OB} = Z_{3N} * P_{CN} * N - Z_{OB},$$

где  $Z_{3N}$  — среднемесячная заработная плата одного работника;  $P_{CN}$  — число прошедших обучение;  $N$  — период, по которому рассчитывается эффективность;  $Z_{OB}$  — затраты на обучение одного работника;

— месячное увеличение производительности труда:

$$\Theta_{PI} = P * D_M * (\Pi_2 - \Pi_1),$$

где  $P$  — количество работников;  $D_M$  — количество активных трудоней в месяце;  $\Pi$  — производительность труда =  $O_{PI} / (D_M * P)$ .

Далее предлагается провести суммарную оценку эффективности:

$$\Theta_C = \Theta_{PI} + \Theta_T + \Theta_{OB} = N * P * D_M * (\Pi_2 - \Pi_1) + N * Z_H * P (K_{T1} - K_{T2}) + Z_{3N} * P_{CN} * N - Z_{OB}$$

Производя оценку системы мотивации персонала, как отмечает А. Я. Кибанов, необходимо производить анализ эффективности системы применяемых стимулов (средств) на предприятии, поскольку в процессе мотивации именно стимулы воздействуют на результативность и качество деятельности. Однако необходимо отметить, что «взаимосвязь мотивации и стимулирования возможна тогда, когда стимулы и мотивы по величине, времени и содержанию будут соответствовать требованиям, необходимым для преодоления порога безразличия персонала» [5].

Если при сопоставлении существующих стимулов на предприятии и нормативных требований к организации стимулирования обнаружены несоответствия, необходимо их устранять.

Как известно, важной функцией оплаты труда является удовлетворение работника, которое обеспечивает как простое, так и расширенное воспроизводство рабочей силы. За счет проведения опроса работников, разделенных на возрастные группы, рассчитывается индекс удовлетворенности трудом:

$$I_y = \frac{(+2) * N1 + (+1) * N2 + (0) * N3 + (-1) * N4 + (-2) * N5}{N},$$

где (+2), (+1), (0), (-1), (-2) — шкала степени удовлетворенности;  $N_i$  — число респондентов, ответивших на данный вариант;  $N$  — общее число респондентов.

К каждому вопросу предложено пять вариантов ответов:

- вполне удовлетворен — 2;
- скорее удовлетворен, чем нет — 1;
- не могу сказать, удовлетворен или нет — 0;
- скорее не удовлетворен — 1;
- совершенно не удовлетворен — 2.

Оценка удовлетворенности трудом призвана раскрыть существующую ситуацию по мотивации трудовой деятельности, что является важным моментом в анализе эффективности системы мотивации персонала.

Предлагается проводить оценку эффективности предлагаемого механизма мотивации по показателям удовлетворенности трудовой деятельностью сотрудников организации с помощью двухпараметрической методики. Она показала изменение качества трудовой жизни и позволила определить динамику развития качества человеческого капитала организации, а также сделать заключение о результативности формирования позитивной мотивации.

Для наглядности ниже проведен анализ эффективности механизма мотивации в организации А. Были рассчитаны значения факторов удовлетворенности трудовой деятельностью до и после мероприятий. Среди которых мы выделили ключевые факторы,

идентифицирующие развитие внутренних ценностей личности и факторы потребностей высших уровней. Оценка данных факторов проводилась по шкале от 0 до 100%. Можно заметить (см. табл. 1), что позитивные изменения значений факторов (п. 1-п.6) произошли по всем шести пунктам. Изменения показателей по п. 7 и п. 10 оказались тоже положительными, в то же время незначительные изменения показателей по п. 8 и п. 9 оказались негативными. По нашему мнению, незначительное отрицательное изменение показателей связано с тем, что необходимо более длительное воздействие проводимых мероприятий. Общие результаты, показывающие изменение показателей, все же свидетельствует о правильности реализованных мероприятий и целесообразности их поддержания и развития в организации.

Таблица 1. Факторы удовлетворенности трудовой деятельностью

Ключевые факторы	До проведения мероприятий	После проведения мероприятий
Сопричастность личных целей с целями организации	52,50	55,63
Гордость за организацию	58,13	59,38
Лояльность и преданность организации.	54,38	58,13
Вовлеченности в процесс труда	44,6	47,87
Справедливость оценки труда.	42,69	47,21
Уважение к работнику организации	34,43	42,39
Факторы потребностей высших уровней		
Содержание работы	58,75	60
Перспективы карьерного роста	53,75	51,87
Моральное признание и одобрение работы	52,5	51,87
Возможности творческого роста и самореализация	49,44	54,61
Экономические факторы		
Материальное вознаграждение в организации	34,43	47,87
Заработная плата работника	42,69	44,6

Подводя итог на основе данных, полученных в результате комплекса исследований, мы отмечаем, что практический эффект от проведенных мероприятий на предприятиях выразился в формировании позитивного сдвига мотивационной сферы и качестве человеческого капитала организаций.

На основе изучения существующих подходов к оценке эффективности системы мотивации персонала предприятия выявлено, что единого, четко определенного метода оценки нет, существуют субъективные и объективные показатели, которые раскрывают структурные компоненты процесса мотивации, результаты работы предприятия, социальную и трудовую деятельность персонала и другое.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что оценку эффективности системы мотивации персонала необходимо производить по следующим показателям:

- экономическими — повышение производительности труда, соотношение результатов к затраченным на их производство ресурсам, снижение текучести кадров;
- социально-психологическими — повышение удовлетворенности трудом, благоприятный психологический климат в коллективе, предотвращение нежелательных для предприятия действий работников.

Таким образом, оценка механизма мотивации персонала проводится с целью выявить ее взаимосвязь с результатами деятельности предприятия. Используя вышеизложенные методы, осуществляется оценка мотивации, выясняется необходимость дальнейшего применения существующего механизма мотивации или его совершенствования.

Литература:

1. Маслова, В. М. Управление персоналом предприятия [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В. М. Маслова. — Москва: ЮНИТИДАНА, 2012. — 159 с. — ISBN5-238-01104-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/395261> (дата обращения: 21.01.2024)
2. Никифорова, Л. Х. Подходы к оценке эффективности систем мотивации персонала / Л. Х. Никифорова // Экономика и менеджмент инновационных технологий. — 2016. — № 6(57). — С. 252–259. — EDN WMLAKT.
3. Гайфуллина М. М., Муртазина Д. Д. Методический подход к оценке эффективности системы мотивации и стимулирования персонала // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-k-otsenke-effektivnosti-sistemy-motivatsii-i-stimulirovaniya-personala> (дата обращения: 21.01.2024).
4. Шаховой, В. А. Мотивация трудовой деятельности / В. А. Шаховой, С. А. Шапиро. — М. | Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 425 с. — ISBN978-5-4475-3675-6. — EDN UDIIJVN.

5. Кибанов, А. Я. Управление персоналом: учебник / А. Я. Кибанов, Л. В. Ивановская, Е. А. Митрофанова. — Москва: РИОР, 2020. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN978-5-369-00151-6. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047094> (дата обращения: 21.01.2024).
6. Ричи, Ш. Управление мотивацией: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Управление персоналом», «Менеджмент организации», «Психология» / Ш. Ричи, П. Мартин; пер. с англ. [Е. Э. Лалаян]; под ред. Е. А. Климова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 399 с. — (Серия «Зарубежный учебник»). — ISBN978-5-238-01510-1. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028829> (дата обращения: 21.01.2024).

## Особенности принятия к учёту результатов конкурсных процедур в бюджетных учреждениях

Кулиева Диана Ибрагимовна, студент

Научный руководитель: Янькова Екатерина Игоревна, преподаватель первой квалификационной категории  
ГБПОУ «Финансовый колледж № 35» г. Москвы

*В статье рассматриваются значение и принципы формирования результатов конкурсных закупок в бюджетном учреждении. Освещается понятие принимаемых обязательств и их отличие от принятых обязательств, а также способы учета экономии, полученной прибыли при осуществлении закупок с конкурентным способом.*

**Ключевые слова:** государственные закупки, Единая Информационная Система, 44 ФЗ, 223 ФЗ, электронная торговая площадка, платежное поручение, участник.

## Peculiarities of taking into account the results of competitive procedures in budgetary institutions

Kulieva Diana Ibragimovna, student

Scientific advisor: Yankova Ekaterina Igorevna, teacher of the first qualification category  
State Budgetary Educational Institution «Financial College No. 35» in Moscow

*The article discusses the significance and principles of the formation of the results of competitive procurement in a budgetary institution. The concept of accepted obligations and their difference from accepted obligations is highlighted, as well as ways to account for savings, profits earned when making purchases in a competitive manner.*

**Keywords:** public procurement, Unified Information System, 44 FZ, 223 FZ, electronic trading platform, payment order, participant.

На сегодняшний день государственные закупки имеют значительную долю в финансировании государственного бюджета. Чтобы эффективно расходовать бюджетные средства, необходимо разработать и внедрить рациональную и прозрачную систему государственных закупок [1]. Главными целями такой системы являются:

- 1) Обеспечение своевременного и полного удовлетворения потребностей заказчика в товарах, работах и услугах с соответствующими требованиями.
- 2) Сокращение издержек заказчика путем реализации соответствующих мер.
- 3) Обеспечение прозрачности и открытости в процессе закупок.
- 4) Целевое и эффективное использование финансовых средств.
- 5) Предотвращение коррупции и других правонарушений.

б) Поощрение здоровой конкуренции и развитие открытого рынка [2].

Учет обязательств на основе конкурсных процедур начинается с момента принятия соответствующего обязательства. Принимаемые обязательства означают, что организация обязуется предоставить финансовые средства при осуществлении закупки с использованием конкурентных методов выбора поставщиков в соответствующем финансовом году.

Принимаемые обязательства возникают при размещении объявления о проведении закупок в единой информационной системе (ЕИС) в сумме начальной (максимальной) цены контракта или лота.

ЕИС представляет собой систему, объединяющую информацию о государственных закупках.

Разницу между начальной (принимаемым обязательством) и конечной (принятым обязательством) ценами контракта фиксируют как экономию, полученную при конкурентных закупках.

В случае уменьшения цены контракта, заключенного в текущем финансовом году, по установленным случаям (например, при изменении существенных условий контракта, расторжении контракта), необходимо уменьшить принимаемые обязательства текущего года на соответствующую сумму [3].

Принимаемые обязательства на основе конкурсных процедур не выполняются при наличии единственного поставщика и/или при малых закупках (ЗМО). При наличии таких случаев используется понятие «принятое обязательство».

Единственный поставщик по Федеральному закону № 44-ФЗ — это компания, выбранная заказчиком без проведения торгов и конкурсов. Такие договоры заключаются напрямую.

Малые закупки (ЗМО) — это небольшие и быстрые закупки, которые осуществляются через специальные электронные магазины. Вы размещаете свои товары, работы или услуги по фиксированной цене, а заказчик выбирает нужное предложение. В некоторых случаях заказчик размещает запрос, а вы откликаетесь, если готовы выполнить закупку. Малые закупки также известны как неконкурентные [4].

Расходные обязательства — это обязательства, которые учреждение-получатель бюджетных средств должно выполнить в текущем финансовом году. Принятие таких обязательств может происходить по следующим способам:

- 1) от имени публично-правового образования и за счет бюджетных средств;
- 2) в пределах лимита бюджетных обязательств;
- 3) путем заключения государственных (муниципальных) контрактов, договоров, соглашений или в соответствии с законом или иным правовым актом [5].

Реестр контрактов представляет собой базу данных, которая содержит подробную информацию о заключенных соглашениях в соответствии с законами 44-ФЗ и 223-ФЗ. Любое лицо может использовать эту информацию для анализа цен, ознакомления с потенциальными контрагентами и общей оценки закупок. Искать контракты в реестре можно по различным параметрам, таким как номер, заказчик, поставщик, название объекта закупки, ОКПД и т.д. Вся информация представлена доступно, поэтому использование реестра не вызывает трудностей. За ведение реестра отвечает Казначейство, которое формирует записи на основе предоставленных заказчиками данных о заключенных и исполненных контрактах, а также их изменениях и расторжении. Информация передается через ЕИС, при этом заказчик должен подписать документы усиленной квалифицированной подписью. Федеральное казначейство рассматривает предоставленные данные в течение 3 дней и после этого публикует информацию о контракте в реестре, уведомляя при этом заказчика. В случае, если предоставленные сведения не проходят проверку Казначейства, информация не публикуется, а заказчик получает протокол с указанием ошибок. В течение следующего рабочего дня заказчик обязан устранить все недочеты и снова предоставить документы в казначейство.

На основе полученных данных Федеральное Казначейство формирует реестровую запись, содержащую общую информацию о контракте, включая код, статус, метод проведения закупки, реквизиты итогового протокола, а также информацию

о заказчике, поставщике и параметрах контракта, таких как дата начала и окончания исполнения, цена и другие детали. После заключения контракта заказчик обязан в течение 3 рабочих дней передать данные в реестр, включая информацию о заказчике, поставщике, источнике финансирования, способе проведения закупки, дате подведения итогов, параметрах итогового документа, дате заключения и номере контракта, объекте закупки, цене, сроке исполнения контракта, данных о гарантии и ИКЗ.

При внесении изменений в условия контракта заказчик также обязан в течение 3 рабочих дней предоставить информацию в реестр, включая код и причину изменения, реквизиты документа, послужившего основанием для изменений, сведения о том, что именно было изменено, а также данные о возврате банковской гарантии и возмещении расходов. Если изменения связаны с поставкой товара с улучшенными характеристиками, то в реестре также предоставляются документы, подтверждающие согласие сторон по поводу поставки такого товара, новые сведения об объекте закупки и стране происхождения и/или производителе товара. В этом случае информация направляется в реестр не позднее 1 рабочего дня после изменения контракта.

Информация об исполненном контракте должна быть размещена в реестре не позднее 3 рабочих дней с даты его исполнения. При этом в реестре должны быть указаны сведения о документах о приемке, наименовании, реквизитах, наименовании, единицах измерения и количестве поставленной продукции или объеме исполненных работ, услуг, параметрах платежного документа (наименование, дата, номер), информация об оплате по контракту (сумма, валюта) и данные о стране происхождения товара, а также о прекращении обязательств по банковской гарантии [6].

Существуют два вида конкурентных способов — открытые и закрытые. При открытом конкурентном способе заказчик сообщает информацию о закупке всем заинтересованным лицам путем размещения извещения в единой информационной системе. В случае закрытого конкурентного способа информация о закупке передается ограниченному кругу лиц при помощи приглашений на участие.

Конкурентными способами являются конкурсы (открытый и закрытый в электронной форме), аукционы (открытый и закрытый в электронной форме) и запрос котировок в электронной форме. Победителем конкурса или запроса котировок считается участник, который предложил наилучшие условия исполнения контракта, и чья заявка соответствует требованиям, установленным в извещении или документации о закупке.

Электронный запрос котировок может проводиться заказчиком, если начальная цена контракта не превышает десять миллионов рублей и годовой объем закупок не превышает двадцать процентов совокупного годового объема заказчика или сто миллионов рублей. В случае, когда закупка относится к государственной тайне или необходима для обеспечения федеральных нужд, применяются закрытые конкурентные способы.

При проведении закрытого конкурса или закрытого аукциона могут выделяться лоты, по которым участник подает заявку. Заказчик вправе отменить закупку в отношении опре-

деленного лота, при этом каждый лот имеет свой отдельный контракт [7].

В государственных закупках учет обязательств играет важную роль. Продуманная и прозрачная система закупок способствует проведению оперативных закупок, снижению издержек, борьбе с коррупцией и развитию честной конкуренции.

Обязательства начинают учитываться с момента размещения объявления о закупке и определения начальной максимальной стоимости контракта. Реестр заказчиков ведется Казначейством, однако самим заказчикам необходимо предоставлять информацию о заключенных и исполненных контрактах для обеспечения актуальности и достоверности данных.

#### Литература:

1. Проскуряков, А. В. Экономические и правовые аспекты осуществления государственных закупок в Российской Федерации / А. В. Проскуряков // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 1. — URL: <https://esj.today/PDF/14FAVN123.pdf>
2. «Положение о закупке товаров, работ, услуг публично-правовой компании »Единый заказчик в сфере строительства« (в редакции изменений N5)» (утв. решением Наблюдательного совета публично-правовой компании «Единый заказчик в сфере строительства», протокол N2 от 24.02.2021) (в ред. от 28.12.2023). — Текст: электронный // Статья 2. Цели и предмет регулирования Положения, принципы осуществления закупок товаров, работ и услуг: [сайт]. — URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.02.2024).
3. КонсультантПлюс | Готовое решение. — Текст: электронный // Что такое принимаемые обязательства в бюджетном (бухгалтерском) учете учреждения: [сайт]. — URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.02.2024).
4. Как региональным поставщикам быстро заработать с помощью госзаказа [Электронный ресурс] // Справочная. URL: <https://allo.tochka.com/> (дата обращения: 07.02.2024).
5. КонсультантПлюс | Готовое решение. — Текст: электронный // Как принять и учесть бюджетные обязательства: [сайт]. — URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 08.02.2024).
6. Реестр контрактов в ЕИС [Электронный ресурс] // Контур. URL: <https://zakupki-kontur.ru/news/reestr-kontraktov-v-eis/> (дата обращения: 09.02.2024).
7. Федеральный закон от 05.04.2013 N44-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024). — Текст: электронный // Статья 24. Способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей): [сайт]. — URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 10.02.2024).

## Теория актуальности реализации инвестиционного проекта на предприятиях птицеводства

Путилова Алина Александровна, студент;

Путилова Юлия Дмитриевна, студент

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

*В данной статье рассматриваются теоретические аспекты актуальности инвестиционного проекта на предприятиях птицеводства. Классификация инвестиционных проектов и их значение в птицеводстве.*

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, управление.

Развивающееся предприятие на данный момент нельзя представить без ведения инвестиционной деятельности. Инвестиции обеспечивают удовлетворение возрастающих потребностей экономики и населения в средствах труда и предметах потребления.

В Федеральном законе от 25.02.1999 N39-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», основные определения трактуются следующим образом:

Инвестиции — денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестиционная деятельность — вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Капитальные вложения — инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

Инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) [1].

Государственное влияние на инвестирование оказывается и путем проведения финансовой и кредитной политики, политики ценообразования, амортизационной политики. К числу форм и методов государственного регулирования инвестиционной деятельности следует отнести и антимонопольные меры, приватизацию государственной собственности, в том числе незавершенного строительства. Не подлежит сомнению, что государственное управление должно оставаться важнейшим средством структурного преобразования производственного и социального потенциала России, повышая его эффективность [2].

Инвестиционные признаки:

- инвестиции, осуществляемые людьми (инвесторами), собственные цели которых не всегда совпадают с интересами других бизнес-единиц;
- потенциальная инвестиционная способность приносить доход;
- определенный инвестиционный период (всегда индивидуальный);
- объективный характер вложений капитала в объекты и инструменты инвестирования;
- использование различных инвестиционных ресурсов, характеризующееся предложением, спросом и ценами; — наличие рисков капитальных вложений.

Критерии целесообразности ведения инвестиционной деятельности:

- 1) присутствует возможность увеличения объема производства или расширения рынка с результатами проекта;

- 2) проект имеет низкий уровень риска и высокую вероятность успешной реализации;

- 3) проект может привести к сокращению издержек или повышению эффективности производства;

- 4) проект соответствует стратегическим целям предприятия и способствует его развитию;

- 5) проект создает дополнительную стоимость для предприятия и его акционеров;

- 6) проект имеет сильную рыночную конкурентоспособность и может привести к увеличению доли предприятия на рынке;

- 7) проект обладает дополнительными преимуществами, такими как доступ к новым технологиям, патентам или эксклюзивным правам.

Рассмотрим роль инвестиционной деятельности на микро и макроуровне таблица 1.

Таким образом, инвестиционная деятельность на предприятии осуществляется для увеличения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта, за счет вложения капитала в деятельность предприятия.

Для анализа инвестиционного проекта следует определить, к какому классу он относится. Инвестиционные проекты классифицируют в зависимости от выбранного критерия. С точки зрения управления инвестиционными проектами классификация может проводиться по следующим классификационным признакам:

- величина требуемых инвестиций;
- сроки реализации проекта;

Таблица 1. Роль инвестиционной деятельности компаний

На макроуровне	На микроуровне
1. Систематическое расширение и обновление основных производственных фондов промышленности и непроектной сферы	1. Увеличение масштабов и расширение сферы деятельности предприятия малого и среднего бизнеса
2. Ускорение научно-технического прогресса, активизация инновационной деятельности в экономике	2. Недопущение чрезмерного морального и физического износа основных производственных фондов предприятия
3. Повышение качества производимой отечественной продукции, поддержание и расширение ее конкурентоспособности	3. Обновление и расширение материально-технической базы предприятия
4. Сбалансированное развитие всех отраслей народного хозяйства и территорий	4. Повышение технико-технологического уровня производства на основе внедрения новой техники и технологий
5. Обеспечение положительных структурных сдвигов в экономике	5. Повышение качества производимой продукции и поддержание и расширение ее конкурентоспособности как на внутреннем, так и на мировом рынках
6. Формирование необходимой сырьевой базы	6. Снижение себестоимости производства и реализации продукции
7. Нарращивание экономического, инновационного, технологического, кадрового потенциалов страны	7. Установление и упрочение контроля над принятием ключевых решений на предприятии, приобретение контрольного пакета акций
8. Расширение и оптимизация отраслевой структуры экспорта	8. Приобретение ценных бумаг и вложение средств в активы других предприятий
9. Решение безработицы, а, соответственно, рост уровня жизни и благосостояния населения	9. Обеспечение и расширение конкурентоспособности предприятия

- отношение к риску;
- участники проекта;
- тип денежного потока, генерируемый проектом;
- тип отношения между проектами;
- признак внедрения. [3]

Жизненный цикл проекта — это ограниченный промежуток времени, который начинается с момента появления проекта и заканчивается его ликвидацией или завершением. Жизненный цикл проекта включает в себя несколько фаз, которые проект проходит от начала до конца. Хотя количество и названия фаз могут варьироваться в зависимости от методологии управления проектами.

Укрупненно жизненный цикл проекта можно представить в виде последовательных глобальных стадий (фаз):

- предынвестиционной;
- инвестиционной;
- эксплуатационной.

Предынвестиционная фаза жизненного цикла проекта включает в себя ознакомление с предлагаемым объектом инвестирования. Часто выделяют три уровня анализа предынвестиционной фазы инвестиционного цикла проекта:

- 1) анализ инвестиционных возможностей проекта;
- 2) предпроектные исследования;
- 3) оценка осуществимости инвестиционного проекта.

Во время инвестиционной фазы инвесторы вкладывают свои средства в проект или предприятие с надеждой на получение прибыли в будущем. На этом этапе совершаются все финансовые и стратегические решения, связанные с инвестицией, включая оценку рисков, определение объема инвестиций, выбор стратегии развития и поиск потенциальных источников дохода.

Конец инвестиционной фазы наступает, когда проект достигает первого положительного финансового результата или

выходит на новый уровень развития, который приносит ожидаемые выгоды. Это может быть начало получения прибыли от продукта или услуги, привлечение новых клиентов, заключение крупной сделки или достижение других определенных целей проекта.

Эксплуатационная фаза начинается после завершения фазы выполнения проекта и характеризуется запуском проекта в действие. В этой фазе созданный продукт, услуга или система начинают использоваться и выполнять свою функцию в рабочей среде.

Жизненный цикл проекта представляет собой структурированный подход к управлению проектами и помогает обеспечить планирование, контроль и успешное завершение проектов.

Организационно-экономический механизм реализации инвестиционного проекта — это форма взаимодействия участников проекта, включающая в себя:

- нормативные документы, на основе которых осуществляется взаимодействие;
- обязательства, принимаемые участниками проекта, включающие гарантии таких обязательств и санкции за их нарушение;
- условия финансирования инвестиций;
- особые условия оборота продукции и ресурсов между участниками;
- систему управления реализацией инвестиционного проекта;
- основные особенности учетной политики каждого предприятия-участника (как российского, так и иностранного).

В целом, актуальность реализации инвестиционного проекта зависит от его соответствия требованиям рынка, прибыльности, устойчивости и социальной значимости.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 25.02.1999 N39-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
2. Колосов, В. А. Организационная культура: учебное пособие для вузов / В. А. Колосов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN978-5-534-14302-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 39 — URL: <https://urait.ru/bcode/520016/p.39> (дата обращения: 10.01.2024).
3. Ковалев В. В., Волкова О. Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. М.: Велби; Проспект, 2021. — 350 с.

## Трудоустройство молодежи: проблемы взаимодействия и пути их решения

Фоминых Евгений Станиславович, студент

Научный руководитель: Соболева Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент

Вятский государственный университет (г. Киров)

*В настоящее время в Российской Федерации не теряет своей актуальности и значимости вопрос трудоустройства молодых людей, которые являются студентами и выпускниками высших учебных заведений и заведений среднего профессионального образования. Молодые специалисты после окончания обучения при поиске работы сталкиваются с отказами со стороны работодателей. К наиболее распространенным причинам отказа можно отнести отсутствие опыта работы и нехватку практических навыков. В статье анализируется опыт трудоустройства студентов и выпускников высших учебных заведений и заведений среднего профессионального образования, проживающих и проходивших обучение на территории Кировской области, рассматриваются наи-*

более частые факторы, которые лежат в основе отрицательных решений при приеме на работу, а также предлагаются варианты решений затрагиваемой проблемы.

**Ключевые слова:** трудоустройство, молодые люди, студенты, выпускники, высшие учебные заведения, заведения среднего профессионального образования, работодатели, отказы, опыт работы.

## Youth employment: problems of interaction and ways to solve them

*Currently, the issue of employment of young people who are students and graduates of higher educational institutions and institutions of secondary vocational education does not lose its relevance and importance in the Russian Federation. After graduation, young professionals face refusals from employers when looking for a job. The most common reasons for refusal include lack of work experience and lack of practical skills. The article analyzes the employment experience of students and graduates of higher educational institutions and institutions of secondary vocational education who live and studied in the Kirov region, examines the most common factors that underlie negative decisions when applying for a job, and suggests solutions to the problem.*

**Keywords:** employment, young people, students, graduates, higher educational institutions, institutions of secondary vocational education, employers, refusals, work experience.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике Российской Федерации» одним из основных приоритетных направлений молодежной политики является обеспечение гарантий в сфере труда и занятости молодежи, содействие трудоустройству молодых граждан, профессиональному развитию молодых специалистов.

В настоящее время проблема трудоустройства студентов и выпускников высших учебных заведений (далее — вуз) и заведений среднего профессионального образования (далее — ссуз) не теряет своей актуальности и значимости, поскольку речь идет не только о профессиональной самореализации молодых людей и построении ими карьерного пути в рамках полученной профессии, но и о пополнении квалифицированными кадрами предприятий и организаций.

Так, например, согласно итогам последнего проведенного выборочного наблюдения трудоустройства выпускников, получивших среднее профессиональное и высшее образование в Кировской области (было осуществлено в 2021 году территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Кировской области) установлено, что при попытках трудоустроиться чуть более 80% выпускников столкнулись с проблемами. Самые распространенные препятствия на пути к работе — это недостаток или отсутствие подходящих вакансий, низкий уровень предлагаемой заработной платы, отсутствие опыта или его небольшая продолжительность.

Еще одной яркой иллюстрацией затрагиваемой проблемы является проведенный в 2023 году сервисом по поиску работы SuperJob опрос молодых специалистов Кировской области, которые выпустились из вузов в период с 2021 по 2023 год. Согласно проведенному опросу, 65% выпускников, окончивших учебные заведения высшего образования на территории Кировской области, столкнулись с отказами работодателей при попытке трудоустроиться в связи с отсутствием опыта.

Таким образом, проанализировав статистику прошлых лет, можно сделать вывод о том, что большинство студентов испытывает трудности при трудоустройстве по окончании учебных

заведений высшего и среднего профессионального образования.

Несмотря на активную деятельность различных институтов содействия занятости выпускников вузов, возрастающее внимание со стороны государства к проблеме занятости молодежи, на сегодняшний день процесс трудоустройства молодежи можно охарактеризовать как преимущественно индивидуальный, слабо регулируемый и свободный [2].

Для решения вышеуказанного проблемного вопроса необходимо организовать взаимодействие образовательных учреждений, работодателей и органов публичной власти. Такой комплексный подход может способствовать снижению процента молодых людей, столкнувшихся с проблемой поиска работы после выпуска из образовательных организаций.

Так, например, можно предусмотреть возможность трудоустройства студентов старших курсов во время обучения. Такая временная занятость помимо приобретения заветного опыта работы и необходимых навыков послужит реальной возможностью студентам заработать денежные средства. По мнению автора, такой вариант решения проблемы будет являться достаточно действенным, поскольку иные способы вхождения в профессию (практика либо стажировка) не решают данной проблемы.

Для того, чтобы обеспечить возможность трудоустройства студентов, учебные заведения могут осуществлять взаимодействие с организациями на основе соглашений о сотрудничестве, устраивать дни открытых дверей, приглашать представителей работодателя на различные интерактивы, проводимые в учебных заведениях. Органы публичной власти, в свою очередь, могут способствовать в таком взаимодействии путем проведения так называемых ярмарок вакансий для выпускников вузов и ссузов, на которые будут приглашены как представители работодателя, так и студенты учебных заведений.

Кировская область имеет опыт проведения таких мероприятий. Наиболее успешной, по мнению автора, была ярмарка вакансий, проведенная для студентов и выпускников в 2010 году при участии управления государственной службы занятости населения Кировской области. Согласно данным, представленным

на сайте Правительства Кировской области, в ярмарке приняли участие 60 предприятий и организаций области и 1121 студент и выпускников из учебных заведений высшего и среднего профессионального образования Кировской области.

В качестве одной из гарантий трудоустройства молодых граждан, окончивших вуз или ссуз, может послужить закрепление на законодательном уровне правила о первой работе. Согласно данной концепции работодателю, который принимает на первое место работы студента или выпускника, предоставляется льгота по уплате за него страховых взносов в течение двух или трех лет. При таком подходе молодые люди получают необходимый опыт работы, официальное трудоустройство, возможности для дальнейшего карьерного роста, а организации (индивидуальные предприниматели) смогут сэкономить фонд заработной платы. Такая законодательная новелла поможет не только в решении вопроса трудоустройства молодых людей, но также и окажет положительное воздействие на бюджет Российской Федерации в целом, поскольку содержание безработных молодых людей посредством выплат является обязанностью государства.

Одной из причин отказа в принятии на работу служит высокая степень неудовлетворенности работодателей качеством подготовки выпускников.

Основу обучения в учебных заведениях составляют теоретические знания, которыми, безусловно, должен обладать каждый студент. Однако, во всех сферах и в каждой профессии большую роль играет именно практический аспект. Работодатели зачастую помимо диплома интересуются и тем, где бывший студент проходил практику, какие навыки во время процесса обучения и прохождения практик были им усвоены. В этой связи

возникает следующая проблема: в большинстве учебных заведений обучение строится на теоретических, а не практических навыках, которые зачастую ввиду постоянного развития современного мира не соответствуют действительности, в результате чего студент после выпуска не располагает теми навыками, которые смогут пригодиться ему в реальной жизни.

Один из путей решения выявленной проблемы трудоустройства выпускников вузов и ссузов — ориентация учебного процесса на формирование навыков реальной деятельности в условиях рыночной экономики, в частности:

1) актуализация содержания обучения в соответствии с требованиями и реалиями положения на рынке труда;

2) усиление практической составляющей в подготовке студентов на основе учебных и производственных практик, проведение различных семинаров и подобных им мероприятий с практиками из бизнеса, ведение проектной деятельности, подразумевающей решение практических задач в рамках обучения в вузе.

Внедрение учебными заведениями указанных мер будет способствовать тому, чтобы по окончании обучения выпускник обладал совокупностью знаний и навыков, которые помогут ему без промедления включиться в практическую деятельность.

Таким образом, проблема трудоустройства студентов и выпускников не теряет своей актуальности в настоящее время. Наиболее частая причина отказа работодателя при приеме на работу — отсутствие необходимого опыта работы. Для решения данной проблемы необходим системный подход с привлечением учебных заведений, организаций и предприятий, а также с участием представителей органов публичной власти.

#### Литература:

1. О молодежной политике Российской Федерации: Федер. Закон [принят Гос. Думой 23.12.2020] // Собрание законодательства РФ. 2020. № 52(ч.1) Ст. 3430. С. 127–149.
2. Омарова К. А., Курбанова К., Элдарава А. Актуальные проблемы трудоустройства и адаптации выпускников вузов на рынке труда // Региональные проблемы преобразования экономики. — 2019. — № 2. — С. 240–248.
3. Информация об итогах последнего проведенного выборочного наблюдения трудоустройства выпускников, получивших среднее профессиональное и высшее образование в Кировской области, в 2021 году [Электронный ресурс]. // URL: [https://43.rosstat.gov.ru/news\\_resp/document/157607](https://43.rosstat.gov.ru/news_resp/document/157607) (дата обращения: 26.01.2024).
4. Информация о занятости и трудоустройстве студентов и выпускников на территории Кировской области за 2010 год [Электронный ресурс]. // URL: <https://www.kirovreg.ru/social/youth/vcps/2.php> (дата обращения: 27.01.2024).

## Инвестиционная привлекательность предприятия нефтегазового сектора в Российской Федерации

Фоминых Дарья Евгеньевна, студент

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Существуют трактовки к понятию «инвестиционная привлекательность», чтобы больше углубиться и понять смысл данного определения (см. рис. 1).

Валинурова Л. С., Казакова О. Б., Киселева Н. В., Боровикова Т. В., Захарова Г. В. определяют инвестиционную привле-

кательность как набор объективных признаков и характеристик. Однако Тепловой Т. В. и Максимова В. Ф. считают, что в понятии «инвестиционная привлекательность» также присутствует субъективная оценка конкретного инвестора, которая основывается на объективных признаках и характеристиках.

Автор/соавторство	Трактовка определения «инвестиционная привлекательность»
Максимов В.Ф., Валинурова Л.С., Казакова О.Б.	Инвестиционная привлекательность (или непривлекательность) – индивидуальная оценка инвестором страны, региона или предприятия по тематике принятия решения о привлечении своих средств в страну, регион или предприятие. Субъективная оценка складывается на основании анализа объективных характеристик планируемого объекта инвестирования, главной характеристикой данного объекта является инвестиционный климат Инвестиционная привлекательность – это совокупность множество объективных признаков, свойств, средств, возможностей экономической системы, дающая возможный платежеспособный спрос на инвестиции
Теплова Т.В.	Инвестиционная привлекательность – характеристика актива, рассматривающая удовлетворение интереса конкретного инвестора в соответствии «риск - отдача на вложенный капитал - горизонт владения активом»
Киселева Н.В., Боровикова Т.В., Захарова Г.В. и др.	Под инвестиционной привлекательностью принято понимать интегральную характеристику различных предприятий, отраслей, регионов, стран в общем с расположения уровня развития, доходности инвестиций и уровня инвестиционных рисков.

Рис. 1. Подходы сущности определения «инвестиционная привлекательность» по мнению авторов

Таким образом, Максимов В. Ф. уточняет, что инвестиционный климат может быть благоприятным и иметь высокую оценку в целом, но не привлекательным для конкретного инвестора по его субъективным причинам, например, если не соответствует его инвестиционной стратегии. Инвестиционная стратегия — это система задач, связанных с развитием инвестиционной деятельности предприятия, а также оптимальный выбор эффективных способов их достижения.

Одним из важных подходов к оценке инвестиционной привлекательности предприятия является анализ финансовых показателей. Также при оценке инвестиционной привлекательности учитываются факторы, связанные с перспективами рынка, на котором функционирует компания, коммерческими и технологическими инновациями, имиджем бренда, качеством исполнения производственного цикла и т.д. (см. рис. 2).

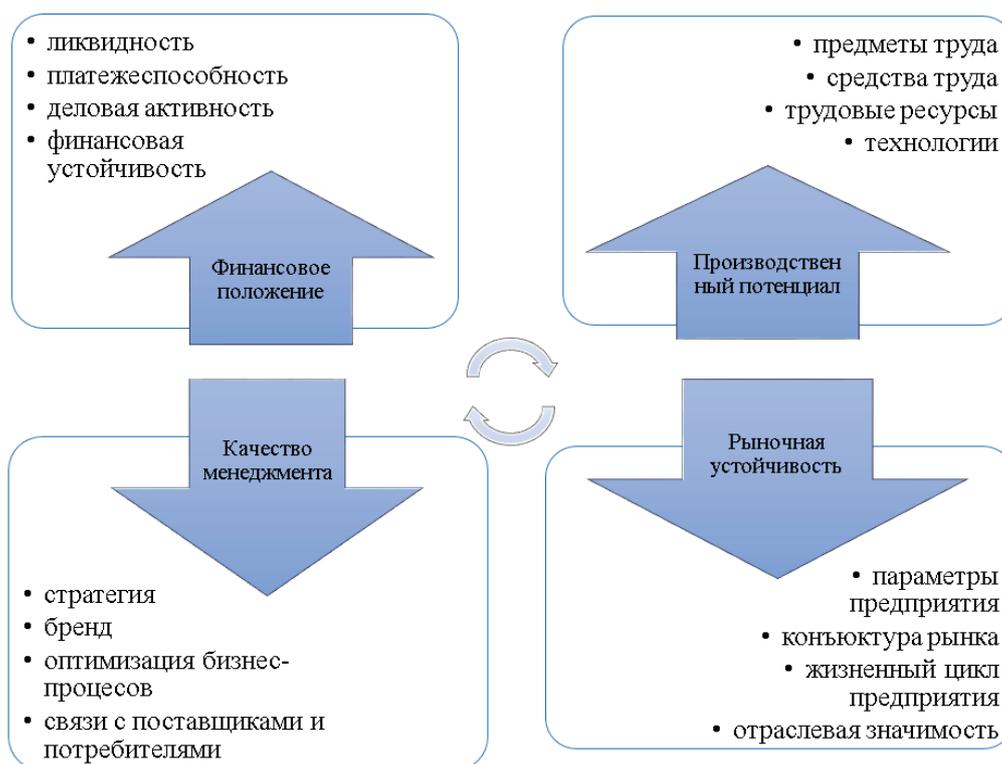


Рис. 2. Инвестиционная привлекательность предприятия

Решение инвестиционных вопросов, участие в инвестиционных программах и инициирование новых проектов являются необходимыми условиями для достижения этих целей (табл. 1).

На основе изученных мероприятий, проводимых для повышения инвестиционной привлекательности, можно предложить следующие рекомендации, направленные на повышение уровня и развитие инвестиционной привлекательности компании нефтегазового сектора, которые помогут нам сложить определённое впечатление об этой компании и сделать соответствующие выводы:

1. Необходимо продолжать работу по развитию и улучшению концепции инвестиционной привлекательности в компании, отрасли, регионе и территории;

2. Разработать конкретный план развития, основываясь на повышении денежной эффективности и оптимизации затрат;

3. Привлечь в управленческую команду профессионалов и мотивированных специалистов, которые будут нацелены на повышение акционерной стоимости;

4. Создать надёжное руководство по управлению рисками и внутреннего контроля;

5. Сосредоточить усилия на достижении высокой денежной прибыли и эффективного кредитного и инвестиционного портфеля;

6. Необходимо учитывать не только финансовую информацию, но и стратегию, подходы к управлению, систему контроля рисков и вложения деятельности предприятия в достижение целей устойчивого развития;

7. Рекламные компании могут помочь расширить рынок сбыта продукции;

8. Продвижение компаний в социальных сетях может увеличить их узнаваемость и привлечь новых клиентов;

9. Актуализация данных на сайте предприятия поможет улучшить информированность клиентов и инвесторов о деятельности компании;

Общие рекомендации для повышения инвестиционной привлекательности нефтегазового сектора:

10. Необходимо продвигать внешнюю политику, направленную на эффективное и устойчивое сотрудничество с разными странами и компаниями, чтобы привлечь инвесторов;

11. Создание необходимых налоговых режимов, которые будут сохранять интересы государства в области функционирования нефтегазовых месторождений;

12. Развитие инфраструктуры в регионах, где расположены месторождения, а также наличие доступа к морским портам для экспорта нефти и газа;

13. Упрощение процессов лицензирования, чтобы привлечь большее количество инвесторов и ускорить процедуру начала эксплуатации месторождений;

14. Реализация благоприятных условий и гарантированности безопасности инвестиций охраны прав инвесторов и выполнения правил международного права для привлечения западных инвесторов.

В рамках стратегии развития отрасли принимаются решения, которые обязаны соответствовать требованиям и ответственности за развитие предприятия. Кроме того, для контроля инвестиционной привлекательности можно использовать модель прогнозирования объёма инвестиций в производство, которая позволяет оценить уровень инвестиционной привлекательности при различных значениях показателей.

В настоящее время в условиях экономической неопределённости привлечение инвестиций является ключевым фактором успешного функционирования предприятия. Одним из наиболее эффективных способов привлечения инвестиций является использование рынка ценных бумаг, в частности, рынка акций. Это является наиболее актуальной составляющей в привлечении инвестиций.

Прогноз эффективности от внедрения мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности нефтегазового сектора может быть следующим:

1. Увеличение объёмов добычи сырья. Улучшение инвестиционного климата способствует увеличению объёмов добычи сырья, что повышает доходность предприятий и общие экономические показатели отрасли;

2. Увеличение доли инвестиций. Повышение инвестиционной привлекательности нефтегазового сектора может привести к увеличению доли инвестиций в этой области экономики, способствуя ее развитию;

3. Сокращение времени на начало производственной деятельности. Упрощение процессов получения необходимых лицензий и разрешений для начала функционирования месторождений может ускорить процесс начала производственной деятельности, что в результате увеличит доходность инвестиций.

Таблица 1. Мероприятия, проводимые для повышения инвестиционной привлекательности предприятия

Направление/Мероприятие	Конечный результат/эффект проведённого мероприятия
Реорганизация структуры управления	Осуществление и продвижение новой организационной структуры именно в той позиции, в которой она будет устраивать стратегию развития предприятия, улучшить инвестиционную привлекательность компании и дать возможность ей выполнению всех указанных целей и задач
Реорганизация структуры активов	Создание новых активов, оптимизация издержек, повысить доходности вложений
Модернизация производства и обновление выпускаемой продукции	Повышение конкурентоспособности продукции предприятия, сокращение себестоимости, повышать количество ассортимента выпускаемой продукции, что приводит в результате усиления инвестиционной привлекательности предприятия
Оптимизация структуры предприятия	Достижение важных финансовых показателей, сокращение затрат на привлечённые средства, улучшение управляемости со стороны собственного предприятия

Для улучшения и повышения инвестиционной привлекательности предприятия или отрасли необходимо постоянно мониторить различные процессы с целью улучшения деятельности при отклонении от плана. Это поможет привлечь необходимый объём финансовых ресурсов, необходимых для повышения рентабельности, внедрения новых процессов бизнес-планирования и бюджетирования, разработки стратегии достижения чёткого результата и улучшения эффективности всех процессов.

#### Литература:

1. Абрятина М. С., Грачёв А. В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / Учебно-практическое пособие. — М.: Изд-во «Дело и сервис». — 2006. — С. 88.
2. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. для вузов / В. А. Белобородова. — М.: Финансы и статистика, 2002. — С. 352.
3. Балабанов. И. Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта / И. Т. Балабанов. — М.: Финансы и статистика, 2003. — С. 112.

## Влияние менеджмента на качество современного образовательного процесса

Хотамова Гавхар Киямовна, доцент  
Навоийский государственный педагогический институт (Узбекистан)

*В статье автор исследует область деятельности менеджера образования и значение управления современным образованием в контексте образовательного пространства.*

**Ключевые слова:** менеджер образования, управленческие решения, реструктуризация, ротация кадров, административный блок, педагогический блок, коммуникативный блок, исследовательский блок, системно-структурный аспект, системно-функциональный аспект, исторический аспект, коммуникативный аспект, информационный аспект, управленческий аспект.

В эпоху развития информационных технологий и постоянных изменений образование столкнулось с необходимостью эффективного, гибкого и обдуманного управления, что придало новый акцент на использование современных управленческих практик. Применение технологий, успешно применявшихся в бизнесе, стало широко распространенной тенденцией в образовательном пространстве. Эта практика становится все более популярной, что подтверждают результаты социологических исследований, анализ популярных образовательных курсов и запросы образовательных учреждений на профессиональные навыки и качества специалистов. В результате, даже появилось новое понятие — «менеджер образования».

Согласно распространенному представлению, «менеджер образования» представляет собой представителя нового поколения профессионалов, способных творчески управлять педагогической деятельностью и постоянно развиваться, реализуя свой потенциал на уровне высокого искусства. Термин описывает организатора, привносящего в управление образовательным процессом инновации и современные методики.

По словам Н. Н. Щербиновой, область деятельности менеджера образования включает четыре основных блока: административный, педагогический, коммуникативный и исследовательский. Такой подход подчеркивает многогранность

Одной из ключевых особенностей организаций нефтегазового сектора является обмен технологиями и управленческим опытом с другими компаниями, включая конкурентов. Это означает, что компании должны сотрудничать над крупными проектами, что может привести к совместной работе с зарубежными партнёрами в рамках соглашений о разделе продукции и объединении. Такие сотрудничества способствуют обмену идеями и опытом, что позволяет участникам проектов приобретать новые знания и навыки.

и ответственность этой профессиональной роли в современной системе образования, где важно сочетание организационных навыков, педагогической готовности, общения и исследовательской активности.

В более свободной интерпретации, роль менеджмента и менеджера в современном образовании становится более осознанной, представляясь серией важных вопросов, которые, согласно М. В. Евдокимовой, можно охарактеризовать как «непростые» в условиях современной трудной, но увлекательной эпохи. Эти вопросы включают в себя: «Кто будет разрабатывать и успешно внедрять PR-кампанию образовательных программ?», «Кто сможет собрать команду одаренных единомышленников в образовательном учреждении и повысить его конкурентоспособность?», «Кто будет участвовать в разработке концепции образовательной политики территориальных органов?», «Кто организует привлечение молодых педагогов, учитывая региональные особенности?», «Кто будет оценивать потребности в корпоративном обучении и систематическом развитии персонала?» и так далее.

Современное образовательное учреждение, воспринимаемое как часть образовательного пространства и элемент социальной системы, представляет собой цельную, динамичную социально-педагогическую систему. В рамках этого определения системы, многие авторы придерживаются концепции

П. Эткинса, рассматривая ее как отдельную часть мира, обладающую уникальными качествами эмерджентности и относительной самодостаточности. Другие, такие как Т.И. Шамова, П.И. Третьяков и Н.П. Капустин, рассматривают систему как «целеустремленную целостность взаимосвязанных элементов», обладающую новыми интегративными свойствами.

В условиях высокой интеграции общественных процессов, где решение одной проблемы зависит от решения многих других, и проблемы сами по себе становятся комплексными, требуется адекватная методологическая основа для их изучения. В этом контексте, общая теория систем и синергетика играют важную роль. Синергетика, как наука о самоорганизации систем, предостерегает от неустойчивых состояний и предсказывает их эволюцию, обеспечивая устойчивость и эффективное управление сложными системами. Синергетика становится своего рода предупреждающим механизмом в мире образования.

Уникальность образовательного учреждения в современном мире, заключается в его тесной связи с внешней средой и выделении подсистем, таких как общественно-политическая, производственно-экономическая, социально-бытовая, природно-экологическая, культурная и духовно-нравственная. Взаимодействие с окружающей средой может быть осуществлено несколькими путями: приспособлением с изменением процессов без потери целостности, активным воздействием на среду и ее приспособлением к целям образовательного учреждения. Выбор конкретного пути зависит от уровня устойчивости, организованности и индивидуальности системы образовательного учреждения.

Образование, рассматриваемое как открытая система, функционирует нелинейно. Следуя мысли С.П. Фирсовой, «многообразие потенциальных состояний выражает неопределенность будущего, благодаря чему система образования имеет несколько вариантов своего изменения и открыта не только настоящему, но и будущему обществу».

В контексте образовательного пространства роль менеджера приобретает новые контуры. Области, где требуется активная роль менеджеров, находятся на грани между организацией и внешней средой, а не ограничиваются только внутренними рамками организации. Это становится ключевым фактором при определении направления усилий менеджера. Управленческие решения сталкивают управленцев с разнообразием проблем, которые не уступают академическим по своей разнообразности. По словам А.И. Пригожина, «последствия управленческих нововведений гораздо менее предсказуемы, чем последствия технологических нововведений», что подчеркивает постоянное противостояние идеалу и повседневной практике.

Традиционно основным показателем профессиональной пригодности менеджера считается управленческая прибыль, представляющая собой соотношение ценностей, полученных от реализации управленческих решений, к затратам, вложенным для их осуществления. Введенное В.Ш. Раппопортом понятие подчеркивает возможность увеличения эффективности, включая экономическую, не только за счет новых бухгалтерских схем или инноваций в финансах и технологиях, но

и благодаря управленческим новшествам, основанным на сотрудничестве между руководителями и сотрудниками компании. Х. Райзингер подчеркивает зависимость повышения эффективности от изменений в работе персонала.

Поколение миллениалов (сетевое поколение), по словам Х. Райзингера, представляет собой новый состав работников, заменяющий предыдущее поколение. Их уникальные характеристики, такие как обширные сетевые связи, взаимопомощь в решении проблем, способность к творческому совместному труду и мобильность, делают их идеальными для успешного управленческого воздействия в различных областях.

Для определения управленческих действий, их характера, целей и их успешной реализации современному менеджеру необходимо рассматривать систему как целое, видеть части, блоки и структурообразующие элементы. Основа аналитической работы руководителя — учет взаимосвязей всех элементов системы. Все связи управления, такие как субординационные (по вертикали), координационные (по горизонтали), преемственные и другие, считаются системообразующими. При этом особое внимание уделяется причинно-следственным связям, с условием отказа от предположения о первичности причины. Объяснение в системном подходе не может ограничиваться одной причиной; необходимо учитывать структуру системы и взаимосвязи факторов в ее рамках. Подход, ограничивающий поиск причин областью, в которой проявляется следствие, может привести к ошибочным выводам.

При анализе управления образовательным учреждением выделяются несколько фундаментальных аспектов, которые определяют его характеристики [1, с.24]:

1. Системно-структурный аспект: данный аспект определяется заданным качеством системы. Здесь рассматриваются структурные элементы, их взаимосвязи и организационная архитектура, которые формируют качество работы системы.
2. Системно-функциональный аспект: в данном контексте цель выступает в качестве одного из системообразующих факторов. Для достижения цели требуются определенные средства и действия, которые определяют функционал системы.
3. Исторический аспект: акцентируется на наличии внутренних противоречий в системе, учитывая ее эволюцию и изменения в течение времени.
4. Коммуникативный аспект: в этом контексте образовательное учреждение рассматривается как открытая система, взаимодействующая с различными стейкхолдерами.
5. Информационный аспект: охватывает взаимодействие образовательного учреждения с внешней средой, включая обмен информацией и ресурсами.
6. Управленческий аспект: определяется различием между желаемым (перспективным) состоянием системы (целью) и ее текущим состоянием.

К основным результатам эффективной системы управления образовательным учреждением можно отнести:

- Получение интегративных критериев качества.
- Обеспечение целенаправленности и конкурентоспособности системы управления во внешней среде.
- Создание единой информационной базы для управленческих воздействий на качество образовательного процесса.

Исследование мнения слушателей через анкетирование позволяет выявить ряд проблем, которые сопровождают процесс подготовки менеджеров образования в контексте системного подхода. Независимо от характеристик слушателей, успешное освоение курса требует уравновешенности фундаментальной и прикладной составляющих, особенно подчеркивая важность практического компонента как способа формирования практических навыков. Утверждается, что менеджеру необходимо не только «знать» схему, но и «понимать» все аспекты действий, обеспечивая правильную ее реализацию. Эмфаза делается на способности менеджера к прогнозированию, где важность заключается в понимании качественных характеристик состояния системы для определения потребности в управленческих решениях или их нежелательности.

Подчеркивается, что менеджер должен быть осведомлен о неоднозначности последствий решений и внедрения нововведений. Управленческие решения, хотя и менее затратные по сравнению с техническими, часто более эффективны, но они связаны с изменением корпоративной культуры и поведенческих привычек, что делает их внедрение трудным и подверженным изменениям по сравнению с первоначальными планами. Менеджер образования должен учитывать «подводные камни»: после принятия решения о нововведении и начала его реализации неизбежным является период дезорганизации и нестабильности, который без должного контроля может привести к непредвиденным последствиям [2, с.52].

Основными направлениями, где менеджеры видят применение своих усилий, слушатели выделяют разработку стратегии организации и изменение организационной структуры (включая реструктуризацию, сокращение или увеличение штата, ротацию кадров и т.д.).

Однако при анализе процесса разработки стратегии на разных уровнях (от управления организацией до индивидуального планирования профессиональной образовательной деятельности) возникают сложности уже на стадии понимания сущности и формулировки ее содержания. Часто слушатели связывают понятие стратегии образовательной организации с простым долгосрочным планированием. Второе направление выделяется из-за распространенного мнения среди управленцев о необходимости исследования причин стагнации деятельности учреждения, преимущественно связанной с его организационной структурой (так высказались около 76% респондентов).

Основная масса успешных образовательных структур лидерского типа (как, например, авторские общеобразовательные школы, профильные лицеи для одаренных детей и т.п.) стро-

ится на авторитете руководителя, обладающего нестандартным мышлением, убежденностью и способностью вдохновлять и вести за собой. При смене руководителя в большинстве случаев такие учреждения теряют свой статус, если новый управленец не обладает аналогичными качествами. Однако, при наличии соответствующей подготовленности и «почвы», педагогическая идея сохраняет свою целостность даже при смене руководства, демонстрируя, что «любая система способна сохранять талант».

Изучение менеджмента позволяет преодолеть стереотип структурного мышления, который предполагает, что единственно верным вариантом управления является вертикальная командно-административная система. Вместо этого возможен переход к горизонтальной, профессиональной системе сотрудничества, где учитываются индивидуальные интересы (корпоративный стиль управления). Согласно системному мышлению, структура представляет собой способ взаимосвязи элементов системы, и внимание сосредотачивается на взаимодействии и связях между ними.

В процессе обучения становится ясным, что реализация, например, самоорганизации в одной подсистеме затрагивает иерархию всей педагогической системы или образовательной структуры (школы, вуза). Таким образом, системный подход и системное мышление в сфере управления современным образованием выполняют следующие функции:

- Преодоление мышления, порождающего проблемы.
- Выявление и разрушение обыденных стереотипов.
- Понимание способов управления в соответствии с принципами системного мышления.
- Развитие способности понимать функционирование составных частей системы по отдельности и в совокупности.
- Адекватное установление взаимосвязей между внешними и внутренними по отношению к системе процессами и явлениями.
- Выработка умений задавать вопросы «что, если...?» и анализировать будущее поведение систем.
- Приобретение готовности менять структуру системы, связи между ее элементами.

Альберт Эйнштейн утверждал, что нельзя решить проблемы, оставаясь на уровне мышления, на котором они возникли. Если текущая ситуация не удовлетворяет, необходим новый уровень мышления или, по крайней мере, способность взглянуть на проблему с другой стороны. Для современного руководителя в сфере образования это качество становится ключевым как в личном, так и в профессиональном плане.

#### Литература:

1. Аблизова, Гуськова, Егоршин: Менеджмент образования. Учебное пособие. Издательство: Логос, 2009 г.
2. Менеджмент в образовании: учебник и практикум для вузов / С. Ю. Трапицын [и др.]; под редакцией С. Ю. Трапицына. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.

## Финансирование текущей ситуации и контрмеры частных предприятий Китая

Хуан Чи, студент магистратуры;

Ван Лу, студент магистратуры

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

*Капитал для предприятия подобен человеческой крови: это ключ к выживанию предприятия и полезное оружие для победы над противниками в жесткой конкуренции на рынке. Если предприятия хотят устойчиво развиваться, они должны не только эффективно использовать внутренние ресурсы, но и получать соответствующее внешнее финансирование. Из-за нехватки ресурсов средства являются дефицитным ресурсом для предприятий, но если предприятия хотят долгосрочного и здорового развития, они не могут обойтись без средств. Поэтому финансирование является важным видом деятельности для предприятий. Трудности с финансированием малых и средних предприятий, которые являются относительно дорогостоящими, являются глобальной проблемой и узким местом, ограничивающим развитие малых и средних частных предприятий в Китае. Эта статья основана на всестороннем анализе текущего состояния выживания и трудностей с финансированием частных предприятий в сочетании с национальными условиями и особенностями экономического развития Китая и выдвигает предложения и предложения по облегчению трудностей с финансированием малых и средних частных предприятий. в Китае.*

**Ключевые слова:** малые и средние частные предприятия, состояние финансирования, меры противодействия.

### Статус финансирования

#### *Проблемы, с которыми сталкиваются малые и средние предприятия при финансировании*

*Трудности с финансированием, вызванные собственными недостатками компании*

Если мы хотим реализовать процветание Родины, нам необходимо реализовать малые и средние предприятия, представленные малыми и микропредприятиями. Их развитие будет способствовать процветанию Китая и является прочной основой для подъема и долгосрочного развития Китая. Здоровое развитие малого и среднего бизнеса является важной основой для поддержания стабильного развития национальной экономики Китая и играет огромную роль в содействии устойчивому экономическому росту Китая. Однако за последние два года развитие малого и среднего бизнеса в Китае столкнулось с трудностями. ограничили уровень управления предприятиями., Слабая рыночная конкурентоспособность, высокие эксплуатационные расходы, нехватка технических талантов и другие проблемы, которые необходимо решить. Поэтому трудности с финансированием являются важнейшей причиной, ограничивающей развитие частного предпринимательства. Как эффективно решить трудности с финансированием частных предприятий является серьезной проблемой между обществом, правительством и предприятиями.

Малые и средние частные предприятия имеют семейную модель управления, которая не подходит для развития современных предприятий. Более того, частные кредиты не отражаются правдиво в финансовой отчетности, и финансовые риски становятся выше. Финансовое и операционное управление компании не стандартизированы, ее структура управления относительно несовершенна, а ее способность продолжать деятельность слаба. Нерегулярное управление, непрозрачная информация и неполная отчетность приводят к увеличению затрат на управление кредитами и увеличению рисков. В результате кредитоспособность компании становится низкой, что затрудняет получение банковских кредитов.

*Банки и другие финансовые компании неохотно кредитуют малый и средний бизнес*

В Китае государственные банки обладают относительно высокой монополией на всю банковскую систему, однако, учитывая средства малых и средних предприятий, государственные банки не так финансово сильны, как крупные государственные предприятия, и имеют недостаточную платежеспособность. возможностей. Они всегда сохраняли негативное отношение к кредитам малым и средним предприятиям. Отношение, в том числе со стороны различных коммерческих банков, носит дискриминационный характер по отношению к малым и средним предприятиям. Финансовое расследование является очень строгим, а процедуры проверки кредитоспособности сложны и отнимают много времени. Информационная асимметрия между банками и предприятиями привела к большим разногласиям между предприятиями и банками по вопросам кредитования. Информационная асимметрия между банками и предприятиями заключается в том, что банки обеспокоены тем, что предприятия могут столкнуться с различными рисками и в конечном итоге привести к неплатежеспособности. Такие проблемы приводят к банкротству, Основная причина заключается в том, чтобы избежать кредитных рисков, которые предприятия приносят банкам. Что касается потребностей в капитале малых и средних частных предприятий, различные банки будут проводить относительно строгие проверки. Даже если они получают банковские кредиты, они ограничены, и эти кредиты являются лишь каплей в море для работы предприятия.. Независимо от того, неохотно ли банки или малые и средние финансовые учреждения кредитуют малые и средние предприятия, это не способствует финансированию малых и средних предприятий и влияет на дальнейшее развитие малых и средних предприятий.

*Недостаточная финансовая поддержка со стороны местных органов власти*

На нынешнем этапе в Китае, если предприятия хотят стабильно развиваться, им необходимо хорошее внешнее финансирование. необходимые условия позволяют предприятиям повысить свою конкурентоспособность и добиться дальнейшего развития. С не-

прерывным развитием экономики нашей страны. Правительство должно предоставить частным предприятиям более справедливую среду финансирования. На нынешнем этапе в нашей стране государственная поддержка малых и средних частных предприятий недостаточна. Недостаточная поддержка правительством финансирования малых и средних предприятий привела к трудностям с финансированием. В течение длительного времени правительство относительно слабо поддерживало предприятия. Поддерживайте крупные предприятия, и большинство из них будут рассматриваться правительством с точки зрения социальных услуг и безопасности. Малые и средние предприятия испытывают трудности с получением поддержки государственной политики и отсутствием государственной защиты. Правительство отстает в процессе финансового правового регулирования и не имеет правильных указаний и политики о том, как финансовые учреждения могут помочь малым и средним предприятиям. Это сделало банки и финансовые учреждения менее чувствительными к малым и средним предприятиям. Ставка по кредитам частных предприятий увеличилась, в результате чего малые и средние предприятия отказываются от кредитов в банках и других финансовых учреждениях.

Частное кредитование — это метод финансирования, который сочетает в себе незанятые социальные фонды для социальных инвестиций и получения процентов. Сегодня, в условиях быстрого развития экономики Китая, участие частного финансирования в экономическом строительстве является лишь вопросом времени. Частное кредитование как метод частного финансирования продолжает появляться в обществе в различных формах. В определенной степени это облегчает проблему малого и среднего бизнеса. Потребности предприятий в финансировании способствовали быстрому развитию малых и средних предприятий. Однако, как только средства в методе частного кредитования меняются, легко вызвать такие проблемы, как моральная этика и социальные риски, поскольку в большинстве случаев заемщики и кредиторы не имеют полных процедур приема и не имеют гарантированных ипотечных кредитов и правовой защиты.

### Стратегии финансирования

#### *Проблемы и предложения по решению трудностей финансирования малых и средних частных предприятий*

*Мы должны стремиться способствовать нашему собственному развитию*

Малые и средние предприятия должны создать современные системы управления предприятием и внедрить передовые концепции управления бизнесом. Повысить уровень управления и качество управления менеджеров. Измените текущую систему эксплуатации и управления, изучите передовые модели управления в стране и за рубежом, создайте современную систему управления предприятием, позвольте внешнему миру получить правдивую финансовую информацию о малых и средних частных предприятиях и измените исходную нерегулярную, непрозрачную систему управления. и неполный учет в управлении. Такой подход снижает высокие управленческие издержки и высокие кредитные риски по кредитам. Увеличьте кредитование малых и средних предприятий, чтобы получить признание со стороны банков и финансовых

учреждений. Улучшите систему финансового управления, преобразуйте разумный механизм работы предприятия, перейдите от человеческого управления к научному управлению системой, улучшите структуру управления предприятием и сделайте управление предприятием более научным, рациональным и институционализированным. В сочетании с рыночным спросом можно эффективно совершенствовать технологии и инновации в продуктах, своевременно корректировать бизнес-политику в соответствии с рыночным спросом и получать местные преимущества.

*Увеличение поддержки со стороны банков и других финансовых учреждений*

Государственные коммерческие банки должны создать хорошую среду кредитования для частных предприятий, скорректировать кредитную политику и изменить стандарты корпоративного кредитного рейтинга, разрушить природу и масштаб первоначальных предприятий, поддержать разумные потребности частных предприятий в финансировании и следовать принципам справедливости, справедливость и честность. Постепенно увеличивать долю кредитных инвестиций в частные предприятия. Банки и другие финансовые учреждения должны разъяснить основные принципы кредитования, создать честную и справедливую систему финансирования, устранить любую дискриминацию и повысить уровень финансовых услуг.

*Правительству следует активно улучшать условия финансирования частных предприятий.*

С точки зрения правительства, субсидии предприятиям — это не только налоговые льготы и финансовая поддержка. Финансовые трудности частных предприятий требуют хорошей внешней финансовой среды для повышения конкурентоспособности предприятий.

Среди них правительство должно создать систему кредитных гарантий. Поскольку малые и средние частные предприятия имеют слабые ожидаемые возможности погашения, ограниченные доступные кредитные ресурсы и нехватку ресурсов для решения своих кредитных проблем, они обычно полагаются на кредит третьих сторон. Это приводит к расширению объема индивидуального кредита за счет распределения социальных кредитов, поэтому мы должны помочь расширить каналы финансирования, облегчить финансовое давление и создать систему кредитных гарантий.

*Создание частных финансовых учреждений и развитие индустрии финансового лизинга*

Частные финансовые учреждения создаются для предоставления политических финансовых услуг, и частные предприятия в основном выбирают этот тип институционального метода финансирования. Наиболее распространенными являются гарантийные субсидии и краткосрочные кредиты под высокие проценты, но эти средства являются краткосрочными, и получить долгосрочные кредиты по-прежнему сложно. Решение подобных проблем требует государственной поддержки и льготной политики для частных предприятий. Например, правительство может инвестировать в одиночку или создавать совместные предприятия с коммерческими банками для создания финансовых учреждений. Кроме того, оно может также создать некоторые специальные фонды. Предоставлять финансовые услуги, такие как субсидированные кредиты, кредитные

гарантии или специальные проекты, чтобы помочь частным предприятиям. Предоставляя низкопроцентное финансирование частным предприятиям, испытывающим недостаток средств, но имеющим многообещающие перспективы и рынки, мы обеспечиваем нормальную работу предприятий.

Развивать бизнес финансового лизинга. Финансовый лизинг — это когда лизингодатель предоставляет оборудование, технологии и т.д. в соответствии с требованиями лизингополучателя и сдает их в аренду для получения финансирования. Он может не только финансировать, но и финансировать недвижимость. Таким образом, предприятия могут получить необходимое им оборудование за счет капитальных затрат Jiaodi и снизить затраты на амортизацию основных средств. Хотя каналы финансирования были расширены, управление корпоративными активами также было улучшено, а риски ниже, чем при других методах финансирования, с меньшим количеством процедур и ограничений.

### Заключение

В современном социально-экономическом развитии нашей страны. И компания по-прежнему находится в слабом поло-

жении. Поскольку большинство частных предприятий находятся на стадии роста, у них есть много слабых мест. В сочетании с неблагоприятным воздействием социальной политики и экологических факторов выживание и развитие предприятий подвергаются многочисленным ударам и препятствиям. Проблема финансирования частных предприятий является наиболее актуальной и заметной проблемой среди всех неблагоприятных факторов. От того, удастся ли плавно решить эту серию проблем, зависит устойчивое развитие частных предприятий в будущем. Подводя итог, можно сказать, что разработка новой концепции финансирования и полное понимание текущей финансовой среды требуют внимания к соответствующей национальной политике. Будьте хороши в раскрытии своих сильных сторон, используйте имеющуюся у вас информацию, чтобы опробовать новые каналы финансирования, избегайте чрезмерной зависимости от единого метода финансирования банков и небольших кредитных компаний и избавьтесь от дилеммы финансирования, связанной с чрезмерным финансированием, чтобы получить здравоохранение и дать возможность малым и средним частным предприятиям развиваться устойчиво.

### Литература:

1. Сяо Нань, Краткая дискуссия по вопросам финансирования малых и средних предприятий [J]. Модернизация торговых центров, 2017, (04): 135~136.
2. Тан Сюэфэн. Краткая дискуссия по вопросам финансового управления малыми и средними частными предприятиями в моей стране [J]. Бизнес, 2014(11):156
3. Чжан Хань. Краткая дискуссия по вопросам финансирования развития и стратегии реформирования отечественных малых и средних предприятий [J]. China Group Economics, 2016 (18): 82~83.
4. Лю Хуэй. Анализ причин финансовых трудностей частных предприятий в моей стране и меры противодействия [J]. Price Monthly, 2012 (5).
5. Чжэн Тин. Анализ проблем финансирования частных предприятий в моей стране [J]. Бизнес 2014, (11): 112.
6. Чэнь Гун, Финансы [M], Пекин: Renmin University of China Press, 2012.
7. Фэнцин Ю. Трудности с финансированием и меры противодействия частным предприятиям [J]. Исследования противодействия. 2014 (6).
8. Дин Жулин. Влияние создания секции малых и средних предприятий моей страны на условия финансирования частных предприятий [J]. Журнал Центрального университета финансов и экономики, 2015, (2).
9. Чжао Хунъян. Мысли о трудностях финансирования частных предприятий в моей стране [J]. Экономические перспективы, 2016, (7).

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

### Роль корпоративного бренда Red Bull в системе международного маркетинга развивающихся стран

Быкова Анна Дмитриевна, студент

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (г. Москва)

Корпоративный бренд является одним из ключевых элементов маркетинговой стратегии современных компаний, поскольку он формирует их имидж, репутацию и лояльность потребителей. Корпоративный бренд отражает ценности, миссию и видение компании, а также ее уникальное предложение на рынке. Корпоративный бренд может стать сильным конкурентным преимуществом, если он соответствует ожиданиям и потребностям целевой аудитории.

Одним из примеров успешного корпоративного брендинга является компания Red Bull, которая производит и продает энергетические напитки. Компания была основана в 1984 году в Австрии и с тех пор расширила свое присутствие в более чем 170 странах мира. Бренд Red Bull ассоциируется с динамичным, молодым и активным образом жизни, а также с поддержкой экстремальных видов спорта, культуры и искусства. Компания использует разнообразные инструменты корпоративного брендинга, такие как реклама, спонсорство, социальные медиа, мерчандайзинг и прямой маркетинг.

Корпоративный бренд — это совокупность визуальных и вербальных элементов бренда компании или предприятия, которые транслируют его конкурентные преимущества и обещания целевым группам: сотрудникам, инвесторам, дистрибьюторам, конечным потребителям товаров или услуг корпорации, а также обществу и государству.

Рынки развивающихся стран — это рынки стран с рыночной экономикой, которые интегрированы в мировую экономику, но не соответствуют стандартам развитых стран по ряду показателей, таких как уровень дохода, качество жизни, инфраструктура, правовая система. Рынки развивающихся стран имеют ряд общих черт:

1. Высокие темпы роста экономики и демографии. По данным Всемирного банка, в 2020 году средний темп роста ВВП в развивающихся странах составил 2,1%, в то время как в развитых странах — 5,4%<sup>2</sup>. По данным ООН, в 2020 году население развивающихся стран составляло 6,3 млрд человек, что составляет 84% от мирового населения<sup>3</sup>.

2. Низкий уровень дохода и большое неравенство. По данным Всемирного банка, в 2019 году средний доход на душу

населения в развивающихся странах составлял 5534 доллара США, в то время как в развитых странах — 43308 долларов США<sup>4</sup>. По данным ООН, в 2018 году коэффициент Джини, измеряющий степень неравенства доходов, в среднем составлял 38,9 в развивающихся странах и 31,7 в развитых странах.

3. Нестабильность политическая и экономическая. Рынки развивающихся стран часто подвержены рискам, связанным с политическими конфликтами, коррупцией, санкциями, инфляцией, девальвацией, долговым кризисом. Эти факторы увеличивают неопределенность и волатильность на этих рынках.

4. Большой потенциал и возможности. Рынки развивающихся стран имеют большой запас для дальнейшего роста и развития благодаря своим природным ресурсам, молодому и активному населению, улучшению образования и здравоохранения, прогрессу в технологиях и инновациях.

Потребители в развивающихся странах — это люди, которые покупают товары и услуги на рынках развивающихся стран. Потребители в развивающихся странах имеют ряд особенностей:

— Большое количество и разнообразие. По данным ООН, в 2020 году население развивающихся стран составляло 6,3 млрд человек<sup>3</sup>, что является огромным рынком для продажи товаров и услуг. При этом потребители в развивающихся странах имеют различные характеристики по возрасту, полу, доходу, образованию, культуре, религии, что требует адаптации продуктов и маркетинговых стратегий к их потребностям и предпочтениям.

— Низкий уровень дохода и большое неравенство. По данным Всемирного банка, в 2019 году средний доход на душу населения в развивающихся странах составлял 5534 доллара США<sup>4</sup>, что означает, что большая часть потребителей в этих странах имеет низкий или средний уровень дохода. По данным ООН, в 2018 году коэффициент Джини, измеряющий степень неравенства доходов, в среднем составлял 38,9 в развивающихся странах, что означает, что существует значительная доля неравенства.

Конкурентная среда на рынке энергетических напитков в развивающихся странах является достаточно высокой

и разнообразной. С одной стороны, бренд Red Bull сталкивается с конкуренцией со стороны глобальных брендов, таких как Monster, Rockstar, Burn, которые также имеют широкую географию присутствия и сильную маркетинговую поддержку.

С другой стороны, бренд Red Bull конкурирует с местными брендами, которые имеют преимущества в виде более низкой цены, лучшей адаптации к местным вкусам и потребностям, а также более глубокого знания рынка и потребителей. Примерами таких брендов являются Krating Daeng в Таиланде, Cobra в Индии, Lipovitan в Японии

Позиционирование бренда Red Bull на рынках развивающихся стран основывается на элементах:

— Продукт: энергетический напиток высокого качества, содержащий натуральные ингредиенты (кофеин, таурин, глю-

коза), которые улучшают физическую и умственную активность, повышают выносливость и концентрацию.

— Цена: премиальная цена, которая отражает высокое качество продукта и его уникальность на рынке, а также создает имидж эксклюзивности и престижности бренда.

— Распределение: селективное распределение через ограниченное количество точек продаж, таких как бары, клубы, спортивные залы, автоматы, которые соответствуют образу жизни целевой аудитории.

Коммуникация: интегрированная коммуникационная стратегия, включающая рекламу, PR, спонсорство, социальные медиа и прямой маркетинг. Основной акцент делается на поддержку экстремальных видов спорта, культуры и искусства, а также на создание контента, который демонстрирует энергию, динамику и креативность бренда.

## Перспективы развития видеомаркетинга и стриминга в РФ

Чаканов Байлы Довранович, студент магистратуры  
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (г. Москва)

*За последнее десятилетие видеомаркетинг стал одним из важнейших инструментов продвижения и продвижения бренда. Популярность видеоконтента в современном маркетинге взлетела до небес. Видео стало основным методом общения с аудиторией и оказывает значительное влияние на ее предпочтения, поведения и решения. В сочетании с эффективным брендингом он способен произвести сильное впечатление и создать положительный имидж. В этой статье мы рассмотрим современное состояние видеомаркетинга и стриминга в России, определим перспективы развития и дадим практические рекомендации маркетологам.*

**Ключевые слова:** видеомаркетинг, стриминг, тренды в видеомаркетинге, российский рынок видеорекламы, видеоформаты и платформы.

В течение многих лет видеореклама считалась одним из самых эффективных способов взаимодействия с аудиторией. По данным аналитической платформы Invesp, более 90% экспертов по рекламе рассматривают видеомаркетинг как неотъемлемую часть стратегии продвижения продукта на рынке. Кроме того, 80% онлайн-компаний используют видеоконтент с той же целью (в 2022 году этот показатель составлял 63%). Изучая эти данные, Invesp analytics прогнозирует, что в 2023 году видеореклама будет составлять большую часть мирового интернет-трафика. Точнее 83%.

Эффективность этого вида рекламы может быть подтверждена статистикой. Согласно мировой статистике за 2022 год, большинство пользователей предпочитают видеорекламу в Интернете традиционным телевизионным роликам. Кроме того, было доказано, что этот формат увеличивает посещаемость веб-сайта, увеличивает время посещения пользователями, привлекает потенциальных клиентов и подчеркивает преимущество продукта. Согласно полученным данным, видеоформат, по-видимому, оказывает положительное влияние на продажи и поддержку клиентов [1].

Кроме того, исследование Invesp показывает, что потребление видео среди пользователей увеличилось и что видеореклама оказала сильное влияние на принятие решений о покупке. Кроме того, видеоконтент, похоже, получает больше

просмотров чем текстовый или графический контент, который может представлять интерес для маркетологов. Таким образом, этот вид рекламы может иметь широкий охват и быть эффективным для продвижения товаров в целом.

Более того, эти показатели, как правило, остаются неизменными на разных рынках и в разных регионах, с различиями только в каналах, используемых для продвижения видеоконтента, в зависимости от страны и типа продукта.

Это говорит о том, что на рынке большой интерес к видеорекламе. По данным Ассоциации коммуникационных агентств России, общая стоимость видеорекламы в Интернете в 2022 году составила 32,9 млрд рублей, что 1,5 раза больше общего бюджета на радио и печатную рекламу вместе взятых (22,9 млрд рублей). Однако в 2023 году методы общения с аудиторией претерпели существенные изменения [2].

В начале этого года на российском рекламном рынке произошли существенные изменения, которые привели к переносу всего рекламного трафика на отечественные социальные сервисы. Это произошло из-за блокировки зарубежных платформ, в результате чего российские рекламодатели больше не имели доступа к Google ADS и не могли размещать рекламные видеоролики на популярных сервисах, таких как YouTube, TikTok, Instagram и Facebook. В результате их заменили RuTube, ВКонтакте и другие платформы.

Важно признать, что каждый канал обладает своими отличительными характеристиками, преимуществами и недостатками, которые зависят от типа видеоконтента, аудитории и других факторов. Поэтому мы провели собственный анализ популярных российских ресурсов и определили последние тенденции в видеорекламе на 2023 год.

Изучение различий между RuTube и YouTube на российском рынке.

Мы объединили обзор этих сервисов, поскольку они имеют схожий интерфейс и предназначены исключительно для трансляции видеоконтента. Однако следует отметить, что платформы будут отличаться функциональностью в рекламных целях из-за особенностей рынка. Такая ситуация возникла в начале текущего года из-за нескольких блокировок и ограничений для иностранных компаний. Следует отметить, что YouTube является дочерней компанией Google, которая принадлежит американскому холдингу Alphabet.

В марте 2022 года YouTube временно отключил рекламу для российских пользователей. Однако видеосервис продолжает работать в России, предоставляя доступ к «независимым новостям» в условиях текущей глобальной политической обстановки. Таким образом, интеграция видеорекламы через рекламный кабинет YOUTUBE в настоящее время невозможна [3].

Таким образом, российский аналог сервиса RuTube привлек внимание многих рекламодателей. Одной из причин этого является способность платформы транслировать неограниченное количество видеорекламы в различных форматах. Однако это не единственная причина их интереса. Стоит отметить, что в марте этого года к платформе начали присоединяться новые пользователи. По словам Александра Жарова, генерального директора холдинга «Газпром-медиа», на RuTube наблюдается значительный рост загрузок видео: сообщается о росте с 3000 до 40 000. Кроме того, сервис теперь может похвастаться 450 000 ежедневными пользователями. Жаров отметил, что RuTube прошел полное обновление в конце 2021 года, что подготовило платформу к высокой активности. В мае 2022 года эксперты «Similar Web» сообщили о снижении числа пользователей платформы на 23 миллиона человек в месяц. Тем не менее, RuTube по-прежнему занимает 4-ю позицию в категории «Фильмы и стриминг в России», в то время как YouTube продолжает оставаться ведущей платформой для российских зрителей.

С точки зрения видеомаркетинга может быть непросто определить, какой сервис лучше. Хотя YouTube может похвастаться большей базой пользователей, у него ограниченные рекламные возможности. RuTube, с другой стороны, допускает видеорекламу в различных форматах, но имеет меньшую аудиторию. Эффективность каждой платформы будет зависеть от типа используемой интеграции. Следовательно, российским рекламодателям крайне важно понимать, какой контент следует транслировать, а какой сервис использовать. Например, YouTube может быть эффективным каналом для интеграции с влиятельными лицами из-за высоких показателей просмотра. И наоборот, RuTube может быть полезен для внедрения других видов видеорекламы в основной контент платформы и настройки таргетинга.

Стоит отметить, что функциональные возможности RuTube выходят за рамки этого, благодаря специалистам «Social Jet» [4].

Согласно отчету «Telecom Daily» о рынке онлайн-видео за 2020–2021 годы, выручка онлайн-видеосервисов в 2021 году выросла на 41%, достигнув в общей сложности около 55 млрд рублей. Впечатляет то что только во второй половине 2021 года было получено 33 миллиарда рублей этой выручки.

Несмотря на проблемы, связанные с санкциями, этот сегмент рынка продемонстрировал значительный рост и устойчивость. Эксперты обсуждали возможность сокращения бюджета. Однако онлайн-кинотеатры продолжают доминировать на рынке, что является существенным преимуществом для видеомаркетинга.

Эти платформы в основном используют рекламный контент в потоке и предлагают дополнительные интерактивные функции. Например, на ivi.ru вы можете повысить вовлеченность пользователей с помощью интерактивных викторин или создания специальных проектов, аналогичных встроенным редакционным интеграциям. «Кинопоиск» и «Окко» предлагают рекламодателям расширенную встроенную рекламу, которая может отображаться в начале и конце трансляции основного контента [5].

Формат InStream в онлайн-кинотеатрах является высокоэффективным инструментом продвижения продукта. Использование этих каналов для интеграции дает преимущество в широком охвате услуг и возможности трансляции видеоконтента широкой аудитории. Для более точного таргетинга на аудиторию при сохранении большого охвата рекламодателям

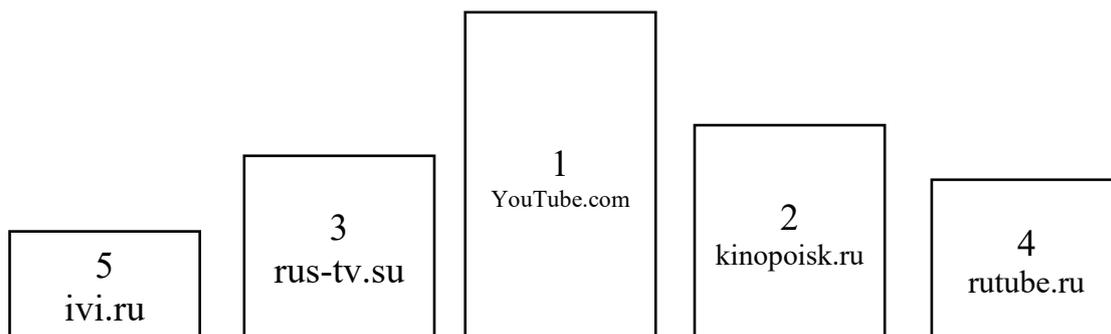


Рисунок 1. Лучшие сайты России 2022 года в категории фильмы и стриминг

следует также рассмотреть другие популярные платформы в России.

«Яндекс.Видео» и «Яндекс.Дзен» уверенно предлагают широкий спектр форматов интеграции видео. Популярность Яндекса и его проектов в России резко возросла в 2022 году. Согласно аналитическим данным разработчиков, ежемесячная

аудитория сервисов Яндекса в настоящее время составляет около 355 миллионов пользователей по состоянию на май. Это предоставляет прекрасную возможность для размещения рекламы, особенно в видеоформате, который пользуется большим спросом у аудитории. Кроме того, видеореклама может транслироваться на сервисе двумя способами.

## Yandex Projects in Russia

July 2022

Project	Monthly audience	Daily audience	Average time	Mobile app
Yandex	88 541 348	52 343 358	13 h 18 m	59%
Portal	73 666 521	34 972 478	5 h 4 m	42%
Yandex Zen	52 689 105	17 999 523	3 h 56 m	43%
Yandex.Maps	38 952 717	8 122 732	1 h 36 m	42%
Yandex.Weather	37 551 158	11 557 827	29 m 57 s	11%

Рис. 2. Проекты Яндекса в России

Интеграция видеоконтента в «Яндекс.Директ» широко доступна по всей рекламной сети. Это означает, что пользователи всех сервисов Яндекса, включая Афишу, Кинопоиск, телепрограмму и сайты-партнеры платформы, будут иметь возможность просматривать такую рекламу. Интеграция обеспечивает широкий спектр видеоформатов, таких как реклама со встроенными видеоэлементами (продолжительностью до 60 секунд) в тексте или во время просмотра видео (в потоковом режиме), а также стандартные видео в потоковом режиме или видео с вознаграждением для приложений.

Другой способ продвижения видеорекламы — через блог-платформу «Яндекс.Дзен». На платформе в основном представлены более длинные видеоролики продолжительностью не менее 20 секунд. Рекламные объявления, размещенные на Дзен, читаются в среднем более 2 минут. По словам разработчиков, главным преимуществом Дзен является его акцент на естественном восприятии размещаемого контента. При таргетинге рекламы обе платформы учитывают интересы пользователей, подписки на популярные каналы Дзен, поведенческие реакции (лайки, комментарии, антипатии и т.д.), историю посещений внутри сервиса, историю просмотров в браузере и статистику показов. Таким образом, реклама легко интегрируется в опыт пользователей и адаптируется к их интересам. Кроме того, ре-

кламодатели могут вести прямые переговоры с влиятельными лицами платформы.

Эти опции предлагают рекламодателям широкий выбор форматов и сервисов для продвижения своих товаров или услуг с помощью видеорекламы на ресурсах Яндекса. Несмотря на обширный охват, алгоритм рекламной платформы позволяет персонализированной рекламе эффективно ориентироваться на желаемую аудиторию на основе множества критериев. Как и в случае с вышеупомянутым функционалом MyTarget, то же самое относится к работе в «Одноклассниках» и «Вконтакте». Однако между двумя платформами есть разница. В то время как MyTarget позволяет рекламодателям самим вносить необходимые настройки, Яндекс полагается на системный алгоритм. Стоит отметить, что все сервисы разработчиков построены по этому принципу.

Несмотря на то, что рекламные кабинеты YouTube в настоящее время заблокированы, у российских рекламодателей все еще есть альтернативные каналы распространения контента, доступные в 2024 году. Таким образом, рекламодатели по-прежнему могут эффективно охватывать свою целевую аудиторию через эти платформы. Сервисы Яндекса, Mail.ru, RuTube и видеоплатформы «Rocket» обладают широким охватом аудитории и широкими возможностями для узкого таргетинга. Хотя может возникнуть соблазн отказаться от You-

Tube в России, было бы преждевременно делать это. Важно подходить к этой теме уверенно и дипломатично, признавая как потенциальные преимущества, так и проблемы использования YouTube в России.

Интеграция с влиятельными лицами доказала свою успешность в работе сервиса, а видеореклама предлагает ряд преимуществ по сравнению с другими видами, включая большую лояльность пользователей. Таким образом, эффективность

продвижения продукта с помощью видеоконтента зависит от каналов его распространения и грамотного таргетинга.

Видеомаркетинг и стриминг становятся неотъемлемой частью успешных маркетинговых стратегий в России. Понимание текущих тенденций, возможностей и ограничений, а также правильное использование времени в рекламных кампаниях позволят маркетологам эффективно взаимодействовать с аудиторией и укреплять свой бренд в динамичной цифровой среде.

#### Литература:

1. Готовые видеоплатформы для интернет-вещателей [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.telemultimedia.ru/art.php?id=491> (дата обращения: 19.01.2024).
2. Интернет и видеореклама [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http://7statey.ru/marketingovye\\_kommunikacii/inter-net-videoreklama](http://7statey.ru/marketingovye_kommunikacii/inter-net-videoreklama) (дата обращения: 20.01.2024)
3. Российский рынок онлайн-видеоплатформ [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://media-sputnik.net/11567-2> (дата обращения: 04.03.2018).
4. Форматы рекламы на YouTube [Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://seoprofy.ua/blog/video-marketing/formaty-reklamy-na-YouTube> (дата обращения: 19.01.2024).
5. Малявин, В.В. Видеоконтент: новое направление маркетингового продвижения / В.В. Малявин.— Текст: непосредственный // Молодой ученый.— 2018.— № 10 (196).— С. 102–104.— URL: <https://moluch.ru/archive/196/48673/> (дата обращения: 20.01.2024).

## Особенности китайского маркетинга и китайских потребителей в современных условиях

Черентаева София Витальевна, студент

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (г. Москва)

**В**ыход на зарубежные рынки всегда непростая задача. Необходимо иметь понимание особенностей выбираемой страны, знать ее экономическое положение, потребности потребителей и даже политическую обстановку. Китайский рынок по-своему уникален. Благодаря своей эффективности и популярности, с каждым годом он притягивает все больше и больше предприятий. Однако компания, принявшая решение зайти на данный рынок, должна учитывать не только его особенности, но и саму психологию и мировоззрение китайцев. Нужно понимать, что китайцы очень мобильны, их стратегическое мышление делает их рациональными и прагматичными. Эти качества закладывались еще с древних времен, о чем свидетельствует их политическая деятельность. Китайцы живут по принципам мудрецов, которые выявили все тонкости человеческого общения. Поэтому сегодня это одна из основных особенностей их национальной психологии.

На сегодняшний день китайский рынок является одним из самых динамичных и быстрорастущих в мире. Несмотря на международное стремление к экономическому развитию, КНР по-прежнему демонстрирует абсолютное лидерство в сфере электронной коммерции, что делает ее примером для других зарубежных стран. Однако без четкой и эффективной стратегии можно потерпеть крах, что вызовет потерю больших средств и энергии. Поэтому для успешного развития необходимо не только всесторонне изучить современные маркетинговые ин-

струменты, но и стратегические подходы, культурные и национальные особенности:

#### 1. Простота и мобильность

Практичность — одна из ключевых особенностей современного китайского народа. КНР является развивающейся страной, которая стремится к инновациям и трендам, которые смогут существенно облегчить жизнь своих граждан, и внести вклад в дальнейшее развитие страны. Потребители крайне не приветствуют сложные алгоритмы, вынуждающие их потратить время и энергию. Вместо этого они будут искать более простые и в то же время надежные варианты.

#### 2. Патриотизм

Политический режим КНР работает настолько эффективно и безболезненно, что вряд ли вы встретите китайца, который не гордился бы своей родиной. Национальный дух настолько велик, что отказаться от товаров, произведенных в Китае, потребителям будет крайне сложно и непривычно. Это связано с национальной гордостью и желанием поддержать отечественных потребителей.

#### 3. Высокая ценовая чувствительность

Ни для кого не секрет, что товары, произведенные в Китае намного дешевле по сравнению с другими зарубежными рынками. Поэтому ключевым фактором успеха является правильная стратегия ценообразования. Она должна не только удовлетворить местных потребителей, но и приносить прибыль.

Однако учитывая экономические масштабы, возможности, жестокую конкуренцию, ценообразование может оказаться далеко непростой задачей. Для построения успешной стратегии ценообразования необходимо учитывать следующие:

— Своевременное отслеживание тенденций, наблюдения за потребительским поведением и предпочтениях, которые в дальнейшем можно отразить в бизнес-стратегии компании

— Китайцы крайне чувствительны к цене. Соотношение цены и качества будет играть решающую роль. Низкая цена является существенным фактором увеличения продаж. Однако высокая цена должна соответствовать ожиданиям и оправдывать себя в виде высокого качества товара.

— Понимание географии КНР также может сыграть большую роль. Необходимо понимать региональные значения провинций, понимать, какой город считается более крупным и платежеспособным, а какой менее. Это обеспечит надежность и будет соответствовать покупательной способности жителей определенного города или региона.

#### 4. Интерес к новинкам

Естественно, китайцы гордятся своим масштабом производства, считая его лучшим и инновационным. Именно поэтому удивить и угодить китайскому потребителю будет не просто. Однако благодаря желанию к экспериментам, китайцы умеют проявляют большой интерес к новинкам, которые также помогут им быть в тренде, особенно если это техника.

#### 5. Социальный статус

Китайцам важно социальное признание, они очень ценят и оберегают свое социальное положение в обществе. Из этого и появляется интерес к тем товарам, которые будут выделять их из толпы и подчеркнут статус.

Мы рассмотрели основные особенности китайских потребителей. Однако для полного понимания, необходимо рассмотреть особенности самого китайского рынка:

#### 1. Электронная коммерция

Как было упомянуто ранее, китайская электронная коммерция занимает лидирующую позицию в мире. Исходя из прогнозов, к 2024 году показатель онлайн-транзакций Китая достигнет 3,56 триллиона долларов. Что превысит рынок США, Великобритании, Германии, Франции, и Японии вместе взятых.

Поэтому основным каналом продвижения будет интернет, который позволит быстро и эффективно достичь внимания у целевой аудитории.

#### 2. Маркетинговые онлайн-инструменты и платформы

Стоит отметить, что в Китае 80% операций осуществляется через телефон. Через телефон китайцы не только совершают большую часть своих покупок, но и удовлетворяют другие потребности, которые им необходимы в своей повседневной жизни. Поэтому не стоит недооценивать их способности к применению технологий. На сегодняшний день существуют много китайских платформ и приложений, с помощью которых можно эффективно продвигать свои товары и услуги. Однако стоит учитывать, что каждый маркетинговый инструмент особенный и имеет свои правила, которым необходимо следовать, чтобы успешно закрепиться.

#### 3. Суровая конкуренция

Логично предполагать, что в связи с большой конкуренцией хорошо закрепиться на китайском рынке будет не так просто. Если хорошо не продумать стратегию выхода на рынок, есть риск того, что компания будет «съедена» нещадными конкурентами. Это настоящая борьба, требующая определенных знаний и немалых средств на формирование конкурентного преимущества.

#### 4. Постоянные изменения

Как и ожидаемого от развивающейся страны, Китай не их тех, кто будет стоять на месте. Рынок КНР имеет огромные перспективы на будущее, поэтому подвергается постоянному развитию и изменениям. Со стороны компании необходимо выработать способность к адаптации и подстраиванию к любым изменениям. Малейшее отставание от трендов и конкурентов может нести за собой большие потери.

Таким образом, Поднебесная — не только страна, богатая своей историей и культурой, но и выдающийся лидер в экономической сфере, ежегодно притягивающий к себе все больше производителей и потребителей. Чтобы заслуженно воспользоваться всеми преимуществами рынка КНР, необходимо провести широкий и глубокий анализ экономических, культурных и социальных особенностей данной специфической страны.

#### Литература:

1. Ценообразование в Китае [Электронный ресурс] <https://marketingtochina.ru/czenoobrazovanie-v-kitae-kak-razrabotat-effektivnyu-strategiyu-czenoobrazovaniya-dlya-kitajskogo-rynka/?ysclid=lirb8p6ho6107787200>
2. Ван. Ц. Специфика и основные черты китайской аудитории в социальных сетях / Ц. Ван // Горизонты мировой журналистики: история и современность. — М., 2015. — С. 64–67.
3. Ли Ч. Развитие интернет-маркетинга в КНР / Ч. Ли, В.С. Голик // Маркетинг в России и за рубежом. — 2015. — № 3. — С. 112–117
4. Олесик Т. А. Рынок электронной торговли Китая / Т. А. Олесик, А. Д. Терновская // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2017. — Т. 1, № 4. — С. 112–114.



# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 7 (506) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 28.02.2024. Дата выхода в свет: 06.03.2024.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.