

Министерство науки и высшего образования РФ  
Образовательный холдинг «Институт развития образования и консалтинга»  
Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России  
Сумгаитский Государственный Университет Азербайджанской Республики  
Гуандунский университет иностранных языков и международной торговли  
(GDUFS), КНР  
Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова  
Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына  
Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева  
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева  
ФГБОУ ВО "Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени  
Т.С. Мальцева"  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»  
Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО "Саратовский национальный  
исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского"  
Дагестанский гуманитарный институт (филиал) ОУП ВО «Академия труда и  
социальных отношений»  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»  
ФГБОУ ВО "Российский Государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)  
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»  
ФГБОУ ВО "Томский государственный педагогический университет".

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ**

**«Современные проблемы цивилизации и устойчивого  
развития в информационном обществе» (шифр –  
МКПЦР)**

*г. Москва 22 июня 2022 года.*

**Москва 2022**

УДК 347.451.01

ББК 65.9

С 60

ISBN 978-5-93856-621-7

DOI 10.34755/IPOK.2022.64.22.032

**«Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе», (2022, Москва). Сб. материалов X Международной научно-практической конференции [Текст]/ редкол. Гуриева Л.К., Бабаева З.Ш. [и др.]. – Махачкала: Изд-во «ООО «ИРОК» , Издательство «Алеф», 2022. – 478с.**

В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

**Материалы конференции опубликованы в журнале, индексируемом в РИНЦ «Вопросы устойчивого развития общества» в разделе «Конференции» <http://nauka20-35.ru/Conferences#>, будут размещены в eLibrary.ru и проиндексированы в РИНЦ.**

Статьи публикуются в авторской редакции.



© ООО «ИРОК», 2022

© Авторы , 2022

**Направления конференции:**

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Педагогические науки</b>      | <b>Науки о Земле</b>                 |
| <b>Юридические науки</b>         | <b>Океанология</b>                   |
| <b>Биологические науки</b>       | <b>Политические науки</b>            |
| <b>Биотехнологии</b>             | <b>Психологические науки</b>         |
| <b>Ботаника</b>                  | <b>Рыбное хозяйство. Охота</b>       |
| <b>Ветеринария</b>               | <b>Сельскохозяйственные науки</b>    |
| <b>Военные науки</b>             | <b>Социологические науки</b>         |
| <b>Географические науки</b>      | <b>Судостроение. Судовождение</b>    |
| <b>Геология</b>                  | <b>Технические науки</b>             |
| <b>Зоология</b>                  | <b>Туризм</b>                        |
| <b>Информационные технологии</b> | <b>Фармакология, фармация</b>        |
| <b>Инженерное дело</b>           | <b>Физические науки</b>              |
| <b>Искусствоведение</b>          | <b>Филологические науки</b>          |
| <b>Исторические науки</b>        | <b>Философские науки</b>             |
| <b>Культурология</b>             | <b>Химические науки</b>              |
| <b>Лесоводство</b>               | <b>Экология и природопользование</b> |
| <b>Математические науки</b>      | <b>Экономические науки</b>           |
| <b>Медицинские науки</b>         | <b>Этнография</b>                    |

## Оглавление

### Педагогические науки

<b>Гималетдинова А. И., Коновалов И.Е.</b> Теоретический анализ средств и методов физической подготовки в дзюдо .....	11-14
<b>Старкова В. И.</b> Позитивные и негативные последствия перехода на дистанционный формат обучения в период пандемии.....	15-24
<b>Шабельник М.А.</b> Мессенджеры в профессиональной деятельности педагога как часть медиаобразовательной среды общеобразовательного учреждения.....	25-29
<b>Зарипова Р.С., Латыпов А.И.</b> Приоритетные цели экологического просвещения в контексте устойчивого развития.....	30-35
<b>Бакланова К. И., Байнов Д. А., Тукова Е.А.</b> Формирование стратегии профессионального самоопределения личности обучающегося в условиях виртуального обучения.....	36-40
<b>Колпаков Д. С.</b> Компьютерные игры в обучении английскому языку (на примере World of Warcraft) .....	41-51
<b>Козленко Н. В., Чернышев Д. А.</b> Специфика иноязычной подготовки будущих инженеров средствами дистанционного обучения.....	52-55
<b>Кукушкина М. А., Максимова Ю. В.</b> Способы решения образовательного конфликта «педагог-студент-родитель» .....	57-60
<b>Новикова Е.А., Сибэгатуллина Т.А.</b> Подготовка студентов психолого-педагогического направления основам вожатской деятельности.....	61-63
<b>Попова К. А.</b> Актуальность устойчивого развития цифровой образовательной среды.....	64-68

### Юридические науки

<b>Зайцева С. П.</b> Правовые аспекты предоставления ипотечного кредитования.....	69-75
<b>Годунов О. И.</b> Гражданское самоопределение как базовый элемент правосознания личности.....	76-81

### Науки о Земле

<b>Соколова Н.В.</b> К проблеме объективной оценки эффективности исследований в науках о земле.....	82-91
---	-------

### Политические науки

- Денисов С. Е.** Легитимность власти.....92-95  
**Прокопов В.А.** Модели медиапотребления в современной России.....96-104

### Социологические науки

- Сикевич З. В., Саенко К. А.** Slow fashion как способ смягчения последствий изменения климата.....105-108

### Географические науки

- Мальцева Е.А.** История и перспективы развития Северного морского пути.....109-113

### Технические науки

- Кусайкин Д.В. , Денисов Д.В., Каменсков А.Е.** Моделирование электромагнитной обстановки вблизи многолучевой линзовой антенны миллиметрового диапазона в условиях сложной городской среды.....114-119  
**Пугачева С.А.** Будущие тенденции развития беспроводной сенсорной сети.....120-124  
**Пугачева С.А.** Технология автоматизации документооборота.....125-129  
**Пугачева С.А.** Будущее искусственного интеллекта в медицине: медико-правовые аспекты.....130-133  
**Малышева А. В.** Основные неисправности и пути повышения надежности системы охлаждения локомотива.....134-139  
**Малышева А. В.** Анализ надежности вспомогательного оборудования локомотива.....140-146  
**Черняховская Л.Р., Мавлявиева А.Р.** Обзор киберпреступности в телекоммуникационной сфере.....147-151  
**Краснова Ю.В., Вольнова Е.Р., Салихов А.А., Салихов А.А.** Разработка рецептуры низкожирного майонезного соуса.....152-158  
**Голованов И.Ю., Лоскутов А.А.** Зависимость действующего поперечного усилия от выбранной толщины стенок полимерных колец Рашига в насыпных насадках.....159-165  
**Голованов И.Ю., Лоскутов А.А.** Удаление отпечатанной краски лазерным излучением с полимерных пленок.....166-169  
**Алексеев Г.В., Сызранцев Д.В., Лях К.С.** Инновационные подходы в совершенствовании производства лечебно-профилактического питания.....170-174

<b>Новожилова А.И., Галактионова А.А.</b> Снижение затрат производства котельного топлива висбрекингом гудрона.....	175-178
<b>Пугачева Е.А.</b> Угрозы конфиденциальности для облачных приложений.....	179-182
<b>-Пугачева Е.А.</b> Реализация цепей поставок с помощью блокчейна.....	183-187
<b>Дюнова Д.Н., Кулумбегов О.Р.</b> О принципах построения эффективных систем управления сложными производственно-технологическими системами.....	188-191
<b>Петров И.О.</b> Как квантовые компьютеры повлияют на безопасность систем.....	192-194
<b>Петров И.О.</b> Как Web 3.0 изменит нашу повседневную жизнь.....	195-198
<b>Буняева Е.В., Зубков А.С., Супрун Д.А.</b> Автоматизированная система управления и диагностирования выпрямительно-инверторным преобразователем электровозов переменного тока.....	199-206
<b>Катин В.Д., Борзеев И.Я.</b> Разработка эжектора новой конструкции для повышения эффективности вытяжной вентиляции на участках сварочных работ на предприятиях судостроения и железнодорожного транспорта.....	207-211
<b>Новожилова А.И., Костина О.М.</b> Повышение степени очистки производства сульфата магния.....	212-215
<b>Оробинский А.М.</b> Экономическая производительность и эффективность самоходной дизель-электрической станции.....	216-219
<b>Багажков И.В., Тимашев Н.П.</b> Совершенствование действий пожарных подразделений при тушении пожаров торгово-развлекательных и многофункциональных центров.....	220-225
<b>Новожилова А.И., Шакирова А.Р.</b> Катализаторы производства метил-трет-бутилового эфира.....	226-229

### Туризм

<b>Шумакова Е.В., Иванова А.В.</b> Алгоритм подтверждения аккаунта на онлайн-платформе TripAdvisor: достоверность отзывов и рейтинга.....	230-237
<b>Мантатова А.В., Чимитдоржиева Ч.Т.</b> Анализ природных ресурсов Внутренней Монголии для развития экологического вида туризма .....	238-242

### Информационные технологии

<b>Халявин Н. И., Иванчук М. А., Джураева Д.Х.</b> Программа повышения осведомленности сотрудников в вопросах информационной безопасности.....	243-248
--	---------

<b>Меняев, В.И., Учаев Д.Ю.</b> Использование процедуры адаптированного изменения приоритетов в среде wifi для обеспечения эффективной работы сотрудников ВУЗа в период повышенных нагрузок сети.....	249-254
<b>Болотаев В. Г., Воронцова И. А.</b> Преобразование BBCode тегов в HTML для отображения форматированного текста в приложении на Flutter.....	255-259
<b>Смирнова Т.Н., Михайлов С.Ю.</b> Моделирование игровой сцены при разработке компьютерной игры на платформе UNITY 3D.....	260-263
<b>Шиян В. И., Соколов Д.</b> Моделирование информационной системы деятельности вуза.....	264-267
<b>Пензев К.И.</b> Основные проблемы принятия решений в системе управления договорами теплоэнергетической организации.....	268-271

### Инженерное дело

<b>Корнелюк А. Д., Бакланов Б. Р., Туркова К. А.</b> Реализация сетевой технологии NB-IoT.....	272-276
<b>Корнелюк А. Д., Бакланов Б. Р., Туркова К.А.</b> Концепция гибкого производства на примере роботизированных ячеек Arrival.....	277-284
<b>Корнелюк А.Д., Бакланов Б. Р., Туркова К. А.</b> Использование симуляции движения трехмерной модели для нахождения оптимального передаточного отношения колесно-шагающего механизма.....	285-293

### Филологические науки

<b>Сокол А. С., Петренко Н.А.</b> Архетипическое начало инфернальных женских образов в творчестве Ганса Гейнца Эверса.....	294-298
<b>Романова Н.А.</b> Реквизитный состав российских клинических рекомендаций.....	299-306

### Культурология

<b>Гаврилов Д.М.</b> Отражение философских течений в развитии цифрового искусства и кураторстве интернет-выставок.....	307-317
<b>Ермолаев В.А.</b> Питание как фактор влияющий на социально-экономические области жизни человека.....	318-323

### Экономические науки

<b>Данилов Д.А.</b> Стратегический менеджмент в условиях турбулентной среды.....	324-327
<b>Якушенко А. Ю., Кутузова А. В.</b> Оценка эффективности системы управления персонала в локомотивном депо.....	328-336

<b>Кадыров К.Г.</b> Оценка эффективности системы развития персонала локомотивного депо.....	337-349
<b>Матвеева С. В., Кутузова А. В.</b> Диагностика мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту на предприятии железнодорожного транспорта.....	350-362
<b>Климова Е.З., Павлова И. А.</b> Механизм управления экономической безопасностью предприятия.....	363-367
<b>Вартанян В.М., Чернявская А.В.</b> Статистический анализ динамики грузооборота в Ставропольском крае.....	368-372
<b>Шелутькова В. А., Стрих Н. И.</b> Оптимизация логистических систем.....	373-377
<b>Шелутькова В.А., Стрих Н. И.</b> Стандартизация как инструмент управления качеством .....	378-382
<b>Байнов Д. А., Бакланова К. И., Тукова Е.А.</b> Инфляция и её влияние на финансовую отчётность.....	383-386
<b>Четвертакова Е.В.</b> Современные тенденции формирования управленческой отчетности в условиях цифровизации .....	387-391
<b>Шаповалова В. Ф.</b> Развитие основных направлений применения искусственного интеллекта в кадровом менеджменте.....	392-396
<b>Морина Ю. В.</b> Сравнительный анализ краудфандинга и краудинвестинга.....	397-403
<b>Каменева-Любавская Е.Н.</b> Проблемы экономической безопасности Хабаровского края .....	404-410
<b>Пайтаева К. Т., Зайтаев А. У.</b> Бухгалтерская (финансовая) отчетность как основной источник информации для финансового анализа организации.....	411-414
<b>Пайтаева К. Т., Солсанова И. М.</b> Поиск резервов роста финансовых результатов организации.....	415-418
<b>Худякова О. Ю.</b> Моделирование динамики потребительской корзины с учетом волатильности факторов.....	419-422
<b>Худякова О. Ю., Костромин П. А.</b> Группировка торговых партнёров России методом кластерного анализа.....	423-427
<b>Пономарева Е.Н.</b> Основные правовые источники информации при управлении персоналом микробизнеса.....	428-433
<b>Чеботарёнок Н. С., Антонова Н. Л.</b> Способы развития харизмы руководителя и ее влияние на эффективность организации.....	434-438
<b>Березовская А.А.</b> Корпоративное издание как средство трансляции экологической политики нефтегазовой компании (на примере ПАО «Газпром»).....	439-448
<b>Буженинов А.Э.</b> Проблемы и перспективы рынка ETF в России.....	449-455



**Медицинские науки**

**Залетова Т.С., Дербенева С. А., Феофанова Т. Б., Зайнудинов З.М.**  
Интервальная гипоксическая терапия как метод реабилитации больных с инсультом.....456-463

**Дербенева С. А., Погожева А.В.** Компьютерная диагностика фактического питания пациентов с ишемической болезнью сердца.....464-469

**Бальчир Д.В.** Сравнение уровня экспрессии генов цитокератинов 17 и 13 и транскрипционного кофактора YAP в опухоли гортани и нормальной ткани перитуморальной области и в выделенных из них клеточных культурах.....470-474

**Ремаренко А.Е.** Влияние традиций и глобализации на современное состояние медицины в Китае.....475-478



## Педагогические науки

УДК 796.853.23

*Гималетдинова А. И. аспирант  
Коновалов И.Е. д.п.н, доцент  
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и  
туризма, Казань*

*Gimaletdinova A. I. postgraduate student,  
Konovalov I.E. Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan*

### **Теоретический анализ средств и методов физической подготовки в дзюдо**

#### **Theoretical analysis of means and methods of physical training in judo**

Аннотация. В статье представлен обзор литературы, в том числе и научных статей, раскрывающих проблему физической подготовки дзюдоистов, в частности средств и методов физической подготовки, а также их теоретический анализ. Также совершается попытка обоснования внедрения специальных тренировок в водной среде в тренировочный процесс дзюдоистов, направленных на повышение физической подготовленности спортсменов. Многие авторы считают, что физическая подготовка выступает как та составляющая спортивного мастерства дзюдоиста, которая часто определяет результат соревновательной деятельности. Современное дзюдо неустанно повышает уровень конкурентной борьбы в своей соревновательной деятельности, а это значит, что поиск новых средств и методов тренировочного воздействия является актуальной проблемой, а реализация вариативных средств и методов физической подготовки сможет поднять спортивную подготовленность борцов.

Ключевые слова: дзюдоисты, водная среда, тренировочный процесс, физическая подготовка.

Annotation. The article presents a review of the literature, including scientific articles, revealing the problem of physical training of judokas, in particular means and methods of physical training, as well as their theoretical analysis. An attempt is also being made to justify the introduction of special training in the aquatic environment into the training process of judokas aimed at improving the physical availabilities of athletes. Many authors believe that physical fitness acts as a component of the sportsmanship of a judoka, which often determines the result of competitive activity. Modern judo tirelessly increases the level of rivalry in its competitive activities, which means that the search for new means and methods of training impact is an urgent

problem, and the implementation of variable means and methods of physical training will be able to raise the athletic availabilities of wrestlers.

Key words: judokas, aquatic environments, training process, physical condition.

Judo is a spectacular sport that enjoys the well-deserved attention of an impressive number of viewers. Judo as a martial art combines a considerable arsenal of motor actions. And high sports results achieving in modern judo is impossible without high-quality physical training.

An important component of the training process of judokas is physical training. The competitive activity of judo requires an expressed demonstration of the physical qualities for the sport. Thus, the effective organization of the physical training process allows to significantly increase the growth rate of sports skills in a wide age and qualification range.

A lot of authors believe that physical training is a component of a judoka's sportsmanship, which determines the result of competitive activity. The timeliness, speed of execution of attacking and defensive actions and their effectiveness depends of development of physical qualities, and, of course judoka's fighting style, appropriate to the level of development of physical qualities, is formed.

S.B. Elipkhanov and co-authors in the article "The use of special physical training in the training process of judokas" considered the features of injuries at the stages of long-term training of judokas and, based on a large amount of information, substantiates the ways of injury prevention in judo by means of physical training. "An important component in the course of long-term sports training of judokas is general and special physical training, the orientation of training should be carried out on the principle of using less intensive means and methods of strength training at the early stages of the growth of sportsmanship," the article writes [7].

O. Dadabaev in his work "Planning of general and special physical training in the annual cycle of the training process in judo" wrote that the planning of sports activity determines the improvement of the entire training system, which includes all types of sports training: general physical, technical, technical and tactical, competitive, psychological and theoretical training. An effective system of long-term training of judokas is the result of the optimal content of each of the stages of long-term sports improvement. The effectiveness largely depends on the correct planning of general and special physical training in the annual cycle, which means that when planning the physical training of judokas, the calendar of sports competitions should be taken into account [2].

N.A. Abramov and co-authors in the article "Introduction of innovative technologies into the system of special physical training of judokas (using the example of a "speed-strength judo simulator")" wrote about a special simulator that can create a model of real-optimal resistances close to the resistance of a sparring partner in a wide range, as well as increase the time, and most importantly – specialized training volumes of judokas [1].

A.Yu. Osipov and co-authors in the article "justification of the effectiveness of

crossfit training in judo" wrote that the analysis of scientific data indicates that experts recommend the use of periodic training for the development of special physical fitness of judokas lasting from 8 to 20 weeks or more. And also performed a comparative analysis of the results of the study with the latest scientific data of national and foreign scientists. Consequently, the authors found out that regular crossfit workouts are quite effective for increasing of physical availability of judokas [4].

Liu Yun Qian in his work "Variability of physical training of judokas at the stage of in-depth specialization" notes that, according to many authors, the annual volume of general and special physical training increases steadily as the level of sports qualifications increases, and the ratio changes towards an increase in the specific weight of special training [3].

Uzun A. and Karakoc O. found out that regular plyometric exercises (for the development of explosive power, which are performed at speed with minimal rest periods between sets) increase the indicators of anaerobic strength of judokas. It can be said that the use of plyometric training in addition to judo training has a positive effect on the performance of athletes [8].

One of the most interesting "suggestions" on physical training was announced in the article "The use of training in the water for the preparation of highly qualified Kyokushin athletes" by D.S. Savelyev. The article studies the effectiveness of water training for martial art sportsmen both for the physical development and for recovery from injuries, and the classification and types of activities in the water. The author writes that the water works as a "burdening", that the athlete feels differently in the water – the movements slow down, and for movement it is necessary to put more effort, which gives a double load on the muscles, and the same time can be injury prevention [6].

The use of the aquatic environment as a means of physical training for martial art sportsmen takes place for a number of specific reasons – at first, it is really relatively safe for ligaments and joints, unlike, for example, strength training in the same gym and using simulators; secondly, movement in water and under water is much more difficult rather than on tatami, it means that the athlete receives a greater amount of load, as already mentioned. The athlete's body is affected by gravity equal to his own weight, which gives a good reason to believe that training on water is quite effective in the processes of physical training of athletes [5].

Competitive activity of judokas is rich in actions of power and speed-power orientation. It's difficult to work out the moments of the "explosion" when performing technical techniques without using additional means of training influence. We assume that the implementation of means and methods of physical training in the aquatic environment into the training process of judokas will allow them to work out technical actions in conditions of burdening, which will increase the level of strength, speed-strength and general endurance. At the same time, we assume that the introduction of training in aquatic environment in the process of physical training of judokas will contribute to the harmonious development of physical qualities necessary in wrestling.

Conclusions.

1. Based on the results of the study, the following conclusions can be drawn: many authors believe that physical fitness acts as a component of the sportsmanship of a judoka, which often determines the result of competitive activity, and many authors thought about physical training in judo and offered different ways to solve the tasks.

2. We assume that the introduction of means and methods of physical training in water into the training process of judokas will allow to work out technical actions in conditions of burdening, increase the level of strength, speed-strength and general endurance. Since the body of adult athletes is prone to adapt to various kinds of loads, it is necessary to focus on non-traditional methods of physical training, which may include general and special physical training in an aquatic environment.

Библиографический список:

1. Abramov, N.A. Introduction of innovative technologies into the system of special physical training of judokas (on the example of a "speed-strength judo simulator") / N.A. Abramov, D.I. Ascheulov, A.M. Akhatov, Yu.V. Boltikov, A.Z. Zinnaturov // Science and Sport: modern trends. - 2018. Vol. 21. No. 4 (21). pp. 55-59.
2. Dadabaev, O.J. Planning of general and special physical training in the annual cycle of the training process in judo // Academic research in educational sciences. 2021. [Electronic resource] : <https://cyberleninka.ru/article/n/planirovanie-obschey-i-spetsialnoy-fizicheskoy-podgotovki-v-godichnom-tsikle-trenirovochnogo-protssesa-v-dzyudo>
3. Liu, Yu. Q. Variability of physical training of judokas at the stage of in-depth specialization [Electronic resource] / Liu Yun Qian // Physical culture, sport – science and practice. – 2015. – Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/variativnost-fizicheskoy-podgotovki-dzyudoistov-na-etape-uglublennoy-spetsializatsii>
4. Osipov, A. Yu., Justification of the effectiveness of crossfit training in judo / A.Yu. Osipov, V.M. Gurulev, R.S. Nagovitsyn, A.G. Kapustin, G.V. Kovyazina // Human. Sport. Medicine. 2020. No. S1. [Electronic resource] : <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-effektivnosti-ispolzovaniya-krossfit-trenirovok-v-dzyudo>
5. Ostrovsky I. Aquatlon. Sport of combat swimmers // "Phoenix". — Rostov-On-Don, 2007.
6. Saveliev, D.S. The use of training in water for the preparation of highly qualified athletes kyokushin – Innovative science. - 2016. No. 4-2. pp. 189-191.
7. Elipkhanov, S.B. The use of special physical training in the educational and training process of judokas / S.B. Elipkhanov, O.J. Dadabaev, A.Z. Khodzhaev, E.Y. Daurenov, B.U. Kayumov // Fan-Sports. - 2020. No. 5. pp. 15-17.
8. Uzun A., Karakoc O. The Effects of Ten Weekly Plyometric Training of Judokas on Anaerobic Power. Journal of Education and Training Studies, 2017, Vol. 5, №. 13, pp. 52-58.

УДК 371.39

DOI 10.34755/IROK.2022.94.77.048

*Старкова Виолетта Игоревна*

*Студент*

*3 курс, факультет «Машиностроительный»*

*МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), филиал  
в г. Калуге*

*Научный руководитель: Елена Вячеславовна Ерохина, профессор кафедры  
организации и управления производством, МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет), филиал в г. Калуге*

### **Позитивные и негативные последствия перехода на дистанционный формат обучения в период пандемии**

### **Positive and negative consequences of switching to distance learning during the pandemic**

**Аннотация:** Исследована процедура оперативного перехода на дистанционный формат обучения в условиях распространения новой инфекции COVID-19. Изучены последствия внедрённого формата обучения, как положительные, так и отрицательные. Показано, что переход на новый формат обучения стал возможным при наличии в учебном заведении действующей электронной образовательной среды. В статье представлены результаты социального опроса и анкетирования студентов Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана. Результаты опроса показали наличие позитивного и негативного влияния дистанционного образования на студентов, в особенности большое внимание было уделено воздействию на эмоциональный фон обучающегося. Сделан вывод о том, что в использовании средств информатизации и цифровизации в условиях дистанционного образования необходим взвешенный, спланированный и четко аргументированный подход.

**Ключевые слова:** цифровизация; информатизация; ИКТ; дистанционное образование; обучение; пандемия.

**Annotation:** The procedure of rapid transition to a distance learning format in the conditions of the spread of a new COVID-19 infection is investigated. The consequences of the implemented training format, both positive and negative, have been studied. It is shown that the transition to a new format of education became possible in the presence of an existing electronic educational environment in an educational institution. The article presents the results of a social survey and questionnaire survey of students of the Kaluga branch of the Bauman Moscow State Technical University. The survey results showed the presence of a positive and

negative impact of distance education on students, in particular, much attention was paid to the impact on the emotional background of the student. It is concluded that a balanced, planned and clearly reasoned approach is necessary in the use of informatization and digitalization tools in the conditions of distance education.

**Keywords:** digitalization; informatization; ICT; distance education; training; pandemic.

### *Введение*

Образование испокон веков являлось и является неотъемлемой частью жизни человека. Николай Чернышевский писал: «Не нужно доказывать, что образование – самое великое благо для человека. Без образования люди и грубы, и бедны, и несчастны» [1].

Как и любая другая сфера, образование должно соответствовать требованиям времени. С появлением новых технологий, расширением информационных и телекоммуникационных возможностей (средств ИКТ), процесс получения знаний начал стремительно меняться.

Однако в 2020 году с быстрым распространением ранее неизвестной болезни скорость введения этих изменений достигла своего пика. Ранее применяемый традиционный (очный) формат обучения пришлось кардинально поменять. Государству пришлось экстренно переводить студентов и школьников на дистанционный формат обучения, что позволило выявить на практике позитивные и негативные последствия этого внедрения.

Таким образом, целью статьи является выявление позитивных и негативных последствий дистанционного образования.

#### *Необходимость перехода к дистанционному обучению в условиях пандемии*

Во время вспышки пандемии COVID-19 государству пришлось срочно принять меры для снижения распространения инфекции. Одной из таких мер являлся оперативный перевод учебного процесса в дистанционный формат с применением средств информационных и телекоммуникационных технологий и облачных сервисов. В марте 2020 г. в соответствии с рекомендациями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (приказ № 397 от 14.03.2020) в целях обеспечения безопасности обучающихся и сотрудников в условиях пандемии коронавируса COVID-19 большинству российских ВУЗов и школ было рекомендовано организовать режим полностью сетевого и дистанционного образования [2].

Большая часть образовательных учреждений была готова к такому оперативному переходу на дистанционно обучение, так как использование элементов и форм дистанционного образования с возможностью использования средств и возможностей ИКТ гарантировано статьей 16 закона № 273-ФЗ (принятым 29.12.2012) [3]. В соответствии с этим законом уже 10 лет российские ВУЗы и школы устанавливают, наполняют и экспериментально применяют различные российские и зарубежные облачные сервисы, системы



дистанционного образования и программы: Moodle, Google Classroom, Zoom, Skype, YouTube и др.

В соответствии с Национальным проектом "Образование" с 24 декабря 2018 года был установлен курс на обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования и выведение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования [4]. Целями Национального проекта "Образование" являются [4]:

1. Выведение общего, среднего и высшего образования на высокий уровень, что позволит России войти в топ-10 стран по качеству образования;
2. Создание условий для возвращения в учащиеся высококультурных, морально устойчивых и социально ответственных личностей.

В Национальный проект "Образование" входит 10 Федеральных проектов, которые направлены на:

- выявление новых методов обучения/воспитания,
- создание новых образовательных технологий,
- поддержание и развитие способных студентов и школьников,
- создание условий для обучения детей до трёх лет,
- создание и обеспечение современной и безопасной цифровой образовательной среды,
- повышение квалификации работников образовательных учреждений [4].

Интересующий нас Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» обеспечивает создание условий для внедрения к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивает формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций всех видов и уровней, путем обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры, подготовки кадров, создания федеральной цифровой платформы [4].

Одним из основных показателей Федерального проекта «Цифровая образовательная среда» является доля образовательных организаций, обеспеченных Интернет-соединением при различных условиях. Согласно паспорту данного проекта, показатель должен был достигнуть следующих результатов (таблица 1).

Таблица 1 - Показатель Федерального проекта «Цифровая образовательная среда»

Целевой показатель, дополнительный показатель	Тип показателя	Базовое значение		Период, год					
		Значение	Дата	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Доля образовательных организаций, обеспеченных Интернет-соединением со скоростью соединения не менее 100 Мб/с - для образовательных организаций, расположенных в городах, 50 Мб/с - для образовательных организаций, расположенных в сельской местности и поселках городского типа, а также гарантированным Интернет-трафиком, процент	Основной	63,6	1 января 2018 г.	65	70	75	85	95	100

Источник: [4].

Анализ данных, представленных в таблице 1 показывает, что к 2021 году показатель должен был достигнуть 75%, однако по данным министерства просвещения уже в 2021 году (во время пандемии) данный показатель составил 100%, а также во многие российские школы во всех регионах поставляют новое ИКТ оборудование. Всё это стало возможным за счёт финансирования со стороны государства в размере 24 миллиардов рублей [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что переход на новый формат обучения стал возможным за счет заранее созданной и приспособленной аппаратно-технической, программной, предметной, методической и административно-управленческой базы и облачных сервисов поддержки дистанционного обучения [6].

Исходя из всего вышесказанного можно выделить главную особенность дистанционного обучения в условиях пандемии – это оперативный переход на такой формат обучения и образования с применением различных цифровых онлайн-платформ [7].

Однако выделение особенности данной проблемы не раскрывает полностью влияния дистанционного обучения на студентов, школьников и систему образования в целом в период пандемии. Далее разберём позитивные и негативные последствия, вызванные внезапным переходом на дистанционный формат обучения.

*Позитивные последствия применения информационно-цифровых технологий для системы образования*

Для выявления позитивных и негативных аспектов дистанционного обучения были проведены социальный опрос и анкетирование среди студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (результат представлен в таблице 2) [8].

Таблица 2 – Сводная таблица по результатам анкетирования

№ п/п	Краткое описание вопроса анкетирования	Количество человек, проголосовавших за тот или иной вариант ответа, чел.			Выбравшие 1 ответ, %	Выбравшие 2 ответ, %	Выбравшие 3 ответ, %
		3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Время на учёбу	Утро	День	Вечер			
		12	4	4	60	20	20
2	Устройство	Телефон	Компьютер	Планшет			
		8	12	X	40	60	X
3	Предвзятое отношение	Да	Нет	X			
		8	12	X	40	60	X
4	Пропадала мотивация к обучению	Да	Нет	X			
		16	4	X	80	20	X
5	Трудности при самообучении	Да	Нет	Временами			
		8	3	9	40	15	45
6	Помощь преподавателей	Ни с чем не помогли	Незначительная помощь	Оперативно и детально всё объясняли			
		4	8	8	20	40	40
7	Соблазн найти готовую работу	Да	Нет	Отказываюсь отвечать			
		15	3	2	75	15	10
8	Не хватало живого общения	Сильно не хватало	Затрудняюсь сказать	Было всё равно			
		9	6	5	45	30	25

Составлено автором на основе: [8].

В результате опроса можно выделить следующие преимущества применение различных цифровых технологий во время пандемии [6, 7]:

1. Удобство. Стало возможным каждому обучающемуся самостоятельно для себя подбирать удобное время и темп для изучения материала и выполнения заданий. В результате анкетирования было выявлено, что в зависимости от хронотипа человека 60% опрошенных приступали к изучению материалов и выполнению заданий утром, 20% - днём и 20% вечером и ночью [8]. Это означает, что дистанционное обучение способно подстроиться под особенности каждого человека.
2. Гибкость. Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования являлся персональный компьютер. Однако с развитием техники количество средств ИКТ расширилось, и теперь доступ

- к среде образования может осуществляться с любого устройства: планшетный компьютер, ноутбук и даже телефон. Так в результате анкетирования было выявлено, что 40% обучающихся использовали телефон для изучения материалов, выполнения заданий и связи с преподавателями, а 60% предпочли использование персонального компьютера и ноутбука [8].
3. Мобильность. Из пункта 2 можно сделать вывод, что теперь обучающийся не привязан только к одному месту обучения. Стало возможно обучаться где угодно, главным критерием является наличие электричества и интернета.
  4. Равные возможности. У всех обучающихся, независимо от места проживания, удалённости от больших городов, состояния здоровья, появляется возможность получить качественное образование. Это связано с увеличением роли дистанционного образования и введения такого формата обучения в ВУЗах. Так, к примеру, благодаря средствам ИКТ, любой желающий может освоить интересующую специальность и получить диплом государственного образца с помощью онлайн-платформы Росдистант, при этом не выходя из дома.
  5. Индивидуализация. Формат обучения «педагог-класс» становится индивидуальным и превращается в «педагог-студент/школьник». Большое внимание уделяется дифференциации обучения.
  6. Появление новых дисциплин. Введение и развитие новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями, а также изменение традиционных школьных дисциплин, напрямую не связанных с информатикой. Так во время дистанционного образования во многих школах города Калуга школьникам на практике пришлось изучать различные Интернет-платформы, программы для связи с преподавателями, а также проходить контроль за уровнем знаний через специальные сервера, одним из таких серверов является Яндекс Тест.

Подводя итог вышесказанного можно сделать вывод, что в результате дистанционного образования обучаемый получит ряд преимуществ, которые могут облегчить получение знаний. Однако может сложиться впечатление, что использование средств ИКТ всегда оправданно во всех областях образовательной деятельности. Но нельзя забывать о том, что информатизация образования обладает и рядом негативных аспектов, которые будут разобраны ниже.

#### *Проблемы, вызванные информатизацией и цифровизацией в сфере образования*

Внедрение различных информационно-цифровых технологий также должно учитывать следующие нюансы:

1. Отсутствие средств ИКТ. По итогам 2021 года 16 млн россиян, или 11% населения, имели доходы ниже границы бедности, сообщил Росстат [9]. Это означает, что большое количество людей не могут обеспечить себя даже средствами первой необходимости, а у государства нет возможностей обеспечить всех необходимым для дистанционного образования.
2. Предвзятое отношение. Навязанная установка прошлых лет о том, что обучение — это множество обучающихся, сидящие перед доской и преподавателем, до сих пор откликается в умах старшего поколения. Поэтому на данный момент можно встретить стереотип, что обучение, которое не похоже на вышеупомянутую установку, не является обучением. В результате проведённого анкетирования было определено, что 40% студентов столкнулись с данным предвзятым отношением со стороны взрослых [8]. В результате, их постоянно отвлекали от изучения материалов и выполнения заданий.
3. Отсутствие желания. Здесь вступает в силу психологический фактор. Можно выделить несколько причин отсутствия желания: лень, постоянная усталость, нежелание преодолевать трудности, недостаток мотивации, отсутствие контроля, много отвлекающих факторов и т.д. Кроме того, нелинейная структура подачи информации подвергает обучаемого "соблазну" следовать по предлагаемым, часто ненужным, ссылкам, что может отвлечь от основной задачи. В результате анкетирования были получены следующие данные: 80% студентов во время дистанционного образования столкнулись с тем, что у них пропала мотивация к обучению [8]. В результате опроса было выяснено, что это связано с отсутствием самоконтроля, предвзятым отношением со стороны взрослых и нежеланием преодолевать трудности.
4. Самообучение. Несмотря на формат образования «педагог-студент/школьник», обучающемуся всё равно предстоит самостоятельное (без непосредственного руководства со стороны педагога) усвоение знаний, умений и навыков. Данный формат обучения может вызвать трудности у обучающегося, что может привести к дальнейшему отсутствию желания. В результате анкетирования было выяснено, что 40% студентов столкнулись с трудностями при самообучении, 45% - сталкивались с ними временами, и только 15% студентов совершенно с ними не столкнулись [8].
5. Шаблонность мышления, формальное отношение к учёбе. Средства ИКТ могут не только сильно способствовать развитию обучающегося, но и, наоборот, вогнать в рамки, лишить возможности проведения опытов, получения знаний на практике, что в последствии снизит качество образования, приведёт к формальному и безынициативному отношению к учёбе и шаблонному мышлению [7]. В результате анкетирования было выяснено, что 75% студентов пытались найти готовую работу, тем самым подтверждая своё формальное отношение к учёбе [8].

6. Индивидуализация. Этот пункт я отношу как к позитивным последствиям, так и к негативным. Становление формата «педагог-студент/школьник» вводит ограничения на социализацию обучающегося. Студент или школьник большую часть времени обучения проводит перед средством ИКТ, личные контакты со сверстниками и педагогом сводятся к минимуму. Было выяснено, что 45% студентам сильно не хватало “живого” общения во время дистанционного образования. Это сказывалось на их эмоциональном состоянии и подвергало их апатии.

В результате изучения данных аспектов, в будущем могут возникнуть следующие трудности:

- ВУЗы и колледжи могут выпускать неквалифицированных специалистов, чьи знания основываются только на теории, которую получили в результате самообучения;
- Школы могут выпускать обучающихся с шаблонным мышлением, формальным отношением к учёбе и низкой к ней мотивацией.

В результате проведенного исследования было установлено, что информатизация и цифровизация в сфере образования несёт в себе как позитивные последствия, так и негативные. В использовании средств информатизации и цифровизации образования необходим взвешенный и четко аргументированный подход.

#### *Заключение*

Из-за необходимости оперативного перехода на дистанционный формат обучения, государству не удалось заблаговременно оценить и взвесить все позитивные и негативные последствия данного процесса. В результате, нам на практике пришлось выявить все аспекты применения дистанционного обучения.

Цифровизация и информатизация в сфере образования с одной стороны изменяет содержание обучения, а также подачу информации, это не только просмотр заранее подготовленных презентаций или видео, это уже прямые подключения к интернет-сетям, базам данных, форумам, это возможность обучения каким-либо навыкам и дисциплинам без непосредственного присутствия перед педагогом, то есть находясь в любой точке Земли, а с другой стороны цифровизация и информатизация в сфере образования повышает роль самообучения, а также увеличивает психологическое давление как на обучающихся, так и на педагогов.

#### Библиографический список

1. Николай Гаврилович Чернышевский: биография, деятельность, история жизни и цитаты: <https://fb.ru/article/220720/nikolay-gavrilovich-chernyishevskiy-biografiya-deyatelnost-istoriya-jizni-i-tsitatyi>
2. Приказ Минобрнауки России от 14.03.2020 N 397 "Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих

образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации"

3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 16.04.2022) "Об образовании в Российской Федерации"
4. Национальный проект «Образование». Цели. Задачи. Федеральные проекты, действующие в рамках нацпроекта «Образование»: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie>
5. Минпросвещения: 100 процентов российских школ подключены к интернету: <https://rg.ru/2021/12/23/minprosveshcheniia-100-procentov-rossijskih-shkol-podkliucheny-k-internetu.html>
6. Информационные технологии и цифровое образование: приоритетные направления развития и практика реализации [Электронный ресурс]: сборник статей I Международной научно-практической конференции, Омск, 10 июня 2020 г. / отв. ред. В.Е. Михайлова. – Омск: Изд-во Многопрофильной академии непрерывного образования, 2020. – 86 с.
7. Информационные технологии в развитии современного информационного общества / Курманбек Сексенбаев, Б. К. Султанова, М. К. Кисина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — С. 191-194. — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24209/> (дата обращения: 30.03.2022).
8. Анонимные анкеты студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана: <https://disk.yandex.ru/d/-p9VjH2uqHrkzQ>
9. Новости дня в России и мире. Статистика: <https://www.rbc.ru/>



УДК 373.1

*Шабельник М.А., аспирант кафедры  
педагогике и психологии образования  
Томского государственного педагогического университета  
старший методист, ГБОУ Школа № 1547  
Россия, Москва*

**Мессенджеры в профессиональной деятельности педагога как часть  
медиаобразовательной среды общеобразовательного учреждения**

**Messengers in the professional activity of a teacher as part of the media  
educational environment of a general education institution**

**Аннотация:** в статье рассматривается вопрос трансформации образовательной среды образовательных учреждений общего образования в условиях цифровизации российского образования и развития информационных технологий. Сравниваются понятия «цифровая образовательная среда» и «медиаобразовательная среда». В связи с массовым распространением систем мгновенного обмена сообщениями поднимается проблема внедрения мессенджеров в медиаобразовательную среду общеобразовательного учреждения. Целью исследования было изучение актуального вопроса эффективности использования популярных мессенджеров WhatsApp и Telegram в профессиональной деятельности педагогически работников общеобразовательных организаций как показателя развития их профессиональных компетенций и уровня медиаграмотности. Для этого был проведен опрос учителей на Yandex Forms – конструкторе. В результате исследования были выявлены положительные и отрицательные факторы, риски и угрозы использования мессенджеров в профессиональной деятельности педагогов.

**Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, медиаобразовательная среда, мессенджеры, медиаграмотность.

**Abstract:** the article deals with the transformation of the educational environment of educational institutions of general education in the conditions of digitalization of Russian education and the development of information technologies. The concepts of «digital educational environment» and «media educational environment» are compared. In connection with the mass spread of instant messaging systems, the problem of introducing messengers into the media educational environment of a general education institution is being raised. The purpose of the study was to study the topical issue of the effectiveness of the use of popular messengers WhatsApp and Telegram in the professional activities of teachers of educational

organizations as an indicator of the development of their professional competencies and the level of media literacy. To do this, a survey of teachers was conducted on the Yandex Forms constructor. As a result of the study, positive and negative factors, risks and threats of using messengers in the professional activities of teachers.

**Keywords:** digital educational environment, media educational environment, messengers, media literacy.

В современных реалиях развития информационного общества и цифровизации практически всех сфер общественной жизни процесс модернизации российской системы общего образования и трансформации образовательной среды был неизбежен. В отечественной педагогической науке феномен образовательной среды изучался Выготским Л. С., Макаренко А. С., Сухомлинским В. А., Ушинским К. Д., Шацким С.Т., Ямбургом Е. А., Ясвиным В. Я. и др.

В связи с реализацией федерального проекта «Цифровая образовательная среда» (далее – Проект) в рамках национального проекта «Образование» и государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» [1] кардинально изменилась образовательная среда общеобразовательных учреждений. Проект по цифровизации российской системы общего образования призван до 2025 года обеспечить ряд материально-технических условий организации образовательного процесса, в частности, оснастить образовательные организации необходимым цифровым оборудованием и программным обеспечением, обеспечить проведение высокоскоростного интернета и внедрение современных цифровых образовательных технологий. Цифровая образовательная среда – открытая совокупность информационных систем.

Понятие, значение и отличительные особенности медиаобразовательной среды раскрывает в своем исследовании И.В. Жилавская [2]. Она определяет «медиаобразовательную среду» как сферу, которая через посредничество массовых коммуникаций связывает человека с окружающим миром, информирует, развлекает, пропагандирует те или иные нравственно-эстетические ценности, оказывает идеологическое, экономическое или организационное воздействие на оценки, мнения и поведение людей. А.В. Федоров трактует медиаобразовательную среду (media educational environment) как многоаспектную целостную, социально-психологическую медийную реальность, предоставляющую совокупность необходимых психолого-педагогических условий, современных технологий обучения и программно-методических средств обучения, построенных на основе современных информационных и медийных технологий, обеспечивающих сопровождение познавательной деятельности и доступа к информационным и медийным ресурсам [3, с. 38]. Итак, можно с уверенностью утверждать, что цифровая образовательная среда и медиаобразовательная среда – конвергентные понятия.

Медиаобразовательная среда – сложная, но открытая структура, поэтому с массовым распространением систем мгновенного обмена сообщениями поднимается проблема внедрения мессенджеров в медиаобразовательную среду общеобразовательного учреждения. В целом, мессенджер – универсальный канал оперативной связи со всеми субъектами образовательных отношений (педагогические работники, обучающиеся и их родители, законные представители). Мессенджеры могут являться эффективным управленческим и частично содержательным и организационно-деятельностным компонентом медиаобразовательной среды. Но наряду с положительными сторонами можно выделять ряд отрицательных факторов, рисков и угроз применения мессенджеров в профессиональной деятельности педагогами. С опытом использования мессенджеров в учебном процессе и в управлении профессиональной образовательной организации, подчеркивая их сильные и слабые стороны, делятся О.Н. Манапова, М.С. Подин [4]. Социологический анализ коммуникации в школьном сообществе при помощи мессенджеров проводил А.Б. Поплаухин [5].

Наше исследование было посвящено изучению актуального вопроса эффективности использования популярных мессенджеров WhatsApp и Telegram в профессиональной деятельности педагогически работников общеобразовательных организаций как показателя развития их профессиональных компетенций и уровня медиаграмотности. Для этого был проведен опрос учителей на Yandex Forms – конструкторе. Ссылка на опрос: <https://forms.yandex.ru/u/62b0e135e614f1f5c8dcf8dd/>.

В опросе приняли участие 216 педагогических работников общеобразовательных школ Москвы, Челябинска и Томска. Возрастной диапазон участников опроса: до 30 лет (молодые специалисты) – 18 (8.3 %), от 30 до 40 лет – 48 (22.2 %), от 40 до 50 лет – 64 (29.6 %), старше 50 лет – 86 (39.8 %). Среди опрошенных педагогических работников 48 человек – педагоги московских школ, работающие с медиаклассами в рамках нового городского проекта предпрофессионального образования столицы «Медиакласс в московской школе», который реализуется с 2021-2022 учебного года в 66 государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту науки и образования города Москвы, с целью формирования у обучающихся предпрофессиональных умений, необходимых в современном мире, осознанного выбора профессии в области медиаиндустрии и массовых коммуникаций. Большая часть работающих с медиаклассами педагогов получили дополнительное профессиональное образование (в рамках курсов повышения квалификации) в сфере медиа. И это, вероятно, определило повышенный уровень медиаграмотности в использовании мессенджеров среди общего числа опрошенных педагогов.

В результате исследования был подтвержден факт востребованности мессенджеров WhatsApp и Telegram в профессиональной деятельности педагогов. 82.4 % респондентов считают, что мессенджеры необходимы в

профессиональной деятельности, причем WhatsApp (за него проголосовали 53.3 % опрошенных) востребован ими больше, чем Telegram (38.2 %), другие мессенджеры для профессиональной деятельности выбирают 8.5% респондентов.

Большинство опрошенных используют вышеуказанные мессенджеры для работы, причем 50.9 % из них стараются ответить сразу, как только приходит сообщение и 51.9 % всегда отвечают на сообщения, полученные в рамках профессиональной деятельности во внерабочее время и в выходные. Эта сомнительная оперативность и пребывание в режиме онлайн 24/7 с точки зрения медиагигиены может расцениваться как стартовый толчок в профессиональном выгорании педагога, так как нарушается режим работы и отдыха и наблюдается информационная перегрузка. Проблемным моментом также информационная безопасность при использовании мессенджеров учителями.

Таким образом, мессенджеры можно рассматривать как часть медиаобразовательной среды общеобразовательного учреждения, это востребованная форма коммуникации не только в социальном, но и в профессиональном плане. В дальнейшем в результате исследования планируется сформировать методические рекомендации педагогическим работникам по вопросам положительных и отрицательных факторов, рисков и угроз использования мессенджеров в их профессиональной деятельности в аспекте медиаэтики, медиагигиены и медиаэкологии.

#### Библиографический список:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 (в ред. от 27.12.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201712290016> (Дата обращения: 09.06.2022).
2. Жилавская, И. В. От медиаобразовательной среды – к образованным медиа / И.В. Жилавская // Журналистика и медиаобразование – 2007 / Сб. трудов II Междунар. науч.-практ. конф. в 2 т. / Т.1. / под ред. А. П. Короченский. – Белгород : БГУ, – 2007. – С. 233-238.
3. Федоров, А. В. Словарь терминов по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности / А. В. Федоров. – М. : МОО «Информация для всех». – 2014. – 64 с.
4. Манапова, О.Н. Современные мессенджеры в учебном процессе профессиональной образовательной организации: сильные и слабые стороны / О. Н. Манапова, М. С Подин // Инновационное развитие профессионального образования. – 2021. – № 3(31). – С.54-59.

5. Поплаухин, А. Б. Коммуникации при помощи мессенджеров в школьном сообществе: социологический анализ / А. Б. Поплаухин // Журнал социологических исследований. – 2018. – Т. 3. № 4. – С. 40-48.

УДК 378.1

*Заринова Р.С., к.б.н., доцент*

*Латыпов А.И., студент*

*ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет»*

*Россия, Набережные Челны*

### **Приоритетные цели экологического просвещения в контексте устойчивого развития**

### **Priority goals of environmental education in the context of sustainable development**

**Аннотация.** Предмет статьи носит практико-методологический характер. В статье приведены результаты исследования, проведенного в рамках учебного проекта «Национальный проект «Экология» в контексте ЦУР». Исследование показало, что достаточно большое количество первокурсников не имеет представлений о программе Организации Объединенных Наций по достижению 17 Целей в области устойчивого развития. Респонденты ранжировали региональные экологические проблемы исходя из их актуальности на их взгляд. Выявлена активная позиция большинства студентов по отношению к экологическим проблемам региона. Сопоставлены источники получения информации финских и российских студентов по вопросам экологического образования и просвещения в интересах устойчивого развития. Отмечена необходимость проектирования комплексных программ для формирования экологического сознания молодого поколения. Указана на целесообразность организации целенаправленной подготовки учителей и преподавателей вузов в области устойчивого развития.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, студенты, экологические проблемы, информированность, социальный опрос, приоритет.

**Annotation..** The subject of the article is of a practical and methodological nature. The article presents the results of a study conducted within the educational project "National Project "Ecology" in the context of the SDGs". The study showed that quite a large number of first-year students have no idea about the United Nations program to achieve the 17 Sustainable Development Goals. Respondents ranked regional environmental problems based on their relevance in their opinion. The survey revealed the active position of many students in relation to the environmental problems of the region. The sources of information received by Finnish and Russian students on environmental education and education for sustainable development were compared. The necessity of designing complex programs for the formation of ecological consciousness of the younger generation is noted. The expediency of organizing

targeted training of teachers and university teachers in the field of sustainable development is indicated.

**Key words:** sustainable development, students, environmental problems, awareness, social survey, priority.

**Введение.** Глобальная программа «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» принятая Организацией объединенных наций в 2015 году, направлена на решение насущных проблем в мире за определенный промежуток времени. Экологические проблемы среди целей устойчивого развития (ЦУР ООН) занимают 7 из 17, что составляет 41% из заявленных целей: цель 6 –обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех; цель 7 -обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех; цель 11 -обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов; цель 12- обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства; цель 13- принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями; цель 14- сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития; цель 15-защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия [2]. Реализация ЦУР возможна при создании соответствующих программ и проектов на национальном и региональном уровнях с участием всех социальных институтов – правительства, бизнеса, университетов и населения. Роль образовательных учреждений заключается прежде всего в информировании обучающихся и сотрудничестве в решении глобальных экологических проблем. Обучая студентов пониманию текущих экологических проблем и мотивируя их к активному отношению к этим проблемам, мы можем воспитать поколение экологически осведомленных и мотивированных людей с четкой гражданской позицией.

Целью исследования являлось выяснение информированности студентов о Целях устойчивого развития Организации Объединенных Наций и их отношения к решению этих проблем на региональном уровне. Задача заключалась в оценке степени осведомленности и заинтересованности обучающейся молодежи РТ проблемами экологии. Использовался эмпирический метод социологического опроса. Исследование проводилось в 2020-2021 годах. Данные были собраны при помощи анкеты, которая включала в себя в общей сложности 12 пунктов. Участниками исследования стали четыреста четырнадцать студентов первого и третьего курса педагогического вуза с разных факультетов.

Анкета состояла из трех блоков. Первый блок вопросов был нацелен на выяснение знания студентов о программе ООН «Цели устойчивого развития», о

национальном и федеральном проектах, направленных на решение экологических проблем.

При составлении второй части анкеты были приняты к сведению три цели ЦУР, в которых затрагиваются экологические проблемы, в том числе, на региональном уровне. Например, по ЦУР 6 –обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех – были представлены следующие проблемы, актуальные для Республики Татарстан:

- 1) изучение состояния подземных вод и разработка рекомендаций по защите их от загрязнений;
- 2) восстановление благоприятного экологического состояния рек и водохранилищ;
- 3) реконструкция очистных сооружений и очистка сточных вод;
- 4) внедрение водосберегающих технологий на промышленных предприятиях, в сельском и коммунальном хозяйстве.

По Цели 11- обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов к актуальным для региона проблемам относятся:

- 5) проведение мер по сохранению земли в зоне жилого фонда и промышленной зоне;
- 6) проблемы, вызванные эксплуатацией автотранспорта.

По ЦУР 15, направленной на защиту и восстановление экосистем суши и сохранению биоразнообразия, проблемы требующие решения на региональном уровне представлены следующим образом:

- 7) рекультивация нарушенных в ходе эксплуатации земель;
- 8) восстановление продуктивности земель, засоленных и загрязненных при нефтедобыче;
- 9) реализация мер по рациональному использованию и охране лесов, растительного и животного мира.

Студенты должны были ранжировать представленные проблемы в таком порядке, чтобы наиболее важная проблема была отмечена цифрой 1, вторая по важности - 2 и так далее по количеству представленных проблем.

Третий блок анкеты включал вопросы, касающиеся источников информации об образовании в интересах устойчивого развития. Вариантами ответа были телевидение, лекции, друзья, журналы, газеты и интернет, а также была предоставлена возможность написать какой-либо другой источник. В данном блоке также были представлены вопросы о позиции студентов в решении экологических глобальных проблем.

#### **Результаты исследований.**

Сводные данные по первому блоку опроса показывают, что большинство студентов вуза не имеют никаких представлений о ЦУР ООН: количество положительных ответов среди первокурсников составило 7%, среди третьекурсников- 31%. Осведомленность студентов о национальном проекте



«Экология» и федеральных проектах экологической направленности, реализуемых в Российской Федерации и в Республике Татарстан также несут ответственность за достижение Целей устойчивого развития как центры образования, научных исследований и инноваций. При этом следует отметить, что примерно треть студентов третьего курса имеет некоторые сведения по устойчивому развитию. Мы полагаем, что наличие определенного уровня знаний по проблеме исследования связано с тем, в учебном плане предусмотрено обучение дисциплине «Концепции современного естествознания», где в рамках темы «Биосфера и цивилизация» рассматриваются глобальные экологические проблемы современности, учение о ноосфере и концепция устойчивого развития.

Результаты ранжирования экологических проблем региона представлены на рисунке 1.

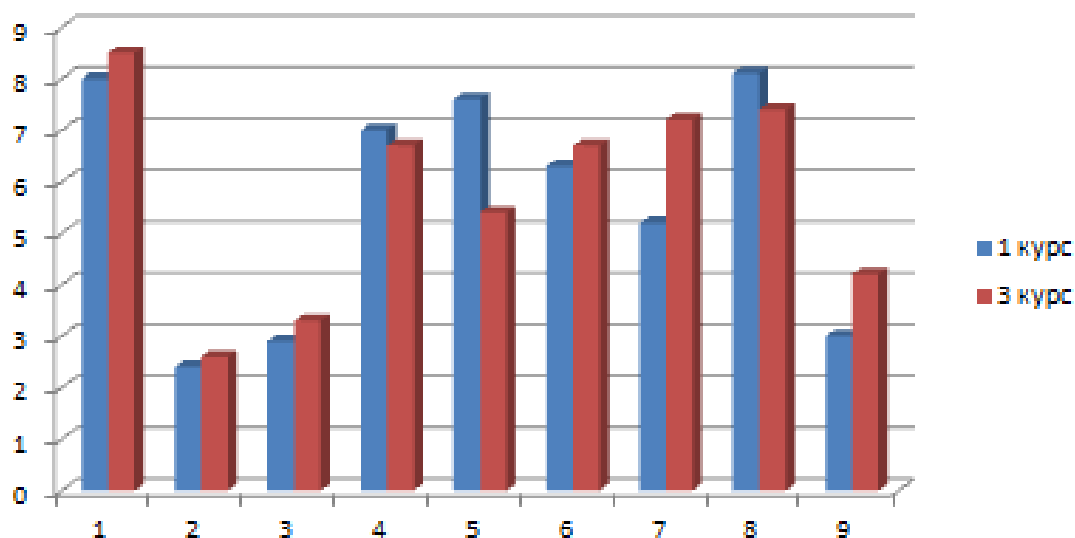


Рисунок.1 - Восприятие экологических проблем студентами

К наиболее важным региональным проблемам, имеющим первостепенное значение, студенты независимо от года обучения отнесли вопросы, касающиеся состояния рек и водохранилищ республики, являющихся основным источником водоснабжения предприятий и населения. Студентов также волнуют проблемы рационального использования биоресурсов. Обучающиеся не проявили озабоченности проблемами безопасности и жизнестойкости урбанизированной территории, на что указывает низкий ранг 5 и 6 проблемы при этом вуз располагается в городе Набережные Челны, где отмечается интенсивное загрязнение атмосферы, связанное с размещением в промышленной зоне города крупнейшего автомобильного завода и ежегодным увеличением количества автомобилей в городе [3].

Анализ ответов по третьему блоку показал, что более половины обучающихся (63 %) готовы изменить свое отношение и образ жизни, особенно в вопросах, касающихся проблемы отходов, 43 % респондентов выразили готовность организовывать экологические мероприятия и привлекать к ним других, тем более в ходе культурно-просветительской практики в образовательных учреждениях города для проведения подобных внеучебных мероприятий, акций возможности имеются. Количество полностью неактивных респондентов от общего числа респондентов составило 14 %, при этом доля первокурсников среди них около 77%.

Источники информации студентов, касающиеся экологического образования и просвещения в интересах решения экологических проблем региона и глобальных проблем приведены на рисунке 2. Обучающиеся педвуза в качестве наиболее широко используемых источников выбирали интернет (69%). Лекции также были названы в качестве важных источников информации об экологическом образовании. Представляет интерес сравнение наших данных с данными, приведенными для финских студентов [1].

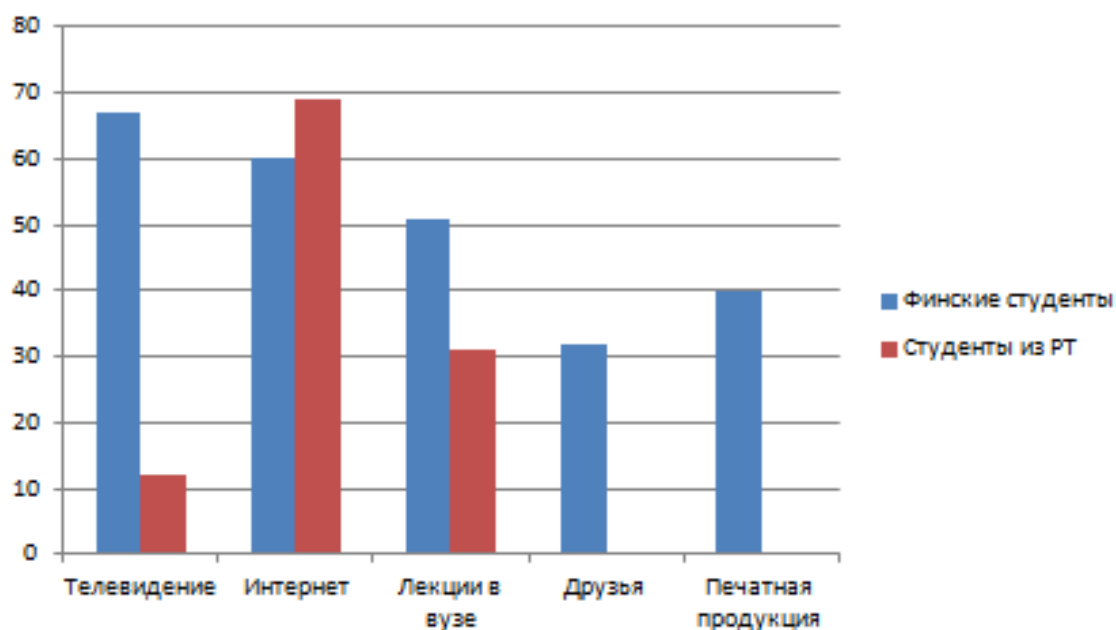


Рисунок 2- Источники информации (в%)

Студенты вуза практически не интересуются СМИ, для них основным источником является интернет. В общении с друзьями также очевидно преобладание иных приоритетов.

В качестве заключения отметим, что необходимы дополнительные усилия и комплексные программы для формирования экологического сознания молодого поколения. Они должны получать информацию об экологической устойчивости и устойчивом развитии, которая включает экономические, социальные и

экологические аспекты. Процесс экологического образования должен начинаться в школе и продолжаться в университете. На наш взгляд, требуется организовать целенаправленную подготовку учителей и преподавателей вузов в области устойчивого развития, создать систему экологического образования и просвещения, которая включает современные данные, виртуальные тренажеры, ознакомление с реальными ситуациями, с позитивными примерами стран, социально-экономическими проектами, показывающими практическую реализацию идей устойчивого развития. Идея устойчивого развития должна стать стандартной практикой и реализовываться на национальном и региональном уровнях.

#### **Библиографический список**

1. Jari Kukkonen. University Students' Information Sources of Education for Sustainable Development Issues and Their Perceptions of Environmental Problems /Problems of Education in the 21st Century// March 2012- : <https://www.researchgate.net/publication/273452378>
2. Цели устойчивого развития <http://www.unido.ru/overview/mdg/>
3. Экологическая ситуация в России: мониторинг - <https://wciom.ru/>

УДК 1

DOI 10.34755/IPOK.2022.38.31.042

*Бакланова К. И., студент 3 курса, гр. Мт-349  
Байнов Д. А., студент 2 курса, гр. Экс-210  
Тукова Е.А. ст. преподаватель кафедры  
«Мировая экономика и логистика»  
ФГБОУ ВО УрГУПС*

*Россия, Екатеринбург*

### **Формирование стратегии профессионального самоопределения личности обучающегося в условиях виртуального обучения**

#### **Formation of the strategy of professional self-determination of the student's personality in the conditions of virtual learning**

**Аннотация:** в статье рассматриваются основные вопросы, связанные с особенностями формирования стратегии профессионального самоопределения личности обучающегося в условиях виртуального обучения. Тенденция обучения, направленная на цифровизацию, явность, постоянство, персонализацию процесса подготовки связана с нуждой эволюции базы материально-технического характера в учреждениях высшего образования, переменами структуры анализа качества, модернизация цифровых платформ и т.д. Важнейшей целью нынешнего образования является разработка насыщенной информационной сферы в целях совершенствования определенных навыков студентов, таких как: умение выбрать правильный профессионально-образовательный путь, умело пользоваться навыками и резервами виртуального образования.

**Ключевые слова:** профессиональное самоопределение, виртуальное образовательное пространство, педагогические технологии.

**Abstract:** the article discusses the main issues related to the peculiarities of the formation of the strategy of professional self-determination of the student's personality in the conditions of virtual learning. The trend of training aimed at digitalization, clarity, consistency, personalization of the training process is associated with the need for the evolution of the material and technical base in higher education institutions, changes in the structure of quality analysis, modernization of digital platforms, etc. The most important goal of current education is to develop a rich information sphere in order to improve certain skills of students, such as: the ability to choose the right

professional and educational path, skillfully using the skills and reserves of virtual education.

**Keywords:** professional self-determination, virtual educational space, pedagogical technologies.

Различные перемены в сфере слияния коммуникационных и информационно-компьютерных технологий вызвали определенные изменения отношений в разных областях народного хозяйства. Энергичное введение виртуальных способов в промышленность и область предоставления услуг оказало влияние на стандарты образования, в том числе в систему требований, которые запрашивает трудовой рынок к полномочиям последующих профессионалов. Перемены данных требований вызвали множество дилемм, имеющих прямую связь с выстраиванием уникального профессионально-образовательного пути в рамках возрастающей неясности.

Структура организационного управления и создание полномочий в момент обучения нуждаются в радикальном переосмыслении за счет различных факторов, таких как: увеличение эффективности работы и высвобождение времени, автоматизирование и распространение трудовой деятельности, следовательно, выборочное обесценивание высококачественной своеобразности различных специальностей, а также популяризация виртуального образования и работы [1].

Анализируя этапы, которые осуществляются в сфере труда, можно выделить два направления:

- преобразование формальных элементов контроля отношений на рынке труда, которое зависит от возникновения современных, цифровых видов оборота документов и хранение информации;
- преобразование непосредственно содержание трудовой деятельности и характеристика труда, популяризация неординарных видов и гибкого графика работы.

Если говорить об первостепенных требованиях и профессиональный уровень, предъявляемые к нынешним студентам, необходимо выделить: наличие дисциплины, стремление к систематическому развитию и самореализации, подготовленность работы в команде, навык создания многофункциональных компетенций в области информационно-коммуникационных методов.

Потребность усиленного изучения виртуальных методов полностью почувствовала область образования, которая выступает в роли ускорителя и преобразователя социальной практики. Тенденция обучения, направленная на цифровизацию, явность, постоянство, персонализацию процесса подготовки связана с нуждой эволюции базы материально-технического характера в учреждениях высшего образования, переменами структуры анализа качества, модернизация цифровых платформ и т.д.

Попытки трансформации устоявшегося формата образования в дистанционную форму вызывают недопонимания и препятствие преподавателей, отвечающие на беспочвенное отрицание применения привычных форм образования, дисбаланс в сопоставлении виртуального резерва и занятий в аудиториях «с глазу на глаз», которые обеспечивают образовательные учреждения [2].

В трансформирование методов образования входят перемены методов оценивания труда преподавателей, устройств управления в области финансов, основ формирования научно-исследовательской, образовательной и еще некоторых типов действий, образцов полномочий и концепций образования. Несомненно, систематические конфликты обнаруживают наиболее сложные разногласия, возникающие образовательных элементах современных студентов.

Трудность и многоаспектность профессионально-образовательной сферы ухудшают ненадежность самоидентификации в противоречивых реалиях людей нашего времени. Правовой перелом, который испытывают студенты на этапе профессионального образования, усугубляется нереальностью предсказать эволюции профессий и трудового рынка, это выражается в плане выстраивания личностной профессиональной и временной перспективы и свойств профессионального единства.

Современные требования к специальности нынешних профессионалов обуславливают нужду совершенствования у студентов учебных заведений определенных качеств, как адаптированность, рефлексивность, снисходительность к неясности, уступчивость, надежность, непредвзятость, активность профессиональной деятельности.

Активность выражает плотный контакт с возможностью к предсказанию и постановкой цели в рамках деятельно совершенствующейся профессионально-образовательной сферы. Новейшие информационно-коммуникационные методы дают большие преимущества для совершенствования профессионалистических специальностей, которые дают возможность определять путь профессионального самосовершенствования, учитывая потребности трудового рынка. В числе важнейших сфер психолого-педагогического сопровождения отмечают такие, как:

- создание внутри вуза информационной структуры, которая включает в себя информацию по спросу и предложению, анализ центров занятости, ссылки на виртуальные запасы резервов, структуры виртуальных тестов и профессиональной психодиагностики;
- разработка новейших и применение нынешних доступных курсов, которые находятся на образовательных порталах для виртуального образования, слияние виртуальных резервов в образовательные планы и наличие образовательных дисциплинарных программ;

- систематическое осуществление процедур, которые направлены на предсказание высокоперспективных специальностей будущего и детализация важных полномочий, в которых нуждаются будущие профессионалы;
- реализация в учебной деятельности элективов, которые нацелены на создание прикладных полномочий, чтобы в дальнейшем студент обладал высоким уровнем профессионализма. Также необходимо использовать актуальную информацию в учебной деятельности.

В особом внимание нуждается сквозное сопровождение пути нынешних профессионалов. В контексте предмета "Введение в профессиональную деятельность", который преподают студентам в самом начале обучения, разумно включить информацию, которая направлена на рассмотрение новейших трендов совершенствования профессионального обучения и трудового рынка, деятельность цифровых профессиональных объединений. Далее предметы психолого-педагогического направления обязаны включать нужды студентов в обобщении познаний о профессиональном мире и вероятных тактик и стратегий разработки будущего, освоение методов саморегулирования и карьерного роста. На крайних этапах образования, студентам необходимо прикладное и обобщенное знакомство с разными сферами профессиональной направленности, необходима детализация профессионального образа с помощью получения профессиональных умений и навык цифровой презентации себя, детализация и некоторые поправки профессионального пути, основываясь на изучение программ магистратуры и образовательных резервов [3].

Таким образом, популяризация виртуальных методов и соцсетей дало начало этапу совершенствования идентичности будущих специалистов. Важнейшей целью нынешнего образования является разработка насыщенной информационной сферы в целях совершенствования определенных навыков студентов, таких как: умение выбрать правильный профессионально-образовательный путь, умело пользуясь навыками и резервами виртуального образования.

#### Библиографический список

1. Бешапошников Н. О., Леонов А. Г., Прилипко А. А. Цифровизация образования – новые возможности управления образовательными треками // Вестник кибернетики. – № 2 (30). – 2018. – С. 154-160.
2. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
3. Лебедева Е. В. Сопровождение профессионального самоопределения обучающихся в условиях цифровизации // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – № 2.–С. 49-54.
4. Мазеина, А. А. Формирование воспитательной работы на основе

студенческих сообществ в технических вузах / А. А. Мазейна, Е. А. Тукова  
// Инновационные процессы в образовании: стратегия, теория и практика  
развития : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции,  
Екатеринбург, Екатеринбург, 11–14 ноября 2013 года / Научные редакторы: Е.М.  
Дорожкин, В.А. Федоров. – Екатеринбург: Российский государственный  
профессионально-педагогический университет, 2013. – С. 82-84. – EDN  
STNOWN.



УДК 372.881.111.1

*Колпаков Дмитрий Сергеевич, студент  
Нижевартовский государственный университет  
г. Нижевартовск, Россия*

*Научный руководитель: Пластинина Нина Анатольевна, канд. филол. наук,  
доцент кафедры  
филологии, лингводидактики и перевода  
Нижевартовский государственный университет  
г. Нижевартовск, Россия*

**Компьютерные игры в обучении английскому языку  
(на примере World of Warcraft)**

**Computer games in teaching English: World of Warcraft**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам использования популярных компьютерных игр в обучении английскому языку в целом и использованию World of Warcraft для обучения английскому языку в процессе игры, в частности. Автор рассматривает дидактический потенциал игры для обучения возрастной группы 12+ слабо владеющих английским языком. Для апробации заявленных автором положений было создано интернациональное игровое сообщество добровольцев, которые в процессе игры выполняли определенные задания, нацеленные на освоение лексики, грамматики, коммуникативных стратегий и др. По результатам экспериментального обучения автор приходит к выводу, что внутриигровое обучение эффективно в следствие того, что для достижения успеха в игре, члены сообщества вынуждены общаться, развивая таким образом свои коммуникативные компетенции.

**Ключевые слова:** компьютерные игры, обучение английскому, обучение в игре, World of Warcraft

**Abstract.** The article is devoted to utilizing popular computer games such as World of Warcraft in teaching English inside the game. The author considers the didactic potential of the game for teaching the age group of users 12+ with poor command of English. To test the provisions stated by the author, an international gaming community of volunteers was created. Based on the results of experimental learning, the author comes to the conclusion that in-game learning is effective, due to the fact that in order to achieve success in the game, community members are forced to communicate, thus developing their communicative competencies in English.

**Key words:** computer games, teaching English, in game teaching, World of Warcraft

На данный момент, в обучении повсеместно применяются современные технологии для обучения. И не без причины, ведь современные технологии (визуализация, средства видеоконференцсвязи, образовательные ресурсы, аудио и видео хостинги и др.) – прекрасный способ подачи и обработки материала, развития коммуникативных и медиативных языковых компетенций обучающихся, в особенности, когда передача и усвоение знаний осуществляются удаленно. Такие технологии могут быть использованы как в очном обучении, при непосредственном взаимодействии во время проведения занятия, с использованием мультимедийных возможностей, так и в дистанционном, что очень актуально на данный момент в связи с сложившейся ситуацией, вызванной пандемией COVID-19, а также возможностью обучаться онлайн удаленно [Enbaeva, Plastinina 2021]. Помимо вышеупомянутых мультимедийных ресурсов и технологий, имеется еще одно, мало используемое в обучении иностранному языку, ответвление современных технологий в обучении – видеоигры.

Видеоигры еще с самого начала их распространения в обществе получили отрицательный статус, как бездумное и непродуктивное времяпровождение, однако в последнее время в связи с мощным прорывом в игровых технологиях, отношение к ним меняется, и педагоги усматривают в игре существенный образовательный потенциал.

Обратимся к базовым понятиям видеоигры и геймификации образования как одного из современных направлений в образовании.

Карло Перротта (Carlo Perrotta) дает следующее определение образовательным технологиям с использованием видеоигр: Обучение посредством видеоигр – это использование компьютерных игр для поддержки процесса обучения. Довольно распространенное и общепризнанное понятие, но сложное для точного определения [Perrotta 2013: 5]. В реальности большинство людей не видит связи между обучением и видеоиграми, полагая, что это – два совершенно разных и взаимоисключающих понятия. Каков же тогда потенциал видеоигры в образовании? В первую очередь, организация процесса обучения.

Многие эксперты, активно продвигающие пользу игр в обучении, выделяют тот факт, что при решении внутриигровых задач, игрок мыслит когнитивно и нестандартно [Dalgarno 2011, Perrotta 2013, Kallunki 2016]. По сути, то же самое, что было бы, если бы он решал конкретную задачу в жизни. В таком случае мы тоже применяем когнитивные и мыслительные процессы. Видеоигры как раз могут предоставить ученикам такую возможность [Жук 2013, Новикова 2021]. Помимо вышперечисленного, игры, как компьютерные, так и обычные, являются прекрасной мотивацией для обучения: когда обучение идет в игровой форме, это что повышает уровень энтузиазма обучающихся. У самой игры также должна быть задача, применимая для того или иного вида деятельности,

предмета, темы и т.д. Видеоигры отвечают всем этим целям, потому что они изначально были сконструированы так, что в них:

- Имеется сюжет, среда, персонажи, их мотивы, достижения, цели.
- Социальный элемент.

Рассмотрим подробнее игру как предмет образовательных технологий и ее дидактические возможности, например, в обучении английскому языку.

**1. Сюжет и история игры.** Нередко игры придумываются со своим собственным сюжетом, имеющем определенных персонажей, условия прохождения игры, правила для участников и т.д. Над такими сюжетами трудятся сценаристы, старающиеся сделать так, чтобы история была интересной, колоритной, захватывающей. Однако для понимания всего происходящего важно понимание контекста. Нельзя будет представить, что происходит в мире, если не понимать его описание. Невозможно будет понять мотивацию персонажа, если не понимать, о чем он говорит. Обучающий сегмент здесь может состоять в том, что видеоигры возможно переключить на язык оригинала, который, в большинстве случаев, является английским. Таким образом, все повествование будет вестись именно на английском языке, знание которого поможет пониманию происходящего. Обучающийся должен будет разобраться с условиями и задачами игры, которые от него требуются знать и выполнять. Данный сегмент подойдет для тех, кто знает английский на продвинутом уровне, способен хорошо понимать речь носителей языка и имеет достаточно обширный словарный запас. Однако, даже при слабом знании языка, можно будет применить данную технологию: язык озвучки и язык самой игры существует отдельно. Существуют возможности сделать так, что ученик будет слышать речь носителя языка, но при этом читать русские субтитры, дабы понимать, о чем идет речь. Это поможет развить аудальные навыки игрока.

**2. Социальный элемент.** У разных игр, в основном крупных и многопользовательских, имеются целые сообщества, созданные игроками специально для этой игры. В речи геймеров оно называется «комьюнити» (англ. community – община, сообщество). В таких комьюнити игроки могут обсуждать игру, делиться своими историями, спрашивать или давать подсказки по прохождению игры. Однако такие сообщества сосредоточены не только на игре, они используются для повседневного общения участников, где они начинают знакомиться, заводить друзей и просто общаться с друг другом. Такой феномен очень положительно скажется на учениках, которые хотят контактировать с носителями языка. Достаточно написать в общий чат, где сообщение увидят все участники, или написать лично кому-нибудь, и, если кто-то будет не против знакомства – обязательно ответит. Изучая иностранный язык, важно коммуницировать с носителями языка. Такие комьюнити – прекрасная возможность развивать данные навыки. Диалог можно начать на тему общей игры, а дальше уже познакомиться, и даже встретиться лично. Любое англоговорящее сообщество игроков открыто к общению, обучающиеся могут

подобрать партнера для игры. Далее возможно либо созваниваться по видеоконференцсвязи, совершенствуя навыки говорения-аудирования, либо вести переписку, совершенствуя лексическо-грамматические навыки.

Для более детального описания дидактического потенциала видеоигр, обратимся к компьютерной игре World of Warcraft (– далее WoW, рус. Мир военного ремесла, 12+). Она является MMORPG, что расшифровывается как Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (Массивная многопользовательская ролевая онлайн-игра). Данный жанр подразумевает собой огромное количество игроков, которые могут взаимодействовать с друг другом в игровом мире. Подобные игры функционируют исключительно через сеть Интернет. В такие игры обычно играют от нескольких десятков, до нескольких тысяч человек одновременно, поэтому подобрать потенциального партнера для игры не составит труда. Среди остальных MMORPG, World of Warcraft является самой популярной игрой. Еще в 2014 разработчик и издатель игры сообщил, что за 10 лет с запуска игры игроки создали более 100 миллионов различных игровых аккаунтов, созданных в 244 странах по всему миру. Однако, такое большое количество игроков одновременно игра не выдержит, и, исходя из этой проблемы, WoW не хранится на одном компьютере. Вместо этого, серверы, находящиеся в разных странах по всему миру, позволяют организовать несколько игровых миров. Каждый игровой мир – это отдельная копия игры, где могут играть несколько тысяч человек. Саму игру можно без труда переключить на любой доступный язык, в том числе английский. При этом, перевод текста и перевод озвучки меняются отдельно, что может помочь тем, кто не так хорошо знает язык, чтобы полностью уходить в англоговорящую среду. В игре присутствуют разнообразные игровые расы, которые разработчики называют «социальным выбором» игроков. Каждая раса относится к тому или иному культурному сословию, как и в реальной жизни. Культуры здесь отличаются своими привычками, идеалами, и, главное, акцентами. Если обучающийся решит переключить озвучку на английский язык, то без труда можно будет услышать различные диалекты. Имеются такие распространенные, как шотландский, британский, американский. Но присутствуют также и специфические, как ломаный английский, который вполне может детерминировать неправильное произношение, или «островной» акцент, как например джамайский. В игре он используется с максимально возможным сленгом, запутанными грамматическими конструкциями и произношением. Так, к примеру, Present Simple будет строиться не через глагол do/does и не через окончание -s, но через глагол be (не is, are, am) + герундий. В таком случае фраза “I send you letters every day” превратится в “I be sending you letters every day”. Сложная конструкция, но, тем не менее, релевантная для понимания.

Психолингвистика принимает во внимание тот факт, что обучение может происходить посредством взаимодействия [Жук 2013, Hampel 2006]. Это относится и к WoW, вследствие огромного социального аспекта игры. Игрок

сможет обучаться не только самостоятельно, но и получать знания от остальных игроков, сам того не замечая. Играя с носителями языка, обучающийся будет подсознательно и постепенно копировать их манеру письма, речи. Даже если не будет взаимодействия с игроками, будет взаимодействие с самой игрой. Тем самым, социокультурный аспект вполне удовлетворяет психолингвистический подход в обучении [Kallunki 2016].

Реджина Хампел (Redgine Hampel) в своем исследовании опиралась на исследование Льва Выготского о роли интеракции в обучении детей. Она подчеркивает, что решение проблемы под руководством взрослых, или же сотрудничество со сверстниками является более эффективным, нежели независимое решение проблемы [Hampel 2006]. Барни Долгарно (Barney Dalgarno) указывает, что такой же принцип может применяться и ко взрослым, которые имеют больше опыта и знаний. То есть, будучи взрослым, сотрудничество с теми же взрослыми окажется полезнее. [Dalgarno 2001]. Несмотря на то, что игра поделена на регионы – Северная Америка, Европейский Союз, СНГ, где у каждого игра доступна изначально на родном для него языке, каждый игрок так или иначе может столкнуться с играющими на английском языке. В регионе ЕС, естественным выбором будет общение на английском, который более распространен, нежели чем, например, испанский или французский. Исходя из этого, игроки взаимодействуют с друг другом на английском языке и вынуждены понимать контекст и коммуницировать на данном языке. Но не все европейцы в идеале владеют английским, что открывает возможность, а может даже необходимость, создавать определенные сообщества внутри игры, ориентированные для людей, не владеющих языком в совершенстве. Выделяя данный факт, а также опираясь на исследования Выготского и Хампел, возможно будет использовать групповой подход к обучению английскому языку или совершенствованию коммуникативных навыков в самой игре, где это будет необходимостью.

В WoW важен аспект ролевой игры. Н. В. Жук и Д. Байершмидт описывают ролевую игру как специфический вид человеческой деятельности, направленный на отражение окружающей действительности, в частности трудовой деятельности взрослых, их жизни и общественных отношений [Жук 2013: 187; Baierschmidt 2013]. Данное определение применимо к WoW. Суть ее заключается в том, что игрок примеряет на себя роль своего собственного персонажа, хоть и бывают очень редкие случаи, когда игроки отыгрывают роль уже существующей личности – выдуманной или реально существующей. Главное отличие WoW от других ролевых игр в том, что здесь существует невероятно большая и многогранная вселенная и история. Написание сюжета началось еще в 1994 году, когда выходили первые версии данной игры. С тех пор сценаристы развили историю до огромных размеров, она динамична и продолжает развиваться и по сей день. Дабы углубиться и полностью понять всю суть происходящего в игре

придется перечитать большое количество литературы и критически обработать огромные массивы информации.

Исходя из этого, некоторые игроки придумывают своему персонажу историю и предысторию, и отыгрывают ее по ходу игры. Придумать можно любого персонажа – от обычного оборванца до легендарного рыцаря, все зависит только от фантазии играющего, игроку дается огромный выбор действий и идей, которые можно воплотить.

Из-за большого количества игроков, у данной игры образовалось обширное сообщество – за пределами игры существуют множество фанатских сообществ и групп. Однако, остановимся на таком внутриигровом социальном элементе как гильдии. Вообще, совместная игра – основа любой MMORPG, и неважно по каким причинам – просто общаться, совместно играть, или же изучать язык. Гильдия – это крупные и хорошо организованные сообщества внутри игры, куда может вступить каждый желающий. В них, как правило, состоит от нескольких десятков до нескольких сотен игроков. В игре – отдельно существующие для ролевой игры гильдии, где все игроки делятся внутриигровыми историями. Если обучающийся решил перейти на регион Северной Америки, то это будет отличной возможностью расширить словарный запас в гильдейских чатах при повседневном обсуждении, к примеру, персонажа, его поведения, истории, тактики игры. Еще, наблюдая за перепиской носителей языка, возможно совершенствоваться, пусть и не полностью, но орфографические и грамматические навыки. Активно участвуя в переписках, обсуждениях, обучающийся будет развивать коммуникативные навыки, ведь ему понадобится правильно строить предложение, подбирать нужные выражения. И не только в переписке с другими, но, к примеру, для описания своего персонажа. В игре богатый фонетический материал, отражающий современный английский язык. В самой игре имеется встроенная функция голосового чата, то есть игроку не придется пользоваться дополнительными программами, например, Skype или Zoom, понадобится всего лишь доступ к игре и микрофон для подключения к голосовым каналам для обсуждения. Есть возможность присоединиться к уже существующим группам до 5 человек, либо к голосовому каналу целой гильдии (от 20 человек), либо в общий голосовой чат целого игрового мира, где может находиться от 100 игроков. Параллельно можно вести переписку – обучающийся может слушать речь носителей языка, участвовать в устных обсуждениях. Если знания языка соответствуют начальному уровню, то первое время игрок может только слушать, либо наблюдать за переписками других игроков, без непосредственного участия в процессе.

Если гильдия – это сплоченная группа игроков, где все с друг другом знакомы, или хотят познакомиться, то есть так называемые сообщества и функция поиска группы, именуемая игроками ЛФГ (LFG – Looking For Group). В гильдию люди вступают, надеясь найти постоянных игроков, с кем можно будет сдружиться и в дальнейшем взаимодействовать. В то время как в LFG обычно

ищут игроков «на один раз». Однако это не означает, что после этого с игроками нельзя будет взаимодействовать. Наоборот, так можно найти себе одного-двух «peers-приятелей», если не хочется вступать в заселенную гильдию. Функция поиска группы на ролевых серверах зачастую используется для отбора некоего количества игроков для проведения небольшой ролевой сессии (рис. 1)



Рис 1. Пример групп, найденных через LFG

Такая группа может иметь до 40 человек, которые общаются посредством голосового или письменного чата. Как правило, тематику задает лидер группы по своему усмотрению – это может быть внутриигровой квест, загадка, или отыгрыш ролевой модели – например целого королевства. Присоединяясь к такой группе, игрок должен следовать негласному правилу – все должно проходить в ролевой форме, то есть:

- Игрок разговаривает не от своего лица, а от лица персонажа.
- Некоторые внутриигровые механики игнорируются (к примеру, в игре нет последствий от падения с большой высоты, но если игрок упал – он может передвигаться с малой скоростью, будто у него сломана нога) .
- Темы, не относящиеся к игре (например, реальные темы для разговора – любимый фильм, книга и т. п) не озвучиваются и игнорируются.

Такие правила могут показаться банальными, но они помогают играющему «не ломать персонажа» и оставаться в роли.

В качестве апробации дидактических возможностей WoW в обучении английскому языку возрастной группы 12+ слабо владеющих английским языком, нами бала создана интернациональная LFG группа из нескольких участников-добровольцев, целью которой являлось создание сообщества для общения на английском языке. Лидер группы, управляющий игровым процессом– автор статьи, участники – взрослые (16+) добровольцы из Германии, Франции и России, США). На рисунках 2 и 3 ниже представлены скриншоты группы, созданной автором для апробации обучения английскому языку в процессе игры.

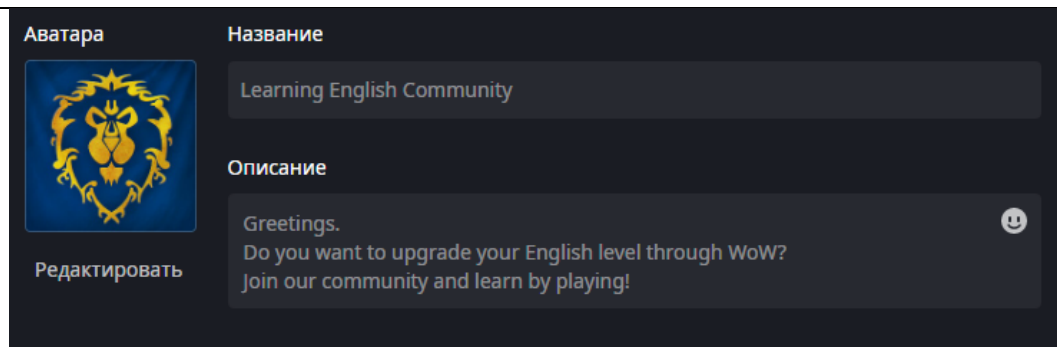


Рис. 2 LFG группа для апробации обучения

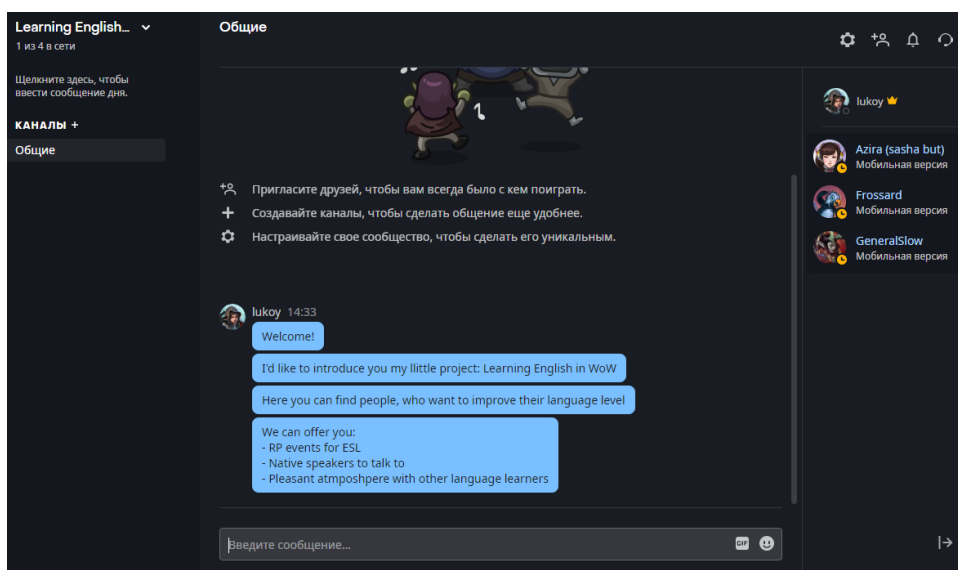


Рис. 3. Пример заглавного сообщения в чате LFG группы

После создания группы, автор дает задания участникам, например, рассказать о себе.

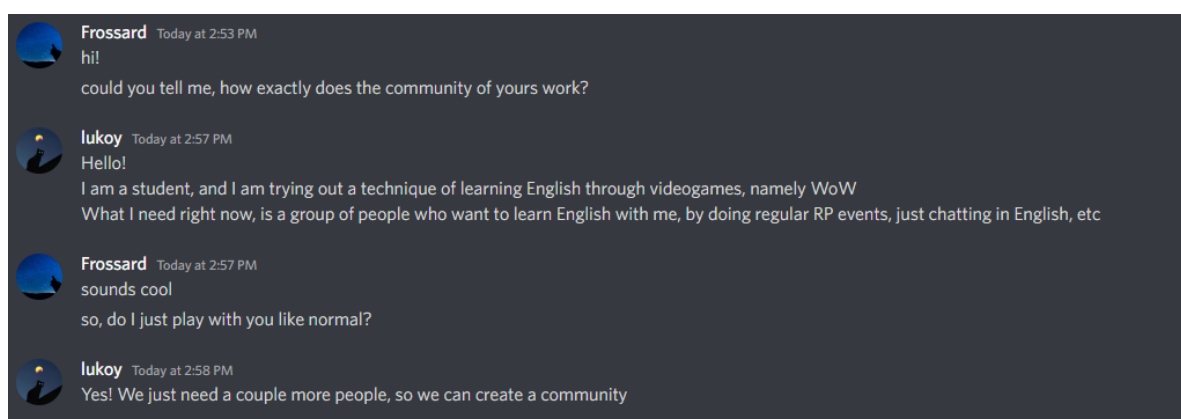


Рис. 4. Чат группы, выполнение задание на рассказ о себе.

Хотелось бы отметить, что в процессе игры участники общаются на так называемом International English, варианте английского языка, где в письменной коммуникации содержатся сокращенные формы, обозначения слов цифрой или



одной буквой, что характерно для общения в Интернет среде: соцсетях, мессенджерах и т.д. [Kallunki 2016].

Это не является препятствием для изучения языка, структура и смысл предложения легко раскрываются. Такой прием возможно использовать в качестве одного из обучающих упражнений. Например, попросить, использовать краткие формы для последующего преобразования их в полное предложение (см. Рис.5).

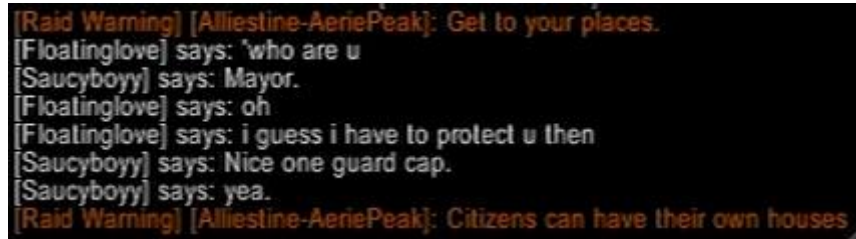


Рис. 5. Пример чата, International English

Составление описаний персонажа, ландшафта, зданий, игры, пересказ истории персонажа также позволяют изучать язык и повышать коммуникативные навыки. Ниже представлен скриншот чата экспериментальной группы, в котором автор-Лидер попросил участников описать своих персонажей. Лидер и другие игроки описывают своих персонажей и задают друг другу вопросы о персонажах других участников игры.



Рис. 6. Задание на описание персонажа

Такое действие внутри игры как патрулирование может быть использовано для изучения предлогов места и времени, императивных структур и др.

Таким образом, изучив дидактический потенциал видеоигр в целом и World of Warcraft в частности, можем заключить, что хотя эмпирические исследования использования видеоигр для изучения английского языка показали некоторые многообещающие результаты, в технологии использования видеоигр для обучения языку необходимо придерживаться следующих трех принципов достижения поставленных задач:

1. Выберите игру, которая поможет учащимся достичь результатов обучения: например, изучение языка в каждой игре, рассматриваемой для использования, должно быть сопоставимо с возрастом обучающихся, уровнем владения иностранным языком, педагогической безопасностью, отвечать содержательным критериям обучения. Возможности игры должны быть прозрачны и ясны с самого начала.

2. Предоставьте дополнительные задания, которые помогут участникам сосредоточить внимание на языке и повысить вероятность усвоения и приращения языковых знаний, отвечающих целям обучения.

3. Предоставьте участникам возможность подвести итоги: управляемая рефлексия о деятельности, например, за один день игры дает учащимся возможность связать свой опыт игры с целями изучения языка и, следовательно, увеличивает вероятность достижения этих целей.

В целом, исследование показало, что World of Warcraft можно считать эффективным способом обучения английскому как второму или иностранному языку. Как упоминалось как экспертами, на которых мы ссылаемся в данной статье, так и игроками, высказавшими свое мнение в опросе, неформальное обучение, которому способствует World of Warcraft, не должно и, в конечном счете, не может полностью заменить формальное очное обучение. Так, респонденты, принявшие участие в игре, считают, что правила использования нормативной английской грамматики важны, и что вариации английского языка, на котором говорят в игре, могут привести к формированию неправильных грамматических паттернов.

Полагаем, что обучение в World of Warcraft представляется эффективным и универсальным в качестве изучения языка в свободное время, совмещения игры и изучения языка или в качестве дополнения к занятиям в классе. Неоспоримым представляется вывод о том, что язык и концепции в игре тесно связаны с контекстом, что делает обучение бессознательным и автоматическим побочным продуктом игры.

В качестве продолжения исследования планируется проведение долгосрочного кейс-стади с целью выявления наиболее эффективных дидактических возможностей игры, получения более точных результатов о том, как происходит обучение во время игры и какие лингвистические элементы передаются из игры учащемуся.

### Библиографический список

1. Жук, Н. В. Ролевая игра как метод обучения иностранному языку в высшей школе // Н. В. Жук, М. К. Тузова, Л. В. Ермакова. Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). Уфа, 2013. — С. 187-191.
2. Новикова Л. В., Цысь А. В. Игрофикация в образовательном дискурсе в аспекте обучения иностранным языкам. – 2021. – Том 14, Выпуск 6. – С. 1938-1943.
3. Baierschmidt J. A principled approach to utilizing digital games in the language learning classroom. In *jaltcalljournal*, 2013. – Vol. 9, no.3. – Pages 307–315.
4. Dalgarno B. Interpretations of constructivism and consequences for Computer Assisted Learning. *British Journal of Educational Technology*, 2001. – С. 183–194.
5. Perrotta C., Featherstone G. Game-based learning: latest evidence and future direction. In National Foundation for Educational Research, 2013. – 5 с.
6. Enbaeva L. Plastinina N. Distance Learning Challenges in Translation Teaching: Mediation Competence Development. In Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region", UESF 2021. – Pp. 07078.
7. Kallunki K. Learning English in *World of Warcraft*: Perspectives from the players. University of Oulu, 2016.
8. Hampel R. Rethinking task design for the digital age: A framework for language teaching and learning in a synchronous online environment, 2006. – Pp. 105-121.

УДК 811.007.2 : 378.004.853

DOI 10.34755/IROK.2022.11.36.066

*Козленко Н. В. старший преподаватель кафедры  
«Социально-гуманитарные дисциплины»  
ГБОУВО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»  
Донецкая Народная Республика, Донецк  
Чернышев Д. А. д. пед. наук, профессор кафедры  
«Педагогика»  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
Донецкая Народная Республика, Донецк*

### **Специфика иноязычной подготовки будущих инженеров средствами дистанционного обучения**

#### **Foreign language training specifics of future engineers by distance learning tools**

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной проблеме современного образования – иноязычной подготовки средствами дистанционного обучения. В статье представлены результаты анализа научной педагогической литературы в области формирования коммуникативной и переводческой компетенций. Раскрыто понятие «иноязычная подготовка». Предложена краткая характеристика и специфика средств дистанционного обучения LMS Moodle, Zoom и Quizlet в процессе иноязычной подготовки студентов технических специальностей. Собственный опыт преподавания английского языка средствами дистанционного обучения в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донецкий институт железнодорожного транспорта» позволяет предложить ряд эффективных подходов, принципов и методов обучения, которые могут быть полезны при организации и осуществлении учебного процесса в других высших учебных заведениях.

**Ключевые слова.** Иноязычная подготовка, будущий инженер, средства дистанционного обучения, платформа.

**Annotation.** The article is devoted to the relevant problem of modern education – foreign language training by distance learning tools. The article presents the results of the analysis of scientific pedagogical literature in the field of formation communicative and translator's competence. The concept «foreign language training» is disclosed. A brief description and specificity of distance learning tools LMS Moodle, Zoom and Quizlet in the process of foreign language training of students of technical specialties is proposed. Own experience of teaching English language with distance learning tools at

the Donetsk Institute of Railway Transport allows us to offer a number of effective approaches, principles and teaching methods that can be useful in organizing and implementing the educational process in other higher educational establishments.

**Key words.** Foreign language training, future engineer, distance learning tools, platform.

В последние годы применение средств дистанционного обучения в процессе обучения иностранному языку студентов технических специальностей приобретает все большую актуальность. Преподаватели часто сталкиваются с проблемами выбора эффективных платформ и цифровых ресурсов для обучения иностранному языку из-за специфики дисциплины, основной целью которой является формирование у студентов коммуникативной и переводческой компетенций (И. Л. Бим, В. Н. Зыкова, В. В. Сафанова и др.).

По мнению М. В. Стуриковой, коммуникативная компетенция – способность студента к восприятию любых высказываний и готовность к созданию своих речевых произведений и в соответствии со знаниями, умениями, практическим опытом, принятыми нормами языка, личностными качествами, с использованием невербальных средств, а также умение ориентироваться в пространстве, обстановке, учитывая тему, цель, задачи коммуникативные и этические установки; достигать результатов посредством речи [4].

Исследователь О. И. Красавина трактует переводческую компетенцию как «сложную и многогранную категорию, которая включает в себя все те квалификационные характеристики, которые позволяют студенту осуществлять акт межъязыковой и межкультурной коммуникации» [3].

Вопросам иноязычной подготовки посвящены труды М. А. Арияна, А. В. Камызиной, А. Н. Кузнецова, И. В. Леушиной и т.д.

В нашем понимании, иноязычная подготовка – это педагогический процесс, направленный не только на усвоение правил и элементов языка, формирования языковой компетенции, но и на развитие коммуникативной компетенции по иностранному языку в целях успешного выполнения задач в трудовой деятельности.

Многие преподаватели иностранных языков в технических высших учебных заведениях сталкиваются с проблемой недостаточного количества часов, отводимых на практические аудиторные занятия, решением и преодолением этой проблемы является применение в процессе обучения иностранному языку средств дистанционного обучения.

На сегодняшний день иноязычная подготовка студентов технических специальностей может осуществляться с помощью применения таких платформ как Kahoot, Online Testpad, Webinar, Quizlet, Moodle, Zoom и т.д.

По нашему мнению, платформы LMS Moodle, Zoom и Quizlet удобны для обучения иностранному языку.

Платформа Quizlet ориентирована на активизацию речевой функции студентов. Студентам предоставляется возможность работать с упражнениями на развитие лексических навыков говорения.

Преимуществом платформы LMS Moodle для преподавателя является возможность наполнения необходимыми материалами и ресурсами, учитывая весь компонентный состав, предполагает системность, оптимальность, педагогическую целесообразность использования средств ИКТ, педагогический подход при ее проектировании и практической реализации обучения.

Эффективность применения Moodle во многом зависит от взаимодействия преподавателя со студентами технических специальностей и студентами между собой. Одним из основных требований к преподавателю иностранного языка в работе с платформой Moodle является умение определять концепцию для индивидуальных проектных работ, групповых проектов, методов и способов организации познавательной деятельности [1].

Преподаватель при разработке занятий по иностранному языку с применением платформы Moodle должен учитывать создание консультационной зоны, которая позволит студенту задавать вопросы.

Платформа Zoom рациональна для проведения онлайн-занятий. Этот сервис предполагает удобное использование, позволяющее развивать коммуникативную компетенцию студентов технических специальностей в режиме реального времени. Среди дидактических возможностей платформы Zoom отмечаем возможность осуществления совместной работы с источниками информации в виде мультимедийных объектов, реализации многих видов деятельности в формате совместной работы с источниками информации в виде мультимедийных объектов, реализации многих видов деятельности в формате совместной работы групповых дискуссий, парных работ, аудирования, чтения, мозгового штурма, презентации докладов, проектной деятельности и др. [2].

Обучение иностранному языку средствами дистанционного обучения направлено на способность самостоятельного приобретения и применения необходимой информации, вычленять проблемы и находить пути их рационального решения, критически анализировать полученные знания и применять их для реализации практических задач.

Успешность и качество иноязычной подготовки средствами дистанционного обучения в системе высшего образования зависит от выбора методологии обучения, педагогических условий, построения элементов методической системы и т.д.

В своем исследовании мы осуществляли иноязычную подготовку будущих инженеров средствами дистанционного обучения с применением когнитивного, технологического, аксиологического и поликультурного подходов на основе активной познавательной позиции студентов технических специальностей, и строится на принципах последовательного моделирования, мотивации, идентификации и системности, а также использовали эвристический метод (несет

в себе творческий вид деятельности), метод проектов (эффективно влияет на формирование критического мышления), метод самообучения (влечет за собой минимальное участие преподавателя в образовательном процессе). По нашему мнению, иноязычная подготовка средствами дистанционного обучения включает в себя:

- 1) целенаправленную реализацию образовательных программ по иноязычной подготовки с учетом личностных особенностей студентов технических специальностей;
- 2) создание и обеспечение необходимых условий для реализации иноязычной подготовки будущих инженеров средствами дистанционного обучения с учетом образовательных потребностей и интересов студентов;
- 3) осуществление необходимой поддержки и помощи для принятия и реализации студентами оптимального выбора средств дистанционного обучения.

Иноязычная подготовка будущих инженеров средствами дистанционного обучения основана на разработке образовательных материалов и эффективных методов обучения иностранному языку студентов технических специальностей, представляющих возможности для интеллектуального развития, создания творческих проблемных ситуаций, побуждающих будущих инженеров к углубленному изучению иностранного языка, творческому поиску информации, интеллектуальной деятельности с применением средств дистанционного обучения.

В результате обучения иностранному языку средствами дистанционного обучения у студентов технических специальностей интенсивно развиваются интеллектуальные и творческие способности, повышается мотивация к изучению иностранного языка, развиваются ключевые компетенции и информационная компетентность.

Организация иноязычной подготовки с применением средств дистанционного обучения предоставляет возможность стимулировать самостоятельность у студентов и помогает стать активным субъектом процесса обучения.

Библиографический список:

1. Козленко Н. В. Использование инструментов системы дистанционного обучения Moodle в преподавании иностранного языка / Н. В. Козленко // Вестник Донецкого национального университета. – 2020. - №1. – С. 194-199.
2. Козленко Н. В. Метод проектов в дистанционном обучении студентов иностранному языку / Н. В. Козленко // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2021. – № 54. – С. 7-12.
3. Красавина О. И. Педагогическая поддержка при формировании переводческой компетенции студентов технического вуза / О. И. Красавина // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2013. – №2. – С. 211-218.

4. Стурикова М. В. Коммуникативная компетенция: к вопросу о дефиниции и структуре / М. В. Стурикова // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2015. – № 4. – С. 27-30.



*Кукушкина Мария Андреевна, студенты гр. Эк-319*  
*Максимова Юлия Валерьевна, студенты гр. Мт-349*  
*ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»*  
*Научный руководитель: Тукова Екатерина Александровна*  
*старший преподаватель кафедры «Мировая экономика и логистика»*  
*ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»*  
*г. Екатеринбург*

### **Способы решения образовательного конфликта «педагог-студент-родитель»**

**Аннотация:** Партнерские отношения между родителем и преподавателем оказывают положительное влияние как на учащихся, так и на учебные заведения, однако их по-прежнему сложно установить и поддерживать, особенно в условиях конфликта между родителями и преподавателями. Целью статьи было изучение опыта родителей, преподавателей и студентов, когда родители и преподаватели расходились во мнениях относительно способностей учащегося; особое значение имело предполагаемое влияние этих расходящихся мнений на учащихся и установление эффективных партнерских отношений между семьей и учебным заведением.

**Ключевые слова:** родители, преподаватели, восприятие, способности учащихся, конфликты, обучение, профессиональное развитие, общение.

**Abstract:** Partnerships between parents and teachers have a positive impact on both students and educational institutions, but they are still difficult to establish and maintain, especially in the context of conflict between parents and teachers. The purpose of the article was to study the experience of parents, teachers and students when parents and teachers disagreed about the student's abilities; of particular importance was the alleged impact of these divergent opinions on students and the establishment of effective partnerships between family and educational institution.

**Keywords:** parents, teachers, perception, students' abilities, conflicts, training, professional development, communication.

Целью исследования было извлечь уроки из этого опыта, которые могли бы помочь наладить эффективные партнерские отношения между семьей и учебным заведением даже в условиях конфликта. Анализ данных, собранных в ходе 10 углубленных интервью с учащимися, родителями и учителями, выявил четыре темы: впечатлительность отношения учащихся, неспособность разрешить конфликты, сложные родители и отсутствие подготовки преподавателей. Темы “впечатлительность отношения учащихся” и “неспособность разрешить конфликты” описывают предполагаемое влияние противоречивых представлений

родителей и преподавателей о способностях учащихся на учащихся и партнерство между семьей и учебным заведением. Темы “сложные родители” и “недостаточная подготовка преподавателей” представляют собой два препятствия на пути развития партнерства. Обсуждаются последствия и рекомендации, которые могут помочь.

Установление партнерских отношений между родителями и учебным заведением – это поддерживаемое исследованиями движение с многочисленными преимуществами для учащихся. Партнерские отношения связаны с более высокими средними баллами, стандартизированными результатами тестов, посещаемостью, поведением дома и в школе, социальными навыками и адаптацией к школе. Они также улучшают образовательные программы, навыки родителей и пропагандистские усилия, связи между семьей, учебным заведением и сообществом и поддерживают работу преподавателей. [1]

Несмотря на многочисленные преимущества партнерства между родителями и учебным заведением, достижение этих отношений сотрудничества остается сложной задачей. Учебные заведения хотят, чтобы родители поддерживали их практику и усилия в области преподавания, а родители хотят, чтобы учебные заведения реагировали на уникальные потребности их семьи и ребенка, но слишком часто ни родители, ни преподаватели совместно не находят способов максимизировать образовательный опыт и академические результаты учащихся. Более конкретно, противоречивые точки зрения поведение студента или потребности студента были определены как фактор, который инициирует и обостряет конфликт между родителями и преподавателями и негативно влияет на участие родителей в образовательных программах. И родители, и преподаватели могут хотеть лучшего для студента, но их ожидания и восприятие конкретного ребенка могут быть разными. Это приводит к тому, что педагоги и родители изо всех сил пытаются развивать и укреплять партнерские отношения между родителями и учебным заведением в условиях конфликтов, имея ограниченные знания о том, как лучше всего справляться с этими конфликтами. Конфликты, связанные со способностями ученика, не редкость в образовании. [2]

Родители и преподаватели расходятся во мнениях по таким вопросам, как направление в специальное образование, направление на курсы повышения квалификации, оценки, удержание и продвижение по службе. Тем не менее, мало что известно об этом опыте и его влиянии на партнерские отношения между родителями и учебным заведением.

Как для родителей, так и для преподавателей часто самое большое влияние, когда речь заходит о конфликте, заключается не в том, как принимается окончательное решение, а в том, как протекает процесс его разрешения. Плохо проведенные разговоры подрывают доверие с обеих сторон, поэтому очень важно, чтобы обе стороны старались оставаться конструктивными и сосредоточенными на проблемах, даже когда эмоции накаляются. Каждый конфликт или несогласие либо укрепляет связи между преподавателем и

родителем, облегчая дальнейшие дискуссии о благополучии студента, либо делает все наоборот и ставит преподавателя и родителя по разные стороны баррикад, затрудняя заботу о нуждах студента.

При возникновении конфликтной ситуации важно разобраться в ней спокойно, реально, без искажения посмотреть на вещи. Обычно, все происходит иным образом: конфликтующий закрывает глаза на собственные ошибки, одновременно ищет их в поведении оппонента.

Когда ситуация трезво оценена и проблема обрисована, учителю проще найти истинную причину конфликта с «трудным» родителем, оценить правильность действий обеих сторон, наметить путь к конструктивному разрешению неприятного момента. [3]

Следующим этапом на пути к согласию станет открытый диалог преподавателя и родителя, где стороны равны. Проведенный анализ ситуации поможет педагогу выразить свои мысли и представления о проблеме родителю, проявить понимание, прояснить общую цель, вместе найти выход из сложившейся ситуации. После разрешения конфликта, сделанные выводы о том, что сделано неправильно и как следовало бы действовать, чтобы напряженный момент не наступил, помогут предотвратить подобные ситуации в будущем.

Для преподавателей важно правильно и эффективно решать конфликты со студентами без ущерба для отношений, потери сотрудничества с ними или нарушения образовательного процесса. Хотя существует большая озабоченность по поводу того, как преподаватель управляет поведением студентов, существует очень мало релевантных данных о конфликте между преподавателем и студентом.

Очень важно прилагать максимальные усилия для предупреждения конфликтов, что в свою очередь зависит от многих факторов, в том числе и от:

- компетенции руководителя и его искусства управления научно-педагогическим коллективом подчиненных;
- уровня личностного развития каждого преподавателя;
- предоставление возможностей для реализации творческого потенциала каждого научно-педагогического сотрудника;
- равномерного распределения рабочей нагрузки среди всех преподавателей;
- постоянного совершенствования методики обучения и оправданных и одобренных кафедрой (деканатом) введенных новаций;
- культивирование на кафедре доброжелательных взаимоотношений и сотрудничества между руководителем и педагогами.

Руководитель и педагог (доцент, профессор), которые не избегают конфликтов, а стремятся их решить, приобретают бесценный личный опыт управления конфликтами. К ним приходит понимание мотивов поведения педагогов и студентов, постепенно вырабатываются навыки прогнозирования и управления ими. Понимание этих проблем дает ему реальную возможность направлять энергию конфликтов в кафедральных и студенческих коллективах на

совершенствование учебно-воспитательного процесса, формирования личности студентов.

#### Список использованных источников

1. Причины возникновения конфликтов в системе высшего образования [Электронный источник] URL: <http://www.rudn.ru/fpkp/programs/Lect10.htm>.
2. Абульханова-Славская К.А. Развитие личности в процессе жизнедеятельности // Психология формирования и развития личности. - Москва, 2017. – 294 с.
3. Конфликты между педагогами и родителями [Электронный источник] URL: <https://pandia.ru/text/80/556/137.php>
4. Тукова, Е. А. Особенности организации воспитательной работы с помощью кураторов на примере УРГУПС / Е. А. Тукова, А. А. Мазеина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 484. – EDN YTIERQ.

УДК 378

*Новикова Е.А. преподаватель кафедры  
педагогики и педагогического и социального образования  
Сибатуллина Т.А., ассистент кафедры  
педагогики и педагогического и социального образования  
ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»  
Россия, Нижневартовск*

### **Подготовка студентов психолого-педагогического направления основам вожатской деятельности**

**Аннотация:** Одной из актуальных проблем современного профессионального образования является подготовка студентов основам вожатской деятельности. В данной статье авторы рассмотрели основные условия, которые должны соблюдать преподаватели в ориентирование студентов на перспективные направления организации отдыха в пришкольных лагерях.

**Ключевые слова:** педагог-вожатый, детский лагерь, досуговая работа.

**Annotation:** One of the urgent problems of modern vocational education is the training of students in the basics of leader's activity. In this article, the authors examined the main conditions that teachers must comply with in orienting students to promising areas for organizing recreation in school camps.

**Key words:** teacher-leader, children's camp, leisure work.

На сегодняшний день в образовательных организациях на всех ступенях образования идет восстановление и усовершенствования деятельности вожатых в детских лагерях. Связано это с тем, что работа с детьми должна осуществляться профессиональными специалистами, которые хорошо подготовлены в соответствующих направлениях и имеющих определённые знания и навыки в организации досуговой работы с несовершеннолетними детьми.

Современные концепции к организации летнего отдыха и оздоровления детей и подростков рассматривают детский отдых в учреждениях летнего отдыха и оздоровления не только как особую педагогическую систему, но прежде всего, как неотъемлемую составляющую всей жизнедеятельности ребенка, где гармонично сочетаются духовно-эстетические, рационально-познавательные, идейно-нравственные начала и происходит освоение жизни ребенком самым естественным, непосредственным образом [2].

Детские оздоровительные лагеря направлены на воспитание и оздоровление детей и подростков. В гражданском обществе России востребованы образованные, высоко нравственные, предприимчивые молодые люди, способные

принимать ответственные решения в различных нестандартных социальных обстоятельствах.

Перед российскими вузами, готовящими педагогические кадры, стоят очень важные задачи: совершенствование системы профессиональной педагогической подготовки, в соответствии с требованиями профессионального стандарта, федеральных государственных образовательных стандартов, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, определение стратегии развития образовательной организации в соответствии с запросом государства на подготовку педагогических кадров путем специально организованной культурно-образовательной среды, обеспечивающей успешную интеграцию обучающихся в педагогическую профессию путем усвоения опыта, ценностей, норм, установок в единстве с процессами саморазвития и самореализации личности [1].

Чернышева А.В., выделила ряд направлений на организацию летнего отдыха, которые будут способствовать успешной подготовке студентов, обучающихся на направлениях подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, преподаватели должны ориентировать студентов на перспективные направления организации отдыха в пришкольных лагерях:

1. Создание программ, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей. По мнению медиков и педагогов, большое значение следует уделять именно оздоровлению детей в период школьных каникул. В связи с этим необходимо разрабатывать и проводить мероприятия, ориентированные на укрепление здоровья ребят, профилактику различных заболеваний, а также формирование навыков здорового образа жизни.

2. Проведение тематических смен и создание профильных отрядов. Вожатый в частности и педагогический коллектив лагеря в целом должны создать условия для свободного выбора каждым ребенком разнообразных видов деятельности в соответствии с его интересами, способствующих укреплению мотивации личности к познанию и творчеству, самоопределению и самореализации.

3. Совместная работа с работниками учреждений дополнительного образования, ГИБДД, МЧС, библиотеками и т. д. Вожатый должен уметь учитывать и использовать потенциал инфраструктуры микрорайона в деятельности школьного лагеря. Взаимодействие с микро-социумом может стать полезным и интересным опытом, как для ребят, так и для студентов.

4. Использование информационно-коммуникативных технологий с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

5. Организация смены в форме ролевых игр. Игра способна пробудить детскую любознательность, вовлечь в активное освоение окружающего мира. Ролевая игра является довольно эффективным средством формирования таких качеств, как организованность, самоконтроль. Её обязательные для всех правила регулируют поведение детей, ограничивают их импульсивность

6. Разработка психологического сопровождения организации отдыха детей, направленного на снятие конфликтных ситуаций, формирование благоприятного психологического климата, оказание психологической помощи отдельным детям [3, с. 47].

Профессиональное самосознание педагога-вожатого, проявляется в комплексе обоснованных воздействий на воспитанников. Работая с участниками временного детского коллектива практически круглосуточно, педагог-вожатый должен уметь анализировать эффективность воспитательной работы с психологической точки зрения.

Для того чтобы обеспечить грамотный подход по всем направлениям деятельности временного детского коллектива, педагог-вожатый должен учитывать психологические особенности детей определенного возраста, формируя воспитательную стратегию, исходя из их возможностей, способностей и потребностей.

Знание возрастных психологических особенностей позволит вожатому организовать и грамотно осуществлять руководство детским коллективом с учетом их ведущих интересов, ценностей, а также возможностей психических процессов, уделяя внимание развитию социально приемлемых форм поведения и черт характера. В организации вожатской деятельности необходимо рассмотреть психологические основы и специфику формирования временного детского коллектива

#### Библиографический список:

1. Головятенко Т.А. Субъектно-деятельностные образовательные технологии как средство обновления высшей педагогической школы // Актуальные проблемы психологического знания. 2009. № 3 (12). С. 36–42.
2. Об итогах всероссийского совещания по внедрению модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления (Материалы Федерального координационного центра по подготовке и сопровождению вожатских кадров). – URL: <http://mpgu.su/novosti/ob-itogah-vserossiyskogo-soveshaniya-povnedreniyu-modeli-vospityivayushhey-sredyi-v-obrazovatelnyih-organizatsiyah-organizatsiya-h-otdyiha-detey-i-ih-ozdorovleniya/> (дата обращения: 22.06.2022).
3. Чернышева А. В. Организация летнего отдыха в пришкольных лагерях: проблемы и новые перспективы // Сборник научных трудов под ред. Е. С. Осокиной. СПб.: ООО НИЦ АРТ. 2017. С. 46-51.

УДК 377.1

### **Актуальность устойчивого развития цифровой образовательной среды**

*Попова Ксения Андреевна,  
магистр*

*Череповецкий государственный университет  
г. Череповец, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается понятие цифровая образовательная среда, её основные векторы развития. Рассмотрены сопутствующие угрозы по решению приоритетных задач развития образования в нашей стране на уровне среднего профессионального образования (всеобщая цифровизация, научно-технический прогресс, неприспособленность педагогических кадров) и дальнейшие пути их решения. Приведены примеры адаптации тенденций, оказывающие непосредственное влияние на сферу образования. Отмечается перспективность включения информационных технологий в существующую систему образования для более глубокого её изучения, повышения вовлеченности учащихся. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда», в котором описаны цели по реализации цифровой трансформации системы образования к 2024 году.

**Ключевые слова:** цифровая образовательная среда, информационные технологии, система образования, дефицит технологий, научно-технический прогресс, педагогические кадры.

### **The relevance of the sustainable development of the digital educational environment**

**Annotation.** The article discusses the concept of digital educational environment, its main vectors of development. The accompanying threats to address the priority tasks of education development in our country at the level of secondary vocational education (universal digitalization, scientific and technological progress, the inability of teaching staff) and further ways to solve them are considered. Examples of adaptation of trends that have a direct impact on the field of education are given. The prospects of including information technologies in the existing education system for a deeper study of it, increasing the involvement of students are noted. The federal project "Digital Educational Environment", which describes the goals for the implementation of the digital transformation of the education system by 2024.



**Keywords:** digital educational environment, information technology, education system, technology shortage, scientific and technological progress, teaching staff.

За счет внедрения в образовательную систему таких современных технологий как сервисы мгновенного обмена сообщениями и анализа массивов больших данных, технологий VR, а также высокоскоростного интернета, можно улучшить качество образования, вывести его на совершенно новый уровень.

Цифровая образовательная среда подразумевает одновременное использование единой электронной системы и традиционного подхода к обучению, благодаря такому взаимодействию, процесс образования будет более качественным, доступным и в тоже время увлекательным.

К сожалению, в России наблюдается низкий уровень развития отрасли информационных технологий, распространения базовых навыков, их использования среди населения и государственных служащих, что в дальнейшем приводит к отставанию от мировых лидеров.

Если рассматривать основные угрозы по решению приоритетных задач развития образования в нашей стране на уровне среднего профессионального образования, то можно выделить несколько направлений:

- значительная доля персонала относятся к категории пенсионного и предпенсионного возраста, в следствие чего отмечается недостаточная готовность потенциала кадров к решению задач в условиях инновационного развития;

- низкий уровень мотивации персонала;

- низкая эффективность бюджетного финансирования;

- уровень финансирования регионов Российской Федерации существенно различается, ввиду их существенной дифференциации социально-экономического положения;

- система оценки качества образования не соответствует основным задачам развития образования;

- низкая практическая ориентированность образовательных программ;

- отсутствие или дефицит технологий, которые позволяют вовлекать обучающихся в процессы реального производства;

- низкий уровень развития инфраструктуры цифрового образования.

Для того, чтобы выработать эффективное развитие цифровой образовательной среды необходимо определить направления развития образовательной системы, которая основана на гармонии национальных приоритетов развития образования, целей устойчивого развития, учесть

современные мировые тенденции развития образования по уровням от дошкольного до среднего профессионального, включая и дополнительное образование детей и подростков.

Таким образом, можно выделить несколько внешних ключевых векторов, определяющих развитие системы образования не только в России, но и в мире, к которым относятся глобальные тенденции, действующие практически во всех сферах человеческой деятельности и оказывающие непосредственное влияние на сферу образования.

Рассмотрим всеобщую цифровизацию как один из векторов развития. Формирование персональной образовательной и карьерной траектории стало возможным, благодаря внедрению цифровых технологий, которые позволили изменить процедуру оценки достижений обучающихся работников на предприятии, обеспечив тем самым «прозрачность» процессов в управлении образовательными организациями.

При этом, нельзя забывать и о том, что автоматизация, цифровизация, искусственный интеллект и роботизация угрожают нам быстрыми изменениями в промышленности, к которым экономика и образовательная система не успевает приспособиться. Часть преподавателей, особенно молодого и зрелого, предпенсионного возраста могут быть не востребованы системой, так как цифровизация может вытеснить рабочих со своих мест, создать избыток предложения на рынке труда.

Следующий вектор - научно-технический прогресс, который ускоряет экономическое и социальное развитие, но в тоже время вызывает резкие изменения в обществе. Благодаря введению инноваций и созданию новых возможностей, увеличивается разрыв между «победителями» и «проигравшими», как на мировом уровне, так и на уровне отдельных граждан. Следует отметить, что аналогично технологическое и «цифровое неравенство» будет отражаться на работе всей системы образования не только в отношении обучающихся, но и целых регионов. Часть направлений подготовки станет неактуальной, а образовательные стандарты, ориентированные на предметное содержание, будут устаревать еще до их принятия, как и нормативные регулирующие акты. Нивелировать полученный эффект можно посредством высокопроизводительного виртуального общения и современной цифровой средой, которые предполагают активную обратную связь и коммуникацию от участников.

Стремительное нарастание объемов информации ведет к упрощению и «примитивизации» информации, отказа от сложных форм образовательной,

воспитательной, культурной и общей интеллектуальной активности, из-за этого происходит своего рода компенсация определенной формы поведения людей, например, замена чтения книг видеоиграми и просмотром сериалов.

Содержание образовательных программ, реализация их на практике несогласованы со стандартами ФГОС. Последние направлены на узконаправленную специфику выработки знаний. Работа в команде, грамотный подход к построению организации своего времени, умение пользоваться источниками информации для достижения цели – это те качества, которые особенно востребованы в современном обществе. В действующих ФГОС есть разделы, которые учитывают эти знания, но как правило на практике мало кто знает, как эти компетенции формировать, ведь зачастую сами ими не владеют.

Третий вектор - неприспособленность педагогических кадров. Не только направления подготовки и образовательные стандарты устаревают с нарастающей скоростью, но и у педагогического состава обнаруживается предел возможностей для принятия нововведений. Поэтому крайне важно внедрять в систему кадры, которые имеют высокую мотивацию и новые компетенции.

Помимо негативного влияния научно-технического прогресса, при котором затрудняется адаптация системы образования к реалиям сегодняшнего дня есть ряд преимуществ для российского образования. Например, основываясь на современных мировых тенденциях развития образования по уровням от дошкольного до среднего профессионального, включая и дополнительное образование детей и подростков происходит внедрение новых методов образовательных технологий, воспитания и обучения, которые помогают освоить обучающимся базовые умения и навыки, повышает интерес и вовлеченность в образовательный процесс, усиливает мотивацию.

Подводя итоги, можно отметить, что при нетрадиционном подходе к образовательному процессу, включении в программу единую электронную систему, обучение будет более индивидуальным и увлекательным. В данный момент в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда», который направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования к 2024 году. Ведется работа по оснащению организаций современным оборудованием и развитию цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности, обеспечивающих высокое качество и доступность образования всех видов и уровней.

Библиографический список:

1. Русинова Н.П. Готовность обучающихся к реализации проектной технологии как условие формирования профессиональной компетентности // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2018. Т. 13. № 6.
2. Новые технологии оценки качества образования: сборник материалов XIV Форума экспертов в сфере профессионального образования / под общей редакцией д.п.н. Г. Н. Мотовой. – М.: Гильдия экспертов в сфере профессионального образования, 2018
3. Лапенко М.В., Макеева В.В. Формирование индивидуальной траектории обучения в информационно-образовательной среде школы//Педагогическое образование в России, 2016.
4. Проект документа «Ключевые направления развития российского образования для достижения Целей и задач устойчивого развития в системе образования» до 2035 г. [Электронный ресурс] <http://edu2035.fironir.ru/index.php/stati-opublikovannyye-uchastnikami-soobshchestva/86-klyuchevye-napravleniya-2035#start>

## Юридические науки

УДК – 34

*Зайцева Светлана Петровна*

*доцент кафедры государственных и гражданско-правовых дисциплин, кандидат педагогических наук*

*Тамбовский филиал автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»*

### **Правовые аспекты предоставления ипотечного кредитования** **Legal aspects of mortgage lending**

**Аннотация:** Статья посвящена правовому анализу регулирования российской ипотечной системы. Несмотря на то, что в данной сфере отмечаются быстрые прогрессивные изменения нормативно-правового характера, а также присуще повышенное внимание и рост бюджетного финансирования, на сегодняшний день ее нельзя назвать безупречной. На основании всестороннего анализа нормативно - правового регулирования российской ипотечной системы обобщены экономико-правовые условия функционирования данной сферы, выявлены характерные особенности, закладывающие вектор развития отечественной ипотечной системы.

**Ключевые слова:** ипотека, ипотечный кредит, ипотечная система, льготное ипотечное кредитование, материнский капитал, государственная поддержка.

**Abstract:** The article is devoted to the legal analysis of the regulation of the Russian mortgage system. Despite the fact that there are rapid progressive changes of a regulatory nature in this area, as well as increased attention and increased budget funding, today it cannot be called flawless. Based on a comprehensive analysis of the regulatory and legal regulation of the Russian mortgage system, the economic and legal conditions for the functioning of this sphere are summarized, the characteristic features that lay the vector of development of the domestic mortgage system are identified.

**Keywords:** mortgage, mortgage loan, mortgage system, preferential mortgage lending, maternity capital, state support

Основными правовыми актами, регулирующими вопросы ипотечного жилищного кредитования у нас в стране, являются Гражданский кодекс Российской Федерации и Федеральный закон № 102-ФЗ от 16 июля 1998 года «Об ипотеке (залоге недвижимости)».

Следует сказать, что начиная с 2018 г. в России были приняты ряд законодательных поправок и нововведений в сфере ипотечного кредитования.

Постановление Правительства от 30 декабря 2017 г. № 1711 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета

российским кредитным организациям и акционерному обществу» дало старт проекту, в ходе которого семьи, у которых после 1 января 2018 г. и до 31 декабря 2022 г. родится второй или третий ребенок, имеющий гражданство РФ, могут получить ипотечный заем с льготным периодом под 6 % годовых.

Субсидирование ипотеки предоставляется по кредитам, кредитный договор по которым заключен начиная с 1 января 2018 г. со дня предоставления кредита российским гражданам: а) в течение 3 лет – в связи с рождением у гражданина с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2022 г. второго ребенка; б) в течение 5 лет – в связи с рождением у гражданина с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2022 г. третьего ребенка.

Таким образом, субсидирование ипотечного кредита означает, что на данный период оплату ставки по кредиту свыше 6% перед банком на себя берет государство. Если у заемщика в период с 01.01.2018г. по 31.12.2022 г. рождается третий ребенок в течение периода предоставления субсидии, которую он получил после рождения второго ребенка, то период предоставления субсидии продлевается на 5 лет со дня окончания периода предоставления субсидии в связи с рождением второго ребенка.

Если же у гражданина в период с 01.01.2018 г. по 31.12.2022 г. рождается третий ребенок после окончания периода предоставления субсидии, которую он получил в связи с рождением второго ребенка, предоставление субсидии возобновляется на 5 лет с даты рождения третьего ребенка.

Но стоит отметить, что субсидирование ипотечного кредита возможно только в том случае, если заемщик соблюдает условия кредитного договора (своевременно вносит платежи).

Также стоит отметить стоит выделить введение в оборот электронной ипотечной закладной (согласно Федеральному закону № 328 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации») [1], который также вступил в силу в 2018 году. Законом определяется, что электронная закладная – это бездокументарная ценная бумага, которая хранится в депозитарии в виде электронного документа.

Закладная содержит сведения о залогодателе, первоначальном залогодержателе и о заемщике по кредиту, информацию о дате и месте заключения договора, сумме кредита и сроке ее уплаты, а также описание ипотечного имущества и его оценку.

Заемщику могут заполнить данную форму электронной закладной на портале Государственных услуг и на официальном сайте Росреестра. В документе ставятся электронные подписи залогодателя и залогодержателя, а также подпись государственного регистратора. При погашении регистрационной записи об ипотеке обращение с заявлением об аннулировании электронной закладной не требуется. Орган регистрации прав сам направит в депозитарий, осуществляющий хранение электронной закладной, уведомление о погашении

регистрационной записи об ипотеке. Это уведомление и будет являться основанием для прекращения хранения электронной закладной и (или) учета прав на такую закладную.

Таким образом, перевод оборота закладных в электронную форму позволит существенно снизить издержки (временные, материальные) залогодержателя, что будет способствовать созданию более выгодных условий для заемщика. Кроме того, электронная форма закладной, по мнению разработчиков, устраняет риски ее утраты, присущие бумажной закладной.

Изменения в сфере законодательства коснулись также и строительной отрасли. Вступили в силу поправки в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2004 № 214-ФЗ [2].

С 1 июля 2019 г. было упразднено долевое участие, при котором покупатели жилья инвестируют средства в стройку.

Во время переходного периода с 1 июля 2018 г. по 30 июня 2019 г. были использованы старые механизмы привлечения средств граждан в строительство новостроек (долевое строительство) параллельно с новым – с помощью эскроу-счетов.

С 1 июля 2019 г. девелоперы стали привлекать деньги граждан только на специальные счета в уполномоченных банках.

Эскроу-счета – специальные счета условного депонирования, на которых аккумулируются денежные средства граждан до завершения строительства дома.

Центральным банком РФ было утверждено повышение коэффициентов риска по ипотечным кредитам с низким первоначальным взносом. Новые коэффициенты начали применяться к кредитам, которые выданы с 1 января 2019 г. Теперь кредиты, выданные при внесении первоначального взноса менее 20 % от стоимости жилья, имеют коэффициент риска 150 %, если же менее 10 %, то коэффициент риска составляет 200 %.

В России на федеральном и региональном уровнях существуют программы поддержки граждан, решивших приобрести жилье: в виде субсидий, жилищных сертификатов и выделения земельных участков под индивидуальное строительство.

Следует рассмотреть несколько таких программ.

1. Ипотека для молодой семьи. Проект «Молодая семья» [4] функционирует в рамках федеральной программы «Жилище». Правила участия в нем прописаны в Постановлении Правительства РФ от 17.12.2010 года № 1050 [5].

Сущность данного проекта в том, что молодые семьи получают от государства дотацию, которую можно потратить на определенные цели: для оплаты покупки жилого помещения; для оплаты строительства жилого дома; для осуществления последнего платежа в счет уплаты паевого взноса в полном размере, после уплаты которого жилое помещение переходит в собственность

молодой семьи; для уплаты первоначального взноса при получении жилищного кредита; для оплаты услуг уполномоченной организации по приобретению в интересах молодой семьи жилого помещения на первичном рынке жилья; для погашения суммы основного долга (или ее части) и уплаты процентов по жилищным кредитам; для оплаты участия в долевом строительстве.

Претендовать на субсидию в рамках программы «Молодая семья» могут супруги, которые одновременно соответствуют определенным критериям. Под них подпадают: супруги с российским гражданством в возрасте исключительно до 35 лет с наличием или отсутствием детей; молодые семьи с наличием одного и более детей, даже если муж или жена не имеют российского гражданства; родитель-одиночка, находящийся в возрасте до 36 лет, с наличием одного ребенка.

При этом семья должна быть платежеспособной. Государство выдает получателям 30% или 35% от стоимости жилья, а остальное те выплачивают сами — сразу или в ипотеку. Наличие средств на доплату необходимо подтвердить. Например, представить справку с работы о величине зарплаты или выписку о наличии сбережений. Необходимый вид подтверждающего документа лучше уточнять при подаче заявки.

Семья должна нуждаться в улучшении жилищных условий, а именно: все ее члены обеспечены жилой площадью менее установленной в регионе нормы либо проживают в помещении, не соответствующем техническим и санитарным требованиям. Также уважительной причиной считается необходимость разъехаться с тяжелобольным заразной формой некоторых болезней и ряд других факторов, прописанных в ст. 51 Жилищного кодекса России.

2. Военная ипотека. Основная цель программы — позволить военнослужащему самостоятельно решать, где им проживать после выхода в запас.

Правила военной ипотеки регламентируются следующими нормативными актами: Приказ Росгвардии от 14.03.2017 № 79 «Об утверждении Порядка реализации накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации» [6]; Федеральный закон от 20.08.2004 № 117-ФЗ «О накопительно-ипотечной системе жилищного обеспечения военнослужащих» [7]; Постановление Правительства Российской Федерации от 21.02.2005 № 89 «Об утверждении Правил формирования и ведения реестра участников накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих Министерством обороны Российской Федерации, федеральными органами исполнительной власти и федеральными государственными органами, в которых федеральным законом предусмотрена служба в войсках» [8].

С 2005 года в России действует накопительно ипотечная система обеспечения военнослужащих жильем (НИС). Ее участники имеют специальный счет, на который государство ежегодно перечисляет накопительный взнос.



3. Жилищный кредит с материнским капиталом. Это сертификат, который можно направить на приобретение жилья, в том числе в кредит. Согласно ст. 10 Федерального закона от 29.12.2006 № 256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» [9,ст.10] средства материнского (семейного) капитала для улучшения жилищных условий могут быть использованы: на приобретение на вторичном рынке жилья на любых законных основаниях; приобретение строящегося жилого помещения (в том числе в случае участия в долевом строительстве, в жилищных, жилищно-строительных и жилищных накопительных кооперативах); осуществление индивидуального жилищного строительства и реконструкцию жилья (с привлечением или без привлечения сторонней организации); оплату кредита на приобретение жилья (как оплату первоначального взноса, так и погашение основного долга и процентов).

Также, следует особо обратить внимание на то, что произошедшая в 2020 г. пандемия COVID-19 и карантинные ограничения привели к снижению настоящих располагаемых доходов жителей Российской Федерации на 8 %. В связи с чем банки адаптировали программы реструктуризации к новым кризисным условиям, поэтому множество кредиторов прибегли к услугам по льготным периодам.

Существенным вопросом в сфере ипотечного кредитования считается невозможность оплаты ипотеки. Для разрешения этого вопроса были установлены требования для применения ипотечных каникул.

Ипотечные каникулы - льготный период, в течение которого заёмщик может уменьшить или приостановить выплаты ипотечного кредита на срок до 6 месяцев.

В отличие от реструктуризации, ипотечные каникулы могут предоставляться один раз. Также перечень трудных жизненных ситуаций, в которых заемщик имеет право запросить каникулы, ограничен законодательством.

Ипотечные каникулы регулируются ст. 6.1-1 Федерального закона от 21.12.2013 № 353-ФЗ - «О потребительском кредите (займе)», изменения внесены Федеральным законом № 76-ФЗ от 01.05.2019.

Следует сказать, что кризисная экономическая ситуация, возникшая весной 2022, привела к вынужденному повешению льготной процентной ставки по ипотечному кредитованию.

Программа льготной ипотеки стартовала 17 апреля 2020 г. и первоначально была рассчитана на срок до 1 ноября 2020 г., но 4 июня 2021 г. Владимир Путин, выступая на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума – 2021, объявил о продлении программы льготной ипотеки еще на год - до 1 июля 2022 года, но с коррекцией ключевых параметров. Однако следует подчеркнуть, что Председатель Правительства РФ Михаил Мишустин подписал постановление от 30 апреля 2022 г. № 806 о продлении

действия программы «Льготная ипотека» до конца 2022 года, а также о снижении процентной ставки по ней с 1 мая 2022 года с 12% до 9%. На официальном сайте кабмина сообщается, что решение позволит повысить доступность жилья для российских семей и поддержать строительную отрасль.

Остальные параметры программы остались прежними. Так, получить льготную ипотеку можно на покупку жилья в новостройках, строительство частного дома или приобретение земельного участка для его строительства. Максимальный размер кредита в Москве, Санкт-Петербурге, Московской и Ленинградской областях составляет 12 млн руб., для остальных регионов – 6 млн руб.

Для реализации всех целей программы Президентом, Минфином и Центробанком издаются Приказы, Указы, пересматриваются законы.

Стоит надеяться, что данные изменения в сфере ипотечного жилищного кредитования будут лишь положительно влиять на ипотечный рынок, обеспечив положительную динамику выдачи ипотечных кредитов и расширение возможностей получения кредита для более широкого круга населения нашей страны.

Подводя итог, следует отметить, что ипотечное кредитование является важным направлением повышения доступности жилья. Обеспеченность жильем является одним из показателей уровня жизни населения.

В России площадь жилья, приходящаяся на одного жителя, существенно отстает от аналогичного показателя в развитых странах. Одна из сложнейших проблем нашего государства – низкий уровень доходов населения для приобретения жилплощади.

Проведенное исследование показало, в Российской Федерации активно используются практически все механизмы прямой государственной поддержки заемщиков большей частью только при ипотечном жилищном кредитовании, основанные, в основном, на механизме адресного безвозмездного субсидирования за счет средств бюджетов разных уровней с преобладанием средств, выделяемых из федерального бюджета.

#### **Библиографический список:**

1- Федеральный закон от 25.11.2017 № 328-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации // Собрание законодательства РФ, 27.11.2017, № 48, ст. 7052.

2- Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 03.01.2005, № 1 (часть 1), ст. 40.

3- Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации

на период до 2024 года» // Собрание законодательства РФ, 14.05.2018, № 20, ст. 2817.

4- Программа «Молодая семья»: важные условия [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://mamkapital.ru/subsidii/programma-molodaya-semya/> (дата обращения 13.06.2022).

5- Постановление Правительства РФ от 17.12.2010 № 1050 (с изменениями и дополнениями) «О реализации отдельных мероприятий государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 31.01.2011, № 5, ст. 739.

6- Приказ Федеральной службы национальной гвардии Российской Федерации от 14.03.2017 № 79 «Об утверждении Порядка реализации накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации» // Минюст РФ 14.04.2017 № 46384.

7- Федеральный закон от 20.08.2004 № 117-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «О накопительно-ипотечной системе жилищного обеспечения военнослужащих» // Собрание законодательства РФ, 23.08.2004, № 34, ст. 3532.

8- Постановление Правительства РФ от 21.02.2005 № 89 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении Правил формирования и ведения реестра участников накопительно-ипотечной системы жилищного обеспечения военнослужащих Министерством обороны Российской Федерации, федеральными органами исполнительной власти и федеральными государственными органами, в которых федеральным законом предусмотрена военная служба» // Собрание законодательства РФ, 28.02.2005, № 9, ст. 720.

9- Федеральный закон от 29.12.2006 № 256-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» // Собрание законодательства РФ, 01.01.2007, № 1 (1 ч.), ст. 19.

## Гражданское самоопределение как базовый элемент правосознания личности

*Годунов Олег Иванович*

*Канд.юрид.наук, и.о. зав. кафедрой административного права Ивановского филиала РАНХиГС, г.Иваново.*

**Аннотация.** В статье рассматривается понятие гражданского самоопределения и его место в структуре правосознания. Анализируются различные аспекты понимания гражданского самоопределения через соотношение понятий патриотизма и национализма, личного и общественного интересов, индивидуализма и коллективизма, прав человека и его обязанностей перед обществом. Обосновывается объективная необходимость гражданского самоопределения для правосознания личности и его роль в развитии социума в целом.

**Ключевые слова:** гражданское самоопределение, правосознание, нравственное сознание, духовное развитие, патриотизм, национализм, права человека, индивидуализм, коллективизм, личное и общее благо.

### **Civic Self-Determination as a Basic Element of Personal Legal Awareness**

**Annotation.** The article deals with the concept of civil self-determination and its place in the structure of legal consciousness. Various aspects of understanding civil self-determination are analyzed through the correlation of the concepts of patriotism and nationalism, personal and public interests, individualism and collectivism, human rights and his obligations to society. The objective necessity of civil self-determination for the legal consciousness of the individual and its role in the development of society as a whole are substantiated.

**Keywords:** civil self-determination, legal consciousness, moral consciousness, spiritual development, patriotism, nationalism, human rights, individualism, collectivism, personal and common good.

Высокий уровень развития правосознания – желаемое состояние современного государства. Ведь для стабильно и гармонично развивающего общества, для ненасильственной реализации властью своих функций, для обеспечения и поддержания прочного правопорядка и безопасности, граждане должны иметь развитое правосознание.

«Государство по своей основной идее есть духовный союз людей, обладающих зрелым правосознанием и властно утверждающих естественное право в братском, солидарном сотрудничестве» [2, с.182].

Многие русские мыслители, как философы, так и правоведы, считали наиболее плодотворным и результативным путь совершенствования государственного и общественного устройства через формирование должного правосознания. У В. Соловьева читаем: «...совершенное общество... не может быть создано внешним и насильственным образом». [3, с.236]. Если личность не рассматривает государство как естественное «продолжения себя» (в терминологии В.С. Соловьева общество - есть «расширенная личность»), не воспринимает общее благо и как свое личное в том числе, то никакая политическая форма государства не будет прочной и, более того, не будет иметь потенциала для совершенствования. Та же мысль четко выражена и у С.Л. Франка: «...путь, приводящий к максимально эффективным и прочным результатам, есть путь изнутри наружу, от личной жизни к жизни общественной... путь совершенствования общих отношений через нравственное воспитание личности. Это есть... путь, на котором через проповедь любви, сострадания, уважения к человеку, обуздания темных, корыстных, хаотических вожеланий... закладываются прочные основы лучшего, более справедливого... порядка общественной жизни». [4, с.239]. И. А. Ильин: «Единственно верный путь ко всяким реформам есть постепенное воспитание правосознания» [2, с.182].

Каким должно быть правосознание, чтобы стать реальной действующей силой государственного строительства и общественного прогресса? Очевидно, что в основе зрелого правосознания должны содержаться принципы уважения права и власти, понимания значения и роли права в обществе, убеждение в невозможности нарушения закона. Более глубокое размышление о правосознании приводит к пониманию того, что все эти элементы правосознания будут иметь место только если у человека сформировано гражданское самосознание.

Гражданское самоопределение представляет собой осознание личностью своей принадлежности к государству, понимание своих прав и обязанностей, стремление найти свое место в обществе, реализовать себя в социально полезной деятельности. Гражданское самосознание проявляется в выполнении человеком своих гражданских обязанностей и гражданского долга, разумном использовании своих гражданских прав и свобод.

И.А. Ильин в построенной им философско-правовой концепции много внимания уделил обоснованию необходимости гражданского самоопределения личности для формирования правосознания. С его точки зрения, настоящий гражданин должен обладать следующими качествами: чувством собственного достоинства, внутренней свободой, способностью быть истинным субъектом права, иметь уважительное отношение к другим гражданам и государственной власти, уметь реализовывать свою свободу без нарушения нравственных законов.

«Быть гражданином значит прежде всего иметь *самостоятельные убеждения* в том, что есть добро и зло, в чем состоит сущность человека и его назначение, что такое право и государство и какова их высшая цель. Гражданину необходимо иметь самостоятельные убеждения по вопросам *политики*: он

должен понимать сущность государства и власти, он должен понимать духовную природу и назначение политики и, главное, он должен иметь сознательную и зрелую *волю* к объективной цели права и государства» [2, с.234].

Только человек, осознавший свою роль и место в обществе, свою причастность ко всему происходящему в государстве, становится подлинным гражданином. Имея развитое нравственно-правовое и политическое сознание, человек несет ответственность за свои поступки, как перед гражданами, так и перед государством и его законами. Социально зрелая личность обладает чувством собственного достоинства: «Чувство собственного достоинства есть необходимое и подлинное проявление духовной жизни; оно есть знак того *духовного самоутверждения*, без которого немислимы ни борьба за право, ни политическое самоуправление, ни национальная независимость. Гражданин, лишенный этого чувства, политически недееспособен; народ, недвижимый им, - обречен на тяжкие исторические унижения» [2, с.211].

Современный вектор общественного развития направлен на максимально возможное юридическое закрепление прав и свобод человека. Права человека представляют собой гарантированную законом возможность полноценного социального существования с использованием всех имеющихся форм цивилизованного общежития. Являясь важнейшими ценностями в контексте правовой реальности, они имеют исторически меняющееся содержание и объем и выступают показателем уровня правовой культуры общества. Однако если отдается предпочтение только личному интересу человека, то нарушается принцип равновесия в обществе. Объективным законом гармоничного развития социума является согласование личных и общественных интересов. Индивидуализм без коллективизма также несправедлив, как и коллективизм в ущерб индивидуальности. Права и свободы человека, защита человеческого достоинства, толерантность должны сочетаться с ответственностью человека перед обществом, его солидарностью с окружающими, уважительным отношением к своей и чужой культуре.

Следует обратить внимание и еще на один важный момент. Права и свободы может реализовать только социально зрелая личность, обладающая гражданским самосознанием: «Связь между гражданством и личной свободой есть связь взаимной обусловленности: человек, совершенно лишенный права на внешнее самоопределение, никогда не станет гражданином, ибо нельзя научиться дышать без воздуха; и в то же время нелепо предоставлять права свободы тому, кто совсем лишен гражданского правосознания, ибо что же будет делать с воздухом существо, совершенно не умеющее дышать?» [1, с.235].

Таким образом, гражданское самоопределение - это важнейший элемент правосознания, характеризующийся высокой степенью духовного развития человека, способностью осознавать и реализовывать свои права и свободы в социуме и, вместе с тем, иметь развитое чувство солидарности с обществом и государством. «...гражданин как истинный патриот не отделяет себя - от своего

политического союза, его задач - от своих задач, его судьбы - от своей судьбы. Но именно через это он приемлет и усваивает каждый духовно-правый интерес каждого из своих сограждан, и приняв его, он испытывает и рассматривает его как свой собственный, личный и насущный. «Частный интерес», если он есть духовно-правый, является уже не просто «интересом», но естественным правом, и не просто «частным интересом», но общим и политическим; а это значит, что нет в государстве гражданина, который имел бы основание отнестись к нему с политическим безразличием и пассивностью.

Интерес государства состоит в поддержании и осуществлении всех естественных прав всех его граждан, и поэтому вовлечение личной воли в «политику» означает вовлечение его в борьбу за естественные права всех и каждого» [2, с.179]. На первый взгляд кажется, что И.А.Ильин идеализирует отношения человека и государства, что политическая свобода личности несовместима с полным приятием государства. Правовая мысль последних двух столетий утверждала, что гражданское общество противостоит государству, сдерживая его неправомерные и несправедливые действия. И.А.Ильин считает, что такое противоречие складывается от неверного понимания сущности государства. Подлинной сущностью государства является выражение и осуществление общего блага: «По своей основной идее государство есть союз духовно сопринадлежащих людей, племен и наций, объединенных ради гетерономного осуществления естественного права. Это означает, что государство имеет единую, объективную и высшую цель и что только свободное волевое приятие этой цели делает человека воистину гражданином» [2, с.172].

В современном общественном сознании есть еще сложный момент, связанный с частым смешением понятий патриот и националист, в результате чего считается, что быть гражданином своего Отечества и патриотом не очень правильно, что это противоречит принципу толерантности, что патриотизм — это пропаганда исключительности своего народа, своей культуры, своей религии и т.п. Бывает, что патриотизм и вовсе отождествляют с национализмом и даже шовинизмом.

Настоящая любовь к Родине не может основываться на вере в её исключительность, на превосходстве и превозношении над всеми другими народами. У И.А. Ильина есть следующее объяснение сущности настоящего патриотизма: «Любить родину значит любить ее дух и через него все остальное, не просто «душу народа», т. е. его национальный характер, но именно духовность его национального характера и национальный характер его духа. Тот, кто совсем не знает, что такое дух, и не умеет любить его, тот не имеет и патриотизма, но разве лишь инстинкт группового и национального самосохранения. Но тот, кто умеет любить дух, тот знает его сверхнациональную, общечеловеческую сущность; поэтому он не умеет ненавидеть и презирать другие народы, ибо видит их духовную силу и их духовные достижения. Он любит в них духовность их национального характера, хотя национальный характер их духа может быть ему

чужд. И эта любовь к чужому духу и его достижениям совсем не мешает ему любить свою родину». [2, 163].

Таким образом, патриотизм есть нравственное чувство любви к Родине, которое выражается в готовности понимать и разделять её культуру, утверждать и преумножать духовные ценности, поддерживать и нести ответственность за все происходящее в историческом времени. Патриотизм также включает в себе признание само ценности других сообществ, их права на собственное культурное самоопределение и мирное сосуществование с ними. Патриотизм – это выражение гражданского самоопределения человека.

Формирование гражданского самосознания является важнейшей и необходимой составляющей общественного сознания. Степень развития патриотизма у человека бывает порой крайне слабой. Тогда как патриотизм – это важнейшее качество национального самосознания и от него зависит жизнеспособность народа, его готовность трудиться на благо Родины, уметь не только радоваться успехам, но и переживать неудачи, а если потребуется, то и жертвовать личными интересами во благо общества.

Вот здесь принципиальное различие патриотизма и экстремизма. Патриот готов на самоограничение ради блага своей Родины, он готов трудиться, служить ради солидарности и общего благополучия, он желает процветания своей Родине не за счет унижения, подчинения или угнетения других сообществ. Экстремизм формирует противоположные установки: ради благополучия своего народа считается нормальным причинить ущерб другому. Экстремист допускает и желает превосходства своего народа над другими. Патриот сам трудится на благо Родины, а экстремист хочет облагодетельствовать свою за чужой счет.

Чтобы в государстве складывались соответствующие условия для гармоничного развития людей, удовлетворения их потребностей и реализации способностей, человек должен стать гражданином не только формально, но и реально. Осознание личностью своей роли в политической жизни страны и активная гражданская позиция определяют наилучшее развитие общества, его государственных и гражданских институтов. Гражданская зрелость достигается в результате формирования всех элементов сознания человека: морального, правового, политического, религиозного, эстетического. Закономерно и обратное – без гражданского самоопределения не будет правильно сформировано ни правовое, ни нравственное сознание. Гражданское самоопределение личности – важнейший элемент правосознания личности и объективно необходимый компонент общественного сознания.

#### Список литературы

1. Булгаков С.Н. Нация и человечество // Булгаков С.Н Сочинения в двух томах. Т.2. М., 1993. - 752 с.
2. Ильин И.А. О сущности правосознания //Ильин И.А. Сочинения в 2т. М.,1993. Т.1. - 235 с.



3. Соловьев В.С. Оправдание добра. М.,1996. - 479с.
4. Франк С.Л. Свет во тьме. М.,1998. - 256с.

## Науки о Земле

УДК 550.394+550.34+504.06+001.89

DOI 10.34755/IROK.2022.56.40.047

*Соколова Н.В. к.т.н., старший научный сотрудник  
Центра инновационных нефтегазовых технологий  
ФГБУН «Институт проблем нефти и газа» РАН  
Россия, Москва*

### **К проблеме объективной оценки эффективности исследований в науках о земле**

### **On the problem of research efficiency objective evaluation in the earth sciences**

**Аннотация.** В статье отражен новый естественно-научный аспект проблемы учета и объективной оценки эффективности создаваемой геоинформации. Главным критерием такой оценки должно быть практическое внедрение полученных результатов исследований. Обоснована необходимость представления дополнительных трех рефератов научной статьи, показывающих научную новизну, практический результат и перспективы использования полученных новых данных при разработке технологий предупреждения и минимизации проявлений опасных природных процессов. Рассмотрены три основных подхода к исследованиям в науках о Земле (статистический, геоморфодинамический, непрерывная геодинамика). Отражены их различия на примере решения проблемы выявления закономерностей развития высокомагнитудных землетрясений. Отмечается, что для решения задач прогнозного характера целесообразно применять все три подхода. Показаны рациональные стадии представления научной работы (статья, три реферата, каталоги, конференции с целью создания консорциумов по внедрению научных результатов), способствующие объективной оценке эффективности научных исследований.

**Ключевые слова:** геоинформация, непрерывная геодинамика, негативные природные процессы, единая система учета и объективной оценки, научные подходы, диалектический метод, консорциум, внедрение результатов исследования.

**Annotation.** The article reflects the new natural-scientific aspect of the accounting problem and objective assessment of the generated geoinformation efficiency. The main criterion for such an assessment should be the practical implementation of the research results obtained. The necessity of submitting three additional abstracts of a scientific article is substantiated. One reflects the scientific

novelty, the second - the practical result, the third - the prospects for using the new data obtained in the development of technologies for preventing dangerous natural processes. Three main approaches to research in the Earth sciences (statistical, geomorphodynamic, continuous geodynamics) are considered. Their differences are reflected on the example of identifying the patterns of earthquakes development. To solve problems of a predictive nature, it is advisable to apply all three approaches. The rational stages of the scientific work presentation are shown (article, three abstracts, catalogs, conferences with the aim of creating consortiums for the implementation of scientific results), which contribute to an objective assessment of the scientific researches efficiency.

**Key words:** geoinformation, continuous geodynamics, negative natural processes, unified accounting and objective assessment system, scientific approaches, dialectical method, consortium, implementation of research results.

В настоящее время постоянно и в больших объемах накапливается информация, обслуживающая хозяйственную деятельность и стратегические интересы целых стран. Ее необходимо рассматривать как особо значимый национальный экономический стратегический капитал [1]. Один из источников такого капитала – геоинформация. И наиболее актуальной ее частью является та, которая касается изменений геологической среды.

С одной стороны, накопленные данные о геологической среде должны работать дальше и давать все новые сведения. С другой стороны, нужна прогнозная информация, так как со временем усиливаются и активно распространяются негативные природные процессы (землетрясения, наводнения, дегазация Земли, очаги самовозгорания, торнадо, ураганы, активное развитие шельфовых областей и т.д.), которые заставляют государство тратить все больше средств на борьбу с их проявлениями. Это происходит на фоне недостаточных знаний закономерностей развития самой Земли. По ходу ее движения по орбите и вокруг своей оси накапливаются такие противоречия, которые Земля вынуждена периодически снимать кардинальным образом [2]. Подобные ее действия, как показывает история, могут приводить к гибели целых цивилизаций.

В связи с этим актуализируются задачи внедрения в практику той накопленной геоинформации, которая необходима для разработки технологий прогнозирования негативных для человека опасных природных процессов, предупреждения или минимизации их проявлений [3]. Без цифровой системы учета этой информации и объективной оценки эффективности научных исследований (в плане использования их в сфере геотехнологий) не обойтись.

Практика является главным объективным критерием для такой оценки. Своевременное внедрение результатов исследований – самый лучший показатель их эффективности. Однако на данном пути всегда возникают трудности, на преодоление которых также требуется дополнительное время. Поэтому давно уже

озвучена труднейшая проблема создания непрерывной цепочки научных и производственных взаимосвязей.

В Советском Союзе, к примеру, хорошо зарекомендовали себя прогрессивные формы организации труда, в том числе временные научно-исследовательские творческие коллективы, создающиеся для оперативного решения конкретных фундаментальных и производственных задач в нефтегазовой отрасли, для разработки методологии программно-целевого планирования и управления [4]. Сейчас в масштабах страны, кроме новых форм организации труда, требуется еще единая система учета и объективной оценки научных исследований.

Целью настоящей работы является определение возможностей создания данной системы в науках о Земле.

Современный процесс оценки таких научных исследований носит весьма субъективный и зачастую формальный характер. В работе [5] отмечается, что в ряде случаев могут быть неверные заключения. Так, например, некоторые работы, ставшие позже классическими, первоначально имели негативную экспертную оценку.

В научных статьях порой совсем не отражаются возможности использования полученных результатов в научно-производственных цепочках. С данными материалами очень трудно работать в дальнейшем. И в массе своей все публикации в науках о Земле не обрабатываются целенаправленно для внедрения, создания новых геотехнологий.

В этих условиях требуется реформировать институт рецензирования статей таким образом, чтобы приблизить результаты научных исследований к практике. Необходимо усилить информационное содержание журналов, посвященных наукам о Земле.

Для изменения ситуации к лучшему целесообразно каждому автору статьи наряду с полнотекстовым ее вариантом представлять и три относительно небольших по объему ее реферата (с ключевыми словами для последующей цифровой обработки и систематизации).

Таким образом, в выпуске журнала в основном блоке будут размещены полнотекстовые статьи, проверенные на плагиат. В отдельном дополнительном блоке с обязательной привязкой к конкретной статье приводятся рефераты. В одном из них отражается **научная новизна**, в другом – **практический результат**, в третьем – **перспективы использования полученных результатов** в конкретных технологических процессах (рис. 1).

Такие рефераты после публикации целесообразно разместить в соответствующих каталогах. Это позволит в дальнейшем на каждой последующей стадии обработки первичной научной информации (статьи) получать новые еще более ценные данные.

Современная оценка научной новизны исследований также носит формальный характер. В работе [5] показан один из примеров отражения (при

рецензировании) степени новизны полученной информации: 1. Нет ничего нового; 2. Подтверждены или поставлены под сомнение известные представления, нуждающиеся в проверке; 3. Впервые найдена связь между известными фактами; 4. По-новому или впервые объяснены феномен, явление. Произведено существенное, принципиальное усовершенствование; 5. Открыты принципиально новые факты. Все эти разные степени сопровождаются оценкой в баллах.

Возникают вполне закономерные вопросы о том, а что дальше, как эти баллы привязать к практическому внедрению результатов? В итоге так и остаются невостребованными многочисленные опубликованные результаты научных исследований, хотя спрос на них может быть огромным.



Рис. 1. Схема процесса оценки эффективности исследований в науках о Земле с учетом их внедрения в практику (новый естественно-научный аспект)

Чтобы получать на каждом этапе обработки данных новую информацию, предлагаем, в частности, степень научной новизны оценивать по **научному подходу** к исследованиям и **научному результату** (см. рис. 1).

Как показывает сама жизнь, наиболее прогрессивным методом познания действительности является диалектический. Он основан на трех законах диалектики Гегеля. В советское время их представляли во всех вузах как общие

законы развития природы и общества. Один из них (единство и борьба противоположностей) вскрывает причину движения, другой (отрицания отрицания) – форму движения по спирали, а третий (переход количественных изменений в качественные) – наиболее общий механизм развития [6, 7].

Таким образом, применяя диалектический метод, можно определить подход, который использует автор статьи при проведении научного исследования и который отличается по трудоемкости и решаемым задачам.

Можно выделить всего три подхода к исследованиям в науках о Земле. Первый – **статистический**, второй – **геоморфодинамический**, третий – **непрерывная геодинамика**. Все они имеют место быть, но различаются по решаемым с их помощью задачам. При третьем подходе учитываются все три закона диалектики Гегеля.

Сейчас на передний план выдвигаются проблемы прогнозного характера. Их можно решить только с использованием всех трех подходов. Чтобы понять, чем же отличаются они друг от друга, рассмотрим их, например, применительно к задаче выявления закономерностей развития землетрясений.

Главная проблема в каждом из трех случаев – определение границы объекта исследования (морфологической или динамической).

При использовании статистического подхода, например, выделены в акваториях две локальные зоны широкого распространения высокомагнитудных землетрясений, одна из них примыкает к п-ову Камчатка со стороны Тихого океана, а другая – к части Охотского моря [8]. Широкое изучение распределения сейсмичности за предшествующие периоды заложено в основу разработки долгосрочного сейсмического прогноза, который показывает вероятность возникновения землетрясений определенной магнитуды. В районе Авачинского залива отмечена наибольшая плотность сейсмических событий, вероятнее всего (по мнению данных авторов) свидетельствующая об интенсивном формировании в этом районе границы будущего разрыва. Основные рекомендации сводятся к подготовке всей инфраструктуры на отдельных участках к таким вероятным землетрясениям [8]. Геоморфодинамический подход позволяет проводить тектонофизическое районирование сейсмической опасности на основе изучения фаз развития метастабильности локальных разломов и характерных их частей [9].

При использовании первого и второго подходов исследования проводятся в локальной системе координат, не связанной с единой системой непрерывных движений земного вещества разного ранга. В итоге не хватает данных для разработки прогрессивных технологий предотвращения и уменьшения проявлений землетрясений. В этом отношении третий подход (непрерывная геодинамика) хорошо их дополнит.

Непрерывная геодинамика изучает изменения взаимосвязей противоположных процессов с учетом их индикаторов. Применительно к Камчатке сначала определялась фрактальная структура (область денудации), в пределах которой развивается данный полуостров. При этом применялись

методические приемы, изложенные в [2, 10] и соответствующие общегеографические карты из Атласа [11]. Очаги землетрясений магнитудой выше 5,5, зафиксированных в период времени 1970-2020 гг. [12, 13], были наложены на динамические границы фрактальной структуры – транзитные тальвеги (приуроченные, как показали исследования в Исландии [16], к ослабленным зонам разрядки геодинамических напряжений, потенциальных разрывов). Сразу же определились тяготеющие к ним взаимосвязанные тихоокеанская и охотоморская протяженные области распространения высокомагнитудных землетрясений.

В отличие от результатов, получаемых с использованием первых двух подходов, здесь выявлена новая информация о характере распространения землетрясений, в частности об усилении процесса отчленения п-ова от прилегающей суши в зоне слабого звена динамической границы фрактальной структуры Камчатки. Определены причины развития Камчатского, Кроноцкого заливов, Авачинской губы, массива землетрясений южнее Кроноцкого залива, усиления сейсмического фона в южной части полуострова, развития высокомагнитудных землетрясений близ Нижне-Камчатска, активизации разломных дислокаций в зоне тихоокеанского транзитного тальвега. Полученная информация о причинах непрерывных негативных геопроцессов позволит разработать с их учетом технологии предотвращения здесь крупных сейсмических событий.

При применении первого и третьего (основного) подходов была вскрыта для фрактальной структуры Камчатки тенденция постепенного увеличения количества землетрясений магнитудой выше 6,7 (в зоне тихоокеанского тальвега) и магнитудой выше 5,5 (в зоне охотоморского тальвега более низкого ранга) и уменьшения продолжительности периодов «затишья», когда таких землетрясений не фиксировалось. При этом учитывалась репрезентативная их выборка для периода 1970-2020 гг. [12].

**Научный результат** определяют **индикация, зависимость, закономерность** развития объектов или явлений.

К примеру, при изучении непрерывной геодинамики в качестве индикаторов господствующего процесса усиления уплотнения вещества к центру Земли целенаправленно использовались непрерывные транзитные тальвеги разного ранга, к которым приурочены и русла рек [10]. Землетрясения рассматриваются как индикаторы изменения напряженного состояния недр. При использовании второго подхода выявлена приуроченность высокомагнитудных землетрясений к определенным локальным участкам активных разломов. При первом подходе индикация практически не определялась.

Научные результаты целесообразно систематически внедрять в практику обучения, создания учебников, научных школ.

В Реферате статьи, в котором отражается **практический результат**, должны присутствовать (по отдельности или вместе взятые) ключевые слова

(метод, рекомендации, районирование, классификация) и их содержательное наполнение (см. рис. 1). Это также позволит определить степень сложности научного исследования и провести цифровую обработку данных материалов.

Реферат, посвященный **перспективам использования полученных результатов**, отражает их пользу при создании научно-производственных цепочек и разработке конкретных новых или инновационных геотехнологий.

Все три подобных реферата являются частями соответствующих каталогов. Это позволит по ходу работ проводить перекрестную более глубокую неформальную проверку отраженных в них взаимосвязанных данных и своевременно для пользы дела вносить необходимые изменения в рефераты.

Если будет использована четкая система представления полученных научных результатов, то тогда могут быть созданы оптимальные научно-производственные связи.

Очевидно, что при этом должно функционировать промежуточное звено между ними. Его можно определить как временное сообщество – консорциум по внедрению результатов научных исследований в практику. В его состав обязательно войдут авторы статей как представители соответствующих организаций.

Подобные консорциумы смогут работать с систематизированными по региональному, отраслевому, технологическому признакам каталогами рефератов. Создание таких временных сообществ позволит и авторам, и менеджерам объединять разные результаты, но связанные с возможной разработкой конкретной комплексной геотехнологии, обязательной составной частью которой будет экологическая. Это поможет исключить в будущем экологические катастрофы антропогенного характера.

При формировании консорциумов по внедрению результатов научных исследований в практику целесообразно использовать имеющийся советский опыт организации работ, отраженный в публикациях [4, 14]. При этом появятся заказы на научно-исследовательские работы по конкретной проблеме, решения которой не хватает для разработки определенной новой геотехнологии.

По мнению Ю.В. Грановского [5], в целом в науковедении нет готовых рецептов по оценке эффективности научных исследований. Каждый раз приходится проводить «эксперимент» на базе концепции науковедения (и без учета возможного внедрения результатов). Поэтому он предлагает способы оценки эффективности научных исследований сочетать с применением идей альтернативного менеджмента (АМ), изложенных в [15].

Данные идеи могут быть использованы также и при создании консорциумов по внедрению научных исследований в практику, так как одной из основных задач АМ [15] является развитие творческого потенциала каждого сотрудника и создание условий для его эффективной реализации. В то же самое время проявляется синергетический эффект при подборе команды, способной вырабатывать такие решения, на которые трудно выйти одному сотруднику.



Главным при этом является использование самых эффективных методов (в том числе обязательно диалектического) и подходов при глубоком изучении действительности.

Тогда станет более объективной и оценка эффективности научных исследований. По мере представления надежной геоинформации на разных стадиях (статья, рефераты, каталоги, конференции, формирующие состав консорциумов по внедрению результатов научных исследований, внедрение) стоимость ее будет неуклонно повышаться. У каждого ученого появятся четкая заинтересованность и возможности самостоятельно (при соответствующей аффилиации) участвовать во внедрении своих научных и практических результатов и проводить проверку материалов (своих и чужих) на всех необходимых для этого этапах работ.

Хочется верить, что скоро наступит тот день, когда в каждом журнале, посвященном наукам о Земле, будут публиковаться не только рефераты статей (возможно и давно опубликованных, но потом «забытых») с соответствующими ссылками, но и всем полезная информация о сроках проведения научно-технических конференций по созданию конкретных консорциумов (для внедрения результатов научных исследований в практику).

Геологическая среда и планета в целом непрерывно развиваются и меняются (зачастую негативно для человека) в условиях господствующего процесса усиления уплотнения вещества к центру планеты и вращения ее вокруг своей оси. Непреложной задачей социума является учет этих условий непрерывной геодинамики при разработке прогрессивных геотехнологий. Чем лучше мы будем знать Землю и ее проблемы, тем будет более осознанной наша жизнь, отношение к себе подобным и четче понимание своей функции в Природе.

Работа выполнена в рамках госзадания, тема № 122022800270-0.

#### Библиографический список

1. Макарова Г.Н., Балашова М.А. О национальном информационном капитале // Прибайкалье. 2010. № 4/январь. URL: <http://www.pribaikal.ru/pribaikal-item/article/3681.html>. (дата обращения: 10.06.2022).
2. Соколова Н.В. О зоне разрядки геодинамических напряжений крупного ранга в Арктике // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 3-1(42). С. 73-79.
3. Орлов В.И. Динамическая география. М.: Научный мир, 2006. 594 с.
4. Дмитриевский А.Н. Комплексной отраслевой лаборатории по проблемам нефтегазоносности Восточной Сибири и Якутской АССР десять лет // Вопросы нефтегазоносности Сибирской платформы: Сб. /МИНГ им. И.М. Губкина. М., 1987. С. 2-14. Деп. в ВИНТИ в 1987 г., № 2614-В87 (сборник).

5. Грановский Ю.В. Об оценке эффективности научных исследований. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-otsenke-effektivnosti-nauchnyh-issledovaniy/viewer>. (дата обращения: 01.06.2022).
6. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Госполитиздат, 1948. 330 с.
7. Казеннов А.С. Диалектика как высший метод познания. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. 96 с.
8. Федотов С.А., Соломатин А.В. Долгосрочный сейсмический прогноз для Курило-Камчатской дуги на IX 2013–VIII 2018 гг.; характер сейсмичности в предшествующее пятилетие // Материалы ежегодной конференции, посвящённой Дню вулканолога «Вулканизм и связанные с ним процессы». – Петропавловск-Камчатский ИВиС ДВО РАН, 2014. С. 234-241. URL: [http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc\\_day/2014/art37.pdf](http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc_day/2014/art37.pdf)
9. Ребецкий Ю.Л. Признаки метастабильности коры при подготовке к катастрофическому землетрясению – особенности поля тектонических напряжений // Триггерные эффекты в геосистемах (Москва, 6–9 июня 2017 г.): материалы IV Всеросс. конф. с междунар. уч. / Под ред. В.В. Адушкина, Г.Г. Кочаряна. ИДГ РАН. М.: ГЕОС, 2017. С. 19-29.
10. Соколова Н.В. Изменения природных структур, управляющих гидро- и литодинамическими потоками разного ранга (на примере участка Московской синеклизы) // Успехи современного естествознания. 2021. № 8. С. 78-84.
11. Атлас мира / Под ред. А.Н. Баранова. М., 1954.
12. Интерактивная карта землетрясений. Камчатский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук». URL: <https://glob.emsd.ru/> (дата обращения: 01.05.2022).
13. Чеброва А.Ю., Чемарёв А.С., Матвеев Е.А., Чебров Д.В. Единая информационная система сейсмологических данных в Камчатском филиале ФИЦ ЕГС РАН: принципы организации, основные элементы, ключевые функции // Геофизические исследования. 2020. Т. 21, № 3. С. 66-91. DOI: <https://doi.org/10.21455/gr2020.3-5>.
14. Дмитриевский А.Н. Делу научно-технического прогресса // Вестник высшей школы. 1985. № 3. С. 48-50.
15. Фидельман Г.Н., Дедиков С.В., Адлер Ю.П. Альтернативный менеджмент: Путь к глобальной конкурентоспособности. М.: Альпина Бизнес Бук, 2005. 186 с.
16. Smaglichenko T.A., Sokolova N.V., Smaglichenko A.V., Genkin A.L., Sayankina M.K. Gradient Models of Geological Medium to Safety of Large-Scale Fuel-Energy Systems // Proceedings of 2019 Eleventh International Conference "Management of large-scale system development" (MLSD) / Moscow (October 2019

X Международная научно-практическая конференция

«Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе»

---

г.). IEEE Publisher, 2019. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8911061>;  
DOI:10.1109/MLSD.2019.8911061.

© Соколова Н.В., 2022.

## Политические науки

УДК 321

DOI 10.34755/IPOK.2022.36.56.034

*Денисов Семен Евгеньевич  
Магистрант Института экономики и менеджмента  
Национального исследовательского  
Томского государственного университета*

### Легитимность власти

### Legitimacy of power

**Аннотация:** В статье автор приводит определение термина «легитимность», типы легитимности по Веберу, внутренние и внешние качества лиц, стремящихся к власти. В заключительной части раскрыто признание легитимности власти народом.

**Ключевые слова:** легитимность, лидерство, политика, государство.

**Annotation:** In the article, the author gives the definition of the term "legitimacy", the types of legitimacy according to Weber, the internal and external qualities of persons striving for power. In the final part, the recognition of the legitimacy of power by the people is disclosed.

**Keywords:** legitimacy, leadership, politics, state.

Проблема легитимности власти часто поднимается в политической науке. Интерес к данной проблеме возродился в связи со структурными политическими и экономическими трансформациями, произошедшими в странах «мирового социалистического лагеря», отказавшихся от тоталитарной модели политической организации общества. Тема законности власти берет своё начало со времени, когда начали появляться первые города-государства и возник вопрос о способе получения и сохранения власти.

Термин легитимность происходит от лат. *legitimus*, что означает законный. Но что значит законность в отношении власти и режима, в котором она существует. Французский политолог Кермон в своей книге «Легитимность» говорит: «Легитимен всякий режим, с которым согласен народ» [1, С. 1]. То есть всякая власть опирается на народ, которым управляет, и без поддержки своего народа власть не будет крепкой. Поэтому требуется различными способами и ресурсами, которыми она располагает, обеспечивать эту самую поддержку.

Но, как законно сохранять власть и поддержку народа. На этот вопрос ответил немецкий политолог и социолог Макс Вебер, который выделил три типа легитимности власти: традиционная, рационально-легальная и харизматическая:

1. «Традиционная легитимность опирается на традиции и обычаи.

Примером может стать государство, в котором политическим режимом является абсолютная монархия, где власть монарха является законной из-за верности традициям. Королевская власть ссылается на традиционный принцип наследования в качестве исторического прецедента.

2. Рационально-легальный тип основан на преданности делу человека и его силе. Основывается на убеждении в необходимости подчинения принципам правового порядка и юридическим нормам.

3. Харизматический - основан на популярности и авторитете политического деятеля, обладающего исключительными личными качествами, необыкновенным даром» [2, С. 8].

Стоит отметить, что в работах, где поднимается проблема легитимности и ее типов, в основном обращаются к данным трем типам, которые определил Макс Вебер. Также стоит сказать про то, какие политические субъекты и их отношения влияют на положение власти. На что или на кого должна опираться политическая власть, чтобы быть законной. Главными акторами (субъектами) политической легитимности являются управляемые и управители. «Политическая власть легитимируется прежде всего относительно их: она должна соответствовать волеизъявлению управляемых (демократическая легитимность) и сообразовываться со способностями управителей (технократическая легитимность)» [3].

Но так ли все однозначно обстоит с волеизъявлением управляемых. Может ли произойти ситуация в которой желания подчиняющихся приведут к установлению порядка, не соответствующему их изначальным ожиданиям. Демократическая легитимность - выражение индивидом свободной воли (принцип большинства); порой данный механизм приводит к установлению авторитаризма, диктатуры, тоталитаризма (Гитлер - не государственный переворот 1933 год). Получается, что демократическая легитимность хоть и предполагает политические права и свободы, а также защиту каждого индивида властью, порой приводит к образованию формы правления, где права и свободы не соблюдаются, а люди могут подвергаться необоснованному насилию со стороны власти.

Процесс формирования и развития демократической легитимности является эволюционным. В то время как получение власти имело наследственный характер и подкреплялось религиозной сакральностью, простые граждане не принимали в политической жизни государства никакого участия. Впоследствии они смогли реализовывать свои желания через органы местной власти, тем самым противостоять монархии. Таким примером может служить Английский парламент с XVII века и другие ассамблеи и советы в европейских государствах. Тем самым появилась легитимная и ненасильственная возможность воздействия на власть.

Умение властвовать связано с тремя параметрами:

1. Способы доступа к власти.

2. Содержание процесса ее осуществления.

3. Легитимность, связанная с рамками политического действия.

Легитимность власти во многом зависит от черт правителей в руках которых она находится. Но какими внешними и внутренними чертами должен обладать человек стремящийся к власти?

Внутренние качества управителей и тех, кто намеревается прийти к власти:

- в зависимости от той, или иной идеологии, которая главенствует в государстве, формируется нравственное поведение граждан и правителей. Поведение людей, стоящих на высоких должностных постах, должно соответствовать принятым в обществе нормам морали, а также тем, которые оно навязывает своим гражданам;

- также человек стремящийся к власти, должен быть компетентен, т.е. «подкован» в политическом ремесле;

- одним из личных качеств, которыми должен обладать человек и которое поможет ему как никакое другое добиться своей цели, это харизма. Нередкими являются примеры, когда человек по большей части является бескультурным в области политики, с помощью ораторского мастерства и жестикюляции добивался в ней больших высот, в том числе занимал высокие должности.

Внешние качества лидера, стремящегося к власти:

- Способность обеспечить жизнь управляемых: в первую очередь речь идет о выживании какой-либо конкретной человеческой группы как с точки зрения обеспечения ее пищей, так коллективного ее существования в качестве автономной группы. Это также означает способность обеспечить внутренний порядок и гражданский мир в стране, а в более поздние времена - наилучшее существование, благоденствие.

- Идеи и политическая программа: это измерение может быть обнаружено только в так называемых открытых обществах, отмеченных стремлением к преобразованию и новшествами; оно, кажется, отсутствовало в закрытых традиционных обществах, чья сущностная черта - «возвращение на круги своя», а движение символизируется колесом, воспроизводящим сезонный цикл. Это способность обнадеживать, намечая цели и открывая перспективы, причем все исходя из объяснения существующего социального порядка.

Отношение народа к власти и власти к народу может изменяться и меняться на протяжении того или иного времени. Этому могут способствовать различные факторы, например: если происходит смена власти из-за призрачных надежд народа на лучшую жизнь, а власть в свою очередь не выполняет поставленных обещаний, она может лишиться народной поддержки. : «Следует отметить, что нередко возможны ситуации, когда народ, первоначально с энтузиазмом принявший власть, впоследствии испытывает в ней горькое разочарование, и в его глазах она теряет легитимность. К примеру, старшее поколение граждан Российской Федерации помнит, с какой радостью и энтузиазмом подавляющее

большинство населения бывшего СССР приняло приход к власти М.С. Горбачева и его программу перестройки. Однако столь же стремительным и бурным было разочарование все более широких слоев населения в формах, средствах и методах реформирования авторитарной политической системы и командно-административной экономики. То же самое произошло и с первым президентом РФ Б.Н. Ельциным» [4, С. 114].

Так же примерами такого переменчивого отношения народа к власти можно найти в «цветных» или «майданных» революциях на постсоветском пространстве, в особенности можно отметить такие страны, как Украина, Киргизия и Грузия, где в результате недовольства народа вылившегося в крайнюю форму противостояния власти, эта самая власть была свергнута.

Признавать или не признавать легитимность власти, исключительно право народа данной страны. «Если какая-либо внешняя сила пытается навязать- тому народу собственное понимание легальности и легитимности власти, то нельзя утверждать, что данный народ обладает полным суверенитетом в пределах юрисдикции своего государства» [4, С. 115]. Иначе говоря, ни какие организации любого масштаба, институты, субъекты и тем более страны и их руководители не вправе решать за жителей независимых государств, является ли власть в них легитимной или нет: «как это объявили, например, руководители западных государств в отношении сначала режима М. Каддафи в Ливии, а за ним - Б. Асада в Сирии. Если какая-либо внешняя организация заявляет об утрате действующим в конкретной стране правительством права на власть, то это значит, что данная организация присваивает себе статус некой высшей инстанции, наделенной полномочиями вершить судьбами народов, не попадающих под ее юрисдикцию» [4, С. 115].

Подводя итог, можно сказать что легитимность власти является сложной и непростой задачей, ее установление и поддержание, закрепление на разных уровнях, таких как законодательный и духовный, т.е. в умах граждан. Выделяющихся типов легитимности много и хоть часто ссылаются на Веберовские, общепринятого выделения нет.

### Список литературы

1. Кермон Ж.-Л., Шабо Ж.-Л. Легитимность // Полис. 1993. №5. С. 132-145.
2. Вебер М. Политика как призвание и профессия // Вебер М. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. С. 644-703.
3. Чиркин В.Е. Легализация и легитимация государственной власти // Государство и право. 1995. № 8. С. 65-73.
4. Примова Э. К вопросу о легитимности власти // Власть. 2013. №8. С.112-116.

УДК: 328

DOI 10.34755/IROK.2022.57.14.065

*Прокопов В.А. студент, магистрант  
РЭУ им. Г.В. Плеханова  
Россия, Москва*

### **Модели медиапотребления в современной России**

**Аннотация:** Все коммуникации, в том числе и политические, между различными акторами формируются под влиянием той информации, которая поступает из средств массовой информации. Политики и политические технологи должны понимать, что, в первую очередь, при выстраивании коммуникации целью воздействия является медиапотребление личности.

**Ключевые слова:** Медиапотребление, медиаповедение, СМК, Интернет-аудитория, социальные сети.

**Annotation:** All communications, including political ones, between various actors are formed under the influence of the information that comes from the media. Politicians and political technologists should understand that, first of all, when building communication, the goal of influence is the media consumption of the individual.

**Key words:** Media consumption, media behavior, mass media, Internet audience, social media.

Переход к информационному обществу означал революцию в системе потребностей, где информация стала главной ценностью, а медийно-информационные процессы стали конструировать новую реальность, новые социальные различия. Произошло переформатирование медиапространства во всем мире, обусловленное стремительным развитием ИТ-сферы, телекоммуникаций, сетевых сообществ, перехода информации в цифровую форму, что поменяло природу политики, которая стала пространством символов и знаков. Цифровизация медийного пространства привела к появлению нового креативного класса: новых категориях специалистов, владеющих навыками продюсирования, редактуры, дистрибуции, занятых в сфере «экономики впечатлений». Как следствие, меняются способы медиапотребления аудиторией. Глобализация и конвергенция с Интернетом привели к тому, что потребители информации не справляются с взрывным объемом больших данных. Как следствие, наблюдается информационная апатия, невозможность населения интерпретировать и анализировать актуальную информацию.

Медиаполитика выступает как модель ведения политики средствами символического господства. Все коммуникации, в том числе и политические, между различными акторами формируются под влиянием той информации,



которая поступает из средств массовой информации. Политики и политические технологи должны понимать, что, в первую очередь, при выстраивании коммуникации целью воздействия является медиаповедения личности.

Изучением медиаповедения занимаются М. В. Жижина, И. В. Жилавская, И. В. Задорин. Так, М. В. Жижина понимает под медиаповедением «форму социального поведения личности в различных медиаконтекстах – медиавосприятие, медиапотребление, медиапроизводство». Медиаповедение- это особый вид реперзентации индивида или отдельной группы, формируемый в результате сознательного или бессознательного осмысления информации, полученной из разных источников СМИ [1, С. 110].

Медиаповедение личности состоит из различных компонентов, таких как: когниции (знания, это те навыки и методы, благодаря которым люди отбирают, используют и производят информацию, т.е. внимание, перцепция, запоминание и изучение), верования (это личное отношение индивида к окружающему его миру), установки (сформированное на основе опыта, умственное или нервное состояние готовности к активности в определенной ситуации), поведенческая интенция (стремление реагировать определенным образом на какой-либо объект определенной установки).



1. Рис. 1. Компоненты медиаповедения

Важно, что ключевыми особенностями медиаповедения являются медиапотребление, медиавосприятие и медиапроизводство (рис. 1).

Для современного этапа развития информационного пространства характерны значительные изменения в структуре потребления коммуникационных каналов, причем некоторые из них фиксируются на протяжении ряда лет (например, в сегменте печатной прессы и радиовещания), другие – буквально на наших глазах (рост популярности интернет-изданий и социальных медиа). Стабильно снижается доля радиослушателей и читателей газет, но повышается количество читающих журналы и иные специализированные издания [2, С. 78]. Необходимо выделить основную тенденцию в трансформации моделей медиапотребления. Медиапотребление - это совокупность используемых средств массовой информации (развлекательных или информационных) индивидом или группой индивидов, включающее в себя

прослушивание радио, чтение печатной прессы, просмотр телевизионных форматов, использование сети Интернет. XX век характерен тем, что общество получало информацию от телевидения, радио и газет, не имея обратной связи, то есть данную модель можно назвать «пассивной», когда информация идет только с одной стороны. С появлением Интернета современный человек становится не только медиапотребителем, но и медиапроизводителем.

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

6. Таблица 1.

**7. Трансформация моделей медиапотребления XX-XXI в.в.**

Модель	Описание	Временной период
Модель массовой аудитории	Прежняя модель медиапотребления предполагает, что пользователь делает выбор в пользу определенных средств массовой информации, подстраивая свои интересы под повестку дня, определяемую профессионалами в сфере медиа (процессы ее формирования обладают чертами двусторонности за счет традиционного таргетирования аудитории и учета ее потребностей).	1920-ые-конец 80-ых
Модель Интернет-аудитории	Данная модель предполагает, что пользователь также делает выбор в пользу определенных средств массовой информации, однако сегодня медиа подстраиваются под аудитории. В качестве примера я хочу выделить новостные ленты в социальных сетях (ВКонтакте, например), которые формируются на основе увлечений самого пользователя. Все медиа становится «персонализированным», когда реклама трансформируется на основе запросов пользователя (Например, после запроса в поисковой строке можно увидеть рекламные	Начало 1990-ых- н.в.

	баннеры на сайте с предыдущими запросами). Или стриминговые сервисы (или видеохостинги), когда человек выбирает под себя определенные пакеты, которые и формируют поток новой информации исходя из запросов (YouTube).	
--	--	--

С появлением радио шло активное развитие моделей медиапотребления. Так для XX века характерна модель «массовой аудитории», когда индивид подстраивается под текущую «повестку дня», ретранслируемую через средства массовой информации. С появлением Интернета и развитием цифрового общества начала превалировать модель «Интернет-аудитории», ее характерной чертой является «персонификация», а СМК, в свою очередь, сами подстраиваются под индивида с целью его максимального вовлечения в процессы коммуникаций (табл 1.).

Сегодня человек является одновременно активным участником коммуникации и создателем медиаконтента, для новых медиа важен не столько охват аудитории, сколько вовлечение медиапользователя и мотивирование его к каким-либо действиям. Современный Интернет - это платформа генерирования новых смыслов, а социальные сети- места публикации этих смыслов, своего рода, издания. В новых медиа человек плавно и гибко меняет свою роль, выступая то в качестве аудитории, то в качестве автора или соавтора. Иначе говоря, сегодня ключевой задачей новых медиа становится не информационный продукт, как таковой, а вовлечение людей в его создание, поскольку сегодня на первый план выходит, так называемая, политика впечатлений, ведь ими легче всего управлять, особенно в условиях, когда технологии активно развиваются, и можно создавать постоянно нечто новое, что будет привлекать людей.

Медиаповедение индивидов, в результате взаимодействия со СМИ, может принимать следующие формы:

1) Неконвенциональное поведение – несогласие с текущей «повесткой дня» и информационной политикой государства, что впоследствии реализуется в протестное движение

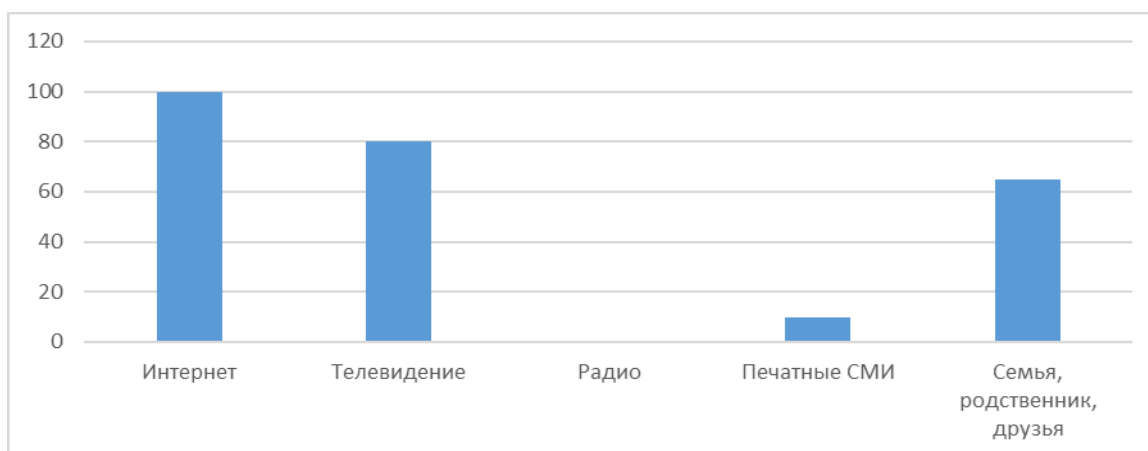
2) Конвенциональное поведение- лояльное поведение граждан, выражающееся в поддержке действующей власти и элит.

Автором было проведено собственное исследование в формате социологического опроса на тему «Модели медиапотребления в современной России» среди жителей Москвы на основе стихийной выборки (18-65), объем выборочной совокупности составил 600 человек.

Так, опросу, респонденты наиболее востребованными каналами получения информации выбирают Интернет, телевидение и близких людей. Автор в

очередной раз показывает важность качественного применения Интернет-ресурса в медиаповестке с целью продвижения основных идей (рис. 2).

На вопрос «Если об одном и том же событии разные источники информации говорят по-разному (сообщают противоречивые сведения), то на какой источник Вы будете ориентироваться прежде всего? Какому источнику информации Вы доверяете больше?» разные возрастные категории отвечали по-разному. Так, 89 % людей в возрасте 18-27 доверяют Интернету. Важно отметить, что с увеличением возрастной категории уровень доверия к телевидению растет. Также падает и уровень доверия к главным федеральным телеканалам на телевидении.



**8. Рис. 2. Основные источники информации у респондентов**

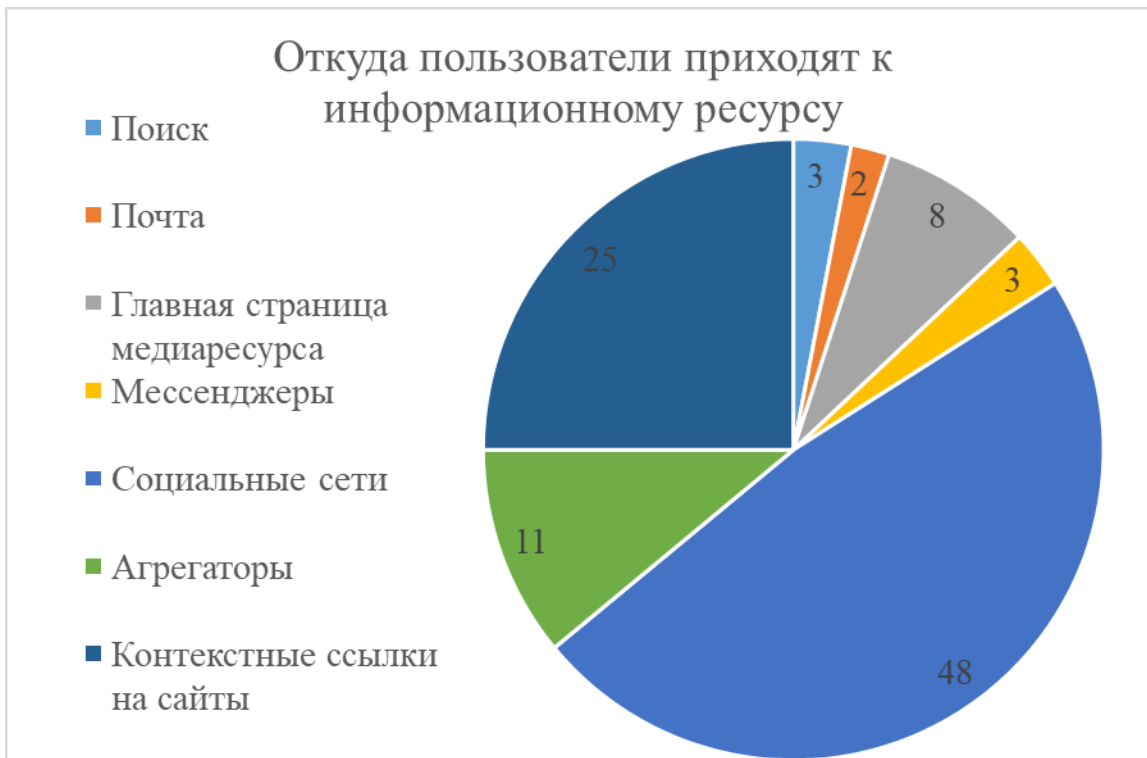
Кроме того, респонденты в наибольшей степени доверяют близким людям, как источникам получения информации (88%) и Интернету (65%). При этом важно, что люди доверяют только тем источникам, которые считают для себя любимыми. Очевидно, что пенсионеры, по-прежнему, предпочитают традиционные СМИ, однако в крупных городах России процент людей старше 65, которые переходят на современные средства коммуникации, увеличивается.

Также важно отметить, что для всех возрастных групп российские источники являются более приоритетными (56 % опрошенных). Также, одним из выводов исследования является тезис о том, что новостные, аналитические и официальные сайты в Интернете являются наиболее значимым источником медиаинформации по уровню доверия в России (42 процента всех опрошенных).

Кроме того, люди в России начинают все больше доверять Telegram (40%). Все больше оппозиционных и провластных представителей заводят собственные блоги в Telegram.

Также, согласно результатам исследования, соцсети являются окном в медиа для большинства опрошенных. У каждого читателя есть 1-2 точки входа — страницы, с которой они привычно начинают читать новости. И этим привычкам

не изменяют. Значительное количество переходов по внутренним ссылкам говорит о том, что медиа удается удерживать внимание пользователя (рис. 3).



9. Рис. 3. Откуда пользователи приходят к информационному ресурсу?

Также автор предлагает свою классификацию моделей медиапотребления российской Интернет-аудитории (табл 2.).

Таблица 2.

**Актуальные модели медиапотребления цифрового общества**

Наименование	Описание	Пример
Модель «Жизнь в ленте» (Поисковик)	Активное медиапотребление, в основе которого — лента соцсети. Это не единственный источник информации, но большинство переходов к публикациям осуществляется именно отсюда. Это «заголовочный» тип потребления	Ленты новостей в социальных сетях содержат в себе рекламу в виде ссылок, например, в период президентских выборов 2018 года в России, одной из таких ссылок была регистрация на концерт, проводимый после самой процедуры выборов (ссылка набрала огромное количество

	<p>информации, современные медиа формулируют заголовки так, чтобы в нем была главная мысль, поэтому люди даже не читают суть самого материала.</p>	<p>переедресаций).</p>
<p>Модель «Мониторинг избранных источников» (Сбалансированный)</p>	<p>Пользователи получают информацию от ограниченного количества избранных источников. Читатель напрямую заходит на доверенные и любимые ресурсы, изучает, что нового там появилось. Наиболее политичная модель, поскольку человек с твердо устоявшимися политическими взглядами является приверженцем конкретных источников. Зачастую, данный тип людей имеют в своем арсенале порядка максимум 10 доверенных источников.</p>	<p>Исходя из данных социологического исследования, автор может нарисовать портрет либерального респондента, который имеет в своих подписках новостные порталы</p>
<p>Модель «Смотреть все подряд» (Абсорбированный)</p>	<p>Та модель, которая свойственна аполитичным людям, поскольку они используют сеть для досуга. Чаще всего, просмотр источников является стихийным</p>	<p>Исходя из результатов исследования, респонденты увлекаются в основном развлекательным контентом (например, просмотр Интернет-мемов или вирусных видеороликов в социальных сетях)</p>

На основании социологического опроса, а также на основании выделенных автором моделей медиа-потреблений, можно спрогнозировать следующие последствия для поля политики:

10. Увеличиваются расходы на мобильную рекламу- в силу того, что сегодня смартфон - это главное средство массовой коммуникации, в котором есть все. Данный факт подтверждает не только исследование автора, но и исследования ряда других аналитических кампаний

11. Нельзя сказать, что политика полностью уйдет в Интернет, а телевидение исчезнет, так как часть респондентов все еще использует ТВ в качестве источника информации

12. Современная политическая реклама становится «персонализированной». Искусственный интеллект в Сети подбирает информацию под пользователя исходя из его запросов.

13. Блокировка рекламы в Интернете- еще один вопрос, который необходимо ответить. Важно, что сегодня нет качественного софта, который полностью блокировал рекламу, исходя из результатов обработки анкет, россияне готовы платить деньги за такой софт. Однако отсутствие рекламы не самый радужный факт и для политиков, и для фирм, заинтересованных в рекламе.

14. Цифровизация информационного пространства способствует возникновению медийных центров в немедийных по своей основной деятельности организациях [3, С.135]. Важной характеристикой современных организаций становится медийность: многие из них развивают собственные медийные проекты (корпоративные журналы в глянцевого формате и телевизионные проекты, востребованные широкой аудиторией, корпоративные издания, ставшие важным источником информации в монопрофильных городах).

Следует отметить, что на протяжении последних десятилетий было создано большое количество разнообразных информационных ресурсов в виде баз данных, информационных массивов, массивов документов, однако, на протяжении длительного времени недостаточный уровень скоординированности [4, С. 122], согласованности взаимодействий региональных и федеральных властей не давал возможности интегрировать накопленные знания, разработанные нормативы в единую, целостную систему, что существенно затрудняло доступ к ресурсам населению, вызывало многочисленные затруднения в процессах систематизации и категоризации информационных данных, информационных массивов.

Таким образом, современные модели медиа-потребления непосредственно связаны с всемирной Сетью, человек сегодня является не только потребителем поступающей информации, но и ее производителем (ведение собственного блога, съемка видеоряда), где он сам становится ньюсмейкером.

### **Библиографический список:**

1. Румин, И. Информация и общественное мнение: от репортажа в СМИ к реальным переменам / Под ред. И. Румин. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – С. 110
2. Савин, Л.В. Коучинг война. Взгляд на конфликты с точки зрения менеджмента. / Савин Л.В. // Информационные войны. – 2013. — № 4. – С. 78
3. Лисовский, С.Ф. Политическая реклама / С.Ф. Лисовский. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2010. – С. 135.
4. Газисов, Р.Р. Политическая проблематика в современной медиапрактике / Р.Р. Газисов // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2016. – №13-4. – С. 122



## Социологические науки

*Сикевич З. В., доктор социологических наук, профессор  
Саенко К. А., магистрант кафедры  
«Культурная антропология и этническая социология»  
СПбГУ  
Россия, Санкт-Петербург*

### **Slow fashion как способ смягчения последствий изменения климата**

#### **Slow fashion as a way to mitigate climate change**

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность смягчения последствий изменения климата с помощью перехода к ответственному потреблению, через призму медленной моды. Под смягчением последствий изменения климата понимается ряд мер, направленных на снижение объемов выбросов парниковых газов в атмосферу и уменьшение их концентрации. В рамках работы противопоставляются два подхода производства одежды в модной индустрии: fast fashion (быстрая мода) и slow fashion (медленная мода). Переход к slow fashion как способу изменения культуры потребления отвечает поставленной задаче по смягчению последствий изменения климата. Но в то же время, обладает рядом минусов, среди которых можно отметить следующие: высокая стоимость продукции, несовершенство технологий ресайклинга, постоянное появление новых потребительских запросов, спекуляции некоторых брендов, недоверие потребителей.

**Ключевые слова:** изменение климата, ответственное потребление, fast fashion, slow fashion.

The article examines the possibility of climate change mitigation through the transition to responsible consumption, through the prism of sustainable fashion. Climate change mitigation refers to a range of measures aimed at reducing greenhouse gas emissions into the atmosphere and reducing their concentration. As part of the work, two approaches to the production of clothing in the fashion industry are opposed: fast fashion (fast fashion) and slow fashion (slow fashion). The transition to slow fashion as a way to change the culture of consumption meets the task of mitigating the effects of climate change. But at the same time, it has a number of disadvantages, among which the following can be noted: the high cost of products, the imperfection of recycling technologies, the constant emergence of new consumer requests, the speculation of some brands, and consumer distrust.

**Key words:** climate change, responsible consumption, fast fashion, slow fashion.

По оценкам ООН, индустрия моды несет ответственность за 10 % ежегодных глобальных выбросов углерода, больше, чем все международные рейсы и морские перевозки вместе взятые. [1] В информационном отчете Всемирного экономического форума за 2021 год цепочка поставок индустрии моды признается третьим по величине загрязнителем планеты (после сельского хозяйства и строительства), на ее долю приходится 5% мировых выбросов парниковых газов. [2]

Авторы упомянутого отчета предполагают, что снижение количества выбросов, производимых данной индустрией, может быть достигнуто следующим образом: 2% за счет вторичной переработки, 15 % за счет модернизации производств (установка станков с меньшим энергопотреблением), 45% за счет переключения производства только на возобновляемые источники энергии, 10 % за счет внедрения новых технологий обработки материалов, 10 % за счет уменьшения выбросов в процессе возделывания культур (например, устойчивое выращивание хлопка) и еще 2% за счет смены топлива с высоким уровнем выбросов углерода на более экологичные альтернативы (газ) в автотранспорте, задействованном в цепочках поставок. [там же]

Изменение подхода к производству в модной индустрии должно происходить вместе с изменением культуры потребления: отказ от *fast fashion* в пользу *slow fashion*. В исследовании международной консалтинговой компании McKinsey & Company говорится о возможности уменьшения объемов выбросов на 21% за счет поощрения устойчивого поведения потребителей. [3]

Зарождение *fast fashion* в 1970-е годы напрямую связано с установлением порядка выпуска коллекций одежды прет-а-порте (*prêt-à-porter*) в рамках двух сезонов: осень-зима и весна-лето. [4] Мировое производство текстиля на душу населения увеличилось с 5,9 кг до 13 кг в год с 1975 по 2018 год. Мировое потребление одежды выросло примерно до 62 миллионов тонн в год и, по прогнозам, к 2030 году достигнет 102 миллионов тонн. По данным некоммерческой организации по сокращению отходов Wrap, количество использований приобретаемой одежды сократилось на 36%. [5]

Крупные бренды выпускают сотни коллекций каждый год, а появление недорогих цифровых брендов привело к еще большему потоку дешевых предложений. Но низкие цены маскируют высокие экологические издержки. Недорогая и некачественная одежда приводит к тому, что потребителям зачастую дешевле купить новую одежду, чем отремонтировать старую, это создает впечатление одноразовости одежды.

Термин *slow fashion* был предложен в конце нулевых Кейт Флетчер, специализирующейся на дизайне, экологии и моде. Понятие было придумано ею после успеха движения *slow food*. Под ним она понимала «набирающее обороты экологически рациональное движение». [6]

К основным принципам *slow fashion* можно отнести следующие: немассовое производство; отказ от концепции сезонности коллекций; особый акцент на качестве производимой продукции; ориентированность на безотходное производство, а также процесс ресайклинга; ремонт вместо покупки новых предметов гардероба; использование национальных и региональных традиций, локальных ремесел и местного сырья при изготовлении модных товаров, в том числе для повышения уровня жизни в отдаленных местностях и поддержания «исчезающих» культур; увеличение количества магазинов секонд-хенд; изменение установившейся практики потребления, увеличение срока службы вещей различными способами: включение потребителя в процесс производства модного продукта на всех стадиях; максимальная индивидуализация продукта дизайна; поиск альтернативных практик, иных принципов модного дизайна, способствующих замедлению темпов морального устаревания продуктов дизайна.

*Slow fashion* этична, направлена на создание комфортных условий труда (в индустрии *fast fashion* работники часто сталкиваются с нарушениями их трудовых прав). Сохранение окружающей среды и снижение воздействия на нее – еще одно неотъемлемое правило этого подхода.

Несмотря на очевидные плюсы *slow fashion* у нее есть и ряд минусов, которые могут ей помешать стать приоритетным способом производства одежды в ближайшей перспективе. Во-первых, стоит отметить высокую стоимость продукции, из-за ограниченного выпуска и ручного изготовления.

Во-вторых, говоря о ресайклинге, не стоит забывать о несовершенстве технологий. Одежду трудно переработать в качественный материал, особенно если она сделана из смесей разных волокон. Отсутствие ресайклинга означает, что отрасль по-прежнему в значительной степени зависит от первичных материалов. Синтетические волокна, такие как полиэстер, произведенные с использованием ископаемого топлива, составляют более 60% материала, используемого в одежде. [5]

В-третьих, немаловажным является вопрос быстрого морально-эстетического износа одежды и аксессуаров. Практика показывает, что повышение износоустойчивости материалов не приводит к увеличению срока пользования модной вещью у современных потребителей. [4]

В-четвертых, некоторые бренды пытаются привлечь на себя внимание покупателей посредством заявлений о переходе на устойчивое производство, которые в итоге не всегда оказываются правдой. Из-за таких спекуляций потребители с недоверием могут относиться к самой концепции. [7]

Сложность моделей (а значит и выкроек), предполагаемая в *slow fashion*, ставит под большой вопрос реальность воплощения идей о безотходном производстве, которое не оставляет после себя обрезков ткани.

Сегодня рынок перенасыщен товарами, которые отчасти никому не нужны, но их производство наносит значительный ущерб окружающей среде. Идея *slow*

*fashion* выступает своего рода антиподом этой тенденции. На данном этапе развития технологий и общества еще рано говорить о скором переходе к ответственному потреблению, но с каждым годом людей, которые принимают это решение становится больше, что вселяет надежду на возможное улучшение ситуации в процессе смягчения последствий изменения климата.

Библиографический список:

1. Act Now for Zero-Waste Fashion // UN. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/08/actnow-for-zero-waste-fashion/> (дата обращения: 29.05.22)
2. Net-Zero Challenge: The supply chain opportunity // World Economic Forum. – 2021. – 46 p. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Net\\_Zero\\_Challenge\\_The\\_Supply\\_Chain\\_Opportunity\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Net_Zero_Challenge_The_Supply_Chain_Opportunity_2021.pdf) (дата обращения: 29.05.22)
3. Fashion On Climate // McKinsey & Company. – 2020. – 57 p. URL: [https://www.mckinsey.com/~/\\_media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/fashion%20on%20climate/fashion-on-climate-full-report.pdf](https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/fashion%20on%20climate/fashion-on-climate-full-report.pdf) (дата обращения: 29.05.22)
4. Филиппова, Г. С. Профессиональная культура дизайнера в условиях цифровизации общества / Г. С. Филиппова // Культурологические чтения - 2020. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2020. – С. 145-151.
5. A New Textiles Economy // Wrap. URL: <https://emf.thirdlight.com/link/2axvc7eob8zx-za4ule/@/preview/1?o> (дата обращения: 29.05.22)
6. Флетчер, К. Долговечность, мода, устойчивое развитие: процессы и практики применения / К. Флетчер // Теория моды: одежда, тело, культура. – 2019. – № 53. – С. 9-27.
7. Nearly 60% of Sustainable Fashion Claims Are Greenwashing, Report Finds // Greenqueen URL: <https://www.greenqueen.com.hk/fashion-brands-sustainability-claims-greenwashing/> (дата обращения: 29.05.22)

## Географические науки

УДК 913

*Мальцева Е.А., студент бакалавр  
«география», «экономика»*

*Научный руководитель: Крутских О.А., д.г.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»  
Россия, Воронеж*

### **История и перспективы развития Северного морского пути**

#### **History and development prospects of the Northern Sea Route**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается история развития СМП и его значение для России. Даны основные данные: протяженность, порты, деления на участки. Приведена краткая историческая справка о причинах и создании маршрута. Указаны крупнейшие компании, которые ведут активную деятельность на СМП. Определены объемы перевозок, совершаемые по маршруту. Уделено внимание влиянию плюсам и минусам СМП. Представлен анализ грузопотока по годам. Выявлены перспективы развития увеличения грузопотока СМП и развитию базы Российского ледокольного флота.

**Ключевые слова:** Арктика, грузопоток, ледоколы, Северный ледовитый океан, Северный морской путь.

**Annotation:** This article discusses the history of the development of the NSR and its significance for Russia. Basic data are given: length, ports, division into sections. A brief historical background on the reasons and creation of the route is given. The largest companies that are active in the NSR are indicated. The volumes of transportations made along the route are determined. Attention is paid to the influence of the pluses and minuses of the NSR. An analysis of cargo traffic by years is presented. The prospects for the development of an increase in the cargo traffic of the NSR and the development of the base of the Russian icebreaker fleet are identified.

**Keywords:** Arctic, cargo traffic, icebreakers, Arctic Ocean, Northern Sea Route

На протяжении значительного времени Северный ледовитый океан применяется для морских транспортировок, которые реализуются по Северному морскому пути и Северо-западному проходу.

Главные судоходные проливы океана: Лонга, Берингов, Маточкин Шар, Датский, Вилькицкого, Лаптева, Гудзонов, Югорский Шар.

Главнейшая транспортная артерия Российской Арктике – Северный морской путь. Он проходит через Баренцево, Карское, море Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское море, его маршрут составляет 5600 км. Является кратчайшим путем между Атлантическим и Тихим океанам, также он соединяет порты Европы и Дальнего Востока России. Крайними точками маршрута является – Мурманск и Певек. Крупнейшие порты: Архангельск, Мурманск, Нарьян-Мар, Дудинка, Сабетта, Игарка, Диксон, Хатанга и Тикси.

Северный морской путь делится на два сектора – западный (от Мурманска до Дудинки) и восточный (от Дудинки до Чукотки). Эти два сектора обслуживаются ледоколами Росстатом флота и Дальневосточного морского пароходства.

Расцвет деятельность в этом направлении пришелся на 1970-х и 1980-х годы. В связи с появлением новых технологий и развитием научно-технического прогресса в то время Североморский флот пополнился инновационными ледоколами «Арктика» и «Сибирь». Главной причиной для развития Северного морского пути является строительство крупнейшего промышленного комплекса в Норильске, чтобы он заработал в полную силу, необходимо запустить морской путь между Мурманском и городом Дудинка.

На сегодняшний момент времени Россия не менее эффективно занимается развитием, освоением и исследованием Северного морского пути. Основными пользователями СМП являются российские компании-гиганты – «Норникель», «Газпром», «Лукойл», «Роснефть», Росшельф». Также он гарантирует развитие инфраструктуры и предоставляет завоз товаров для жителей крайнего Севера.

К главным плюсам Северного морского пути необходимо отнести продолжительность маршрута (в сравнении с Суэцким каналом), и вследствие этого наименьший расход топлива, что делает морские перевозки намного дешевле и доступнее.

Северный морской путь является чутким индикатором состояния экономики. Эту тенденцию можно проследить, начиная с 40-х годов прошлого столетия.

Объем грузоперевозок по Северному морскому пути сократился с 6,7 млн. тонн в 1987 год до 1,4 млн. тонн в 1998 году, что можно связать с распадом Советского союза и погружением страны в кризис. После 2000 года объем морских перевозок в Арктике имеет тенденцию к увеличению, и в течение 2005-2007 годов объемы постоянно росли и превысили 2 миллиона тонн.

Согласно статистике, общий объем грузоперевозок через порты и пункты акватории (без учета транзита) по Северному морскому пути в 2018 году достиг 19,6 млн. тонн.

Объем грузоперевозок по Северному морскому пути с января по декабрь 2021 года составил 34,85 млн. тонн, что на 5,7% выше итогового показателя за

2020 год (32,97 млн. тонн), что свидетельствует о постоянном, непрерывном росте доступности и популярности этого маршрута (рис.1).

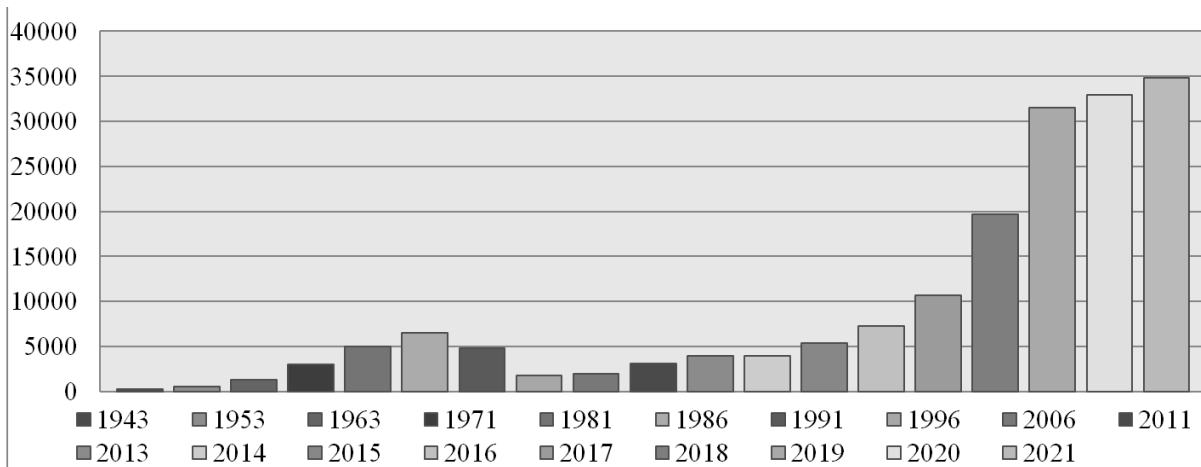


Рисунок 1 - Объем перевозок по Северному морскому пути с учётом транзитных грузов (тыс. т).

Перевозят – лесоматериалы, горючее, продовольствие, машины и различные металлы. С запада на восток: сжиженный природный газ, газоконденсат, сырую нефть, железную руду, зерно. С востока на запад: рыбу, уголь, промтовары в контейнерах.

Весомый вклад в формирование грузопотока по СМП вносят экспортные перевозки сжиженного природного газа (проект «Ямал СПГ», ПАО «НОВАТЭК») и сырой нефти (проект «Новый порт», ПАО «Газпром нефть»). Составляя 59% и 24% от всего объема грузоперевозок, наименьшее значение занимает уголь и рудоконцентраты – 1 и 0.5% (рис.2).

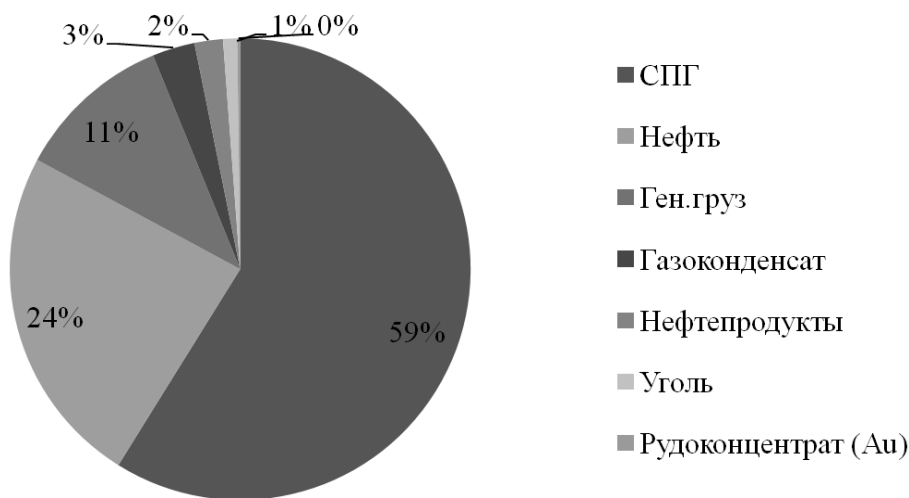


Рисунок 2 - Структура импортно-экспортных и каботажных перевозок, в 2020 году.

## Транзитные перевозки по СМП. Структура грузопотока в 2020 году

Все перевозки, производимые по Северному морскому пути, совершаются благодаря ледокольному флоту. Россия единственная страна в мире, у которой есть атомный ледокольный флот.

На данный момент Российский ледокольный флот состоит из 4-рех действующих судов. Ледокол «50 лет победы», «Ямал», «Вайгач», «Таймыр». С 2014 года в эксплуатацию вновь введен атомный лихтеровоз «Севморпуть».

Важной задачей, успешно решаемой «Росатомфлотом», на сегодняшний день, является обеспечение ледокольной поддержки крупномасштабных национальных арктических углеводородных проектов (табл.1). Участие в этих гигантских проектах обеспечило атомному ледокольному флоту десятилетия работы.

Таблица 1 - Рост грузопотока по СМП с развитием арктических углеводородных проектов

Проект и Оператор	Проектная мощность (в год)	Период (годы)
Ямал, СПГ, танкеры СПГ и СГК		2018 – 2040
Ямал СПГ, Портофлот	16,5 млн тонн СПГ	2014-2040
Новопортовское месторождение, Новый порт	8,5 млн тонн сырой нефти	2014 – 2035
Норильский порт Дудинка	Никель, 1,3 млн тонн цветных и благородных металлов	1975 – 2040
Уголь п-ва Таймыр (ВостокУголь)	10 млн тонн угля	2023– 2035
Арктик СПГ–2	16,5 млн тонн СПГ	2022 – 2045
Пайяхское месторождение, ОАО «Независимая нефтегазовая компания»	7,3 млн тонн сырой нефти	2023-2030

Согласно указу президента Путина, уже в 2024 году уровень перевозок по СМП должен достичь 80 млн. тонн. При благоприятных обстоятельствах к 2030 году этот показатель должен превысить 100 миллионов тонн, что составляет около 120 мил. тонн.

Для достижения этих целей планируется развивать ледокольный флот. До 2035 года планируется построить 3 крупнейших атомных ледокола "Лидер". Вместе с другими ледоколами и флотами они должны в будущем обеспечить круглогодичную навигацию по Северному морскому пути и значительно увеличить грузоперевозки.

Изменение климата также открыло больше перспектив для развития Северного морского пути. Если глобальное потепление действительно происходит и будет продолжаться в ближайшие годы, то количество и толщина ледяных покровов Северного Ледовитого океана должны уменьшиться.



Северный морской путь предоставляет огромные технические и экономические возможности для международного коммерческого судоходства. Без развития Северного морского пути было бы невозможно освоить богатейшие природные ресурсы на севере России.

Эксплуатация Северного морского пути приведет к снижению себестоимости продукции, производимой в Арктике, а значит, повысит ее конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках.

Ряд мер, предпринятых страной в последние годы для восстановления и развития будущего Северного морского пути, может привести к обеспечению экономической и военно-политической безопасности страны и укреплению ее позиций.

Библиографический список:

1. Атомфлот.Росатом: Северный морской путь [электронный ресурс] URL: <http://www.rosatomflot.ru/o-predpriyatii/severnyu-morskoy-put/> (дата обращения 04.05.2022).
2. Северный морской путь [электронный ресурс] URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/suda-neftegazovye-i-morskoe-oborudovanie-dlya-bureniya/141838-severnyu-morskoy-put/> (дата обращения 04.05.2022).
3. Слепенчук М.В. Арктика. Экономическое измерение/ М.В. Слепенчук. – М. : Академкнига, 2013. – 634 с.
- 4.

## Технические науки

УДК 621.39

*Кусайкин Д.В.<sup>1</sup>, к.т.н., доцент*

*Денисов Д.В.<sup>1,2</sup>, к.т.н., доцент*

*Каменсков А.Е.<sup>1</sup>, магистрант*

*<sup>1</sup>Уральский технический институт связи и информатики  
(УрТИСИ СибГУТИ)*

*<sup>2</sup>Уральский Федеральный Университет  
Россия, Екатеринбург*

**Моделирование электромагнитной обстановки вблизи многолучевой линзовой антенны миллиметрового диапазона в условиях сложной городской среды**

**Modeling of the electromagnetic environment near a mmWave multibeam lens antenna in a urban environment**

**Аннотация.** Ключевым препятствием для достижения полного потенциала диапазона миллиметровых волн являются большие потери мощности сигналов при распространении. Одним из подходов к преодолению этой проблемы является использование антенн, которые могут поддерживать более высокие коэффициенты усиления, обеспечивая при этом адаптивность луча и разнесение, то есть реконфигурируемые антенны. В работе рассматриваются особенности построения электродинамической модели ММО системы сети 5G в условиях сложной городской среды на основе многолучевой линзовой антенны миллиметрового диапазона. Проведен анализ выбора методов решения трехмерной электродинамической задачи в программном комплексе Ansys Electronics Desktop (HFSS Design). Представлена разработанная модель работы сферической многолучевой линзовой антенны с 10 облучателями в условиях города (среди зданий, автомобилей и других конструкций), построенная на основе гибридных решателей с возможностью исследования распределения поля в дальней зоне.

**Ключевые слова:** сети 5G, электродинамическая модель, линзовая антенна, многолучевая антенная система, миллиметровый диапазон длин волн.

**Annotation.** The key obstacle to achieving the full potential of the millimeter wave range is the large loss of signal power during propagation. One approach to overcome this problem is to use antennas that can support higher gain factors while providing beam adaptability and diversity, i.e. reconfigurable antennas. The paper discusses the features of constructing an electrodynamic MIMO model of a 5G network system in a complex urban environment based on a multipath lens antenna of the millimeter range. The analysis of the choice of methods for solving a three-dimensional electrodynamic problem in the Ansys Electronics Desktop software package (HFSS Design) is carried out. The developed model of operation of a spherical multipath lens antenna with 10 irradiators in urban conditions (among buildings, cars and other structures), built on the basis of hybrid solvers with the possibility of studying the field distribution in the far zone, is presented.

**Keywords:** 5G networks, electrodynamic model, lens antenna, multibeam antenna system, millimeter wavelength range.

При проектировании многолучевой линзовой антенны, участвующей в реализации системы MIMO, важную роль представляет выбор структуры облучателей.

В конструкциях линзовых антенн Люнеберга в качестве облучателей могут быть использованы такие классические варианты как широкополосные открытые волноводы, рупорные антенны. В многолучевых конструкциях линз Люнеберга [1] миллиметрового диапазона помимо этих вариантов привлекательными для использования будут являться микрополосковые антенны [2], монопольные антенны [3] и логопериодические дипольные антенны [4] ввиду возможности компактного их размещения на теле линзы. Возможен также вариант применения в линзовой антенне Люнеберга магнитоэлектрических МЕ-диполей, достоинствами которых являются широкая рабочая полоса частот и хорошие свойства излучения.

Эффективный выбор облучателей является важной стороной конструирования многолучевой линзовой антенны. На практике наблюдается зависимость коллимирующего свойства линзы Люнеберга от параметров облучателей. Полоса пропускания и характеристики излучения облучателей напрямую влияют на характеристики линзовой антенны. Также размерами облучателей определяется минимальное перекрытие лучей многолучевой антенны. В связи с этим представляет интерес исследование параметров многолучевой линзовой антенны миллиметрового диапазона при различных типах облучателей. Актуальным является вопрос, на основе каких видов облучателей можно эффективно обеспечить многолучевой режим работы антенны в миллиметровом диапазоне длин волн с желаемым уровнем перекрытия лучей. Также представляет интерес исследование влияния шага расположения облучателей на характеристики многолучевого режима работы антенны.

Для исследования параметров сложной системы требуется проведение численного моделирования процесса ее работы. Рассмотрим особенности

построения модели многолучевой линзовой антенны Люнеберга миллиметрового диапазона в программном комплексе Ansys Electronics Desktop (HFSS Design). Немаловажным фактором здесь будет являться выбор наиболее подходящего метода решения поставленной трехмерной задачи электродинамики. Как известно численные методы электродинамики можно условно разделить на объемные и поверхностные. Среди объемных для электродинамического анализа произвольных 3D структур широкое распространение получил метод конечных элементов (КЭ), обладающий большой универсальностью. Не составляет особой проблемы производить с помощью этого метода анализ структур, содержащих сложные магнитоэлектрические среды с потерями и анизотропией, однако платой за это является большая вычислительная нагрузка метода. При использовании метода конечных элементов объемное пространство разбивается на элементы (ячейки), размеры которых определяются в том числе длиной электромагнитной волны для удовлетворения условия малой вариации поля в пределах ячейки. При построении модели линзовой антенны в диапазоне миллиметровых волн объемное пространство задается очень мелкой сеткой, число элементов сетки увеличивается и численная задача становится еще более объемной в сравнении с моделированием в диапазоне СВЧ [5]. В связи с этим задача численного электродинамического моделирования многолучевой линзовой антенны Люнеберга для миллиметрового диапазона методом конечных элементов требует применения не персональных компьютеров, а кластерных вычислительных машин с объемом оперативной памяти в сотни гигабайт.

При решении задач, связанных с расчетом излучения антенны в дальней зоне и отражений излучения от различных объектов в свободном пространстве, метод КЭ будет дискретизировать чрезвычайно большую область пространства. В этом случае рационально применить уже другой класс методов – поверхностные методы. Среди них например можно выделить метод моментов, при котором все поля в структуре выражаются через некоторую величину, заданную на поверхности (электрический или магнитный ток).

В методе моментов проблема сложных сред, имеющих сложную форму всегда связана с поиском подходящего представления функции Грина, выражающей поля через токи на поверхностях. Эта работа связана с аналитическими преобразованиями, которые выполняются не компьютером, а разработчиком программы. Во многих случаях требуется еще решить задачу по определению функции Грина, что может вызывать дополнительные затруднения. Однако, после ее нахождения размерность решаемой задачи существенно уменьшается. Действительно, в случае решения трехмерной электродинамической задачи методом КЭ требуется дискретизировать пространство, в то время как в методе моментов анализируются только поверхности и число элементов дискретизации уменьшается на порядок. Таким образом в тех случаях, где метод моментов может быть реализован, можно

увеличить скорость решения и сэкономить вычислительные ресурсы. Однако там, где решение методом моментов затруднительно, метод КЭ всегда даст результат.

Для возможности объединения преимуществ разных методов моделирования можно использовать гибридный метод конечных элементов и интегральных уравнений (FEBI) для аппроксимации внешней границы области в задачах излучения.

В первой версии метода FEBI строятся непересекающиеся области, а их связи моделируются с помощью функций Грина, встроенных в граничные интегралы. Метод FEBI может быть системно расширен для построения гибридной схемы и с другими решателями. Сперва система разбивается на области, а затем в каждой области используется оптимальный для нее численный решатель: на основе метода КЭ, метода моментов или физической оптики.

Для исследования многолучевой линзовой антенны Люнеберга миллиметрового диапазона в условиях сложной городской среды целесообразно строить модель с применением метода SBR (Shooting and Bouncing Ray). HFSS SBR+ является асимптотическим высокочастотным электромагнитным симулятором, дающим возможность производить моделирование электромагнитного взаимодействия в электрически больших средах [6]. Методы расчета SBR используют принципы геометрической оптики для быстрого вычисления решений электродинамических задач для коротких длин волн. Этот метод позволяет с минимальными вычислительными ресурсами устанавливать характеристики антенны, строить распределения поля в ближней зоне, диаграммы направленности для электрически больших платформ. Моделирование изолированной антенны может быть выполнено в гибридном моделировании HFSS SBR+ для оценки взаимодействия антенны с окружающей средой.

Таким образом, при анализе рассматриваемой радиосистемы в сложных городских условиях в программном пакете HFSS лучше использовать гибридные методы решения. Для этого в созданном проекте мы используем метод решения (Solution Type) с названием HFSS with Hybrid and Arrays. Данный вид решателя позволяет задействовать в одном проекте граничные условия (ГУ) различного типа и применить соответствующие ГУ к наиболее подходящим поверхностям. В качестве примера рассмотрим модель городской среды, изображенной на рисунке 1, и настройку соответствующих граничных условий для модели.

Важно отметить, что рассматриваемая модель может быть настроена множеством различных способов. Представленный вариант с нашей точки зрения является одним из оптимальных. Рассмотрим далее выбранные граничные условия более подробно. На здания, дороги и движущийся транспорт (объекты 1-4 на рисунке 1) накладывается граничное условие SBR+. Метод позволяет учесть отраженные лучи от данных объектов и смоделировать траекторию падающих, отраженных и преломленных электромагнитных волн. На пешеходный мост (объект 5 на рисунке 1) накладывается граничное условие IE region. Так как этот

пешеходный мост имеет достаточно сложную конструкцию, применение граничного условия SBR+ в этом случае нецелесообразно, так как приводит к большому количеству переотраженных лучей от конструкции.

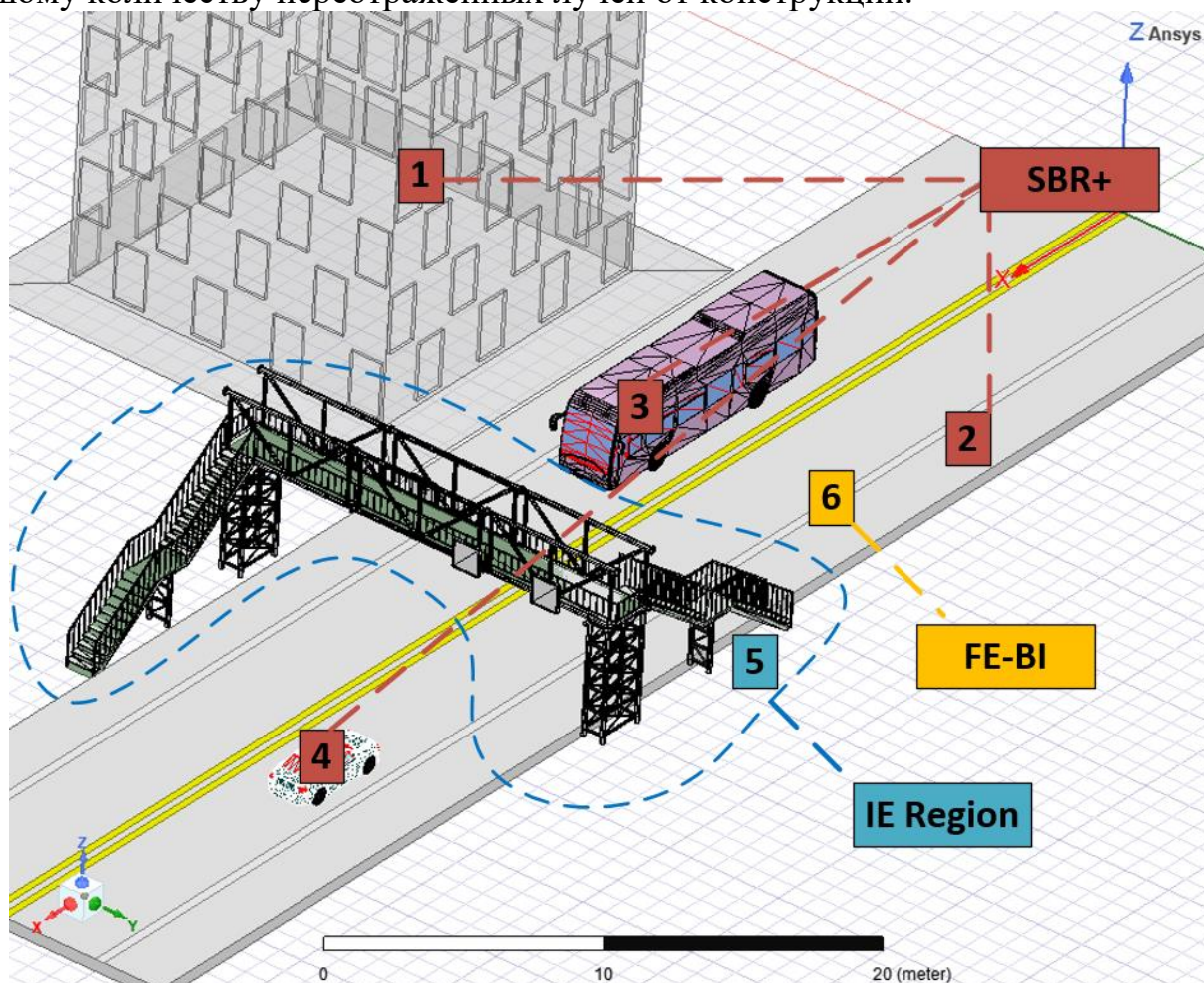


Рисунок 1 - Модель города в Ansys Electronics Desktop (HFSS Design) с обозначением граничных условий, используемых при расчете

В некоторых случаях при попытке рассчитать модель методом SBR+ может возникнуть ошибка расчета, связанная с возникновением слишком большого количества переотражений. Применение метода моментов, лежащего в основе граничного условия IE Region позволяет учесть влияние конструкции на модель в целом. Объект 6 в данном примере – это модель сотового телефона, заключенная в область анализа метода FE-BI (Finite Element Boundary Integral). При данном методе рассчитывается структура поля внутри заданной области методом конечных элементов и излучение проецируется за пределы анализируемой области. Подобных областей в одной модели можно задать достаточно большое количество. Например, можно рассмотреть в одной модели около 10 антенных систем, заключенных в область анализа FE-BI и оценить их влияние друг на друга в условиях сложной городской среды.

Представленный вариант электродинамической модели в программном пакете HFSS Design позволит производить исследования распределения поля и режимов работы многолучевой линзы Лüneберга миллиметрового диапазона в сложных городских условиях.

Работа выполнена в рамках Государственного задания № 071-03-2022-001.

Библиографический список:

1. Li Y., Ge L., Chen M., Zhang Z., Li Z., Wang J. Multi-Beam 3D Printed Luneburg Lens Fed by Magneto-Electric Dipole Antennas for Millimeter-Wave MIMO Applications // IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2019. Vol. 67, №5. P. 2923-2933.

2. Weily A. R., Nikolic N. Dual-polarized planar feed for low-profile hemispherical Luneburg lens antennas // IEEE Trans. Antennas Propag., 2012. Vol. 60, №. 1. P. 402-407.

3. Xin H., Liang M., 3-D-printed microwave and THz devices using polymer jetting techniques // Proc. IEEE, 2017. Vol. 105, № 4. P. 737-755.

4. Saleem M. K., Vettikaladi H., Alkanhal M. A. S., Himdi M. Lens antenna for wide angle beam scanning at 79 GHz for automotive short range radar applications // IEEE Trans. Antennas Propag., 2017. Vol. 65, №. 4. P. 2041-2046.

5. Denisov D.V., Kusaykin D.V., Shabunin S.N., Klevakin M.A. Base station multibeam antenna for 5G network based on the lunenburg lens structure // Proceedings of the 2021 15th International Scientific-Technical Conference on Actual Problems of Electronic Instrument Engineering, 2021. P. 260-263.

6. Ansys HFSS SBR+. URL: <https://www.ansys.com/resource-center/brochure/ansys-hfss-sbr> (дата обращения: 15.05.2022).

УДК 004.75

*Пугачева С.А. студент 2 курса*

*Направление «Информационные системы и технологии»*

*ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»*

*Россия, Омск*

## **Будущие тенденции развития беспроводной сенсорной сети Future Trends of Wireless Sensor Network**

**Аннотация:** Беспроводная сенсорная сеть (БСС) – это сеть, образованная большим количеством сенсорных узлов, каждый из которых оснащен датчиком (датчиками) для обнаружения физических явлений, таких как тепло, свет, температура, давление, движение или звук и т.д. В этой статье основное внимание уделяется историческим предпосылкам возникновения беспроводной сенсорной сети, ее типам и текущим тенденциям. В нем также представлены приложения БСС в различных областях, таких как сельское хозяйство, мониторинг окружающей среды, военные, здравоохранение, автоматизация, промышленный мониторинг, коммунальные услуги и многое другое. В этом исследовательском документе также были определены различные проблемы и проблемы, с которыми сталкиваются беспроводные сенсорные сети, а также будущие возможности беспроводной сенсорной сети.

**Ключевые слова:** беспроводная сенсорная сеть, автоматизация, промышленный мониторинг.

**Annotation:** A wireless sensor network (WSN) is a network formed by a large number of sensor nodes, each of which is equipped with a sensor(s) to detect physical phenomena such as heat, light, temperature, pressure, motion or sound, etc. This article focuses on the historical background of the wireless sensor network, its types and current trends. It also presents WSN applications in various fields such as agriculture, environmental monitoring, military, healthcare, automation, industrial monitoring, utilities and more. This research paper also identified various issues and challenges faced by wireless sensor networks, as well as future wireless sensor network capabilities.

**Key words:** wireless sensor network, automation, industrial monitoring.

С изменением времени и технологическим прогрессом произошли кардинальные изменения во всех аспектах человеческой жизни. Недавние достижения в области аппаратного обеспечения, сенсорных и беспроводных сетевых технологий принесли пользу не только в крупномасштабных промышленных и управленческих областях, но и даже в повседневной человеческой деятельности.

Не так, как традиционные датчики, которые пассивно воспринимают физические параметры, микродатчики в сенсорной сети являются частями



полноценного компьютера, называемого сенсорным узлом, и имеют возможность обрабатывать показания датчиков или делиться ими со своими соседями. Каждый сенсорный узел состоит из множества различных датчиков, встроенного процессора, памяти, маломощного радиоприемника и крошечной батареи.

Беспроводная сенсорная сеть – это современная информационная технология, которая объединяет датчики, беспроводную связь, встроенные компоненты с низким энергопотреблением и распределенную обработку данных. БСС способна осуществлять восприятие в реальном времени, мониторинг, а также получение информации об указанной цели в определенных регионах, состоит из большого количества сенсорных узлов и полагается на встроенную технологию для объединения полученных данных.

После улучшения аппаратного обеспечения, протоколов маршрутизации, проблем безопасности в сегодняшнее время мы можем видеть, что беспроводные сенсорные сети были успешно внедрены в различные области, где в некоторых случаях человеческое взаимодействие также не требуется. Итак, развитие расширенных функций в БСС показывает, что она имеет очень широкую область применения. Далее будут представлены различные области применения беспроводной сенсорной сети в современных тенденциях.

Военная область: в наше время новые появляющиеся технологии, такие как сети, поддерживают военные операции, быстро и надежно доставляя важную информацию нужному человеку или организации в нужное время, что является очень сложной задачей. Это повышает эффективность боевых действий. Улучшение осведомленности о ситуации является обязательным требованием. Обнаружение передвижений вражеских подразделений на суше или на море, обнаружение злоумышленников на базах, химических или биологических угроз и обеспечение логистики в городских условиях также являются одними из очень важных применений в военных секторах.

Медицина: благодаря использованию БСС в биомедицинской и медицинской областях было достигнуто много улучшений, и они все еще находятся в стадии роста. Биомедицинские беспроводные сенсорные сети демонстрируют будущие возможности для поддержки мобильности, которые контролируют жизненно важные функции организма в условиях стационара и ухода на дому.

Сельское хозяйство: сельское хозяйство может выиграть от внедрения беспроводных сенсорных сетей для получения информации о состоянии растений, деградации почв и нехватке воды. С помощью беспроводных сенсорных сетей также можно проверить, какой тип воды расходуется на орошение.

Мониторинг конструкций: такие конструкции, как мосты для тяжелых условий эксплуатации, небоскребы и т.д., необходимо проверять с регулярным интервалом времени, заменяя их в зависимости от времени использования и условий их работы. Было объяснено, что датчики, встроенные в конструкции,

обеспечивают техническое обслуживание этих активов в зависимости от состояния. Это позволит снизить затраты на техническое обслуживание за счет предотвращения опасных отказов. Эти области применения включают датчики, установленные на мостах большой грузоподъемности, в бетоне и композитных материалах, а также в больших зданиях.

Управление дорожным движением: пробки на дорогах стали острой проблемой, поскольку большинство городов страдают от них. Для решения этой проблемы необходимо использовать автоматический сбор данных о дорожном движении в режиме реального времени для эффективного управления движением в час пик. Приложение для отслеживания транспортных средств предназначено для определения местоположения конкретного транспортного средства или движущегося объекта и отслеживания его движения, а также для улучшения потока движения транспортных средств и повышения безопасности.

По мере развития технологий будущие разработки в области сенсорных узлов должны привести к созданию очень мощных и экономичных устройств. В будущем сенсорный узел может быть использован в таких приложениях, как системы подводных акустических датчиков, киберфизические системы на основе зондирования, приложения, критичные ко времени, когнитивное зондирование и управление спектром, управление безопасностью и конфиденциальностью. Далее будут подробно рассматриваться различные возможности дальнейшего развития приложений БСС.

Когнитивный датчик – это когда сети работают по принципу интеллектуального и автономного развертывания больших датчиков для получения локализованной информации о среде зондирования. Управление большим количеством беспроводных датчиков – сложная задача. Как уже было описано, значительный исследовательский интерес можно наблюдать в области биоинформационного зондирования и создания сетей. Роевой интеллект и чувство кворума – два примера когнитивного восприятия.

Роевой интеллект предназначен для изучения коллективного поведения децентрализованных, самоорганизующихся систем и разрабатывается в области искусственного интеллекта.

Чувство кворума также является примером биоинформационного зондирования и создания сетей. Чувство кворума – это способность бактерий координировать и передавать поведение с помощью сигнальных молекул.

Мы можем представить себе будущее, в котором беспроводные устройства, такие как беспроводные клавиатуры, устройства для презентации «Power Point», гарнитуры для мобильных телефонов и датчики мониторинга работоспособности, будут повсеместными, поскольку применение и требования к беспроводным протоколам с низким энергопотреблением растут. Однако повсеместное распространение этих устройств приводит к увеличению перегрузки и помех внутри самих устройств, а также между сетями из-за перекрывающихся физических частот.

Как упоминалось в будущих тенденциях, продвижение и функции в БСС все еще могут быть улучшены в различных аспектах. Кроме того, существуют различные проблемы и вопросы, которые необходимо решить для преемственности. Некоторые из них являются:

- создание недорогого и миниатюрного сенсорного узла является одной из основных задач. Низкая стоимость сенсорных узлов может быть достигнута благодаря недавнему и будущему прогрессу в большинстве областей. Из-за ограничений по затратам его не удалось эффективно использовать.

- безопасность является еще одной наиболее актуальной проблемой в беспроводных сенсорных сетях. Происходит утечка информации пользователя в результате атак на БСС, что оказывает неблагоприятное воздействие.

- несмотря на то, что исследования в области БСС неукоснительно ведутся по всему миру с 1950-х годов, нет единой системной и сетевой архитектуры, на основе которой можно было бы создавать различные приложения.

- БСС – это область, в которой происходит непрерывное потребление энергии. Таким образом, лучшим решением проблемы энергопотребления может быть либо разработка технологии продления срока службы, либо разработка энергоэффективных алгоритмов и аппаратных средств, которые разумно используют энергию.

Это некоторые из основных сложностей, которые были бы очень полезны для заметного улучшения беспроводной сенсорной сети. Другими недостатками БСС являются проблема синхронизации времени, разрыв связи между сенсорными узлами и отсутствие реальных протоколов, которые должны быть реализованы в БСС.

Беспроводные сенсорные сети могут быть установлены везде: на дорогах, под землей, под водой, в лесах, на полях сражений, в зонах, подверженных стихийным бедствиям, на рабочих местах и т.д. БСС является одной из самых востребованных потребностей в наше время из-за его повсеместного характера. В ближайшем будущем беспроводные сенсорные сети могут быть развернуты в качестве систем подводных акустических датчиков, когнитивного зондирования и управления спектром, а также управления безопасностью и конфиденциальностью.

Таким образом, в данной статье представлен краткий обзор типов БСС, ее тенденций и проблем с момента создания и до будущего. Беспроводные сенсорные сети появляются каждый день, и мы можем предвидеть, что в ближайшем будущем они не смогут оставаться отделенными ни от одной из областей.

#### **Библиографический список:**

1. Беспроводные сенсорные сети. [Электронный ресурс] // <https://habr.com/ru/post/95011/> (Дата обращения 16.06.2022).

2. Ефименко, М. С. Беспроводные сенсорные сети / М. С. Ефименко, С. И. Клымив, Р. Б. Саткенов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – №51 (237). – С. 40-42. – URL: <https://moluch.ru/archive/237/55115/> (дата обращения 16.06.2022).

3. Ю.А. Свинцов. Проблемы безопасности в беспроводной сенсорной сети – обзор // Проблемы науки. – №4 (52), 2020. – с.28-31, г. Санкт-Петербург.

УДК 004.91

*Пугачева С.А. студент 2 курса*

*Направление «Информационные системы и технологии»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Россия, Омск*

### **Технология автоматизации документооборота Document management automation technology**

**Аннотация:** В настоящее время предприятиям приходится обрабатывать все больше документов, и поэтому им необходимо найти решение для обработки их всех. Генерация и обработка документов становятся все более серьезной проблемой с увеличением числа транзакций. Внедряя технологии автоматизации, компании могут значительно сократить ручную обработку документов. Таким образом, они могут сократить затраты и ошибки, одновременно повышая соответствие требованиям и удовлетворенность сотрудников.

**Ключевые слова:** документ, автоматизация, документооборот, предприятие, данные, технология.

**Annotation:** Currently, enterprises have to process more and more documents, and therefore they need to find a solution to process them all. Document generation and processing is becoming an increasingly serious problem with the increasing number of transactions. By implementing automation technologies, companies can significantly reduce manual document processing. In this way, they can reduce costs and errors while increasing compliance and employee satisfaction.

**Key words:** document, automation, document management, company, data, technology.

Существует 2 аспекта автоматизации документооборота: автоматизация обработки полученных документов и автоматическое создание документов. Первый аспект, также называемый автоматизацией документооборота, относится к автоматическому сбору необходимых данных из различных типов документов, подтверждению их достоверности и использованию извлеченных данных, добавляя соответствующие функции и увеличивая их ценность. Второй аспект позволяет предприятиям создавать новые документы, такие как счета, контракты и формы заказов, на основе данных, извлеченных на предыдущем этапе.

Как работает автоматизация обработки документов? Сначала происходит извлечение данных из документов, которое зависит от типа используемого документа, они бывают структурированными, полуструктурированными и неструктурированными.

Структурированные документы, такие как электронные таблицы Excel, содержат всю необходимую информацию в организованном виде. Опросы и анкеты также похожи, однако их можно представить в виде изображений. В этом

случае инструменты обработки документов должны распознавать соответствующие данные с помощью технологии распознавания текста и напрямую извлекать необходимую информацию.

Полуструктурированные документы, такие как формы заказов и счета-фактуры, не привязаны к указанным полям данных. С помощью OCR вся необходимая информация может быть преобразована в текст, а с помощью глубокого обучения текст может быть преобразован в структурированные данные.

Неструктурированные документы не имеют предустановленных шаблонов и могут быть в любой форме. Контракты, письма и статьи являются яркими примерами. Эти документы сложнее преобразовать в структурированные данные, поскольку в этих документах всего несколько общепринятых полей структурированных данных. Они включают подписывающие стороны, дату, цель документа и наличие в документе определенных положений. Используя знание предметной области, распознавание текста и алгоритмы глубокого обучения, компании могут автоматически обрабатывать эти документы, уделяя особое внимание аспектам документа, которые ценятся компанией.

После извлечения данных из документов инструменты обработки документов проверяют достоверность и качество исходных данных, используя как внутренние политики компаний, бизнес-правила, так и общедоступные данные.

Как работает автоматическое создание документов? Компании могут создавать свои документы с помощью автоматизированных инструментов, собирать необходимые данные и преобразовывать их в нужные типы документов. Поскольку обработка этого процесса вручную может привести к ошибкам и занять много времени, эти инструменты могут генерировать большее количество документов за более короткие сроки и без каких-либо ошибок. Вот как работают инструменты автоматической генерации документов:

Первым делом происходит захват входных данных. Предприятиям необходимо определить данные для документов, которые будут создаваться. Например, им необходимо автоматически фиксировать количество заказов, цену и сведения о клиентах из систем управления заказами или CRM.

После сбора входных данных компаниям необходимо выбрать, какие документы автоматизировать. Этими документами могут быть юридические контракты на юридические услуги, счета-фактуры для розничных или логистических компаний или предприятий, которые даже могут захотеть создавать разные типы документов одновременно. Они также определяют конкретные шаблоны для каждого типа документов.

Затем происходит преобразование данных для желаемого формата. Инструменты автоматизации документооборота помещают входные данные в определенные шаблоны документов. Этот процесс может потребовать преобразования формата входных данных в другой формат. Например, входные

данные могут быть в формате изображения и преобразовываться в текст. В конце входные данные будут помещены в заранее определенные места в шаблоне.

Далее упорядочивается содержимое. Инструменты автоматизации документооборота проверяют, нет ли каких-либо нарушений в выходных данных. Например, сведения об адресе могут быть слишком длинными и не помещаться в накладной. В качестве решения размер шрифта может быть уменьшен, или программное обеспечение может сократить данные адреса после достижения предела символов.

И, наконец, происходит создание выходных документов. Документы генерируются в желаемом формате и автоматически отправляются соответствующим подразделениям или клиентам.

Каковы основные варианты использования? Юридические услуги являются одним из основных вариантов технологии автоматизации документооборота, т. к.:

- может использоваться для создания юридических документов, таких как трудовые договоры и документы по планированию недвижимости.
- обычно используются в таких задачах, как создание срочного листа и составление первого проекта кредитных соглашений. Эти фирмы также начинают предоставлять юридические услуги по документообороту в Интернете.
- в судебных процессах юридическим службам может потребоваться обработка таких документов, как медицинские записи, банковские выписки, счета-фактуры и т. д.

Страхование так же является хорошим вариантом использования технологии автоматизации. Первым делом происходит создание документов. Документы страхового полиса обычно состоят из сотен страниц и содержат конкретную информацию о застрахованном лице. В прошлом эти документы создавались одним из следующих:

- ввод писем произвольной формы;
- добавление готовых брошюр;
- редактирование шаблонов;
- настройка графики с необходимой информацией.

Хотя эти ручные действия занимают много времени и подвержены ошибкам, автоматизация документооборота может генерировать заявления о политике без ошибок.

Страховые компании нуждаются в различных документах при обработке своих претензий, таких как:

- медицинские записи;
- счета-фактуры на расходы, связанные с недвижимостью или транспортными средствами.

Команды логистов используют различные документы для выполнения своих задач. Хотя им необходимо обрабатывать эти документы, их автоматизация поможет им уменьшить количество ошибок, ускорить процессы

документирования и сохранить все исторические транзакции в цифровых системах. Использование автоматизации документооборота также помогает этим командам стандартизировать различные документы в компании.

Каковы преимущества автоматизации документооборота? Во-первых, это снижение затрат. Автоматизируя генерацию и обработку документов, предприятия сокращают свои расходы, поскольку документы будут оцифрованы. В результате эти средства могут быть использованы для более важных подразделений компаний. Учитывая, что Fortune 500 обрабатывает несколько миллионов документов вручную в год, внедрение новейших технологий автоматизации может привести к экономии в десятки миллионов долларов в год. Автоматизация документооборота также обеспечивает более быстрое создание и обработку документов. Поскольку количество транзакций растет с каждым годом, предприятия могут сэкономить значительное количество времени, интегрируя инструменты автоматизации. Это позволяет компаниям экономить время на обработку этих процессов.

Во-вторых, это уменьшение количества ошибок. Процессы создания документов вручную подвержены человеческим ошибкам, что может привести к задержкам и увеличению рабочей нагрузки на предприятиях. Автоматизация документооборота устраняет эти ошибки и уведомляет сотрудников, если отсутствует необходимая информация.

В-третьих, это стандартизированные шаблоны. С помощью ручных процессов люди могут создавать различные стили документов, сбивая с толку поставщиков и клиентов. Автоматизация документооборота может предоставить стандартизированные шаблоны и структуры для документов без необходимости дальнейшего изменения макетов и форматирования.

Еще одним преимуществом является повышение производительности. Генерация документов – это повторяющаяся и малоквалифицированная задача для сотрудников. Автоматизация документооборота позволяет сотрудникам сосредоточиться на своих основных обязанностях и повысить уровень производительности.

Улучшенная конфиденциальность и безопасность - также является огромным преимуществом автоматизации документооборота. Автоматизация документооборота также защищает ваши документы от непреднамеренных сторон. Предприятия могут добавлять пароли в конфиденциальные документы для обеспечения безопасности данных и предотвращения утечек.

Внедрение системы решений для управления документами может быть немного сложным в начале и потребует управления изменениями для внедрения новой культуры на организационном уровне, но единственный источник истины, который обеспечивает автоматизированный контроль документов, поможет в эффективном принятии решений в организации. Со временем это значительно сократит потери времени и денег, помогая вашему бизнесу превзойти



конкурентов, высвобождая ключевые ресурсы, чтобы тратить время там, где это важнее всего.

**Библиографический список:**

4. Автоматизация документооборота. Актуальные вопросы и ответы. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.directum.ru/blog-post/864> (Дата обращения 18.06.2022).

5. Автоматизация документооборота на предприятии: автоматизированные системы управления документами, процесс, технологии, особенности. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.cleverence.ru/articles/bukhgalteriya/avtomatizatsiya-dokumentoooborota-na-predpriyatii-avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya-dokumentami-/> (Дата обращения 18.06.2022).

6. А.П. Клишин, Н.Р. Волкова, Н.Л. Еремина, А.А. Мытник, Е.Н. Клыжко. Подходы к автоматизации документооборота в вузе // Вестн. НГУ. Серия: Информационные технологии. 2017. Т. 15, №1. С. 36-46. – г. Томск.

УДК 004.8

*Пугачева С.А. студент 2 курса*

*Направление «Информационные системы и технологии»*

*ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»*

*Россия, Омск*

**Будущее искусственного интеллекта в медицине: медико-правовые аспекты**

**The future of artificial intelligence in medicine: medical and legal aspects**

**Аннотация.** Искусственный интеллект (ИИ) становится все более распространенным в здравоохранении и обладает потенциалом для повышения эффективности и качества медицинских услуг. По мере расширения сферы применения ИИ возникают медико-юридические вопросы, касающиеся возможных юридических последствий внедрения ИИ в клиническую практику. В частности, уникальная природа ИИ в виде черного ящика создает определенные проблемы. Существует ограниченное руководство, касающееся ответственности при использовании ИИ в клинической практике, а традиционные правовые принципы накладывают ограничения к новым вариантам применения ИИ. Комплексные решения для решения проблем, связанных с искусственным интеллектом, не получили широкого распространения в Северной Америке. Поскольку ИИ продолжает развиваться в здравоохранении, соответствующие рекомендации профессиональных регулирующих органов могут помочь медицинской отрасли осознать полезность ИИ и поощрять его безопасное использование. По мере развития возможностей использования ИИ в медицине врачам и руководителям здравоохранения было бы разумно учитывать меняющийся медико-правовой контекст, касающийся использования ИИ в клинических практиках и учреждениях.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, медицина, здравоохранение, врач.

**Annotation.** Artificial intelligence (AI) is becoming increasingly common in healthcare and has the potential to improve the efficiency and quality of medical services. As the scope of AI application expands, medical and legal issues arise concerning the possible legal consequences of the introduction of AI into clinical practice. In particular, the unique nature of AI in the form of a black box creates certain problems. There is limited guidance regarding liability when using AI in clinical practice, and traditional legal principles impose restrictions on new AI applications. Integrated solutions for solving problems related to artificial intelligence are not widely used in North America. As AI continues to evolve in healthcare, relevant recommendations from professional regulatory bodies can help the medical industry realize the usefulness of AI and encourage its safe use. As the possibilities of using AI

in medicine develop, it would be wise for doctors and healthcare managers to take into account the changing medical and legal context regarding the use of AI in clinical practices and institutions.

**Key words:** Artificial intelligence, medicine, healthcare, doctor.

Искусственный интеллект (ИИ) становится все более распространенным в здравоохранении, его применение варьируется от скрининга и сортировки до прогнозирования клинических рисков и диагностики. В качестве клинического инструмента ИИ обладает потенциалом для повышения точности диагностики и эффективности медицинских услуг. Хотя ИИ может включать в себя целый спектр разнообразных задач, в целом, это относится к компьютерным технологическим системам, которые могут имитировать человеческий интеллект для выполнения задач или действий. Дальнейшее развитие ИИ в медицине предоставляет уникальную возможность улучшить уход за пациентами, но создает потенциально новые риски, переопределяя характер участия врача. Поскольку ИИ продолжает получать все большую автономию и демонстрирует способность выполнять точные действия в отсутствие вмешательства врача, могут возникнуть медико-правовые вопросы, касающиеся возможных юридических последствий для врачей и систем здравоохранения, внедряющих ИИ в клиническую практику.

Существует широкий спектр задач, которые могут быть выполнены ИИ с различной степенью свободы действий. Общие области применения ИИ в медицине варьируются от программного обеспечения для распознавания голоса для клинической и административной документации до компьютерного обнаружения отклонений в медицинской визуализации. Эти задачи в настоящее время требуют участия врачей в качестве основных факторов принятия решений. Правовая неопределенность, однако, возникает, когда ИИ используется для выполнения новых задач с большей независимостью от врачей, или когда врачи полагаются на информацию из алгоритма ИИ, которая может быть непроверяемой.

Канадская медицинская ассоциация (СМА) разработала специальную политику в области медицины и технологий в связи с развитием технологий в здравоохранении. Одним из руководящих принципов политики СМА по рекомендации мобильных медицинских приложений пациентам является то, что мобильные приложения предназначены для использования в качестве инструментов для улучшения ухода за пациентами, а не для замены отношений между врачом и пациентом. Текущая политика конкретно не касается использования ИИ в медицине или возможности принятия медицинских решений, основанных на ИИ. В условиях ограниченного правового прецедента или политики, определяющей клиническое использование ИИ, неопределенность в отношении ответственности, подотчетности и ответственности врачей и систем здравоохранения рискует стать препятствием в этой многообещающей области.

В Канаде врачи могут нести ответственность за халатность, когда пациенту причиняется вред или убытки в результате нарушения врачом стандартов оказания медицинской помощи. При определении стандарта медицинской помощи суды сравнивают действия врача со стандартами разумного и осмотрительного врача в аналогичных обстоятельствах, принимая во внимание специальность, уровень подготовки, условия и доступные ресурсы. Прошлые судебные решения, в которых анализировалась ответственность за халатность за вред, причиненный в результате использования других медицинских технологий, могут дать рекомендации о том, как суды могут рассматривать медицинскую ответственность, связанную с использованием ИИ.

При его нынешнем использовании ИИ работает в основном как клинический инструмент, используемый врачами. Однако некоторые виды использования медицинского ИИ, требующие расширения полномочий, могут создавать новые юридические проблемы, такие как использование ИИ для диагностики рака легких. Клиницисты, полагающиеся только на визуализацию, не могут с уверенностью установить, является ли конкретный легочный узел доброкачественным или злокачественным. Искусственный интеллект, используя большие наборы данных подтвержденной патологической визуализации, может оценивать узелки легких на компьютерной томографии и генерировать оценку риска, которая информирует врачей о вероятности злокачественного новообразования. Точность ИИ зависит от набора справочных данных, которые алгоритм использует для обучения идентификации характеристик злокачественных узлов в легких. Набор данных может отличаться в своем представлении определенных характеристик населения, и это может повлиять на точность его оценки. Поскольку сложность алгоритмов искусственного интеллекта становится все более трудной для понимания, их называют "черными ящиками", чтобы отразить их потенциальную непрозрачность. Природа "черного ящика" процессов искусственного интеллекта может привести к невозможности оценить, на какие характеристики опирался алгоритм для получения оценки. Если врач полагается на результаты ИИ, а они неверны или неточны, это может иметь последствия для пациента в виде либо ненужного лечения, либо ненужных последующих процедур, либо недиагностированного злокачественного новообразования. Уникальная природа ИИ "черного ящика" и потенциал его повышенной автономии могут отличать его от других широко используемых инструментов принятия клинических решений и могут вызвать новые юридические вопросы, включая соответствующий стандарт оказания медицинской помощи при использовании ИИ на практике.

Дальнейшее развитие искусственного интеллекта в здравоохранении может принести значительную пользу как поставщикам медицинских услуг, так и пациентам. Однако потенциальные преимущества ИИ также сопряжены с возможными рисками и неопределенностью. В отличие от других клинических инструментов, природа черного ящика ИИ и его потенциал для расширения

возможностей могут представлять определенные проблемы в правовой сфере. Хорошо зарекомендовавшие себя и комплексные решения для решения проблем, связанных с ИИ, еще предстоит разработать на национальном и международном уровнях. По мере развития этой новой технологической эры в здравоохранении своевременное руководство со стороны профессиональных организаций может помочь осознать полезность ИИ в преобразовании оказания медицинской помощи и стимулировать его надлежащее использование в медицинских учреждениях.

**Библиографический список:**

1. The future of artificial intelligence in medicine: Medical-legal considerations for health leadership. [Электронный ресурс] // URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/08404704221082069> (Дата обращения: 19.06.2022)
2. Artificial intelligence in medicine: current trends and future possibilities. [Электронный ресурс] URL: // <https://www.geeksforgeeks.org/advantages-and-disadvantages-of-web-3-0/> (Дата обращения: 19.06.2022)
3. Artificial Intelligence and Health Law [Электронный ресурс] URL: // <https://www.americanhealthlaw.org/publications/health-law-hub-current-topics/artificial-intelligence-and-health-law> (Дата обращения: 16.06.2022)
4. Гасанова, И. А. Искусственный интеллект в клинической медицине и стоматологии / И. А. Гасанова, В. А. Парийский, А. А. Грибков // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – Т. 38, № 4. – С. 17-21

УДК 629.4.023

### **Основные неисправности и пути повышения надежности системы охлаждения локомотива**

*Мальшева Александра Витальевна,  
преподаватель, структурное подразделение среднего профессионального  
образования «Омский техникум железнодорожного транспорта»,  
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные неисправности системы охлаждения дизеля локомотива. Описывается к чему может привести отсутствие охлаждения деталей топливного цилиндра. Рассматривается система охлаждения дизеля локомотива. Анализируются методы обнаружения и устранения неисправностей. Автором анализируется проверка и определение неисправностей системы охлаждения при реостатных испытаниях.

**Ключевые слова:** система охлаждения, дизель, неисправность, реостатные испытания

### **Main malfunctions and ways to improve the reliability of the locomotive cooling system**

**Annotation.** The article deals with the main malfunctions of the locomotive diesel cooling system. It describes what the lack of cooling of the fuel cylinder parts can lead to. The cooling system of a diesel locomotive is considered. Methods for detecting and eliminating faults are analyzed. The author analyzes the verification and determination of malfunctions of the cooling system during rheostat tests.

**Key words:** cooling system, diesel, malfunction, rheostat tests

При сгорании топлива в цилиндре дизеля температура газов достигает 1500—1600 °С и соответственно возрастает температура соприкасающихся с ним деталей: поршня, втулки цилиндра, выпускных коллекторов и др. Если не охлаждать эти детали, то температура их повысится настолько, что они могут выйти из строя. Чтобы температура деталей не превышала допустимые пределы, детали необходимо охлаждать.

На тепловозе применяется только замкнутая система охлаждения водой, имеющая существенные преимущества перед проточной, применяемой в некоторых стационарных и судовых установках. Эта система позволяет работать на высоком температурном режиме (температура воды на выходе из дизеля 90—95 °С), что повышает экономичность двигателя [1].

Как известно, количество воды, нужное для охлаждения, зависит от температурного перепада (разность температуры входящей и выходящей из двигателя). Большой температурный перепад, связанный с подачей малого количества воды, а следовательно, малой скорости ее движения, приводит к значительной неравномерности температуры в рубашке втулки цилиндра (вода холодная у входа и горячая у выхода). Поэтому желательно иметь такую систему охлаждения, в которой всегда обеспечивался бы необходимый расход воды (иметь почти постоянную скорость воды) и сокращалась бы разница температуры между выходом и входом (практически разница в 5—7 °С, а уровень температуры 75—85 °С независимо от нагрузки).

Температуру воды дизеля ведущей секции показывает на пульте машиниста аэротермометр, на этом пульте установлен электротермометр, датчик которого установлен на дизеле ведомой секции (тоже сделано на пульте машиниста ведомой секции). Для остановки дизеля при повышении температуры воды выше 90 °С в системе установлено температурное реле, соединенное с трубой, отводящей горячую воду от дизеля.

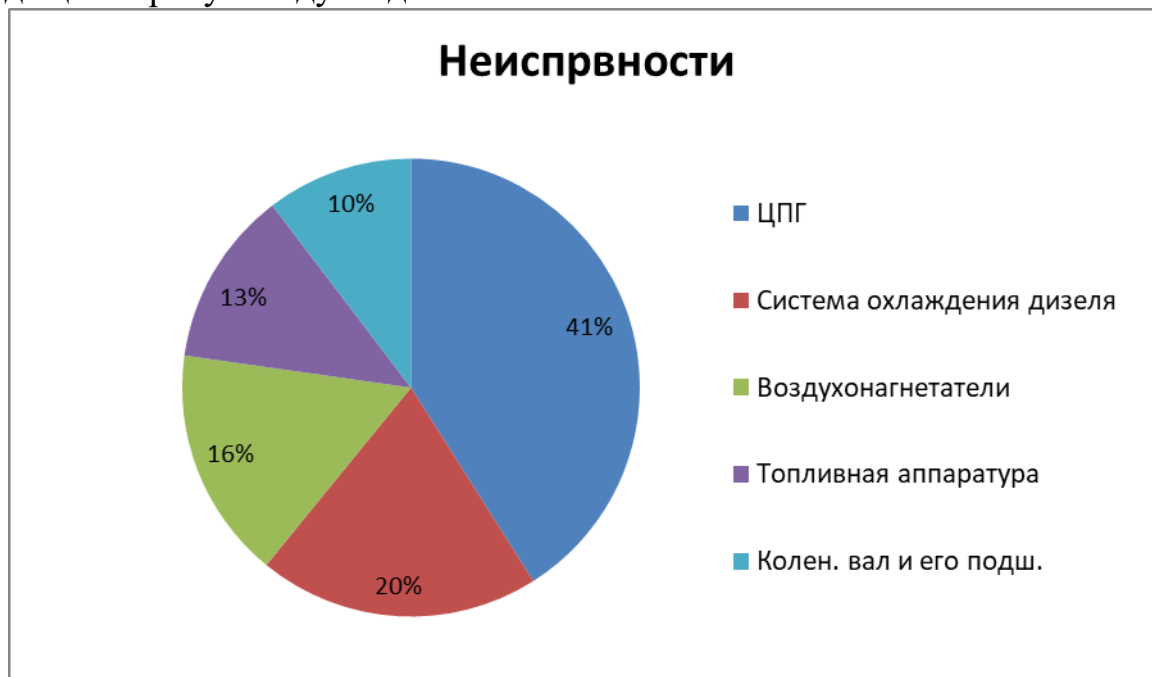


Рис.1. Неисправности системы охлаждения тепловозов

Система охлаждения дизеля занимает в среднем 20% всех неисправностей дизеля и 8% от всех неисправностей тепловоза:

- Перегрев воды и масла дизеля.
- Не открываются жалюзи.
- Не работает вентилятор охлаждения.
- Вентилятор охлаждения не развивает максимальную частоту вращения.
- Неправильное положение вентиля и кранов системы охлаждения или их неисправность. В результате нарушается циркуляция воды в обоих контурах охлаждения, происходит подмешивание более горячей воды основного контура в

дополнительный, что является одной из причин недостаточного охлаждения воды дополнительного контура, а, следовательно, и масла дизеля.

- Нет циркуляции воды в системе охлаждения или она происходит медленно.
- Другие неисправности узлов и агрегатов тепловоза. Они не связаны с работой системы охлаждения, но косвенно влияют на перегрев воды и масла. При этом могут наблюдаться резкие колебания температуры воды основного контура и ее выброс из расширительного бака.
- Переохлаждение воды и масла дизеля.
- Не отключается вентилятор охлаждения.
- Высокая остаточная частота вращения вентилятора охлаждения на холостом ходу дизеля (более 200 об/мин).
- Прочие неисправности системы охлаждения, не связанные с температурным режимом работы дизеля.
- Вибрация вентиляторного колеса при его работе.
- Чередующийся стук при работе вентилятора.

Проверка и определение неисправностей системы охлаждения в эксплуатации. Во всех случаях, приведенных в разделе «Возможные неисправности системы охлаждения», система должна быть осмотрена при приемке-сдаче смены локомотивными бригадами и прохождении ТО-2 [2].

Проверка работы жалюзи и вентилятора охлаждения. Выполняется последовательными операциями:

- 1) При работе дизеля на холостом ходу проверить действие жалюзи и вентилятора, включая их с пульта машиниста. При этом следует убедиться в срабатывании соответствующих электропневматических вентилях и отсутствии утечек воздуха по всей системе САРТ;
- 2) Набрать 8-ю позицию контроллера машиниста и убедиться, что частота вращения вентилятора плавно увеличивается до максимальной;
- 3) При прогревом дизеле и отключенном вентиляторе охлаждения проверить на ощупь секции охлаждения. Исправные секции будут горячими, загрязненные — теплыми, заглушенные — холодными;
- 4) Если есть подозрение в неправильной настройке ДТМП и термодатчиков, то заменить их проверенными и отрегулированными на стенде в депо;
- 5) Если не срабатывает какой-либо переключательный клапан, то его необходимо снять с тепловоза для проведения ревизии и очистки;
- 6) Если вентилятор не развивает требуемую частоту вращения, то необходимо проверить поступление воздуха к золотнику наполнения, предварительно отвернув штуцер трубопровода от отверстия, при необходимости осмотреть диафрагму. Следует также проверить поступление масла на питание гидромурфы ощупыванием подводящего трубопровода — его температура не должна отличаться от температуры масла на входе в дизель;
- 7) Если вентилятор вообще не вращается, то необходимо заглушить дизель и, вращая вал вручную, убедиться, что нет касания лопастей вентиляторного



колеса за диффузор и заклинивания гидроредуктора или редуктора. Проверить лопасти на отсутствие трещин, осмотреть крепление опор к диффузору.

Проверка циркуляции воды в системе охлаждения. Выполняется на охлажденном дизеле следующими последовательными операциями [3]:

- 1) Проверить положение вентилей и кранов системы охлаждения, а также их исправность;
- 2) Запустить дизель и через 2 — 3 мин проверить на ощупь трубопроводы до водяных насосов и после них (на выходе из дизеля);
- 3) Если имеется значительный перепад температуры воды в основном контуре, иногда сопровождающийся выбросом воды из расширительного бака, то это может указывать на неисправность левого водяного насоса (не вращается рабочее колесо) или на наличие пробоя газов в водяную систему. При проверке сравнивается температура трубопровода на входе в водяной насос и выпускных коллекторов;
- 4) Если наблюдается значительный перепад температуры воды в дополнительном контуре, то это может указывать на неисправность правого водяного насоса. При проверке сравнивается температура трубопроводов на входе в охладитель масла, водяной насос и на выходе из охладителя наддувочного воздуха;
- 5) При сильном загрязнении системы охлаждения циркуляция воды затруднена, наблюдается перепад температуры на входе и на выходе из секций охлаждения обоих контуров, вода имеет ржавый цвет и содержит механические примеси.
- 6) Если охлаждающая вода и масло дизеля в эксплуатации постоянно перегреваются, а причина неисправности не обнаруживается, то тепловоз необходимо передать на реостатную установку для выполнения регулировочных и проверочных работ.

Проверка и определение неисправностей системы охлаждения при реостатных испытаниях. Перед реостатными испытаниями должны быть выполнены все рассмотренные выше проверки и устранены все выявленные неисправности. На реостате при 8-й позиции контроллера необходимо проверить [4]:

- 1) Тепловые параметры по цилиндрам (температуру выпускных газов и максимальные давления сгорания);
- 2) Величину давления наддувочного воздуха перед охладителем наддувочного воздуха и в ресивере дизеля;
- 3) Величину мощности тепловоза (при необходимости настроить электрическую схему возбуждения тягового генератора);
- 4) Работу жалюзи и вентилятора охлаждения при включенной системе САРТ и ручном дистанционном управлении;

5) Сброс нагрузки с дизель-генератора по превышению температуры воды и масла.

Если после выполнения регулировок и проверок причины неисправностей не выявлены, то следует:

- 1) проверить исправность вентиля системы охлаждения, обращая особое внимание на вентили, из-за отказов которых чаще всего происходит нарушение циркуляции воды в обоих контурах охлаждения;
- 2) при прогретой воде основного контура до 90 °С и отключенном вентиляторе охлаждения проверить на ощупь секции охлаждения;
- 3) взять пробу охлаждающей жидкости и выполнить ее лабораторный анализ на наличие примесей. Если система охлаждения сильно загрязнена, то ее надлежит промыть реагентами. После окончания промывки повторно проверить работу дизель-генератора под нагрузкой;
- 4) при необходимости снять с тепловоза секции охлаждения для промывки, водяные насосы — для ревизии (если греется вода). Если греется только масло, надлежит промыть его охладитель;
- 5) при подозрении на сильное загрязнение охлаждающих полостей между втулками цилиндров и рубашками, а также отверстий перетока воды из водяных коллекторов в полости охлаждения втулок цилиндров разобрать один-два цилиндрических комплекта. При наличии существенных загрязнений разобрать и очистить все цилиндрические комплекты.

Если бы вся тепловая энергия, образованная в цилиндрах дизеля, превращалась в механическую, а отработавшие газы и детали, соприкасающиеся с ними, были холодными и отсутствовали потери на трение, то коэффициент полезного действия дизеля был бы равен 100%. Однако в действительности этого нет и быть не может. В наиболее совершенных дизелях примерно 40% тепла, введенного с топливом, превращается в полезную работу, а остальное тепло теряется с отработавшими газами, на нагрев деталей и преодоление сил трения. Достаточно указать, например, что температура нижних поршней дизеля 10Д 100 в некоторых точках достигает 450°С. Лишь на 50— 100°С ниже температура отдельных точек цилиндрических крышек дизелей 5Д49.

#### Библиографический список

1. Форсунки тепловоза. URL: [http://teplovoz.ucoz.ru/publ/ustrojstvo\\_i\\_remont\\_dizelja/forsunki\\_teplovoza/4-1-0-84](http://teplovoz.ucoz.ru/publ/ustrojstvo_i_remont_dizelja/forsunki_teplovoza/4-1-0-84)
2. Основные неисправности ТНВД и способы их устранения. URL: <http://www.transportsense.ru/transens-676-1.html>

3. Четвергов В.А., Пузанков А.Д. Надежность локомотивов / В. А. Четвергов, А.Д. Пузанков. УМЦ ЖДТ, 2003. 415 с.

4. Кононов В.Е., Скалин А.В., Шаров В.Д. Справочник машиниста тепловоза / В.Е. Кононов, А.В. Скалин, В.Д. Шаров. М.: ИПЦ «Желдориздат», 2004. – 320 с.

УДК 629.4.023

### **Анализ надежности вспомогательного оборудования локомотива**

*Мальшева Александра Витальевна,  
преподаватель, структурное подразделение среднего профессионального  
образования «Омский техникум железнодорожного транспорта»,  
Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные неисправности вспомогательного оборудования локомотива. Анализируются причины возникновения неисправностей. Автором рассматриваются возможные пути повышения надежности вспомогательного оборудования.

**Ключевые слова:** вспомогательное оборудование, неисправность, узлы локомотива, компрессор, тормозное оборудование

### **Reliability Analysis of Locomotive Auxiliary Equipment**

**Annotation.** The article deals with the main malfunctions of the auxiliary equipment of the locomotive. The causes of malfunctions are analyzed. The author considers possible ways to improve the reliability of auxiliary equipment.

**Key words:** auxiliary equipment, malfunction, locomotive components, compressor, brake equipment

Вспомогательное оборудование тепловоза – обеспечивает работу агрегатов и систем тепловоза

Вспомогательное оборудование обеспечивает нормальный температурный режим работы дизеля и тяговых электродвигателей. К вспомогательному оборудованию относятся устройства для охлаждения воды, смонтированные в шахте холодильника, привод главного вентилятора и компрессора, вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей и их привод.

Вспомогательное оборудование относится к оборудованию систем тепловоза.

На тепловозе имеются специальные системы, обеспечивающие бесперебойную подачу топлива и воздуха в дизель, смазывание трущихся частей, охлаждение нагреваемых узлов. Эти системы и относят к вспомогательному оборудованию тепловоза [1].

Вспомогательное оборудование (ВО) обеспечивает нормальную работу дизеля, передачи и экипажной части.

В состав данного оборудования входят:

- топливная система;
- масляная система;
- водяная система;
- система воздухообеспечения (воздушная);
- песочная система;
- пневматическая система;
- система пожаротушения;
- приводы вспомогательного оборудования [1].

Рассмотрим некоторые из систем и оборудование, входящее в их состав.

Процентное соотношение неисправностей по основным узлам тепловозов представлено в табл. 1.

Таблица 1

Процентное соотношение неисправностей по основным узлам тепловозов

Узлы локомотивов	Отчётный период, г.						
	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	Среднее значение
Дизель	38,6	39,41	42,32	41,08	39,02	41,07	40,25
Вспомогательное и тормозное оборудование	15,16	14,49	14,09	15,89	15,66	15,14	15,07
Электрическое оборудование	33,84	37,72	32,76	30,80	31,21	31,95	32,21
Колесные пары	6,84	6,48	6,51	7,05	6,98	7,15	6,84
Прочее оборудование	5,90	6,49	3,78	5,51	6,85	5,23	5,56

Из табл. 1 видно, что вспомогательное и тормозное оборудование локомотива занимает третье место по неисправностям в целом (15,07 %).

Графическое изображение табл. 3.1 представлено на рис. 1.

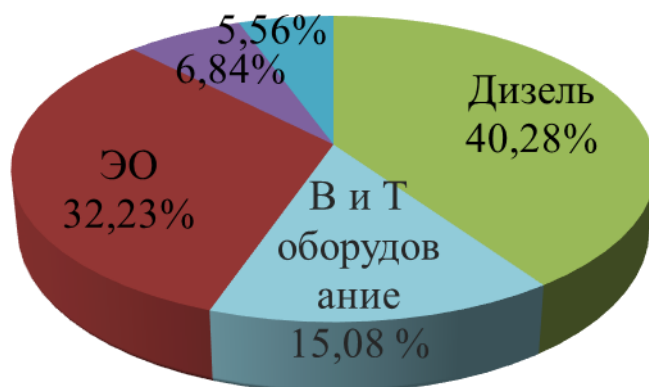


Рис. 1. Среднее значение неисправностей основных узлов тепловозов

Неисправности тормозного оборудования следующие:

- выход из агрегата тормозной системы (компрессора, крана машиниста, тормозных цилиндров и др.);
- нарушение герметичности пневматической системы;
- механические повреждения узлов.
- засорения и загрязнение узлов системы и др [2].

Основные неисправности компрессора представлены в табл. 2.

Таблица 2

Основные неисправности компрессора

Признак неисправности	Причина неисправности
1	2
1. Компрессор, регулятор давления Срабатывание предохранительного клапана на холодильнике	Неисправны клапаны цилиндра высокого давления (ЦВД) компрессора (малый подъем, заедание, неплотности, излом пластин и пружин); Разрыв диафрагмы, излом или обрыв трубки к разгрузочному устройству всасывающего клапана одного из цилиндров низкого давления

Окончание табл. 2

1	2
Срабатывание предохранительного клапана на нагнетательном трубопроводе тепловоза	Неисправно разгрузочное устройство ЦВД; Неисправен или неправильно отрегулирован регулятор давления; Неисправность предохранительного клапана (ослабление пружины, разрегулировка).
Повышенный нагрев	Малый подъем пластин нагнетательных

компрессора	клапанов Загрязнение холодильника компрессора, слабое натяжение, обрыв ремня вентилятора или отсутствие его лопастей; повышение утечек из ТМ, низкая подача компрессора
	Неисправность масляного насоса, засорение сетки его фильтра, низкий уровень масла в картере компрессора, загрязнение масла
Выброс масла в нагнетательный трубопровод и через воздушные фильтры или сапун в атмосферу	Износ поршневых колец, высокий уровень 143омпла в картере компрессора, повреждение нагнетательного клапана ЦВД
Выброс воздуха при работе компрессора под нагрузкой через фильтры ЦНД	Повреждение или незакрепление клапанов ЦНД; излом медной прокладки клапанной коробки ЦНД
Снижение подачи компрессора	Неисправность клапанов: излом пружин или пластин, нагар на пластинах, малый их подъем; загрязнение фильтров, пропуск воздуха поршневыми кольцами, утечки воздуха в 143омпресс143иях труб.
Не пускаются мотор-компрессоры	Загустение масла
Компрессоры не включаются или не отключаются	Выход из строя регулятора давления
Регулятор давления не обеспечивает включение и выключение компрессора при заданных давлениях	Неправильная регулировка регулятора
Регулятор ЗРД не срабатывает на выключение, 143омпрессор работает в режиме холостого хода	Пропуск воздуха через выключающий клапан (не садится на седло, признаком этого является выход воздуха через атмосферное отверстие регулятора)

Статистика неисправности тормозного оборудования представлена на рис.

2.

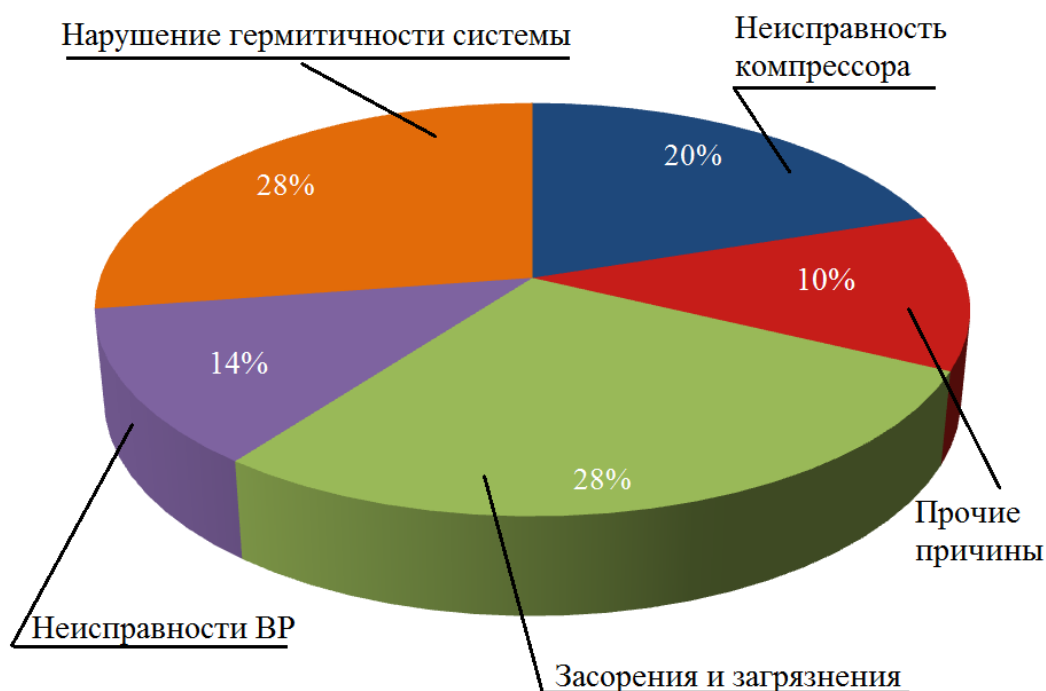


Рис. 2. Основные неисправности тормозного оборудования

Основные неисправности вспомогательного оборудования представлены на рис. 3.

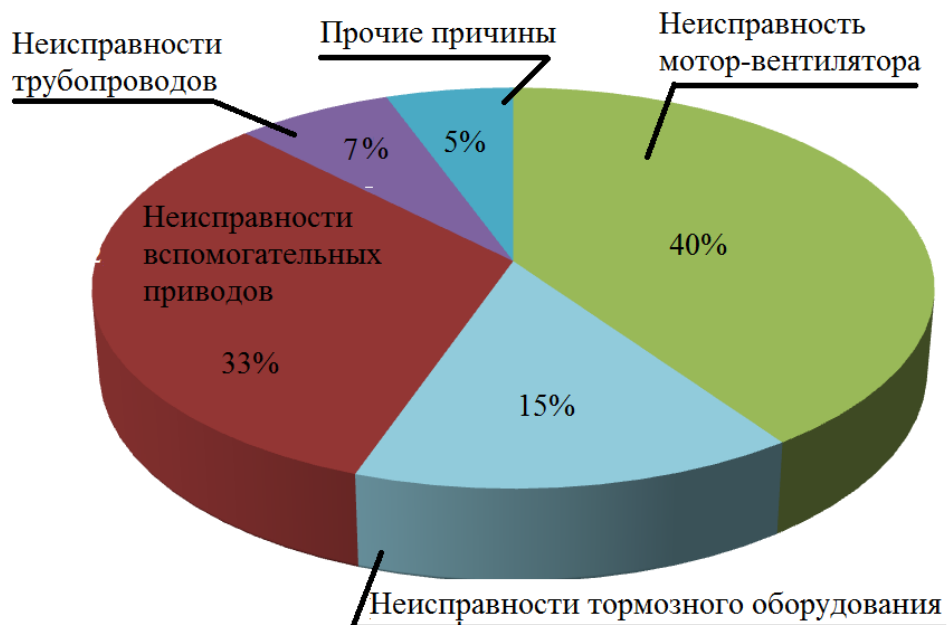


Рис. 3. Основные неисправности вспомогательного оборудования

Основными путями повышения надежности вспомогательного и тормозного оборудования являются [2]:

- тщательный технический осмотр и обслуживание узлов агрегата;



- внедрение прогрессивных средств диагностики;
- уменьшение в сборочных единицах и деталях динамических нагрузок;
- снижение эффекта влияния концентрации напряжений в ответственных деталях;
- внедрение статистических средств контроля;
- повышение уровня ремонта узлов;
- стимулирование в безотказности работников ремонта материальным способом [11].

Факторы влияющие на повышение/снижение надежности представлены на рис. 4.



Рис. 4. Факторы повышения и снижения надежности

В процессе эксплуатации показатели надежности машин постепенно ухудшаются [3].

Изучением закономерностей изменения показателей надежности различных объектов при эксплуатации занимается теория надежности.

Различают следующие виды технического состояния объектов: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.

В данной работе были рассмотрены вопросы, связанные с повышением надежности вспомогательного и тормозного оборудования тепловозов.

Данный вопрос имеет перспективное развитие.

Приведены следующие пути повышения надежности [3]:

- материальная мотивация работников ремонта в безотказности ремонтируемых узлов;

- внедрение статистических средств контроля и средств технической диагностики;
- тщательный технический осмотр и обслуживание узлов агрегата;
- снижение динамических и вибрационных нагрузок;
- и др. мероприятия, связанные с повышением надежности, рассмотренные ранее.

#### Библиографический список

1. Кононов В. Е. Справочник машиниста тепловоза / В. Е. Кононов, А. В. Скалин, В. Д. Шаров. М.: Маршрут, 2004. 319 с.
2. Малыхин А. П. Тормозное оборудование локомотивов. Иллюстрированное пособие / А. П. Малыхин. М.: Маршрут, 2006. 109 с.
3. Михальченко Г. С. Теория и конструкция локомотивов: Учебник для вузов железнодорожного транспорта / Г. С. Михальченко, В. Н. Кашников и др. М.: Маршрут, 2006. 584 с.

УДК 343.9

*Черняховская Л.Р. к.т.н., профессор  
Мавлявиева А.Р., магистрант  
«Управление качеством»  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический  
университет»  
Россия, Уфа*

## **Обзор киберпреступности в телекоммуникационной сфере**

### **Overview of cybercrime in the telecommunications sector**

**Аннотация:** В данной статье раскрывается проблема борьбы с компьютерной преступностью в современном мире, а именно в Российской Федерации. Выявлены некоторые причины бурного развития киберпреступности и приведены результаты киберпреступлений и нанесенного ущерба от них, а также прослежена динамика прироста преступлений в сфере информационных технологий за 2017-2019 гг. В результате по выявленному анализу предложены способы для обеспечения предупреждения преступлений.

**Ключевые слова:** компьютерная сеть, виртуальное пространство, мобильная связь, киберпреступность, технологии.

**Abstract:** This article reveals the problem of combating computer crime in the modern world, namely in the Russian Federation. Some reasons for the rapid development of cybercrime are identified and the results of cybercrimes and the damage caused by them are presented, as well as the dynamics of the increase in crimes in the field of information technology for 2017-2019 are traced. As a result, according to the revealed analysis, methods are proposed to ensure the prevention of crimes.

**Key words:** computer network, virtual space, mobile communications, cybercrime, technology.

На сегодняшний день большую часть уголовных правонарушений приходится на киберпреступления. Тенденции ее развития и формирования содействует сама сущность этого вида правонарушения, основанная на обширном и общедоступном характере сети Internet, и безнаказанности правонарушителей, которая связана с вопросами юрисдикции, кроме того недостаточной подготовкой правоохранительных органов по вопросам расследования подобных правонарушений [3].

И.В. Авчаров писал: «Преступность в сфере использования компьютерных технологий («киберпреступность») – это явление международного значения,

уровень которого непосредственно зависит от уровня развития и внедрения современных компьютерных технологий, сетей их общего пользования и доступа к ним» [1].

На сегодняшний день, к сожалению, жертвами правонарушителей, действующих в цифровом пространстве, могут стать не только люди, но и целые государства. Число преступлений, которые совершаются в цифровом пространстве, растет в зависимости от количества новых пользователей компьютерных сетей.

В мае 2000 года был сформирован веб-сайт Internet Complain Center с целью фиксации жалоб пользователей сети Интернет о совершённых в отношении них КП. Так, 11 июня 2007 года на сайт поступила миллионная жалоба об интернет-преступлении.

Непрерывное развитие сети Интернет создает множество возможностей для совершения злоумышленниками правонарушений, что, соответственно, влечет к масштабным угрозам для пользователей глобальных информационных сетей [6].

Бурное формирование глобальной сети и продвижение ее в разнообразные сферы человеческой деятельности, поменяло статус противозаконных действий и вызвало ее новые виды. От того, в какие именно сферы деятельности проникала сеть, зависела направленность формирования новых угроз [7].

Как считает А. Щетилов: «Термин «компьютерная преступность» всё-таки несколько уже по своей смысловой нагрузке, и сводит суть явления к преступлениям, совершённым с помощью компьютера. Телекоммуникационные инфраструктуры адаптируются, чтобы облегчить перемещение огромных объемов информации в наиболее удобной для потребителя форме» [8].

Данное определение имеет распространение на все виды правонарушений, содеянных в ТК сфере, где информация, информационные ресурсы, информационная техника могут выступать предметом преступных действий, средой, в которой совершаются правонарушения с помощью средств или орудия преступления [3].

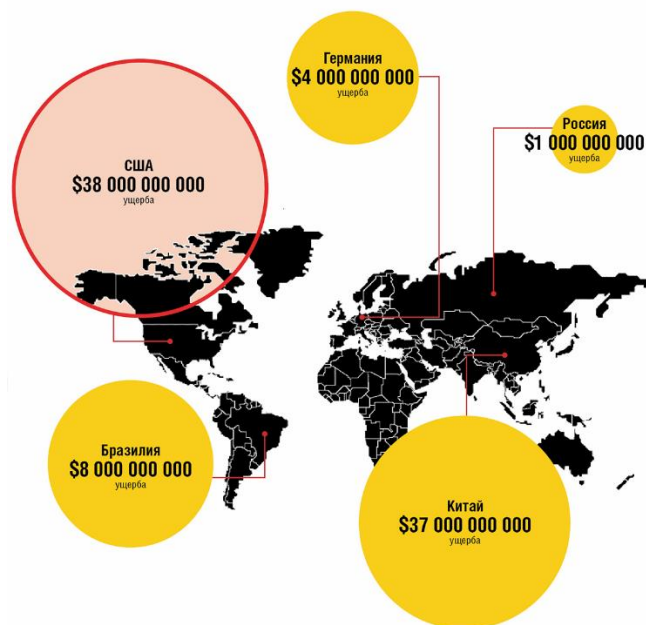


Рис. 1. Ущерб от КП в мире [2]

Киберпреступники причиняют огромный экономический ущерб по всему миру. Результаты их преступлений исчисляются млрд. долларов (рис. 1). Повсеместно киберпреступники несут ответственность за экономический ущерб в среднем 113 млрд. долларов в год. Число жертв при этом превышает 370 млн. человек, каждый из которых в среднем теряет 298 долларов. Несмотря на то, что веб-пользователи становятся осторожнее, сумма ущерба остается прежней. Причина в том, что атаки злоумышленников становятся более продуманными. Ущерб от кибератак в России не так велик, как в других развитых странах.

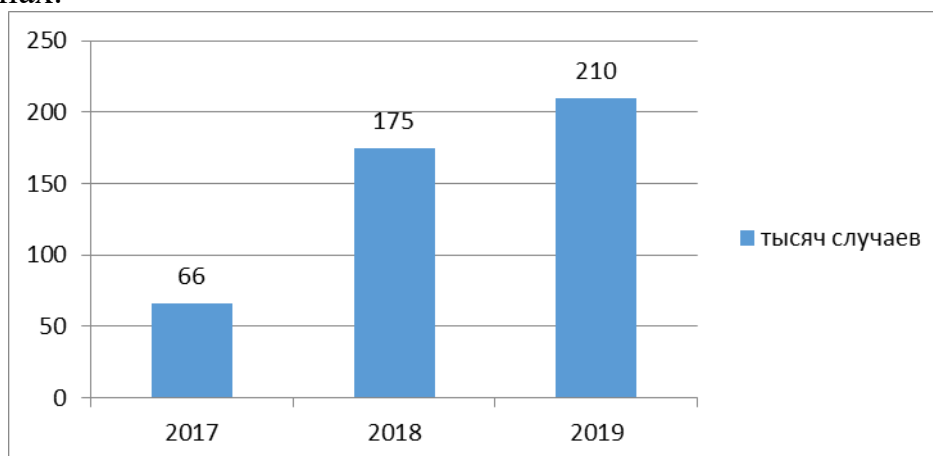


Рис. 2. Динамика прироста преступлений в сфере ИТ за прошедшие три года в РФ [4]

Каждое седьмое преступление в Российской Федерации совершается с помощью IT-технологий. Динамика прироста правонарушений в сфере IT за прошедшие 3 года составила 165% (рис. 2).

Главный массив таких правонарушений формируют различные виды мошенничества, на долю которых приходится приблизительно половина всех оформленных преступлений. В 2019 году их количество возросло на 40%. Раскладка такова: более половины подобных преступлений совершается с использованием Интернета, более трети - с помощью средств мобильной связи, каждое десятое - с применением банковских карт.

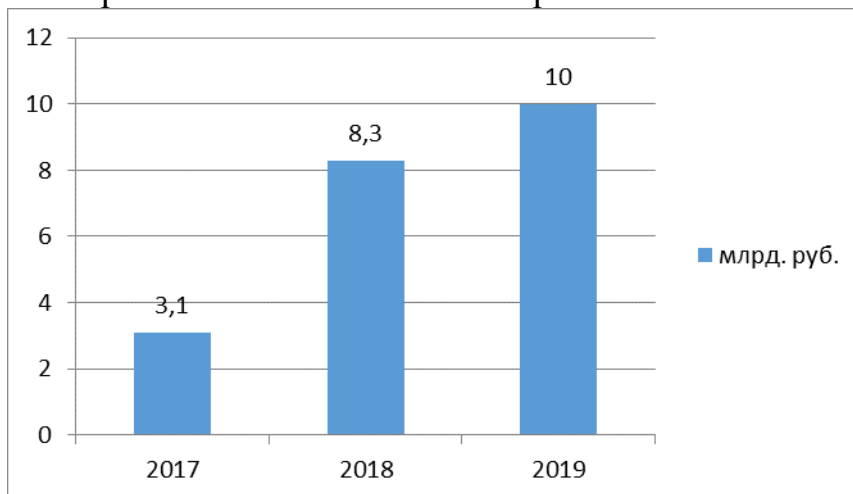


Рис. 3. Динамика прироста ущерба в сфере IT за прошедшие три года в РФ [4]

Из рис. 3 видно, что по сравнению с 2017 годом ущерб в 2019 году возрос в 3 раза и составил 10 млрд. рублей (рис. 3).

В «Лаборатории Касперского» определили, что за 2018–2019 учебный год пользователи были атакованы более 350 тыс. раз через электронные учебники и научные работы. Эксперты отмечают, что такие вирусы более распространены для крупных компаний, чем для обычных пользователей, и отмечают рост киберпреступной активности в сфере образования во всем мире.

Алексей Киселёв – менеджер по развитию бизнеса Kaspersky DDoS Protection в России отметил: «DDoS-атака является вторым по популярности типом атак на малый и средний бизнес» [5].

Таким образом, киберпреступность на сегодняшний день представляет существенную угрозу, чем 5 лет тому назад, из-за применения правонарушителями современных IT.

Ни одно государство не может самостоятельно противостоять этому злу. Существует настоятельная необходимость в активизации международного сотрудничества, для чего актуально, в частности, создание международно-правового механизма регулирования. Однако, по причине того, что в нынешних обстоятельствах существенная часть способов защиты и борьбы от КП, как и другими преступлениями международного характера, принадлежит к внутренней

компетенции каждого отдельного государства, следует одновременно разрабатывать национальное законодательство, направленное на борьбу с компьютерными преступлениями, согласовывая его с международными нормами закона и опираясь на существующий положительный опыт.

### Библиографический список:

1. Авчаров, И.В. Борьба с киберпреступностью / И.В. Авчаров. // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов. XI межд. конф. – М., 2019. – С. 191-194.
2. Антонос, Г.А. Международные изменения права киберпространства./ Г.А. Антонос // Право и информатизация общества: сб. науч. тр. – М.: ИНИОНРАН, 2016. – С. 174-186.
3. Вехов, В.Б. Компьютерные преступления: способы совершения и раскрытия / В.Б. Вехов; Под ред. акад. Б.П. Смагоринского. – М.: Право и закон, 2020. – 182 с.
4. Все о киберпреступности. — Текст: электронный // Tadvizer Государство. Бизнес. Технологии: [сайт]. — URL: <http://www.tadviser.ru> (дата обращения: 13.06.2022).
5. Мониторинг конституционных новостей. — Текст: электронный // Академия Институт права и публичной политики: [сайт]. — URL: <https://academia.ilpp.ru> (дата обращения: 13.06.2022).
6. Номоконов, В. А. Киберпреступность как новая криминальная угроза / В. А. Номоконов. — Текст: электронный // Криминология: вчера, сегодня, завтра: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kiberprestupnost-kak-povayaa-kriminalnaya-ugroza/viewer> (дата обращения: 13.06.2022).
7. Осипенко, АЛ. Сетевая компьютерная преступность. – Омск, 2019. – С. 109-110.
8. Щетилов, А. Некоторые проблемы борьбы с киберпреступностью и кибертерроризмом // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов. XI межд. конф. – М., 2020. – С. 187.

УДК 664.346

*Краснова Ю.В., к.т.н., доцент кафедры «Биотехнология и технология  
продуктов биоорганического синтеза»  
Вольнова Е.Р., старший преподаватель кафедры «Биотехнология и  
технология продуктов биоорганического синтеза»  
Немоляева Л.С., студентка группы 18-ТПМ-4  
Салихов А.А., студент группы 20-ТПМ-МАГ-2  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых  
производств»  
Россия, Москва*

### **Разработка рецептуры низкожирного майонезного соуса Development of the recipe for low-fat mayonnaise sauce**

#### **Аннотация**

Высокая калорийность пищевой продукции, потребление насыщенных жиров, низкая пищевая ценность, в том числе недостаток микронутриентов и пищевых волокон, являются причинами развития ряда заболеваний и снижения качества жизни населения [1].

Создание функциональных продуктов, компенсирующих недостаток белков и витаминов, способствует улучшению культуры питания и как следствие здоровья населения.

В последнее время наблюдается тенденция к возрастанию объемов производства низкожирных соусов. Спрос на соусы низкой калорийности повысился в связи с развитием тренда на здоровый образ жизни и корректное питание, в данном секторе масложирового производства существуют максимальные возможности по расширению ассортимента продукции.

Данная статья посвящена разработке рецептуры низкожирного майонезного соуса.

**Ключевые слова:** функциональный пищевой продукт, пектин, рецептура, молочная сыворотка, стабилизация системы, майонезный соус.

#### **Annotation**

High caloric content of food products, consumption of saturated fats, low nutritional value, including a lack of micronutrients and dietary fiber, are the causes of the development of a number of diseases and a decrease in the quality of life of the population [1].

The creation of functional products that compensate for the lack of proteins and vitamins contributes to the improvement of nutrition culture and as a consequence of the health of the population.

Recently, there has been a tendency to increase the production of low-fat sauces.



The demand for low-calorie sauces has increased due to the development of the trend for a healthy lifestyle and proper nutrition, in this sector of fat-and-oil production there are maximum opportunities to expand the range of products.

This article is devoted to the development of a recipe for low-fat mayonnaise sauce.

**Keywords:** functional food, pectin, formulation, milk whey, system stabilization, mayonnaise sauce.

### **Введение**

В настоящее время большой популярностью обладает пищевая продукция функционального назначения, в силу ее способности улучшать многие физиологические процессы в организме человека. Эмульсионный масложировой продукт является одним из перспективных объектов для создания продукции данного вида. Для повышения пищевой ценности и улучшения функциональных свойств эмульсионного продукта эффективным является добавление пектина. Применение пектинов в создании функциональных продуктов решает комплекс задач, так как они обладают рядом функциональных свойств, а именно, являются структурообразователями, комплексообразователями, угнетают рост патогенных и условно патогенных микроорганизмов, положительно влияют на жизнедеятельность полезной микрофлоры кишечника, способствуют удалению из организма токсинов и радионуклидов.

Учитывая это, разработка новой рецептуры низкожирного майонезного соуса на основе низколактозной молочной сыворотки в сочетании с жировыми компонентами и применением пектина является актуальной.

### **Теоретическое обоснование**

Целью исследования является разработка рецептуры низкожирного майонезного соуса со сниженной калорийностью при минимальных потерях пищевой ценности продукта.

Для реализации данной цели ставились следующие задачи:

- 1) выбор и обоснование рецептурных компонентов;
- 2) разработка состава смеси растительных масел;
- 3) исследование показателей качества и микробиологической безопасности готового продукта;
- 4) изучение условий стабилизации системы.

### **Процедура исследования**

На первом этапе осуществлялся подбор рецептурных ингредиентов, далее рассчитывалось соотношение полиненасыщенных жирных кислот с целью подбора состава жировой основы, готовый продукт проверялся на показатели качества и микробиологической безопасности, также проводился расчет пищевой ценности. Было проведено исследование изменений показателей качества и микробиологической безопасности разработанного продукта в процессе хранения.

### **Результаты исследования**

Был подобран состав жировой основы майонезного соуса с учетом оптимального соотношения  $\omega_3:\omega_6$  полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) – 1:5 – 1:10 [2]. В таблице 1 приведено содержание ПНЖК выбранных масел. Таблица 1 – Содержание полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) в растительных маслах

	Подсолнечное масло	Льняное масло
ПНЖК группы $\omega_6$ :		
линолевая, %	50,90	15,89
ПНЖК группы $\omega_3$ :		
$\alpha$ – линоленовая, %	0,30	60,00

Решение задачи по разработке состава смеси растительных масел осуществляется методом линейного программирования.

Для составления смеси масел с соотношением ПНЖК  $\omega_3 : \omega_6 = 1:10$  используем уравнение:

$$\frac{0,003x + 0,6y}{0,509x + 0,1589y} = \frac{1}{10};$$

$$y = 0,082x.$$

Исходя из полученной формулы, количество подсолнечного и льняного масел в смеси будет равно 92,4 % и 7,6%, соответственно, или 12,2:1 при соотношении  $\omega_3 : \omega_6 = 1:10$ .

Так как целью разработки является создание низкожирного майонезного соуса, дальнейшие исследования проводились на эмульсии с добавлением 15-20% растительных масел с дополнительным вводом стабилизатора для предотвращения явления синерезиса в готовом продукте.

Была изучена возможность замены яичного белка и сухого молока в рецептуре майонезного соуса. Для компенсации белковой части в рецептуру в количестве равном водной фазе был введен пектин - сывороточный гель на основе низколактозной молочной сыворотки и яблочного пектина. Пектин - сывороточный гель при кислых значениях рН способствует образованию структурированной системы в отсутствие яичного белка и сухого молока [3].

Для корректировки стабильности дисперсной системы соуса был выбран стабилизатор Авистол® ASTM 40. В его состав входят только природные гидроколлоиды, крахмал, ксантановая, гуаровая камедь и камедь рожкового дерева, что является положительным фактором при разработке функциональных пищевых продуктов. Данный стабилизатор обеспечивает однородность структуры, предотвращает расслоение системы, снижает испарение влаги, тем самым увеличивает срок хранения готового продукта.

В рецептуру соуса также была добавлена кукурузная мука. Данная мука

содержит в себе минералы – магний, калий, кальций, железо, фосфор, витамины А, Е, РР, В1, которые благотворно влияют на работу желудочно-кишечного тракта, нервной и сердечно-сосудистой систем.

Исходя из полученных данных была разработана рецептура низкожирного майонезного соуса на основе низколактозного пектин-сывороточного геля с добавлением кукурузной муки (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура майонезного соуса

Название компонента	Массовая доля, %
Низколактозная молочная сыворотка	До 100,0
Подсолнечное масло	13,0-18,0
Кукурузная мука	3,5-4,5
Яблочный пектин	2,0-4,0
Льняное масло	1,0-2,0
Соль	0,5-1,0
Стабилизатор Авистол® ASTM 40	0,3-1,0

По исследуемым показателям качества соус соответствует гигиеническим требованиям безопасности пищевых продуктов.

Физико-химические показатели майонезного соуса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели майонезного соуса

Показатель	Фактическое значение
Внешний вид, консистенция	Однородный сметанообразный продукт, слегка тянущийся с единичными пузырьками воздуха
Вкус и запах	Вкус слегка кисловатый, с легким запахом и привкусом молочной сыворотки
Цвет	Белый, однородный по всей массе
Активная кислотность, рН	3,95±0,3
Массовая доля жира, %	15±0,1
Массовая доля влаги, %	76,1±0,3

Кислотность, % в пересчете на уксусную кислоту	0,32±0,1
Стойкость эмульсии, % неразрушенной эмульсии	100±3
Содержание витамина Е (Σ токоферолов в пересчете на токоферол ацетат), мг на 100 г	6,7±0,04

Микробиологические показатели майонезного соуса отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические показатели майонезного соуса

Показатель	Норма	Фактическое значение
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	отсутствие	отсутствует
Бактерии группы кишечной палочки в 0,1 г продукта	отсутствие	отсутствует
Стафилококки <i>S. aureus</i>	отсутствие	отсутствует
Дрожжи, КОЕ/г	не более $5 \cdot 10^2$	отсутствует
Плесени, КОЕ/г	не более 50	отсутствует

Разработанный майонезный соус содержит в составе витамин Е в количестве 6,7 мг на 100 г, что составляет 67% от суточной потребности и позволяет позиционировать разработанный соус, как продукт с высоким содержанием витамина Е.

В таблице 5 представлены энергетическая и пищевая ценность низкожирного майонезного соуса.

Таблица 5 – Энергетическая и пищевая ценность низкожирного майонезного соуса в 100 г

Показатель	Фактическое значение
Белки, г	0,76
Жиры, г	15
Углеводы, г	4,71
Калорийность, кКал	157
Энергетическая ценность, кДж	657

Полученные данные использованы при разработке технических условий и технологической инструкции на изготовление низкожирного майонезного соуса

на основе низколактозной молочной сыворотки и яблочного пектина.

Проведено исследование изменений показателей качества и микробиологической безопасности разработанного продукта в процессе хранения. Майонезный соус хранили в закрытом виде 35 суток при максимально допустимой температуре хранения  $+18^{\circ}\text{C}$ . Контроль качества проводили по значению кислотности и перекисного числа, отбор пробы для анализа проводили каждые 5 суток. На рисунке 1 представлены данные проведенных исследований.

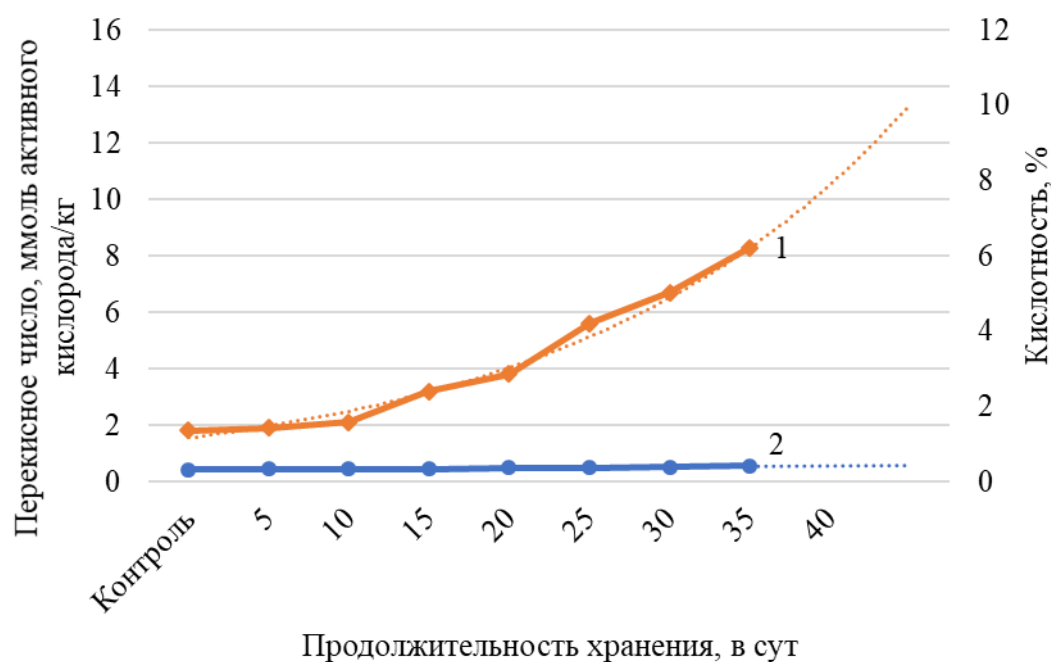


Рисунок 1 – Влияние продолжительности хранения на качественные характеристики майонезного соуса: 1- перекисное число; 2 – кислотность

Значение кислотности разработанного продукта характеризуется незначительным увеличением от 0,32 до 0,42%, что находится в пределах нормы [4]. Значение перекисного числа в процессе хранения увеличивается до 8,3 ммоль активного кислорода/кг на 35 сутки, что также находится в пределах нормы (не более 10 ммоль активного кислорода/кг). Однако дальнейшее увеличение сроков хранения в исследуемых условиях не рекомендуется, так как прогнозируемое значение перекисного числа может превысить 10 ммоль активного кислорода/кг.

### Выводы

С учетом поставленной цели проведен выбор рецептурных ингредиентов и подбор композиции растительных масел подсолнечного и льняного, рассмотрена возможность замены яичного порошка, сухого молока и воды на низколактозную молочную сыворотку с добавлением яблочного пектина, исследованы показатели качества и микробиологической безопасности, изучены условия стабилизации системы для обеспечения стабильности конечного продукта.

Комплексное использование пектин - сывороточного геля и смеси растительных масел позволило получить функциональный низкожирный

майонезный соус с добавлением пищевых волокон, белков молока, высокой Е-витаминной активностью и содержанием полиненасыщенных жирных кислот.

**Библиографический список:**

1. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]: распоряжение правительства РФ от 29 июня 2016 № 1364-р. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420363999> (дата обращения 16.05.2019).
2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.
3. Бутова, С.Н. Создание пектин-сывороточных гелей на основе биопектина из растительного сырья и гидролизованной молочной сыворотки / Бутова С.Н., Музыка М.Ю., Краснова Ю.В., Вольнова Е.Р. // Пищевая промышленность. – 2019. – № 6. – С. 14-18.
4. ГОСТ 31762 – 2012 Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2014. – 30 с.

УДК 001.891.573

DOI 10.34755/IROK.2022.93.87.036

*Голованов И.Ю., аспирант  
Лоскутов А.А., аспирант  
«Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств  
имени профессора М.Б. Генералова»  
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»  
Россия, Москва*

**Зависимость действующего поперечного усилия от выбранной толщины стенок полимерных колец Рашига в насыпных насадках**

**Dependence of the effective transverse force on the selected wall thickness of polymer Raschig rings in bulk nozzles**

**Аннотация**

В данной статье подробно представлены результаты расчетов действующего поперечного усилия в слое насыпных насадок из полимерных колец Рашига в зависимости от выбранной толщины стенок колец для определенной конструкции поверхностного абсорбера. Статья является дополнением к опубликованным ранее статьям в журналах «Химическое и нефтегазовое машиностроение» и «Chemical and Petroleum Engineering», а также статьям из сборников по итогам научно-практических конференций.

**Ключевые слова:** серная кислота, абсорбция, колонный аппарат, кольца Рашига, полимерные материалы.

**Annotation**

This article presents the results of calculations of the effective transverse force in the layer of bulk nozzles made of polymer Raschig rings. The results depend on the selected wall thickness of the Raschig rings. Calculations were carried out for a specific absorber design. The article supplements previously published articles in the journal "Chemical and Petroleum Engineering" and articles from collections based on the results of scientific and practical conferences.

**Keyword:** sulfuric acid, absorption, column apparatus, Raschig rings, polymer materials.

В статьях [1-2] приведены результаты натурального эксперимента по определению химической стойкости и деформации полимерных колец Рашига с наружным диаметром 50мм, нагруженных поперечным усилием, в среде серной кислоты при условиях, соизмеримых с рабочими в колонных аппаратах сушильно-абсорбционных отделений сернокислотного агрегата.

Рассматриваемые при проведении натурального эксперимента кольца были изготовлены из полимерных труб следующих типов: полиамида-6 марки «А» (ПАА), напорных из полипропилена (ППН), канализационных из полипропилена (ППК), из поливинилхлорида для электромонтажных работ (НПВХ), а также из полиэтилена низкого давления (ПНДТ). Эксперимент проводился по 24 часа для каждого из колец согласно требованиям нормативного документа для кратковременных испытаний [3]. Режимы проведения натурального эксперимента соответствовали нормальным технологическим режимам сушильно-абсорбционного отделения сернокислотного агрегата (САО) и представлены в таблице 1.

Таблица 1 – режимы проведения натурального эксперимента

Режим	1	2	3	4	5
Концентрация серной кислоты, % мас.	70	76	93	95	98,3
Температура серной кислоты, °С	60	60	60	50	75

Конструкция поверхностного абсорбера, который может эксплуатироваться при всех режимах работы колонного оборудования САО производства серной кислоты и для которого проводилось определение действующих поперечных усилий в слое насыпной насадки из полимерных колец Рашига, представлена на рисунке 1.



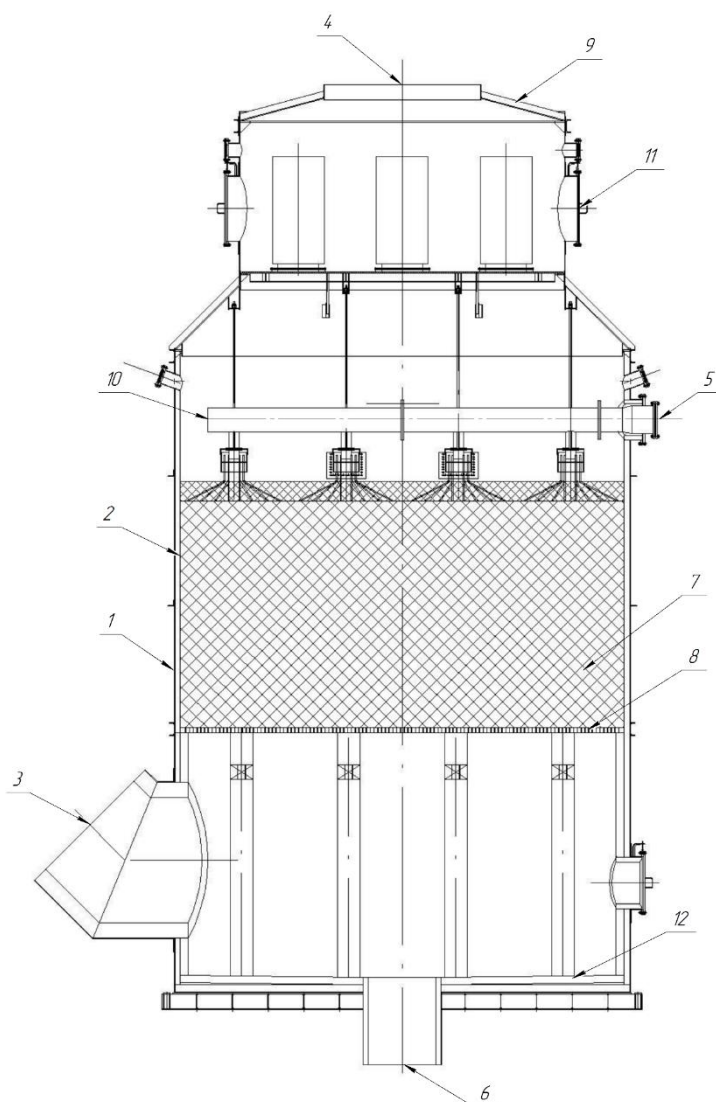


Рисунок 1 – Поверхностный абсорбер:

1 - стальная обечайка; 2 - футеровка; 3 - штуцер входа газовой смеси; 4 - штуцер выхода газовой смеси; 5 - штуцер входа серной кислоты, 6 - штуцер выхода серной кислоты; 7 - тепло-массообменная насадка; 8 - опорная решетка для тепло-массообменной насадки; 9 – крыша; 10 - распределительное устройство; 11 - лаз для загрузки и выгрузки тепло-массообменной насадки; 12 - днище.

В данной конструкции поверхностного абсорбера используется насадка общим объемом  $179\text{ м}^3$ , расположенная на колосниковой решетке, опирающейся на выступ футеровки и несущие колонны из кислотоупорного кирпича. Насадка уложена в следующем порядке: на колосниковую решетку насыпь – 3500мм насадки из колец Рашига диаметром 75мм (основной слой); для подсыпки под оросительное устройство – 300мм насадки из колец Рашига диаметром 50мм (верхний слой). Диаметр слоя насадки – 7000мм.

Выбор рациональной толщины стенки колец должен основываться на

допускаемой величине деформации нижних колец от поперечного усилия при рабочих условиях аппарата. Методика определения рациональных геометрических параметров полимерных колец Рашига представлена в статье [4]. Наружный диаметр и толщина стенок полимерных труб, а, следовательно, и колец Рашига, изготовленных из них, нормируется согласно «ГОСТ ISO 4065-2019» [5]. Стандартные толщины стенок для наружных диаметров 50мм и 75мм полимерных труб представлены в таблице 2 [5].

Таблица 2 – стандартные толщины стенок из «ГОСТ ISO 4065-2019»

Номинальный наружный диаметр, мм	Номинальная толщина стенки, мм																
	10,1	8,3	6,9	5,5	4,6	3,7	3,0	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,7	0,5
50	10,1	8,3	6,9	5,5	4,6	3,7	3,0	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,7	0,5
75	15,1	12,5	10,3	8,6	6,8	5,6	4,5	3,6	3,2	2,9	2,6	2,3	1,9	1,5	1,2	1,0	0,8

В данной статье подробно представлены полученные значения поперечного усилия, действующего на нижние кольца основного и верхнего слоев насадки из полимерных колец Рашига для рассматриваемого поверхностного абсорбера по формулам (1-5).

Поперечное усилие, действующее на каждое из колец нижнего ряда основного слоя насадки, вычисляется по формуле:

$$Q_H = g[m(k-1) + m_B k_B], \quad (1)$$

где  $Q_H$  – поперечное усилие, действующее на каждое из колец нижнего ряда основного слоя насадки, Н;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $m$  – масса одного элемента основного слоя насадки, кг;  $k$  – максимально возможное число рядов в основном слое насадки, шт;  $m_B$  – масса одного элемента верхнего слоя насадки, кг;  $k_B$  – максимально возможное число рядов в верхнем слое насадки, шт.

Поперечное усилие, действующее на каждое из колец нижнего ряда верхнего слоя насадки, вычисляется по формуле:

$$Q_B = g m_B (k_B - 1), \quad (2)$$

где  $Q_B$  – поперечное усилие, действующее на каждое из колец нижнего ряда верхнего слоя насадки, Н.

Допускаемое поперечное усилие вычисляется по формуле [6]:

$$[Q] = \frac{[Q]_п}{\sqrt{1 + ([Q]_п/[Q]_Е)^2}}, \quad (3)$$

где  $[Q]$  допускаемое поперечное усилие, Н;  $[Q]_п$  – допускаемое поперечное усилие из условия прочности, Н;  $[Q]_Е$  – допускаемое поперечное усилие из условия устойчивости в пределах упругости, Н.

Допускаемое поперечное усилие из условия прочности вычисляется по формуле [7]:

$$[Q]_{\text{п}} = 0,25[\sigma]\pi Ds, \quad (4)$$

где  $[\sigma]$  – допускаемое напряжение при расчетной температуре, МПа;  $D$  – внутренний диаметр элемента, мм;  $s$  – исполнительная толщина стенки элемента насадки, мм.

Допускаемое поперечное усилие из условия устойчивости в пределах упругости вычисляется по формуле [7]:

$$[Q]_{\text{Е}} = \frac{2,4Es^2}{n_y} \left[ 0,18 + 3,3 \frac{Ds}{l^2} \right], \quad (5)$$

где  $E$  – модуль продольной упругости материала при расчетной температуре, МПа;  $n_y$  – коэффициент запаса устойчивости при расчетной нагрузке [8];  $l$  – расчетная длина элемента, мм.

В таблице 3 представлены значения действующего поперечного усилия на полимерные кольца нижних рядов основного слоя насадки.

Таблица 3 – действующие поперечные усилия на полимерные кольца нижних рядов верхнего слоя насадки (наружный диаметр колец 50мм)

Толщина стенки колец, мм	Действующее поперечное усилие, Н			
	ППН и ППК	ПНДТ	НПВХ	ПАА
0,5	0,17	0,18	0,22	0,20
0,7	0,24	0,29	0,31	0,28
0,8	0,27	0,29	0,35	0,32
1,0	0,34	0,37	0,43	0,40
1,3	0,44	0,47	0,56	0,51
1,6	0,54	0,58	0,69	0,63
1,8	0,60	0,65	0,77	0,7
2,0	0,67	0,72	0,86	0,78
2,2	0,73	0,79	0,93	0,85
2,4	0,79	0,85	1,01	0,92
3,0	0,98	1,06	1,25	1,14
3,7	1,19	1,28	1,52	1,39
4,6	1,45	1,56	1,85	1,69
5,5	1,70	1,83	2,17	1,98
6,9	2,06	2,22	2,63	2,40
8,3	2,40	2,59	3,07	2,8
10,1	2,79	3,01	3,57	3,26

В таблице 4 представлены значения действующего поперечного усилия на полимерные кольца нижних рядов основного слоя насадки. Представленные данные не учитывают верхний слой насадки, так как итоговое поперечное усилие на нижний ряд основного слоя насадки будет зависеть от выбранного полимерного материала от толщины стенок колец верхнего слоя.

Таблица 4 – действующие поперечные усилия на полимерные кольца нижних рядов основного слоя насадки (наружный диаметр колец 75мм)

Толщина стенки колец, мм	Действующее поперечное усилие, Н			
	ППН и ППК	ПНДТ	НПВХ	ПАА
0,8	5,88	6,34	7,51	6,86

1,0	7,37	7,94	9,42	8,60
1,2	8,80	9,48	11,24	10,27
1,5	10,95	11,80	13,99	12,78
1,9	13,81	14,88	17,65	16,11
2,3	16,64	17,93	21,26	19,41
2,6	18,73	20,19	23,93	21,85
2,9	20,80	22,42	26,58	24,27
3,2	22,85	24,63	29,20	26,66
3,6	25,54	27,53	32,63	29,80
4,5	31,52	33,97	40,28	36,77
5,6	38,60	40,51	49,32	45,03
6,8	46,10	48,38	58,91	53,78
8,6	55,27	59,57	72,40	66,10
10,3	64,47	71,37	84,61	77,26
12,5	77,61	83,65	99,17	90,55
15,1	89,88	96,87	114,85	104,86

Полученные данные в таблицах 3 и 4 показывают, что наименьшую толщину стенок при прочих равных условиях будут иметь кольца из полипропилена, за счет наименьшей плотности и, следовательно, создания наименьших поперечных усилий в слое насадки.

Полученные значения действующих поперечных усилий, а также опубликованные ранее значения модуля упругости рассматриваемых полимерных колец Рашига при рабочих условиях САО сернокислотного агрегата, позволяют методом компьютерного моделирования прогнозировать деформации колец в слое насадки и подбирать их рациональную толщину стенок в программном комплексе SolidWorks.

#### **Библиографический список:**

1. I. Yu. Golovanov & M. G. Lagutkin. Computer Modeling of Polymer Raschig Ring Deformation under Transverse Force in Column Units for Sulfuric Acid Production // Chemical and Petroleum Engineering. – 2021, – № 57. – P. 465-471.
2. M. G. Lagutkin & I. Yu. Golovanov. Comparative assessment of technical and economic indicators of mass-exchange packing made of polymer materials used in drying towers in the production of sulfuric acid // Chemical and Petroleum Engineering. – 2021, – № 56. – P. 736-743.
3. ГОСТ 12020-2018 (ISO 175:2010). Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред.
4. Лагуткин М.Г., Голованов И.Ю. Методика определения рационального соотношения геометрических параметров полимерных колец Рашига // Международная науч-практич. конф. «Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков» – Москва, 2022. – С. 196–203.
5. ГОСТ ISO 4065-2019. Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок.

6. Голованов И.Ю. Эффективность замены керамических и металлических элементов насадок полимерными на примере регулярной насадки из колец Рашига // Междунар. науч-практич. конф. «Роль инноваций в трансформации современной науки» – Магнитогорск, 2019. – С. 80– 86.

7. ГОСТ 34233.2-2017. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет цилиндрических и конических обечаек, выпуклых и плоских днищ и крышек.

8. ГОСТ 34233.1–2017. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Общие требования.

УДК 681.62.064.9

DOI 10.34755/IROK.2022.27.16.038

*Голованов И.Ю., аспирант  
Лоскутов А.А., аспирант  
«Аппаратурное оформление и автоматизация технологических производств  
имени профессора М.Б. Генералова»  
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»  
Россия, Москва*

**Удаление отпечатанной краски лазерным излучением с полимерных пленок**

### **Removal of printed ink by laser effect from polymer films**

#### **Аннотация**

В данной статье представлены результаты проведенного натурального эксперимента, показывающие возможность удаления отпечатанной краски с полимерных пленок лазерным излучением с длиной волны 808 нанометров. При проведении натурального эксперимента рассматривались полипропиленовые пленки, окрашенные черной и белой красками. Мощность лазерного излучателя составляла 500 милливатт.

**Ключевые слова:** лазерный станок, лазерное излучение, лазер, полимерная пленка, удаление краски.

#### **Annotation**

This article presents the results of a full-scale experiment showing the possibility of removing printed ink from polymer films by laser action with a wavelength of 808 nanometers. Polypropylene films painted with black and white paints were used in the full-scale experiment. The power of the laser emitter was 500 milliwatts.

**Keyword:** laser machine, laser action, laser, polymer film, paint removal.

На данный момент известны различные способы удаления краски, один из которых представлен в патенте [1]. Недостатком известных способов удаления краски с полимерных пленок являются большие энергетические затраты, в связи с большим количеством этапов для получения очищенных от краски полимерных пленок. Также стоит отметить, что все известные способы включают этапы разрушения старой (с отпечатанной краской) и изготовление из полученного

вторичного материала новой пленок. Эти факторы значительно увеличивают себестоимость пленок, а их качество постепенно ухудшается, что требует добавления нового материала в массу вторичного.

С целью поиска альтернативных вариантов удаления краски с пленок, был проведен натурный эксперимент с использованием лазерного обрабатывающего устройства. Для проведения эксперимента использовались полипропиленовая пленка с нанесенной на нее белой и черной алкидными эмалями ПФ-115 [2-3]. Лазерным обрабатывающим устройством являлся твердотельный лазер с длиной волны 808 нанометров, который закреплялся на каретке разработанного и изготовленного авторами лазерного станка с численным программным управлением [4].

На рисунке 1 представлен лазерный станок, использованный для проведения натурного эксперимента.

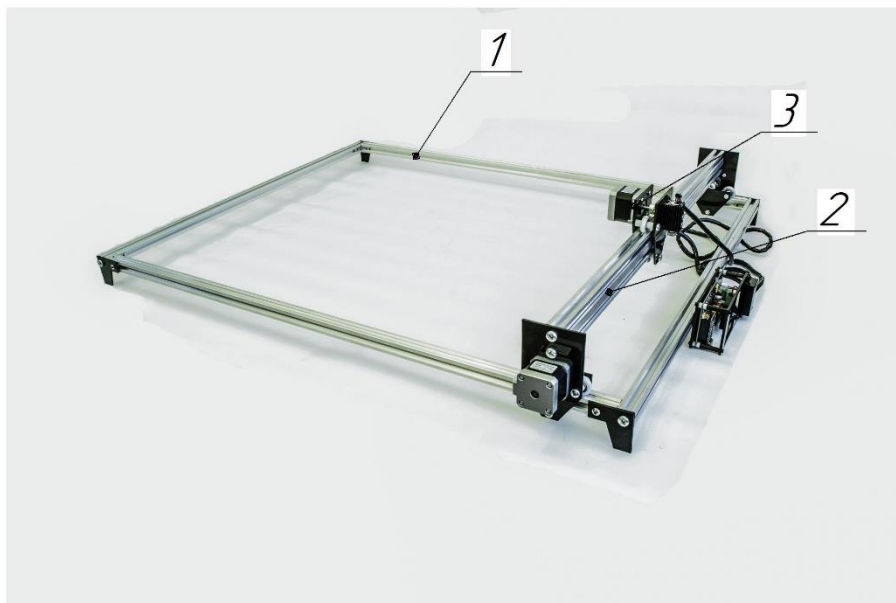


Рисунок 1 – Лазерный станок для проведения натурного эксперимента:  
1 - рама; 2 – установленная на раме балка с возможностью перемещения посредством привода; 3 – каретка с лазерным обрабатывающим устройством, размещенная на балке с возможностью перемещения вдоль нее.

На рисунке 2 представлен твердотельный лазер с длиной волны 808 нанометров, использованный для проведения натурного эксперимента. Мощность излучения данного лазера составляет 500 милливатт, напряжение 12 вольт, потребляемая мощность 12 Ватт.



Рисунок 2 – представлен твердотельный лазер с длиной волны 808 нанометров

Результаты проведенного натурального эксперимента показали, что отпечатанную краску возможно удалять с полимерных пленок при использовании лазерного станка, лазерным обрабатывающим устройством которого является твердотельный лазер с длиной волны 808 нанометров. Однако воздействие было заметно только на черной краске. При этом видимых повреждений пленок не было обнаружено.

Применение лазерного станка позволит удалять краску с окрашенных полимерных пленок лазерным обрабатывающим устройством и вторично использовать очищенные от краски полимерные пленки в полиграфическом и упаковочном производстве. Что, в свою очередь, позволит существенно сократить себестоимость полимерных пленок.

Дальнейшей задачей является определение рациональных параметров скорости движения каретки с лазерным обрабатывающим устройством и интенсивности излучения от типа полимерной пленки и краски, а также от их толщины.

#### **Библиографический список:**



1. Патент на изобретение №2630819. Способ удаления краски, отпечатанной на полимерных пленках / Фульяна Ф.А., Лосано М.А.; заявл. 13.03.2013; опубл. 13.09.2017.
2. Эмаль ПФ-115 Простокраска полуматовая цвет черный 0.8 кг [Электронный ресурс] – 10.06.2022 Режим доступа: <https://leroymerlin.ru/product/ema1-pf-115-prostokraska-polumatovaya-cvet-chnyy-08-kg-82174339>
3. Эмаль ПФ-115 Простокраска полуматовая цвет белый 0.8 кг [Электронный ресурс] – 10.06.2022 Режим доступа: <https://leroymerlin.ru/product/ema1-pf-115-prostokraska-polumatovaya-cvet-belyy-08-kg-82174328>
4. Фокусируемый инфракрасный лазерный диодный точечный модуль 500 МВт [Электронный ресурс] – 10.06.2022 Режим доступа: [https://aliexpress.ru/item/1005001592212015.html?sku\\_id=12000016709387700&spm=a2g20.search.0.0.7e9f43368UZ91I](https://aliexpress.ru/item/1005001592212015.html?sku_id=12000016709387700&spm=a2g20.search.0.0.7e9f43368UZ91I)

УДК 664.8.022.6

*Алексеев Г.В. д.т.н., профессор  
Государственный институт экономики,  
финансов, права и технологий  
Сызранцев Д.В., слушатель  
Военная академия МТО им. А.В.Хрулева  
Лях К.С., магистр  
Национальный исследовательский  
университет ИТМО  
Россия, Санкт-Петербург*

**Инновационные подходы в совершенствовании  
производства лечебно-профилактического питания**

**Innovative approaches to improvement  
production of therapeutic and preventive nutrition**

**Аннотация.** Постиндустриальный период развития технологий породил целый ряд проблем, с которыми достаточно сложно осуществлять переход к новым технологическим укладам, в том числе связанными с неизбежной цифровизацией большинства сфер жизни общества. Одной из таких проблем является рост экологических проблем и связанных с ними заболеваний вызванных загрязнением окружающей среды. Одним из путей преодоления стоящих перед обществом вызовов является существенное изменение рациона его питания [1]. Пектин, как полисахарид, содержится почти во всем растительном сырье. Благодаря накоплению комплексообразующих и сорбирующих свойств пектин вызывает повышенную чувствительность и высвобождение элементов, а также других вредных веществ, поглощаемых организмом.

**Ключевые слова:** новые технологические уклады, цифровизация, экологические проблемы, рацион питания, пектин, высвобождение, вредные вещества.

**Annotation.** The post-industrial period of technology development has given rise to a number of problems with which it is quite difficult to make the transition to new technological structures, including those associated with the inevitable digitalization of most areas of society. One of these problems is the growth of environmental problems and related diseases caused by environmental pollution. One of the ways to overcome the challenges facing society is to significantly change the diet of its diet. Pectin, as a polysaccharide, is found in almost all plant materials. Due to the accumulation of

complexing and sorbing properties, pectin causes increased sensitivity and release of elements, as well as other harmful substances absorbed by the body.

**Key words:** new technological structures, digitalization, environmental problems, diet, pectin, release, harmful substances.

Многие факторы, такие как продолжительность, температура, рН среды, соотношение жидких и твердых компонентов могут существенно влиять на эффективность экстракции [2-3]. Экстрагирование пектина представляет собой многостадийный физико-химический процесс, и условия экстракции определяют качественный и количественный состав пектина

Подготовку сырья для выявления таких особенностей проводили измельчением клубней на шнековом оборудовании до размера 1-2 мм и удалением водорастворимых примесей.

При получении пектина использовали кислотный гидролиз с добавлением щавелевой кислоты до рН=2,2. Соотношение твердой и жидкой фазы – 1:44.

Гидролиз проводили при различных температурах: 80<sup>0</sup>С, 95<sup>0</sup>С, 105<sup>0</sup>С и 115<sup>0</sup>С.

Для каждой температуры было подготовлено 3 одинаковых образца, подверженных стадийному гидролизу [4-6].

Процесс экстракции производился стадийно. Каждая стадия не более 60 минут. После каждой стадии происходило отделение жидкой фазы и добавление нового объема экстрагента к оставшейся твердой фазе. Общее время гидролиза – 240 минут.

По истечении времени гидролиза пектиновый экстракт фильтровался через тканевый фильтр, а затем фильтрат концентрировался не менее, чем в 3 раза [7-8].

Затем происходило осаждение пектина из раствора 96%-ным этанолом в объемном соотношении раствора к спирту 1:3, в течение 1-го часа. Коагулят отделялся от раствора путем фильтрования, после чего промывался несколько раз 80%-ным этиловым спиртом.

Полученный пектин высушивали при температуре 50<sup>0</sup>С до постоянного веса, затем взвешивали и рассчитывали выход по сухому веществу.

Данные по выходу пектина представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выход пектиновых веществ

Температура	Масса пектина (сух.в-ва) на 10 г	Выход, %
80 <sup>0</sup> С	0,8	7,9%
	0,78	
	0,77	
95 <sup>0</sup> С	1,42	14,2

	1,41	
	1,44	
105 <sup>0</sup> С	1,76	17,8
	1,80	
	1,79	
115 <sup>0</sup> С	1,50	15,3
	1,55	
	1,53	

На рисунке 1 показана зависимость выхода пектина от различных от температур и времени.

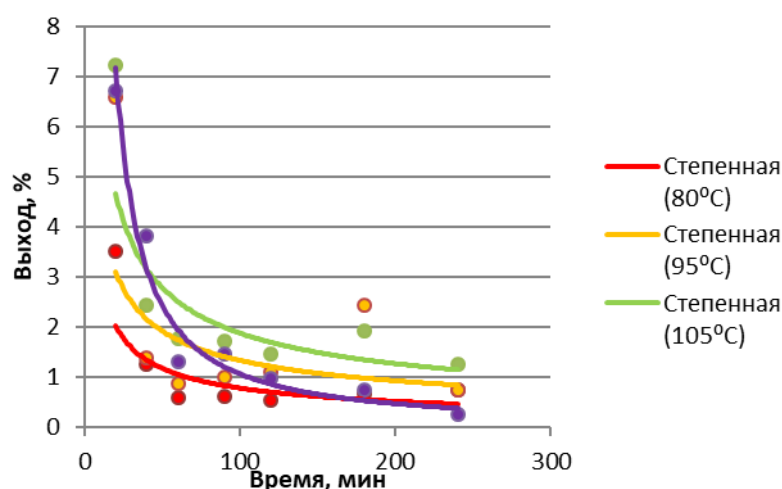


Рисунок 1 – Зависимость выхода пектина от температуры и времени, %

На основании полученных данных уравнения регрессии имеют вид:  
 при  $t=80^{\circ}\text{C}$ :

$$y = 11,957x^{-0,593} \quad (1)$$

при  $t=95^{\circ}\text{C}$ :

$$y = 14,991x^{-0,526} \quad (2)$$

при  $t=105^{\circ}\text{C}$ :

$$y = 25,444x^{-0,566} \quad (3)$$

при  $t=115^{\circ}\text{C}$ :

$$y = 252,14x^{-1,188} \quad (4)$$

В процессе работы было разработано и получен патент № 205091 от 28.06.2021 на полезную модель устройства для распылительной сушки суспензий.

Сущность предлагаемого устройства поясняется чертежами, где на рисунке 2 изображены продольный разрез устройства и сечение А-А.

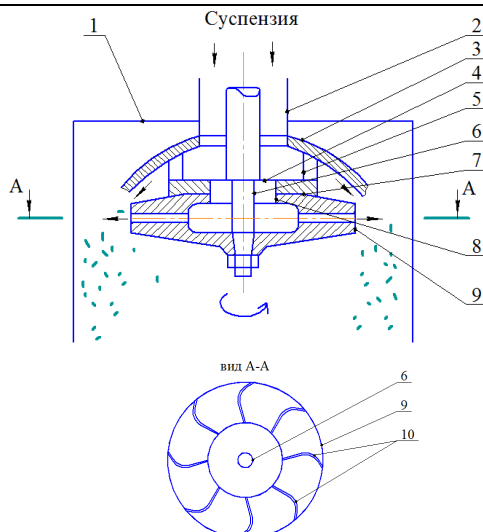


Рисунок 2 – Устройство для распылительной сушки суспензий

Устройство работает следующим образом.

Суспензия для сушки подается в сушильную камеру 1 через полый цилиндр 2 и отверстие в крышке 3, вдоль вала 6, который через отверстия 8 в днище 4, прикрепленном посредством распределительной решетки 5, жестко соединен с блоком подающих форсунок 9. Попадая на распределительную решетку 5, суспензия под давлением в виде струй, обтекающих внутреннюю полусферу крышки 3, выбрасывается в обогреваемую снаружи паром сушильную камеру 1.

Другая часть суспензии через отверстия 8 крышки 4 также под давлением попадает в блок подающих гидравлических форсунок 9, сопряженный с ней по наружной поверхности днища 7. При истечении из форсунок, выполненных в виде криволинейных каналов 10 типа «сегнера колеса», эта часть суспензии заставляет вал 6 вращаться. Таким образом, что истекающие струи, не только дополнительно дробятся, сталкиваясь со струями, истекающими через распределительную решетку 5, но и придают отдельным получаемым каплям суспензии тангенциальную скорость перемещения. Такое взаимодействие двух типов струй обеспечивает спиральное движение падающих высушиваемых капель внутри корпуса 1 сушильной камеры, что обеспечивает их более полное высыхание, повышение производительности и улучшение качества продукции [9].

Данное исследование показало, что температура и время экстрагирования значительно влияет на ход процесса.

Влияние термообработки на процесс гидролиза пектина показывает, что при температуре  $105^{\circ}\text{C}$  выход пектина больше. Обработывая результаты, полученные в эксперименте, можно порекомендовать проведения гидролиза при температуре  $105^{\circ}\text{C}$ , т.к. при более высоких температурах происходит разложение пектина, и продолжительностью процесса – 180 минут [10].

Библиографический указатель

1. Распоряжение Правительства РФ от 30 августа 2019 г. № 1931-р, Об утверждении Стратегии развития машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2030 г.
2. Кисиева М.Т. Использование клубней топинамбура в качестве сырья для получения высокоэффективных лечебно-профилактических фруктосодержащих продуктов // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 33–35.
3. Донченко Л. В., Фирсов Г. Г. Пектин: основные свойства, производство и применение. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 275 с.
4. Алексеев Г.В., Кондратов А.В., Верболоз Е.И. О модели развития кавитационной полости при измельчении пищевого сырья, Хранение и переработка сельхозсырья. 2007. № 11. С. 27-29.
5. Юдинцева И.В., Вакалов И.А. Оптимальные условия осаждения свекловичного пектина // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. – 1973. – № 6. – С. 41–42.
6. Алексеев Г.В., Иванова А.С. Моделирование процесса натекания неньютоновской жидкости на жесткую преграду. Вестник Международной академии холода. 2012. № 1. С. 34-35.
7. Шелухина Н.П. Научные основы технологии пектина. – Фрунзе: Илим, 1988. – 168 с.
8. Алексеев Г.В., Бриденко И.И. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Механика жидкости и газа", Учебное пособие / Саратов, 2013.
9. Мерамджи Ж. Использование топинамбура в технологии фруктовых консервов. – Одесса: ОТИПП, 1993. – 16 с.
10. Бузина Г.В., Кибрик Э.Д. Парфененко В.В, Производство свекловичного пектина // Обзорная информация. Кондитерская промышленность. – М.: ЦНИИТЭИПищепром, 1974. – 32 с.

УДК 661.7

*Новожилова А.И., к.т.н., доцент  
Галактионова А.А., студент 2 курса магистратуры  
направление «Химическая технология»,  
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
Россия, г. Нижнекамск*

### **Снижение затрат производства котельного топлива висбрекингом гудрона**

#### **Reduction of boiler fuel production costs by tar visbracking**

**Аннотация:** рассмотрено производство висбрекинга гудрона. В данной статье проводится анализ современных технических решений в процессе висбрекинга. Техническим решением является получение котельного топлива при смешении газойля, крекинга-остатка и дополнительного разбавителя – фракции ректификации прямогонного мазута, в соотношении газойля – 6-12%, крекинга – остатка – 88-92%, разбавителя – 3-6%. За счет добавления разбавителя – фракции ректификации прямогонного мазута приводит к снижению количества дорогостоящего дизельного топлива фракции 160 – 360 °С примерно в 2 раза. Рассмотрено свойство котельного топлива. В результате использования разбавителя увеличивается температуры вспышки в открытом тигле до 127 °С, т.е. является более качественным.

**Ключевые слова:** висбрекинг, котельное топливо, гудрон.

**Annotation:** production of tar visbracking is considered. This article analyzes modern technical solutions in the process of visbreaking. Technical solution is production of boiler fuel at mixing of gas oil, cracking residue and additional diluent - rectification fraction of straight-run fuel oil, in ratio of gas oil - 6-12%, cracking - residue - 88-92%, diluent - 3-6%. By adding a diluent, the rectification fraction of straight-run fuel oil reduces the amount of expensive diesel fuel with a fraction of 160-360 OS by about 2 times. Property of boiler fuel is considered. As a result of the use of the diluent, the flash point in the open crucible is increased to 127 OS, t.e. it is of better quality.

**Key words:** visbreaking, boiler fuel, tar.

Висбрекинг является одним из нескольких методов крекинга, используемых в нефтяной промышленности для переработки сырой нефти и других нефтепродуктов для коммерческого использования.

Упрощенное технологическое оформление процесса висбрекинга позволяют получить легкие фракции – газойль, нефтя, керосин, а так же котельное топливо из нефтяных остатков, требуемого качества.

В производстве используют две технологии висбрекинга: висбрекинг печной и висбрекинг с выносной реакционной (сокинг) камерой, либо с камерой, находящейся внутри печи.

Применение печи с малой тепловой мощностью возможна лишь при эксплуатации реакционных камер. Данная печь упрощает утилизации тепла отходящих дымовых газов.

Главной ценностью использования в процессе висбрекинга реакционных камер помимо печного висбрекинга – это снижение энергозатрат.

При процессе висбрекинга в трубчатом змеевике и в реакционной камере получают котельное топливо с одинаковым качеством. Но в реакционной камере, за счет высоких температур увеличивается стабильность котельного топлива, нежели при использовании трубчатого змеевика.

В работе поставлена задача: проанализировать современные технические решения в процессе висбрекинга гудрона.

В ходе анализа рассмотрены несколько технических решений по данному процессу:

1) за счет объединения двух способов снижения коксообразования таких как: ароматического непрямогонного турбулизатора сырья и инициирование процесса крекинга. Данное объединение повышает использование установки висбрекинга, благодаря снижению количества коксоотложений в аппарате [1];

2) использование электромагнитного поля, которое воздействовали на сырье перед подачей на первую ступень двухступенчатого висбрекинга. Данный метод приводит к уменьшению коксообразования, повышению выхода светлых продуктов, снижению энергозатрат на проведение процесса висбрекинга [2-5];

3) добавляя в сырье реагенты такие как: антивспенивателей, антикоксообразователей, ингибиторов коррозии и нейтрализаторов, которые способствуют к более непрерывной работе установки даже при увлечении нагрузок режима [6, 7];

4) при производстве котельного топлива дополнительно вводят разбавитель - фракция ректификации прямогонного мазута, который в свою очередь приводит к снижению количества дизельного топлива [8].

Проанализировав современные технические решения, применяемые в процессе висбрекинга, актуальным и экономически выгодным является получение котельного топлива с применением дополнительного разбавителя – фракции ректификации прямогонного мазута.

Подробное описание технического решения приведено в таблице 1.



Таблица 1 – Описание технического решения

Заводские данные по регламенту АО «ТАИФ-НК»	Техническое решение	Эффект от внедрения технического решения
<p>Процесс висбрекинга гудрона проводят с получением газа, нефти, газойля висбрекинга и крекинг-остатка. Котельное топливо получают при взаимодействии крекинга-остатка – 88-92% и дизельного топлива (газойля)-8-12%.</p>	<p>Помимо крекинга-остатка и газойля дополнительно вводят разбавитель - фракция ректификации прямогонного мазута с температурой кипения 360-390 °С, который в свою очередь приводит к снижению количества дизельного топлива при соотношении крекинга-остатка – 88-92 %, дизельного топлива – 2-6 % и дополнительного разбавителя – 3-6%.</p>	<p>Позволяет снизить количество используемого дорогостоящего прямогонного дизельного топлива фракции 160-360°С Полученное котельное топливо по техническому решению имеет высокую температуру вспышки, то есть является более качественным.</p>

В ходе рассмотрения внедрения технического решения были проанализированы технико-экономические показатели. Уменьшение прямогонного дизельного топлива в 2 раза, позволяет добиться экономического эффекта в 102 726 000 руб.

#### Список использованных источников и литературы

1. Тимофеева М.Б. Совершенствование технологии процесса висбрекинга гудрона / М.Б. Тимофеева, С.В. Вдовина // Результаты современных научных исследований. – 2021 – 5с.
2. Кириллова Л. Б., Пивоварова Г. В., Власова М. А., Мусаева М. А., Такаева С. А., Адаспаева Н. А. Возможности интенсификации некоторых процессов переработки углеводородного сырья с помощью волновых воздействий // Материалы V Междунар. науч.-техн. конф. «Углеводородные системы. М., 2009. С. 65–66.
3. Пат. № 2215020 РФ. Способ переработки тяжелого углеводородного сырья / Пивоварова Н. А., Белинский Б. И., Козырев О. Н., Туманян Б. П.; заявл. 21.06.2002; опубл. 27.10.2003.
4. Туманян Б. П., Петрухина Н. Н. Варианты совершенствования схем переработки остатков на современных НПЗ // Технологии нефти и газа. 2010. № 6. С. 24–29.

---

5. Пат. № 164581 РФ. Устройство для активации остаточного нефтяного сырья термокрекинга / Ильинец А. М., Назаров А. В., Киташев Ю. Н., Винокуров В. А., Фролов В. И., Лесин С. В., Крестовников М. П. 2016.

6. Головин А. Н., Хуторянский Ф. М., Аббасов М. М., Антонов А. О., Кустов С. П. Возможные методы оценки интенсивности отложений кокса при применении специальных реагентов в процессе висбрекинга // Эколог. вестн. России. 2010. № 6. С. 14–18.

7. Хуторянский Ф. М., Головин А. Н., Капустин В. М., Ипполитов И. Ю., Аббасов М. М., Ергина Е. В. Инженерное сопровождение применения специальных реагентов на секции «Висбрекинг» установки ЭЛОУ-АВТ-6 ОАО «Саратовский НПЗ» // Нефтепереработка и нефтехимия. 2013. № 2. С. 3–9.

8. Пат. № 2 678 451 РФ. Способ получения котельного топлива / Н. В. Карпов, Н. Н. Вахромов, Э. В. Дутлов, А. В. Пискунов – 2019.

УДК 004.056

*Пугачева Е.А. студент 2 курса  
Направление «Прикладная информатика»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Россия, Омск*

### **Угрозы конфиденциальности для облачных приложений Privacy Threats to Cloud Applications**

**Аннотация:** Облачные вычисления – это новый подход к предоставлению компьютерных услуг через Интернет, где вычисления предоставляются как услуга. Поскольку вычислительные услуги предоставляются по значительно более низким ценам, чем их собственная ИТ-инфраструктура, облачные вычисления являются популярной альтернативой среди малых и средних предприятий. Вычисления и хранение данных передаются на аутсорсинг поставщикам облачных услуг в рамках модели облачных вычислений. Клиенты не имеют полного контроля над своими данными и приложениями. В результате к уравнению добавляются риски безопасности, и безопасность данных становится ключевой проблемой для потребителей облачных сервисов при выборе облачных сервисов. Наиболее серьезными угрозами для облачных приложений являются утечка данных, потеря данных, плохо построенные API (программный интерфейс приложения), отказ в обслуживании, неправильная конфигурация или неэффективный дизайн.

**Ключевые слова:** конфиденциальность, безопасность, облачные приложения, атака, угроза, данные, облако.

**Annotation:** Cloud computing is a new approach to providing computer services over the Internet, where computing is provided as a service. Since computing services are provided at significantly lower prices than their own IT infrastructure, cloud computing is a popular alternative among small and medium-sized enterprises. Computing and data storage are outsourced to cloud service providers within the cloud computing model. Customers do not have full control over their data and applications. As a result, security risks are added to the equation, and data security becomes a key issue for cloud service consumers when choosing cloud services. The most serious threats to cloud applications are data leakage, data loss, poorly constructed APIs (application programming interface), denial of service, misconfiguration or inefficient design.

**Key words:** privacy, security, cloud applications, attack, threat, data, cloud.

Одной из главных проблем конфиденциальности облачных приложений является ситуация, когда злоумышленник или хакер пытается получить

несанкционированный доступ к данным в условиях такого рода опасности. Наиболее известной атакой на утечку данных является SQL-инъекция. Одной из самых опасных угроз является утечка данных.

Другой проблемой является потеря данных, которая возникает, когда злонамеренный пользователь или программное обеспечение намеренно уничтожают данные. Постоянная потеря данных оказывает значительное негативное влияние как на поставщиков облачных услуг, так и на клиентов. Вредоносные атаки - не единственная причина потери данных; другие причины сбоев и катастроф, такие как пожары, наводнения или землетрясения, также могут нанести ущерб инфраструктуре CSP. Облачные клиенты, с другой стороны, несут ответственность за создание и поддержку решений для обеспечения безопасности данных. Если облачный клиент шифрует данные перед их загрузкой в облако и впоследствии теряет закрытые или открытые ключи, зашифрованные данные бесполезны, поскольку их невозможно расшифровать.

Небезопасные интерфейсы и API также являются угрозой для конфиденциальности облачных приложений. CSP (политика безопасности контента) предоставляют API-интерфейсы облачным клиентам, чтобы они могли взаимодействовать с облачными сервисами. Эти API предоставляют широкий спектр функций управления и мониторинга.

Безопасность всех этих API зависит от хорошего дизайна API и правильного использования клиентами, что означает, что облачные клиенты должны следовать правилам и рекомендациям CSP API.

Если аутентификация API и контроль доступа не выполняются эффективно, злоумышленники могут использовать API для своих собственных целей.

Организации или третьи стороны могут использовать базовые API облачных сервисов для создания своих собственных сервисов поверх базовых облачных API, которые предоставляют пользователям более сложные сервисы. Эти дополнительные службы рассматриваются как новый уровень API, который, как и базовый уровень, должен быть защищен.

Еще одной проблемой является атака типа "отказ в обслуживании". Ее суть состоит в том, чтобы помешать облачным клиентам получить доступ к своим приложениям или данным. В этой ситуации служба использует много системных ресурсов, таких как память, дисковое пространство и пропускная способность сети.

Если злоумышленники или хакеры преуспеют в своей цели, система замедлится, и облачные клиенты не смогут корректно использовать сервис в результате DoS-атаки. Известные как распределенный отказ в обслуживании, атаки типа "отказ в обслуживании" могут быть запущены одновременно несколькими злоумышленниками или источниками атак (DDoS).

Атаки типа "Отказ в обслуживании" также могут быть осуществлены путем использования уязвимости в веб-сервере, базе данных или другом облачном ресурсе. Если такая уязвимость существует, злоумышленник может вывести

систему из строя, запустив атаку с очень небольшой полезной нагрузкой, что приведет к отказу в обслуживании.

Недостаточный дизайн, планирование и неправильная конфигурация. Многие компании спешат перейти на облачные вычисления, не до конца понимая ситуацию. Организация может столкнуться с различными проблемами, если ей не хватает соответствующих знаний об экосистеме облачных сервисов. Например, приложения, которые не подходят или не поддерживают облачный сервис, могут быть перенесены в облако.

Внутренняя криптография, мониторинг сети и данные о реагировании на инциденты иногда передаются в облако. В противном случае хранение таких данных в облаке может оказаться не очень хорошей идеей.

Угрозы физической безопасности тоже являются одной из основных проблем безопасности. Безопасность данных и приложений одинаково важна в облаке. Центр обработки данных – это место в облаке, где хранятся фактические данные. Для управления потребностями в вычислительных услугах он состоит из инфраструктуры обработки, хранения, сети, питания и охлаждения.

Физическая безопасность гарантирует, что материальные ресурсы центра обработки данных защищены от всех типов инцидентов, которые могут повредить инфраструктуру. Физическая безопасность включает в себя защиту от всех потенциальных источников физического вреда, таких как пожар, наводнение и стихийные бедствия. Физическая безопасность центра обработки данных – это многоуровневая стратегия, которая соответствует четко определенной структуре безопасности.

Таким образом, в условиях растущего спроса на услуги облачных вычислений безопасность и конфиденциальность данных приобретают решающее значение. Чтобы обеспечить безопасность и сохранность клиентских данных, безопасность – это непрерывный процесс, который необходимо регулярно проверять и изменять.

Прежде чем переносить свои данные и приложения в облако, потребители должны оценить облачный сервис. Решения для обеспечения безопасности должны быть способны бороться с текущими угрозами, а также предвидеть будущие, по мнению как CSP, так и облачных клиентов.

#### **Библиографический список:**

1. Главные угрозы безопасности в облаке. [Электронный ресурс] // URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Главные\\_угрозы\\_безопасности\\_в\\_облаке](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Главные_угрозы_безопасности_в_облаке) (Дата обращения 16.06.2022)
2. Top 15 Cloud Security Issues, Threats and Concerns. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.checkpoint.com/cyber-hub/cloud-security/what-is-cloud-security/top-cloud-security-issues-threats-and-concerns/> (Дата обращения 16.06.2022)

3. В.Р. Нестеренко, М.А. Маслова. Современные вызовы и угрозы информационной безопасности публичных облачных решений с способы работы с ними // Научный результат. Информационные технологии. – Т.6, №1, 2021. – С. 48-54, г. Севастополь.

УДК 004.056

*Пугачева Е.А. студент 2 курса  
Направление «Прикладная информатика»  
ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Россия, Омск*

### **Реализация цепей поставок с помощью блокчейна Implementation of supply chains using blockchain**

**Аннотация:** Блокчейн, технология цифрового учета, лежащая в основе биткоинов и других криптовалютных сетей, которая потенциально может изменить правила игры в финансовом мире, но еще одна область, где она имеет большие перспективы, – это управление цепочками поставок. В этой статье рассматриваются различные преимущества и варианты использования блокчейна в управлении цепочками поставок, а также обсуждаются проблемы при переносе процессов цепочки поставок на блокчейн.

**Ключевые слова:** Управление цепочками поставок, трансформация бизнеса, цепочка блоков, база данных.

**Annotation:** Blockchain, the digital accounting technology underlying bitcoin and other cryptocurrency networks, which has the potential to change the rules of the game in the financial world, but another area where it has great prospects is supply chain management. This article discusses the various advantages and use cases of blockchain in supply chain management, as well as discusses the problems when transferring supply chain processes to blockchain.

**Key words:** Supply chain management, business transformation, block chain, database.

Управление цепочками поставок играет важную роль в развитии бизнеса любой отрасли. В настоящее время конкурируют не предприятия, а именно цепи поставок. Именно по этой причине компании сейчас переключают свое внимание на трансформацию их управления с помощью технологических достижений. Новейшие технологии открывают многообещающие возможности для улучшения всей цепи поставок. Использование блокчейна в этой области может повысить прозрачность и прослеживаемость, а также снизить административные расходы благодаря защищенным сетям.

Блокчейн – это тип базы данных для записи цифровых транзакций. Название происходит от его структуры, в которой отдельные записи, называемые блоками, связаны вместе в единый список, называемый цепочкой. Она отличается от обычной базы данных тем, как в ней хранится информация. Блокчейны хранят данные в блоках, которые затем соединяются вместе. По мере поступления новых данных они вводятся в новый блок. Как только блок заполняется данными, он привязывается к предыдущему блоку, что делает

данные связанными вместе в хронологическом порядке. Децентрализованный блокчейн является неизменяемым, что означает, что данные, которые введены, необратимы. В контексте финансовых транзакций, биткоинов, это означает, что транзакции постоянно регистрируются и доступны любому пользователю сети с одинаковой достоверностью. Уникальным преимуществом блокчейна является его способность противостоять изменениям и обеспечивать сквозную прозрачность транзакций. Использование блокчейна в цепочке поставок позволяет пользователям отслеживать продукт на протяжении всего жизненного цикла продукта от его происхождения до потребления.

Цепь поставок представляет собой все звенья, участвующие в создании и распределении товаров, от сырья до готовой продукции, находящейся во владении потребителя. В сегодняшней быстро меняющейся, высококонкурентной глобальной среде обстоятельства вызывают спрос на более эффективную модель предоставления услуг клиентам. Количество партнеров и поставщиков, которые сотрудничают для доставки продукта или услуги, очень велико в отрасли цепочки поставок. Сегодняшняя цепочка поставок сильно фрагментирована из-за большого количества информации, что делает практически невозможным обмен информацией с торговыми партнерами в режиме реального времени без ущерба для качества данных. Более того, отсутствие прозрачности чрезвычайно затрудняет расследование и привлечение людей к ответственности за любые незаконные действия, которые произошли, что объясняет многочисленные случаи мошенничества, принудительного труда и несколько скандалов в цепочках поставок, которые пятнают репутацию и стоят миллионы вовлеченным компаниям. Предприятиям нужны технологические платформы, которые позволяют им визуализировать продукт на каждом этапе его жизненного цикла в режиме реального времени, от сырья до доставки конечному потребителю.

Бухгалтерская книга может быть запрограммирована для автоматического запуска транзакций. Для сетей криптовалют, которые предназначены для замены фиатных валют, основная функция блокчейна заключается в том, чтобы позволить неограниченному числу анонимных сторон совершать конфиденциальные и безопасные транзакции друг с другом без центрального посредника. Для цепочек поставок это позволяет ограниченному числу известных сторон защищать свои бизнес-операции от злоумышленников, поддерживая при этом более высокую производительность.

Приложения цепей поставок на основе блокчейна имеют много преимуществ, например, улучшенную отслеживаемость, которая повышает операционную эффективность за счет отображения и визуализации цепочек поставок предприятия. Потребители также оказывают давление на предприятия, требуя предоставить больше информации о происхождении, подлинности и сроке службы продуктов, прежде чем они дойдут до потребителей. Блокчейн помогает организациям понять свою цепочку поставок и привлечь потребителей к реальному, проверяемому и неизменяемому данным. Между потерянными



продажами, затратами на замену и судебными исками отзыв потребительских товаров негативно влияет на миллионы людей по всему миру. Технология блокчейна может улучшить качество прослеживаемости продукта за счет сокращения контрафакции и оптимизации отзыва продукции. Блокчейн позволяет человеку проверить, что продукт был получен точно и этично. Подделка документации и мошенничество также распространены среди дипломов, сертификатов и официальных удостоверений личности. Записи на блокчейне могут прозрачно проверять сертификаты, официальные юридические документы и постоянно координировать ведение учета, что предотвращает подделку или мошенничество.

Прозрачность также является одним из главных преимуществ. Управление сегодняшними цепями поставок, всеми звеньями создания и распространения товаров – очень сложная работа. В зависимости от продукта цепочка поставок может состоять из сотен этапов, нескольких местоположений, множества счетов-фактур и оплат, в которых участвуют несколько физических и юридических лиц, и растягиваться на месяцы. Из-за сложности и непрозрачности наших текущих цепочек поставок существует интерес к тому, как блокчейны могут трансформировать цепочку поставок и логистическую отрасль. Прозрачность укрепляет доверие за счет сбора ключевых данных, таких как сертификаты, а затем предоставление открытого доступа к этим данным публично. После регистрации на платформе блокчейна ее подлинность может быть проверена сторонними экспертами. Информация может обновляться и проверяться в режиме реального времени. Почти каждая отрасль использует сторонних производителей или различные продукты от нескольких поставщиков перед созданием и маркировкой готовой продукции. Прозрачность в отслеживании процессов дает производителям возможность взглянуть на их цепочку создания стоимости с высоты птичьего полета, а блокчейн может отслеживать движение активов, записывать информацию и показывать предыдущие записи активов.

Отчетность о регулировании и соблюдении требований является серьезной проблемой для фармацевтических компаний, учитывая зависимость многих пациентов от отпускаемых по рецепту лекарств. Цепочка поставок должна оставаться эффективной, избегая недостаточного или избыточного количества лекарств. Автоматическое соблюдение требований и отчетность уменьшат трения, затраты на отчетность и устранят ошибки, связанные с ручными действиями. Соблюдение требований блокчейна еще больше улучшит корпоративное управление, предоставляя информацию в режиме реального времени и беспрепятственно распространяя данные среди соответствующих заинтересованных сторон. Наконец, блокчейн улучшает соответствие требованиям и отчетность для медицинских устройств, рецепты, лекарства, производители и другие потребительские товары.

Возможность торговли – это уникальное предложение блокчейна, которое переопределяет традиционную концепцию рынка. Используя блокчейн, можно

“токенизировать” актив, разделив объект на доли, которые в цифровом виде представляют право собственности. Этими токенами можно торговать, и пользователи могут передавать права собственности без перехода физического актива из рук в руки. Блокчейн обеспечивает консенсус, что означает отсутствие разногласий в цепочке в отношении транзакций. Все организации в цепочке имеют одинаковую версию реестра, что дает ему уникальный потенциал для отслеживания записей о собственности на недвижимость, автомобили и цифровые активы.

Технология блокчейна построена на безопасных блоках. Это копии документа, которые хранятся в хронологическом порядке и связаны с предыдущими блоками. Это делает их очень безопасными и сложными для подделки. Хакеру пришлось бы менять сотни копий одновременно, что практически невозможно без того, чтобы программное обеспечение не уловило это. Это то, что делает блокчейн технологией, используемой биткоинами и крупными финансовыми службами и банками. Если вы хотите обеспечить защиту данных вашей цепочки поставок от кибератак, блокчейн является идеальным решением.

Блокчейн превосходит в анализе данных и отчетности, эта аналитика также может быть использована для повышения удовлетворенности клиентов. Розничные торговцы могут использовать базу данных блокчейна, чтобы видеть, где товары находятся в производстве и отгрузке, чтобы лучше планировать сроки доставки для своего магазина. Такой обмен данными создает новый уровень прозрачности с потребителем таким образом, что строит более глубокие отношения с клиентами и лояльность.

Несмотря на все преимущества, технология блокчейна в цепочке поставок имеет проблемы на пути продвижения вперед. Внедрение такой технологии требует большой работы. Хорошей практикой, позволяющей избежать проблем с блокчейном, является сотрудничество с другими организациями, даже за пределами отрасли, для определения технологий, методов и бизнес-процессов, которые могут быть адаптированы к рабочему решению цепочки поставок. Приложения на блокчейне, используемые в цепочках поставок, намного эффективнее, чем валюты, такие как биткоин, но они по-прежнему требуют больше вычислительных ресурсов или накладных расходов, чем традиционные базы данных. Это означает, что некоторые операции этих приложений, такие как чтение из блокчейна, могут быть значительно медленнее по сравнению с операциями в традиционных базах данных.

Хотя технология блокчейн может поддерживать децентрализованные приложения, управляемые отдельными поставщиками, управлять ими, скорее всего, будет не так просто, как более централизованными, отраслевыми биржами. Поначалу обмен приложениями на блокчейне может быть не очень популярен среди предприятий, но со временем предприятиям, возможно, придется адаптироваться к этим новым обменам.

Приложение на блокчейне хранит каждую транзакцию в распределенном реестре, который может накапливаться, особенно когда он используется несколькими сторонами. Криптографические алгоритмы, используемые для обеспечения доверия, также добавляют некоторые накладные расходы на данные. Эти факторы могут привести к созданию больших структур данных, которыми, возможно, придется управлять каждому предприятию. Предприятия могут снизить риск возникновения таких проблем с блокчейном, найдя подходящий баланс между данными, хранящимися в децентрализованном реестре, и другими данными, хранящимися в более традиционных хранилищах.

В настоящее время несколько крупных игроков индустрии цепочек поставок уже внедряют распределенные системы на основе блокчейна. Такая технология может хорошо трансформировать организации: от производства и переработки до логистики и подотчетности. Каждый процесс события регистрируется и проверяется для создания прозрачных и неизменяемых записей. Таким образом, использование блокчейна в сетях цепей поставок имеет огромный потенциал в традиционных моделях управления.

Итак, существуют значительные возможности для улучшения цепочек поставок с точки зрения сквозной прослеживаемости, скорости доставки продукции, координации и финансирования. Блокчейн может стать мощным инструментом для устранения недостатков. Стратегия цифровой цепочки поставок требует включения технологических возможностей блокчейна. Именно он станет платформой, позволяющей обеспечить полную сквозную электронную связь по всей цепочке поставок. Предприятиям цепочки поставок необходимо объединить усилия для разработки новых правил, экспериментировать с различными технологиями. Да, это потребует выделения ресурсов, но инвестиции обещают принести огромную отдачу.

**Библиографический список:**

4. Примеры использования блокчейна: цепь поставок. [Электронный ресурс] // URL: <https://academy.binance.com/ru/articles/blockchain-use-cases-supply-chain> (Дата обращения 17.06.2022)
5. Блокчейн – прозрачность по всей цепи поставок. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.inprojects.ru/blokchejn-prozrachnost-po-vsej-cepj-postavok> (Дата обращения 17.06.2022)
6. Ф.Н. Исмаилова, Л.М. Шахшаева. Технология блокчейн в логистике и управлении цепями поставок // Инновационные научные исследования. – №3-1 (5), 2021. – С. 63-69, г. Уфа.

УДК 62-52

*Дюнова Д.Н. к.т.н., старший преподаватель кафедры физики  
Кулумбегов О.Р., преподаватель кафедры физики  
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»  
Россия, Химки*

**О принципах построения эффективных систем управления сложными  
производственно-технологическими системами**

**The principles of creating complex production and technological systems control  
systems**

**Аннотация:** рассмотрены принципы построения адаптивных систем оптимального управления технологическими процессами цветной металлургии

**Ключевые слова:** адаптивное управление, технологический процесс, цветная металлургия, задача оптимального управления, идентификация объекта

**Abstract.** the principles of construction of adaptive systems of optimal control of technological processes of non-ferrous metallurgy are considered

**Key words:** adaptive control, technological process, non -ferrous metallurgy, the task of optimal control, identification of the object

Интенсивный рост потребления продукции цветной металлургии, повышение требований к ее качеству обуславливают увеличение производства металлов путем оптимизации и совершенствования систем управления. Современные металлургические процессы - динамические системы, сложность управления которыми определяется сложностью самих объектов. Стохастическая природа рассматриваемых объектов, их инерционность и неконтролируемость ряда выходных переменных затрудняют процессы анализа и управления ими. Высокий уровень шумов при измерении параметров способствует формированию искаженной помехами измерительной информации. Многофакторность и интенсивное влияние возмущающих воздействий определяют неоднозначный характер зависимости выходных переменных от входных воздействий.

Нестационарность исследуемых объектов естественно вытекает из их сложности и проявляется в виде дрейфа параметров, затрудняющего реализацию процессов управления.

Специфические особенности объектов определяют практическую значимость их функционирования в оптимальном режиме и необходимость использования принципов адаптации в системах управления. В процессе управления технологическим процессом на основе целевого функционала

производится синтез управляющих воздействий. В случае, если результаты управления соответствуют всем требованиям, их дальнейшая коррекция не проводится. В большинстве случаев после анализа результатов, полученных при управлении, существует необходимость улучшения процесса в каком-либо отношении, для чего производится адаптация структуры или параметров целевого функционала и модели объекта к изменяющимся условиям. Итерационный процесс продолжается до получения удовлетворительных результатов.

Процесс управления в нелинейных стохастических системах, к числу которых можно отнести металлургические процессы, можно описать уравнениями в форме Ланжевена [1]:

$$\frac{dx}{dt} = f(x, t) + \varphi(x, t)u + \varepsilon(t), \quad (1)$$

где  $x$  - обобщенные координаты объекта,  $u, \varepsilon$  - векторы управляющих и возмущающих воздействий соответственно,  $\varphi, f$  - известные функции.

Функционал обобщенной работы, подлежащий минимизации, имеет вид:

$$\Phi_y = M_y [I] = M_y \left\{ V^*[x(t_2)] + \int_{t_1}^{t_2} Q^*[x(\tau), \tau] d\tau + \int_{t_1}^{t_2} U^*[x(\tau), \tau] d\tau \right\}, \quad (2)$$

где  $U^*(u, t) - U^*(v, t) - [\partial U^*(v, t) / \partial v](u - v)$  - положительно определенная функция относительно  $u$ , обращающаяся в нуль при  $u = v$ ,  $v$  - оптимальное управляющее воздействие,  $I$  - функционал условного математического ожидания (знаком обозначены оптимальные траектории, имеющие смысл текущих затрат на управление).

Пусть условия наблюдения сигнала  $z$  на интервале наблюдения позволяют приближенно найти текущее значение оценки условного математического ожидания координат процесса:

$$\bar{x} = M_y [x(t)] = \int_{-\infty}^{\infty} xp(x, u, t | z) dx du. \quad (2)$$

При этом уравнения Беллмана для конкретных реализаций  $\varepsilon(t)$  имеют вид:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} [f(x, t) + \varphi(x, t)v + \varepsilon(t)] + U^*(v, t) = -Q^*(x, t), \quad (3)$$

$$\frac{\partial}{\partial v} U^*(v, t) + \frac{\partial V}{\partial x} \varphi(x, t) = 0. \quad (4)$$

Интегрируя (3) с учетом (4) на решениях (1), получим:

$$I = V^*[x(t_1)] + \int_{t_1}^{t_2} \left\{ U^*[u(\tau), \tau] - U^*[v(\tau), \tau] - \left[ \frac{\partial}{\partial v} U^*[v(\tau), \tau] \right] [u(\tau) - v(\tau)] \right\} d\tau. \quad (5)$$

Согласно теореме о среднем для любой непрерывной функции справедливо:

$$M_y [F(x, u, t)] = \int_{-\infty}^{+\infty} F(x, u, t) p(x, u, t | z) dx du = F(\tilde{x}, \tilde{u}, t), \quad (6)$$

где  $\tilde{x}, \tilde{u}$  - значения  $x, u$  в области, для которой  $p(x, u, t, | z)$  отлична от нуля.

Чем выше точность оценивания в (2), тем ближе  $p(x, u, t, | x)$  к  $\delta$ -функции и тем точнее равенство  $M_y[F(x, u, t)] = F(\tilde{x}, \tilde{u}, t)$  при  $\bar{x} = \int \int_{-\infty}^{\infty} xp(x, u, t | x) dx du$ ,

$\bar{u} = \int \int_{-\infty}^{\infty} up(x, u, t | z) dx du$ . Применяя оператор условного математического ожидания к (3)-(5) с учетом  $M_y[F(x, u, t)] = F(\tilde{x}, \tilde{u}, t)$ , получим:

$$\Phi_y = V^*[\bar{x}(t_1)] + \int_{t_1}^{t_2} \left\{ U^*[u(\tau), \tau] - U^*[\bar{v}(\tau), \tau] - \left[ \frac{\partial}{\partial v} U^*[\bar{v}(\tau), \tau] \right] [\bar{u}(\tau) - \bar{v}(\tau)] \right\} dt, \quad (7)$$

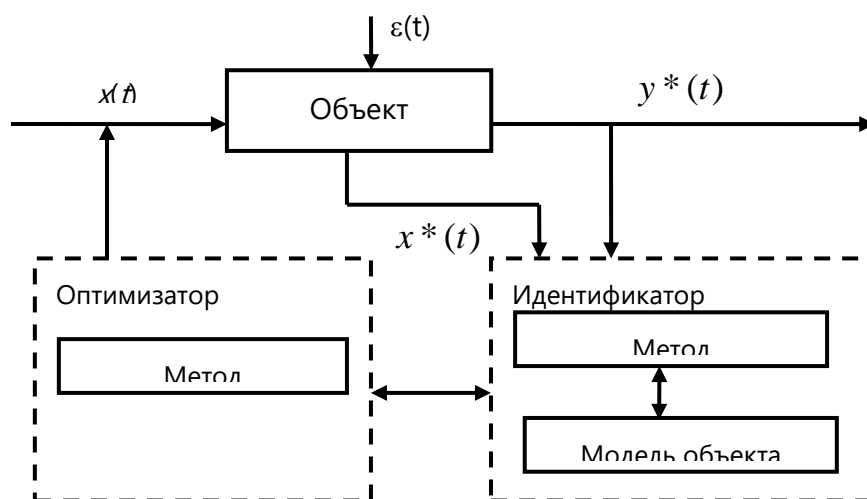
$$\frac{\partial}{\partial t} V(\bar{x}, t) + \frac{\partial}{\partial x} V(x, t) [f(\bar{x}, t) + \varphi(\bar{x}, t)\bar{v} + U^*(\bar{v}, t) + V_{\bar{x}}\varepsilon] = -Q^*(\bar{x}, t), \quad (8)$$

$$\frac{\partial}{\partial \bar{v}} U^*(\bar{v}, t) + \frac{\partial V(\bar{x}, t)}{\partial x} \varphi(\bar{x}, t) = 0, \quad (9)$$

$$V_{\bar{x}}\varepsilon = \int \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\partial v}{\partial x} \varepsilon(t) p(x, v, t) dx dv. \quad (10)$$

При равенстве нулю выражения (10) оптимальное управление процессом (1) может быть получено как оптимальное управление детерминированным процессом с точным измерением  $x$  путем замены истинного значения на оценку  $\bar{x} = M_y[x]$ . Решение задачи оптимального управления – приближенное. Оно будет тем точнее, чем выше точность оценивания, т. е. чем меньше разность:  $\Delta x = \bar{x} - x$ .

Данный подход составляет в общем виде основу принципа разделения, согласно которому схему системы оптимального управления можно представить в виде структуры:



**Рис.1. Схема адаптивной системы оптимального управления технологическими процессами**

Таким образом, адаптивные системы оптимального управления технологическими процессами цветной металлургии строятся из системы текущей идентификации нестационарных параметров объекта и системы оптимального управления.

Такие системы нашли применение для управления процессами прокалики кокса, обжига электродных изделий, обжига цинковых концентратов в печах кипящего слоя. Применение данного подхода позволяет решать задачи управления в условиях неполной информации об объектах управления.

#### Библиографический список

- 1.Брайсон А., Хо Ю-ши. Прикладная теория оптимального управления. М. : Мир, 1972. 462 с.
- 2.Салихов З. Г., Арунянц Г. Г., Рутковский А. Л. Системы оптимального управления сложными технологическими объектами. М. : Теплоэнергетик, 2004. 495 с.

УДК 004.056

*Петров И.О. студент 2 курса  
Направления «Прикладная информатика»  
ФГАОУ ВО «Омский Государственный Технический Университет»  
Россия, Омск*

### **Как квантовые компьютеры повлияют на безопасность систем How quantum computers will affect security of systems**

**Аннотация.** Область квантовых вычислений все еще находится на ранней стадии развития, но технология повлияет на многие отрасли промышленности гораздо раньше, чем большинство людей это осознает. Квантовые компьютеры способны обрабатывать гораздо большие наборы данных и выполнять гораздо более сложные вычисления, чем даже самые мощные суперкомпьютеры в мире, использующие классические вычисления. Они могут решать проблемы, которые ранее считались невозможными из-за их сложности, и делают это почти мгновенно. Поэтому возникает вопрос – как повлияют их вычислительные возможности на безопасность и сможет ли кто-нибудь воспользоваться их быстротой и мощностью для своих корыстных целей?

**Ключевые слова:** Квантовый компьютер, вычисление, безопасность, шифрование.

**Annotation.** The field of quantum computing is still at an early stage of development, but the technology will affect many industries much earlier than most people realize. Quantum computers are capable of processing much larger data sets and performing much more complex calculations than even the most powerful supercomputers in the world using classical computing. They can solve problems that were previously considered impossible due to their complexity, and they do it almost instantly. Therefore, the question arises – how will their computing capabilities affect security and will anyone be able to use their speed and power for their own selfish purposes?

**Key words:** Quantum computer, computing, security, encryption.

Квантовые вычисления – это особый тип вычислений, основанный на принципах квантовой механики, который превосходит классические вычисления для многих задач. На глобальном уровне как исследовательские институты, так и компании частного сектора прилагают огромные усилия для разработки аппаратного обеспечения, подходящего для квантовых вычислений. Поскольку квантовые вычисления становятся все более распространенными, они кардинально изменят способ проведения атак на кибербезопасность, а также то, как мы реагируем на атаки.



Используя нечто, называемое квантовой суперпозицией, эта технология работает с кубитами (то есть квантовыми битами), которые могут быть равны 1, 0 или обоим одновременно. Таким образом, вычислительная мощность квантовых компьютеров измеряется количеством кубитов, которыми они обладают. Это очень сильно влияет на скорость вычислений, делая квантовые компьютеры намного быстрее обычных. Например, четырехкубитный компьютер может эффективно находиться в четырех разных положениях одновременно. Прототип квантового компьютера под названием Bristlecone (от Google), который имеет 72 кубита, может одновременно обрабатывать 4 722 366 482 869 645 213 696 значений, выполняя вычисления за 200 секунд, на которые самому быстрому суперкомпьютеру в мире потребовалось бы 10 000 лет, сообщили исследователи Google в сообщении в блоге о своей работе.

Только за последние пять лет квантовые вычисления значительно продвинулись вперед. Хотя может показаться, что мы далеки от реальной жизнеспособности с точки зрения коммерческого и общественного использования, это может произойти в течение следующего десятилетия или около того.

Многие современные системы и технологии имеют длительный жизненный цикл — например, нередко можно увидеть корневые сертификаты со сроком службы 25 лет. Поскольку есть вероятность, что квантовые компьютеры станут коммерчески доступными примерно через 10 лет, это означает, что старые сертификаты без надлежащих протоколов для защиты от квантовых атак будут очень уязвимы.

Одно из самых непосредственных воздействий, которое квантовые вычисления окажут на кибербезопасность, относится к сфере криптографии. В настоящее время почти все конфиденциальные сообщения и данные, передаваемые через Интернет или в облако, шифруются с использованием так называемого шифрования с открытым ключом. Это, безусловно, самая распространенная форма интернет-шифрования, используемая сегодня. Базовая инфраструктура открытых ключей (PKI) встроена в каждый веб-браузер, используемый сегодня для защиты трафика через общедоступный Интернет. Шифрование с открытым ключом также используется большинством организаций для защиты своих внутренних коммуникаций, данных и доступа к подключенным устройствам.

Благодаря своей превосходной вычислительной мощности квантовые компьютеры смогут взломать (или расшифровать) шифрование с открытым ключом практически мгновенно, не требуя доступа к ключу дешифрования. Другими словами, враждебное национальное государство или банда киберпреступников, имеющие доступ к возможностям квантовых вычислений, могут получить доступ ко всем коммуникациям и данным, зашифрованным с помощью PKI. Легко представить, какой ущерб мог бы быть нанесен, если бы подобная группа использовала эту возможность для доступа к конфиденциальной

информации организаций или правительственных учреждений, связанных с критической инфраструктурой, национальной безопасностью или другими важными секторами.

Как компании могут оставаться киберустойчивыми в эпоху квантовых вычислений? Единственное, что они могут сделать сейчас – это начать подготовку к переходу на новые системы шифрования. Национальный институт стандартов и технологий (NIST) работает над созданием новых стандартов, которые включают схемы шифрования, которые остаются безопасными даже в постквантовом мире. Он также опубликовал ресурсы, помогающие организациям в переходе к схемам постквантовой криптографии. Организациям следует начать знакомство с этими предлагаемыми стандартами и использовать их в качестве основы для начала оценки отказоустойчивости своих собственных систем.

Они также должны стремиться внедрить новые методы шифрования, такие как гомоморфное шифрование. Это форма шифрования, которая позволяет выполнять вычисления с зашифрованными данными, не имея доступа к самим данным. Используя гомоморфное шифрование, организация может передавать свои конфиденциальные данные третьей стороне, например поставщику облачных услуг, который сможет запускать процессы, использующие данные, но фактически не расшифровывая данные, и не имея возможности их просматривать. Таким образом, организации по-прежнему могут использовать нужные им облачные сервисы и приложения, будучи уверенными в том, что их личные данные по-прежнему находятся в безопасности.

Создание системы, защищенной от потенциальных атак с использованием квантовых технологий, может занять годы. Поэтому, когда мы вступаем в мир, где квантовые вычисления являются жизнеспособным вариантом, лучше всего иметь долгосрочный прогноз того, что ждет нас в будущем, и быть готовыми заранее.

**Библиографический список:**

5. How Quantum Computing Will Impact Cybersecurity. [Электронный ресурс] // URL: <https://businessinsights.bitdefender.com/how-quantum-computing-will-impact-cybersecurity> (Дата обращения: 14.06.2022)
6. What is a quantum computer? [Электронный ресурс] URL: // <https://www.newscientist.com/question/what-is-a-quantum-computer/> Дата обращения: 14.06.2022
7. Стин, Э. Квантовые вычисления. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. - 111 с.
8. Д. Бауместер, А. Экерт, А. Цайлингер. Физика квантовой информации. Москва: Постмаркет, 2002. - 375 с.

УДК 004.738.5

*Петров И.О. студент 2 курса  
Направления «Прикладная информатика»  
ФГАОУ ВО «Омский Государственный Технический Университет»  
Россия, Омск*

### **Как Web 3.0 изменит нашу повседневную жизнь How Web 3.0 will Change our Daily Lives**

**Аннотация.** Интернет претерпел огромные изменения, начиная с 90-х годов, когда некоторые инновации были приняты достаточным количеством его пользователей и разработчиков, что в конечном итоге они стали стандартами. Такие сайты, как YouTube, VK, Telegram и Amazon, представляют собой то, что мы сейчас называем Web 2.0. Определения могут быть немного расплывчатыми, но взгляд в общих чертах помогает нам понять, что положило начало переходу между Web 1.0 и следующей итерацией. Это также поможет нам понять, как будет работать Web 3.0, а также как переход на эту модель интернета затронет нашу жизнь.

**Ключевые слова:** Web, интернет, жизнь, блокчейн

**Annotation.** The Internet has undergone huge changes since the 90s, when some innovations were adopted by enough of its users and developers that they eventually became standards. Sites like YouTube, VK, Telegram, and Amazon represent what we now call Web 2.0. The definitions may be a bit vague, but looking at the general outline helps us understand what started the transition between Web 1.0 and the next iteration. It will also help us understand how Web 3.0 will work, as well as how the transition to this Internet model will affect our lives.

**Key words:** Web, Internet, Life, Blockchain.

Когда Интернет только начинал распространяться по всему миру, серверы и пропускная способность были очень дорогостоящей вещью. Для запуска сайта, способного обрабатывать большие объемы трафика, требовались большие первоначальные инвестиции. Одним из способов уменьшить это было свести к минимуму количество элементов, которые вы показывали посетителю. Вот почему сайты 90-х годов имеют репутацию причудливых и эстетически непримечательных. До сих пор сохранились реликвии той эпохи.

Примерно в начале-середине 2000-х годов рынок пропускной способности и хранения данных начал немного ослабевать. Стартапы, появившиеся вместе с «Пузырем доткомов» (Пузырь доткомов – пузырь, вызванный чрезмерными спекуляциями компаний, связанных с Интернетом, в конце 1990-х годов, в период массового роста использования и распространения Интернета) и пережившие разрушительный удар, продолжали внедрять новые идеи о том, как

посетители могут взаимодействовать с их сайтами, превращая их в создателей. Именно так появились такие сайты, как YouTube и MySpace.

Web 2.0 был разработан с учетом двух важных факторов:

- На сайтах стало больше элементов, что привело к значительным эстетическим улучшениям, которые сделали их более удобными для навигации и указывали посетителям правильное направление без необходимости читать все меню. Важно обратить внимание на то, как такие сайты, как YouTube, VK и другие пытаются свести к минимуму беспорядок в пользовательском интерфейсе, избегая больших меню и даже сводя каждый элемент к одному слову (например, Главная страница, Подписки, История, Сообщения, Закладки и т. Д.). Элементы подчеркиваются вариациями с одной цветовой схемой (например, кнопки "Подписаться" / "Нравится" в социальных сетях).

- Большая часть интернет-трафика начала концентрироваться вокруг сайтов, на которых допускался пользовательский контент (посты, видео, блоги, обновления статуса и т.д.).

В то время как в Web 1.0 большинство людей были потребителями, в следующей итерации появились веб-сайты, которые поощряли людей создавать свой собственный контент и делиться им со всем миром.

По мере приближения 2010-х годов веб-сайты, которые мы используем сегодня для использования наших медиа и общения, начали набирать обороты и вступать в новую эру Интернета.

Одна из самых больших проблем, связанных с моделью Web 2.0, заключается в том, что она позволила в значительной степени консолидировать инфраструктуру Интернета. Amazon, YouTube и Google стали квазимонополиями, контролирующими огромную часть всего интернет-трафика. Из-за этого как разработчики, так и их пользователи оказались в неловком положении, поскольку первая категория занимается деятельностью, которая привела к широко распространенным обвинениям в цензуре.

Примерно с 2015 года некоторые люди подумывают о децентрализации услуг в Интернете, чтобы решить эту проблему.

Проще говоря, принцип Web 3.0 полностью сосредоточен на использовании такой технологии, как блокчейн, для децентрализации определенных аспектов Интернета.

Блокчейн – это распределенная база данных, которая совместно используется узлами компьютерной сети. Как база данных, блокчейн хранит информацию в электронном виде в цифровом формате. Блокчейны наиболее известны своей решающей ролью в системах криптовалют, таких как биткойн, для поддержания безопасной и децентрализованной записи транзакций. Инновация блокчейна заключается в том, что он гарантирует точность и безопасность записи данных и создает доверие без необходимости в доверенной третьей стороне.

Поскольку блокчейны могут быть децентрализованы и размещены на множестве систем одновременно, они также невероятно устойчивы. На данный момент технология имеет плохую репутацию из-за множества мошеннических схем в мире криптовалют и цифровых токенов. Однако, по мере появления более зрелых реализаций, мы, вероятно, увидим, что это станет неотъемлемой частью интернет-сервисов точно так же, как Amazon и Google стали неотъемлемой частью Web 2.0.

Мы уже видим примеры внедрения блокчейна, которые превращаются в вполне здоровые проекты, такие как Odysee и DTube. Оба являются сайтами для обмена видео, которые используют разные подходы к использованию своих блокчейнов. В то время как Odysee размещает все на блокчейн-платформе, DTube использует цепочку для извлечения видео с других сайтов, сохраняя только комментарии, связанные с этими видео.

Первый имеет гибридный разрешенный блокчейн, в то время как второй использует полностью разрешенную реализацию.

На данный момент Odysee привлекает миллионы зрителей со всего мира, демонстрируя, что эта модель действительно жизнеспособна для будущего Интернета.

Также, чтобы иметь полноценное понимание о Web 3.0, нужно рассмотреть плюсы и минусы данного принципа.

Его плюсы заключаются в усложнении государственной цензуры, чем нынешняя модель Web 2.0; относительная простота в использовании; устойчивость к сбоям и повреждению базы данных.

Также он имеет свой существенный минус, а именно: неизменность, что означает, что, если вы загрузите что-то постыдное, вы, скорее всего, никогда не сможете это удалить. Сайт, о котором идет речь, может игнорировать запись в блокчейне, но данные все еще находятся в цепочке, позволяя кому-то просто забрать их и разместить в другом месте.

Совершенно очевидно, что единственная реальная проблема, которую придется преодолеть поставщикам услуг Web 3.0, – это проблема неизменяемости. Да, сопротивление цензуре велико, но как быть, когда речь идет о чем-то действительно преступном или ужасном по своей природе? Именно здесь технология блокчейн становится палкой о двух концах, и до сих пор дискуссия вокруг нее была слишком незначительной. Вероятно, нам пора начать изучать, как мы сможем работать в этой новой парадигме.

#### **Библиографический список:**

9. What Is Web3 and How Will It Change Your Digital Life. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.maketecheasier.com/what-is-web3/> (Дата обращения: 16.06.2022)
10. Advantages and Disadvantages of Web 3.0. [Электронный ресурс] URL: // <https://www.geeksforgeeks.org/advantages-and-disadvantages-of-web-3-0/> (Дата обращения: 16.06.2022)

- 
11. What Is a Blockchain? [Электронный ресурс] URL: // <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp> (Дата обращения: 16.06.2022)
12. Попов В., Пискунов А., Белоусов И., Симановский С. Web 3.0. Часть I. Настоящее вчерашнего завтра. Екатеринбург: Издательские решения, 2020. - 210 с.

УДК 51.74: 629.423.32

*Буняева Е.В. к.т.н., доцент  
Зубков А.С., студент  
Супрун Д.А., аспирант кафедры  
«Электротехника, электроника и электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей  
сообщения»  
Россия, Хабаровск*

**Автоматизированная система управления и диагностирования  
выпрямительно-инверторным преобразователем электровозов переменного  
тока**

**Automated control and diagnostics system for rectifier-inverter converter of  
electric locomotives of alternating current**

**Аннотация**

В статье предлагается автоматизированная система диагностирования неисправностей в выпрямительно-инверторном преобразователе электровоза переменного тока. Работа системы основана на применении диагностического критерия, в качестве которого выбрано изменение результирующей энергоотдачи преобразователя за полупериод питающего напряжения. Описывается процесс предварительной подготовки входных сигналов для дальнейшей обработки в цифровом сигнальном процессоре с последующей выдачей ответной реакции на продолжение формирования управляющих сигналов, подаваемых на плечи преобразователя в текущем режиме, либо смены алгоритма управления для реализации успешной работы алгоритма, заложенного в системе. Представлена блок-схема работы алгоритма определения неисправного плеча преобразователя и вводится дополнительный диагностический признак, который позволит повысить точности работы автоматизированной системы. Указано, что данная система позволит с высокой степенью точности диагностировать неисправность одного из тиристорных плеч преобразователя.

**Ключевые слова:** электровоз переменного тока, выпрямительно-инверторный преобразователь, система диагностирования.

**Abstract**

The article proposes an automated system for diagnosing malfunctions in the rectifier-inverter converter of an alternating current electric locomotive. The operation of the system is based on the application of a diagnostic criterion, which is chosen as a change in the resulting energy output of the converter for the half-life of the supply

voltage. The process of preliminary preparation of input signals for further processing in a digital signal processor is described, followed by the issuance of a response to the continuation of the formation of control signals applied to the shoulders of the converter in the current mode, or the change of the control algorithm to implement the successful operation of the algorithm embedded in the system. A block diagram of the algorithm for determining the faulty arm of the converter is presented and an additional diagnostic feature is introduced that will improve the accuracy of the automated system. It is indicated that this system will allow to diagnose the malfunction of one of the thyristor arms of the converter with a high degree of accuracy.

**Keywords:** AC electric locomotive, rectifier-inverter converter, diagnostic system.

В настоящее время на железных дорогах переменного тока преобладают электровозы, в основе электрической схемы которых лежит выпрямительно-инверторный преобразователь (ВИП). Основной задачей ВИП является преобразование переменного тока в постоянный и наоборот. Основу элементной базы данного преобразователя составляют тиристоры. Тиристоры позволяют плавно регулировать напряжение на тяговых двигателях электровоза и тем самым изменять его скорость и тяговое усилие.

Основным требованием предъявляемым выпрямительно-инверторным преобразователям является его надежность. Следовательно, встает проблема о своевременном диагностировании неисправностей различного рода в его конструкции. От этого зависит обеспечение отказоустойчивости в процессе эксплуатации электровозов. На сегодняшний день созданы и внедряются различные способы и методики проведения диагностики. Однако такие способы обладают низким уровнем автоматизации, что может привести к ошибкам диагностики и повышению роли субъективного фактора. Таким образом, достаточно эффективным решением для проведения диагностики исправности ВИП будет являться разработка автоматизированной системы, которая должна обладать высокой степенью точности определения повреждения тиристорных плеч ВИП, а также обладать достаточным уровнем быстродействия [1-4].

Основной задачей данной системы является не только определение повреждения тиристорного плеча ВИП, но и, в случае выявления неисправности, формирование импульсов управления преобразователем для обеспечения продолжения движения электровоза до ближайшей станции с целью исключения блокировки участка пути.

На рисунке 1 представлена функциональная схема автоматизированной системы.



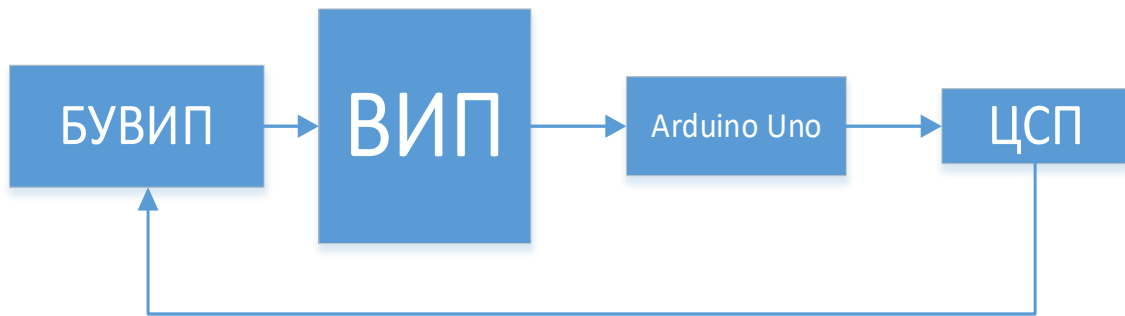


Рисунок 1 – Аппаратная часть автоматизированной системы

Работа предлагаемой системы основана на последовательном выполнении двух этапов: определения факта повреждения тиристорного плеча и изменения алгоритма управления (в случае выявления неисправности).

Для того чтобы определить факт неисправности одного из плеч ВИП необходимо выбрать сигнал, который будет контролироваться в течение всего времени работы. В качестве такого сигнала следует выбрать напряжение на выводах ВИП (выпрямленное напряжение). Этого достаточно для оценки электромагнитных процессов, протекающих в ВИП, и косвенного контроля исправности силовых и измерительных цепей.

Принцип работы предложенной системы, заключается в следующем: управляющие сигналы, которые подаются на тиристорные плечи ВИП формируются через БУВИП; далее с помощью платы Arduino считывается массив значений выпрямленного напряжения с выхода ВИП, также на этой плате происходит первичная обработка сигналов и дальнейшая передача данных на цифровой сигнальный процессор (ЦСП), который производит обработку данных по созданному алгоритму. На третьем этапе микропроцессор отправляет сигнал управления обратно в ВИП, а в случае если найдена неисправность, сигнал изменяет алгоритм управления, в обход поврежденного плеча, иначе работа преобразователя остается неизменной.

Для реализации алгоритма выявления неисправности необходимо выделить набор необходимых и достаточных критериев по которым можно однозначно определить вышедшее из строя тиристорное плечо ВИП. В процессе эксплуатации электровоза величина передаваемой энергии может находиться в широком диапазоне значений в зависимости от профиля пути и зоны регулирования напряжения на двигателях. Поэтому в качестве основного критерия рационально использовать отношение интеграла мощности, полученного за контрольный полупериод, к аналогичной величине за предшествующий полупериод. Таким образом, оценивается не сама величина энергии, а ее изменение в относительных единицах. Аналитическое выражение для расчета выбранного критерия:

$$dE \left( \frac{1}{2} \right) p = \frac{\int_{\pi n}^{\pi(n+1)} u_d(t) \cdot i_d(t) dt}{\int_{\pi(n-1)}^{\pi n} u_d(t) \cdot i_d(t) dt}.$$

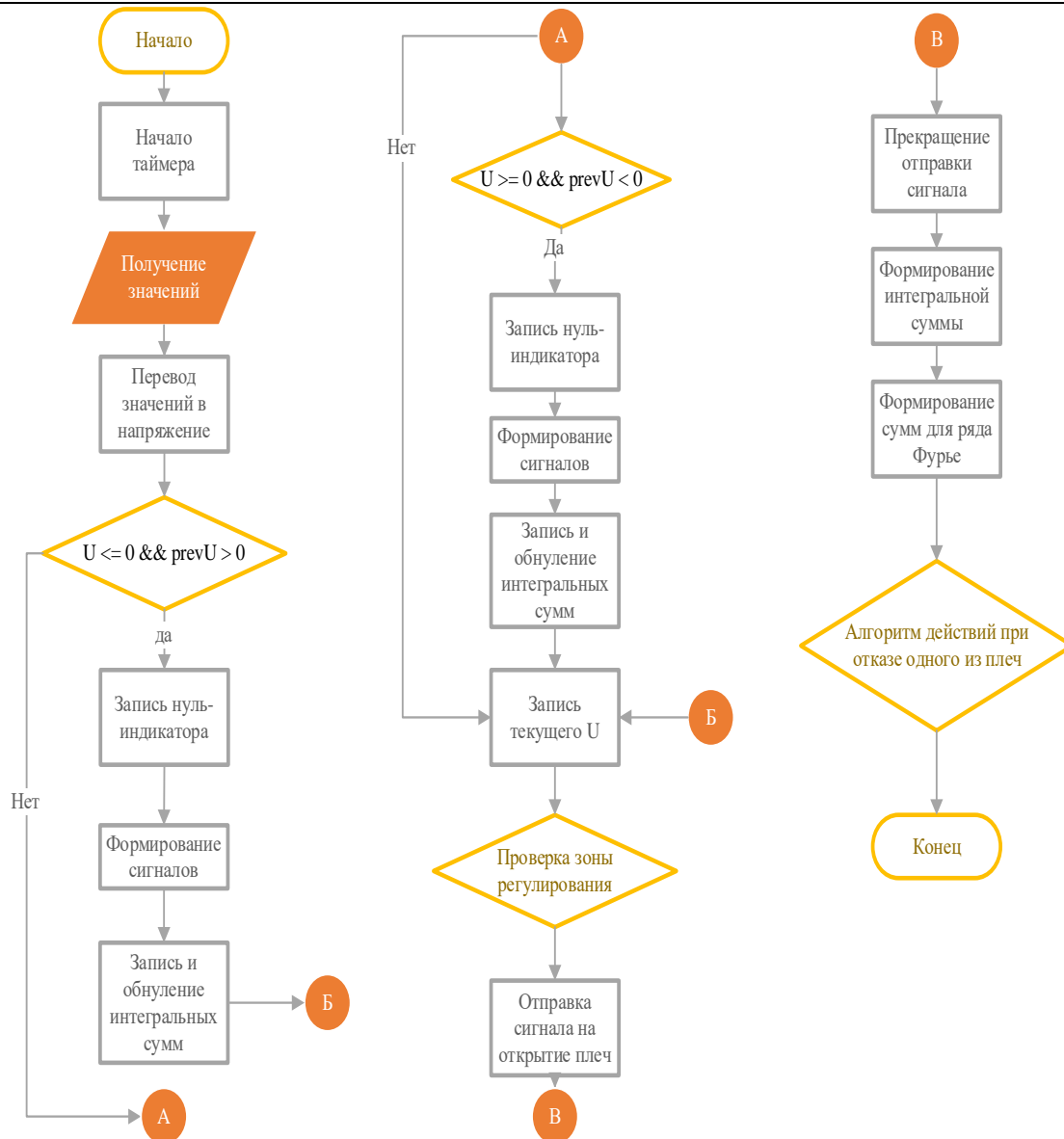
Для реализации изложенного алгоритма в виде программы, необходимо преобразовать сигналы выпрямленного напряжения, которые снимаются с выводов ВИП. Для этого необходимо выполнить ряд подготовительных действий по обработке полученного сигнала напряжения и расчета интеграла.

На первом этапе на плату Arduino приходят значения целых чисел, которые необходимо привести в соответствие определенному уровню выпрямленного напряжения. Далее следует среди этих значений выделить те из них, которые будут свидетельствовать о переходе напряжения через ноль. После этого выполняется второй этап – управление тиристорными плечами. Процесс поиска точки перехода через ноль осуществляется посредством сравнения текущего значения напряжения с предыдущим.

Во второй части подготовительного этапа происходит формирование сигналов для управления. Далее эти сигналы отправляются в ВИП для открытия плеч тиристора. На этом же этапе происходит передача массива значений напряжений на ЦСП для реализации управляющего алгоритма.

Дальнейшая работа происходит в ЦСП, первая часть является нахождением интегральных сумм и разложение значений напряжения в ряд Фурье.

Блок-схема работы программы по подготовке входного сигнала для дальнейшей работы алгоритма представлена на рисунке 2.



Блок-схема преобразования входного сигнала

Рисунок 2 –

Для нахождения интеграла в программе используется следующая формула:

$$I = \sum_{1}^N U_i I_i (t_i - t_{i-1}),$$

где  $U_i$  – напряжение полученное в данный момент времени,  $I_i$  – считанные значения силы тока,  $t_i$  – момент времени, в который проводилось снятие значения напряжения и тока.

После выполнения подготовительных действий, в системе реализуется алгоритм диагностирования. Все процессы алгоритма показаны на блок-схеме (рисунок 3).

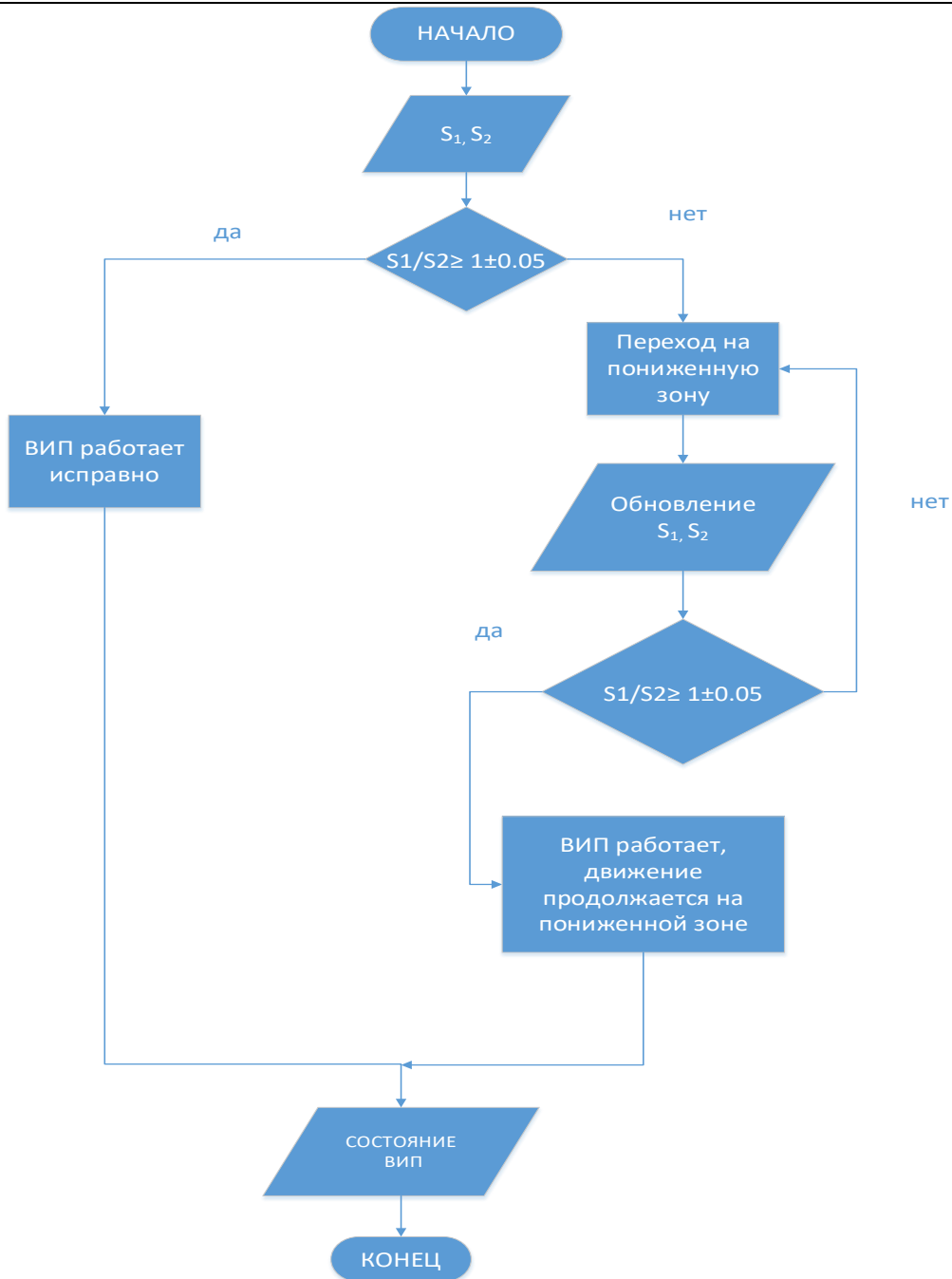


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма управления

Вначале алгоритма определяются две интегральные суммы мощностей ( $S_1, S_2$ ) одна за текущий полупериод, вторая за прошедший. Теперь обладая этими переменными можно реализовать формулу, отношения мощностей и сравнить ее значение с единицей, учитывая погрешность 5%. Если значение входит в допустимый диапазон, то ВИП работает исправно, иначе необходимо отправить сигналы для перехода на предыдущую (пониженную) зону регулирования.

Далее происходит обновление интегральных сумм и также происходит сравнение их отношения с допустимым диапазоном. Таким образом, работа

алгоритма сводится к тому, что каждый полупериод питающего напряжения диагностируется состояние преобразователя, и, если найдены повреждения, происходит отправка сигналов для смены алгоритма управления ВИП.

В перспективе для повышения точности проведения диагностики в алгоритм предлагается в качестве дополнительного критерия проверки неисправности преобразователя выбрать нечетные гармонические в кривой выпрямленного напряжения. Нечетные гармоники выбраны в связи с тем, что при исправном состоянии ВИП они практически отсутствуют в кривой выпрямленного напряжения [5]. В случае если будет наблюдаться неисправность одного из тиристорных плеч в гармоническом составе будут преобладать первая, третья и пятая гармоники, это показано на рисунке 4.

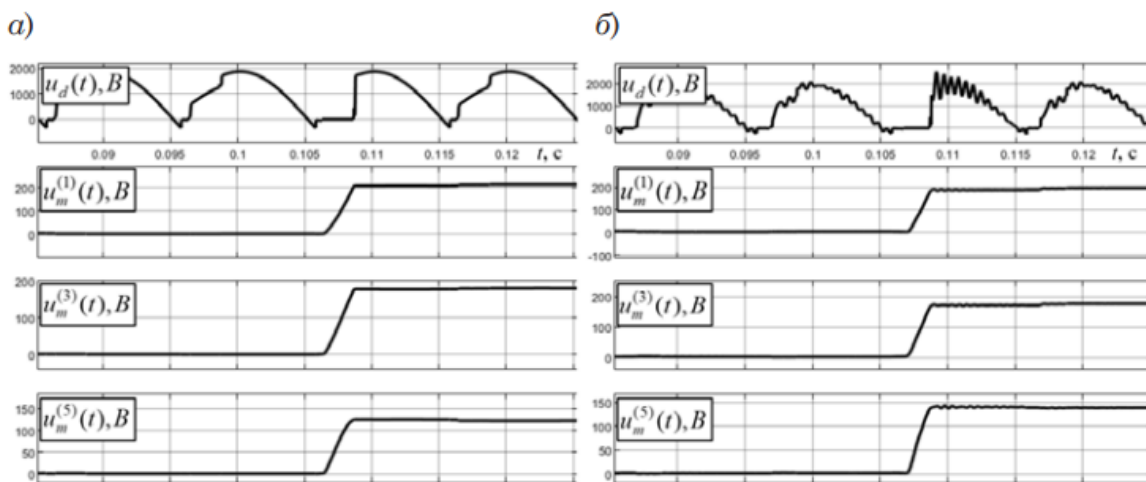


Рисунок 4 – Динамика амплитуд нечетных гармоник в кривой выпрямленного напряжения при синусоидальной форме напряжений тяговой сети (а); при наличии искажений напряжения (б)

На данном рисунке представлены диаграммы изменения амплитуд гармоник в нормальном и аварийном режимах работы.

Предлагаемая в данной работе автоматизированная система реализована в стендовом варианте и проходит тестовые испытания.

#### Библиографический список:

1. Бузмакова Л. В., Власьевский С. В. Принципы построения системы диагностики выпрямительно-инверторных преобразователей электровозов переменного тока с использованием метода параметрической идентификации объекта // Электроника и электрооборудование транспорта. 2008. No 1. С. 45–47.
2. Семченко В. В., Лакин И. К., Чмилев И. Е. Эксплуатация и техническое обслуживание электронных систем управления

электровозов переменного тока. Красноярск : ДЦВ Красноярской железной дороги. 2010. 72 с.

3. Устинов Р. И., Мельниченко О. В. Определения пропусков импульсов управления с использованием сигналов датчиков угла коммутации // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2018. Т. 2. С. 346–350.

4. Способ предаварийной диагностики оборудования электровоза : пат. 2379205 Рос. Федерация. No 2008132577/11 ; заявл. 06.08.2008 ; опубл. 20.01.2010. Бюл. No 2

5. Власьевский С. В., Скорик В. Г., Супрун Д. А. Математическая модель для исследования электромагнитных процессов при аварийных режимах силового преобразователя электровоза переменного тока // Эксплуатация и обслуживание электронного и микропроцессорного оборудования тягового подвижного состава / Труды Всеросс. научн.-практ. конф. с международным участием : сб. науч. тр. под ред. И. К. Лакина. Красноярск, 2020. С. 184–189.

УДК 331.443:656.2

*Катин В.Д., д.т.н., профессор  
Борзеев И.Я., ст. преподаватель  
кафедры «Техносферная безопасность»  
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей  
сообщения»  
Россия, Хабаровск*

**Разработка эжектора новой конструкции для повышения  
эффективности вытяжной вентиляции на участках сварочных работ на  
предприятиях судостроения и железнодорожного транспорта**

**Development of a new design ejector to increase the efficiency of exhaust  
ventilation at the weldings site at shipbuilding and railway transport enterprises**

**Аннотация:** В работе анализируются условия труда сварщиков в судостроительном производстве и на железнодорожном транспорте. Показываются конструктивные недостатки вытяжной вентиляции на сварочных участках предприятий. Разработано и рекомендовано новое эжектирующее устройство с целью повышения эффективности вытяжной вентиляции, защищенное патентом на полезную модель

**Ключевые слова:** Предприятия судостроения и железнодорожного транспорта, сварочные посты, вытяжная вентиляция, сварочная аэрозоль, эжектор новой конструкции

**Annotation:** The work analyzes the working conditions of welders in shipbuilding and railway transport. The constructive disadvantages of exhaust ventilation at welding sites of enterprises are shown. A new ejecting device has been developed and recommended in order to increase the efficiency of exhaust ventilation, protected by a patent for a utility model

**Key words:** Shipbuilding and railway transport enterprises, welding posts, exhaust ventilation welding aerosol, ejector of new design

В соответствии с Трудовым Кодексом РФ охрана труда считается важным и приоритетным направлением социальной политики нашего государства, в центре внимания которой находится обеспечение здоровья и безопасности работников различных производств, включая железнодорожный транспорт (ЖДТ) и судостроение [1]. В связи с этим следует отметить, что на предприятиях ЖДТ

среди профессиональных заболеваний первенствуют пневмокониозы, т.е. болезни связанные с воздействием на организм работников пылей (аэрозолей), в том числе сварочных, образуемых при производстве сварки. По данным авторских исследований [1, 2] устройства местной вытяжной вентиляции на сварочных постах названных предприятий не в полной мере обеспечивают концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны, которые не соответствуют нормам ПДК, что угрожает здоровью работников-сварщиков.

Неудовлетворительное состояние воздушной среды на сварочных участках можно объяснить отсутствием эффективных конструкций вытяжных устройств, в том числе местных отсосов и укрытий.

В большинстве случаев при теплогазовыделениях производительность местных отсосов рассчитывается по теплоизбыткам, а наличие газовой составляющей не учитывается. В то же время борьба с газовыделениями является в этом случае более ответственной, так как обеспечение чистоты воздуха в рабочей зоне является основным требованием к состоянию воздушной среды в сварочных помещениях.

Отметим, что основной объем сварочных работ на предприятиях ЖДТ и судостроения выполняется с помощью электродуговой ручной сварки штучными электродами и полуавтоматической сварки в углекислом газе. На этих процессах занято около 80 % рабочих от общего числа сварщиков. Листы металла и другие плоские элементы соединяются автоматической сваркой под слоем флюса или в защитных газах. К наиболее распространенным сварочным материалам при ручной сварке относятся штучные электроды фторокальциевого типа (марки УОНИ 13/45, УОНИ 13/55), составляющие около 60-80 % от общего расхода электродов. В ряде случаев используют электроды хромоникелевой и марганцевой групп (ЭА 606/11, ЭА 98/15, ЭА 359/9, 48-М/18). При автоматизированных процессах сварки в основном применяют сварочную проволоку марок СВ-08Г2С (примерно 70 %), СВ-08ГА и СВ-08ГС. Используются флюсы марок АН-348, ОСЦ-45 [3].

Ручная электродуговая сварка и сварка в защитных газах с плавящимся электродом сопровождается интенсивным сварочного аэрозоля, который отличается мелкой дисперсностью и способностью проникать в легкие человека. При этом по данным [4] около 90 % по массе частиц сварочной пыли имеют размеры до 25 мкм и скорость витания до 10 см/с.

По данным [4, 5] химический состав выделяющихся вредных веществ зависит в основном от состава сварочных материалов. Так, по результатам химического анализа воздушной среды, в зоне дыхания сварщиков при автоматической сварке под флюсом максимальное превышение концентрации сварочной пыли по сравнению с предельно допустимой концентрацией (ПДК) превышает в 4,6 раза, марганца в 5,4 раза, фтористого водорода в 100 раз. При полуавтоматической сварке в среде углекислого газа концентрации сварочной пыли по сравнению с ПДК превышала 45,9 раза, оксида хрома в 2,8 раза и оксида



цинка в 44 раза. При ручной сварке электродами УОНИ 13/45 концентрация сварочной пыли превышала ПДК в 5,8 раза. Таким образом, можно сделать вывод о том, что на предприятиях ЖДТ процесс сварки и тепловой резки сопровождается рядом неблагоприятных факторов: выделением в воздух сварочного аэрозоля, вредных газов. Ручная и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа, составляет до 80 % объема всех сварочных работ. Наибольшее количество вредных веществ выделяется именно при этих процессах; концентрация сварочного аэрозоля при ручной сварке достигает в рабочей зоне  $30 \text{ мг/м}^3$ , что намного превышает ПДК по санитарным нормам. Условия труда при полуавтоматической сварке в углекислом газе лучше, чем при ручной. Большое количество вредных выделений образуется и в заготовительных цехах при газовой и пламенно-дуговой резке листового проката.

По данным [4, 5] на сварочных участках, где возможность применить местную вентиляцию без значительного ухудшения технологического процесса, ей отдается предпочтение. Общеобменная вентиляция применяется как дополнительная или когда применение местных отсосов невозможно (сварка крупных изделий в судостроении, отсутствие четко фиксированных мест сварки). В работах [3- 5] указывается, что степень вредности различных методов сварки возрастает в таком порядке: газовая сварка, дуговая сварка, сварка вольфрамовым электродом в инертном газе, плазменно-дуговая резка.

Изучение санитарно-гигиенических условий труда в действующих участках предприятий, замеры состава воздуха рабочей зоны, позволяют сделать вывод, что даже при работающей вентиляции концентрация вредных веществ в воздушной среде судостроительных эллингов в 5 - 10 раз превышает ПДК [1, 4]. Борьба с газовыделениями и пылью ведется как путем локализации вредных выделений в месте их образования, так и с помощью систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции. Причинами недостаточной эффективности вентиляционных устройств является то, что не удается осуществить в полной мере отсос вредных выделений непосредственно из зоны их образования. Поэтому вредные выделения распространяются по помещению, загрязняя весь воздух рабочей зоны, а общеобменная вентиляция не в состоянии обеспечить требуемую по нормам чистоту воздуха непосредственно на рабочих местах сварщиков.

Вредные газообразные вещества, попадая в организм через дыхательные пути и пищеварительный тракт, вызывают иногда тяжелые поражения всего организма. К наиболее вредным газам, выделяющимся при сварке и резке относятся оксиды азота, вызывающие заболевания легких и органов кровообращения; озон, запах которого в больших концентрациях напоминает запах хлора, образуется при сварке в инертных газах, быстро вызывает раздражение глаз, сухость во рту и боли в груди; фтористый водород – бесцветный газ с резким запахом, действует на дыхательные пути и вызывает раздражение слизистых оболочек.

Очевидно, что эффективность систем общеобменной вентиляции определяется, в первую очередь, достижением необходимого санитарно-гигиенического эффекта при относительно небольших энергозатратах и металлоемкости систем. Представляет также интерес применение столов сварщика не только с целью местного удаления воздуха, но одновременно и для общеобменной вентиляции. Для этого на нагнетательном участке воздуховода, подключенного к вентиляционному агрегату стола, авторами рекомендуется с целью повышения эффективности вытяжной вентиляции установить эжектирующее устройство. Если приток в рабочую зону осуществляется с небольшими скоростями, то горловину эжектора рекомендуется поместить на отметке, где замечена максимальная концентрация сварочного аэрозоля. Выбрасываемый вентилятором воздух будет эжектировать загрязненный воздух из верхней зоны цеха и удалять его в атмосферу.

Авторами была разработана и расчетным путем обоснована принципиально новая конструкция эжектора, сущность и описание устройства которого изложена ниже.

Эжектор, содержащий активное сопло, приемную камеру, камеру смешения и диффузор, расположенный в полости напорного трубопровода, и выполненный из коаксиально расположенных патрубков, соосно смещенных так, что концы труб камеры смешения и коаксиальных патрубков находятся на образующей расширяющейся конусной поверхности и между которыми образованы щели, устройство для удаления загрязняющих веществ с внутренней конусной поверхности диффузора, выполненное из электродвигателя, установленного в верхней части диффузора, коромысла, закрепленного в нижней части электродвигателя с возможностью вращения, и выполненного в виде усеченной пирамиды своими очертаниями повторяющей внутренние контуры конуса диффузора и щеток для удаления загрязняющих веществ с внутренней поверхности конуса диффузора, закрепленных на боковой поверхности коромысла. Эжектор отличается от современных аналогов тем, что он дополнительно снабжен устройством для удаления загрязняющих веществ с внутренней поверхности камеры смешения, выполненным из упругого стержня, закрепленного верхним концом к коромыслу с помощью эластичной втулки, а на нижнем свободном конце стержня установлена винтовая пружина, концы которой скреплены со стержнем.

Расчет и проектирование новой конструкции эжектирующего устройства авторами были выполнены в полном соответствии с рекомендациями, изложенными в [6].

Эжектор, предлагаемый авторами для практического применения на предприятиях судостроения и ЖДТ защищен патентом на полезную модель, как отличающийся от действующих аналогов высокой эффективностью, новизной и оригинальностью конструкции [7].

Библиографический список

1. Катин В.Д. Пути улучшения условий труда работающих на предприятиях железнодорожного транспорта, теплоэнергетики и судостроения. / В.Д. Катин, И.Я. Борзеев. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 167 с.
2. Катин В.Д. Новые технические решения устройства для создания безопасных условий труда работников на предприятиях железнодорожного транспорта. / В.Д. Катин, И.М. Тесленко, И.Я. Борзеев. - Владивосток: Дальнаука, 2012. - 178 с.
3. Писаренко В.Л. Вентиляция рабочих мест в сварочном производстве. / В.Л. Писаренко. - М., Машиностроение, 2004. - 129 с.
4. Актуальные проблемы вентиляции и экологической безопасности в сварочном производстве. / Под ред. М.И. Гримитлина. - СПб: ЛДНТП, 1999. - 94 с.
5. Рогинский М.Л. Проблемы улучшения санитарно-гигиенических условий труда в сварочном производстве. / М.Л. Рогинский М.: Машиностроение, 2000. - 50 с.
6. Вентиляция судостроительных заводов. / Под ред. М.И. Гримитлина. - СПб.: Судостроение, 2006. - 235 с.
7. Патент №178384 Россия, МПК F04F5/18. Эжектор. / Борзеев И.Я., Балюк А.А., Катин В.Д. - Оpubл. 02.04.2008. Бюл. №10.

УДК 546

*Новожилова А.И., к.т.н., доцент  
Костина О.М., студент 2 курса магистратуры  
направление «Химическая технология»,  
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
Россия, г. Нижнекамск*

## **Повышение степени очистки производства сульфата магния**

### **Increasing the degree of purification of magnesium sulfate production**

**Аннотация:** Рассмотрено производство сульфата магния. В данной статье рассмотрены общие свойства сульфата магния, представлены способы его производства и приведены результаты исследований в области применения сульфата магния проводится анализ современных технических решений в процессе снижения количества примесей в сульфате магния, чистого для пищевой промышленности, пищевая добавка E518  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ .

На сегодняшний день при производстве сульфата магния готовый продукт может содержать различные магнитные примеси, частицы металлов, руды. Получается так, что качество готового продукта сульфата магния не такое высокое, как хотелось бы потребителям, которые из-за различных вкраплений порой возвращают готовый продукт. Внедрение магнитной ловушки позволит эффективно отделять вкрапления от сыпучего немагнитного материала, то есть повысит качество готового продукта сульфата магния.

Экономическая оценка внедрения магнитной ловушки показала, что приведенные затраты на тонну сульфата магния в рублях для обычного подвесного сепаратора составляют 165 руб./т., в то время как затраты от работы магнитной ловушки будут равны 140 руб./т. Вследствие этого годовой экономический эффект от эксплуатации магнитной ловушки по сравнению с обычным сепаратором составит 12,7 тыс. руб./год.

Магнитная ловушка обладает высоким показателем степени очистки, а обычный сепаратор рекомендован для предварительной очистки из-за низкого показателя степени очистки сепарируемого материала.

**Ключевые слова:** сульфат магния, магнитная ловушка, примеси, металломагнитные частицы, сепаратор.

**Annotation:** The production of magnesium sulfate is considered. This article discusses the general properties of magnesium sulfate, presents methods of its production and presents the results of research in the field of magnesium sulfate application, analyzes modern technical solutions in the process of reducing the amount

of impurities in magnesium sulfate, pure for the food industry, food additive E518  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ . To date, in the production of magnesium sulfate, the finished product may contain various magnetic impurities, metal particles, ores. It turns out that the quality of the finished product of magnesium sulfate is not as high as consumers would like, who sometimes return the finished product due to various inclusions. The introduction of a magnetic trap will effectively separate inclusions from loose non-magnetic material, that is, it will improve the quality of the finished product of magnesium sulfate.

The economic assessment of the introduction of the magnetic trap showed that the above costs per ton of magnesium sulfate in rubles for a conventional suspended separator are 165 rubles/t, while the costs of the operation of the magnetic trap will be equal to 140 rubles/t. As a result, the annual economic effect of the operation of the magnetic trap compared to a conventional separator will be 12.7 thousand rubles/t.year. The magnetic trap has a high degree of purification, and a conventional separator is recommended for pre-cleaning due to the low degree of purification of the separated material.

**Keywords:** magnesium sulfate, magnetic trap, impurities, metallomagnetic particles, separator.

1) Магния сульфат 7 водный чистый для пищевой промышленности применяют в качестве пищевой добавки Е 518, преднамеренно вводимый в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью или придания им определённых свойств или сохранения качеств.

2) Магния сульфат, чистый для пищевой промышленности применяется при приготовлении жидких дрожжей и ржанных заквасок в качестве минерального питания [10].

Техническое наименование – водный раствор магния сульфата. По внешнему виду представляет собой белый кристаллический порошок, растворимый в воде.

Водный раствор магния сульфата для производства субстанции магния сульфата должен соответствовать требованиям СТП 00206457-33-2010.

По химическим показателям водный раствор магния сульфата выпускается в соответствии с требованиями СТП 00206457-33-2010, что можно наблюдать в таблице 1.

Таблица 1 - Химические показатели водного раствора магния сульфата

Наименование показателя	Норма
1 Плотность раствора, г/см <sup>3</sup>	1,37-1,38

2	Массовая доля гидроксида магния $Mg(OH)_2$ , г/дм <sup>3</sup>	1,5-2,0
3	Массовая доля хлоридов, г/дм <sup>3</sup> , не более	1,0
4	Массовая доля железа, г/дм <sup>3</sup> , не более	0,004

Итак, водный раствор магния сульфата является сырьем для производства субстанции магния сульфата.

3) Суть способа получения сульфата магния 7-водного заключается во взаимодействии порошка едкого магнезита с технической серной кислотой [2].

4) Процесс производства магния сернокислого 7-водного реактива состоит из следующих технологических этапов:

- 5) 1 Приготовление раствора сульфата магния и его
- 6) 2 Фильтрация раствора сульфата магния.
- 7) 3 смыв шлама.
- 8) 4 Очистка раствора сульфата магния от примесей железа и марганца.
- 9) 5 Выпаривание раствора сульфата магния.
- 10) 6 Очистка раствора сульфата магния от примесей кальция.
- 11) 7 Кристаллизация сульфата магния.
- 12) 8 Центрифугирование сульфата магния.
- 13) 9 Сухой сульфат магния.
- 14) 10 Упаковка готовой продукции.

В работе предлагается ввести в эксплуатацию магнитную ловушку.

Магнитная ловушка используется для выделения ферромагнитных примесей из потока сыпучего материала и позволяет эффективно отделять частицы металлов, руды от сыпучего немагнитного материала.

Магнитная сборка выполнена в виде пластины и содержит постоянные магниты, расположенные в кожухе одноименными полюсами друг к другу. Она работает следующим образом.

Сыпучий немагнитный материал, содержащий ферромагнитные примеси, поступает в ловушку, где благодаря делителю расслаивается по высоте. При движении по делителю плотность потока сыпучего материала уменьшается, сыпучий материал равномерно распределяется по всем магнитным узлам.

Расположение магнитныхборок обеспечивает равномерное распределение магнитного поля по объему ловушки. Магнитные примеси задерживаются магнитным полем, создаваемым постоянными магнитами, а рыхлый немагнитный материал выходит из их ловушек через зазоры.

Таким образом, простая и надежная конструкция магнитной ловушки позволяет эффективно отделять магнитные примеси от сыпучего материала при производстве магния сульфата.

### Список использованных источников и литературы

9. Бердов Г.И. Межфазное взаимодействие и механическая прочность композиционных вяжущих материалов. Часть 1. Магнезиальные вяжущие вещества / Г.И. Бердов, В.Н. Зырянова, Л.В. Ильина, Н.И. Никоненко, В.А. Сухаренко // Техника и технология силикатов. - 2014. - Т. 21. - № 3. - С. 8-14.
10. Андлер Р.А., Ратнер А.Х. Физическая химия процессов производства магния. М.: Metallurgy, 1987.- 97 с.
11. Ахметов Т.Г., Бусыгина В.М., Гайсин Л.Г., Парфирьева Р.Т. Химическая технология неорганических веществ. - М.: Химия, 1998. – 436 с.
12. Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА, 2015. - 568 с.
13. Барам И.И. Макрокинетика гетерогенных процессов. Алма-Ата: Наука, 1986.-208 с.
14. Баранов И.М. Проблемы нормирования свойств магнезиальных вяжущих строительного назначения и их разрешение / И.М. Баранов // Строительные материалы. - 2014. - №3. - С.45-47.
15. Якубайлик, Э.К. и др. Использование магнитной сепарации для доизвлечения цветных и благородных металлов из хвостов флотации вкрапленных медно-никелевых руд /Э.К. Якубайлик и др.// Институт физики СО РАН. - 1992. – С. 36.

УДК 621.3

*Оробинский А.М., к.п.н., доцент,  
доцент кафедры «Электротехника»  
ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический  
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
Россия, Санкт-Петербург*

### **Экономическая производительность и эффективность самоходной дизель–электрической станции**

### **Economic performance and efficiency of a self–propelled diesel-electric station**

**Аннотация:** Представлен сравнительный анализ экономической производительности существующих специальных машин технического обеспечения с гидромеханической трансмиссией и перспективной самоходной дизель–электрической станции на основе электрической трансмиссии. Перечислены основные недостатки агрегатов гидромеханической трансмиссией. Предложен перспективный альтернативный вариант агрегата с двумя однотипными источниками, которые заменят как ходовой двигатель, так дизель–электрические агрегаты систем автономного электроснабжения. Приведена оценка массовых характеристик типичного агрегата при переходе на электрическую трансмиссию. В статье указано, что эффективность использования самоходных агрегатов можно оценить по целому ряду критериев. Перечислены применяющиеся на практике основные критерии для оценки эффективности производительности подобных машин. Приведены результаты проведенных автором расчетов показателей эффективности, свидетельствующие о перспективности предлагаемого подхода для использования в машинах технического обеспечения военного и гражданского назначения.

**Ключевые слова:** машины технического обеспечения, самоходная дизель–электрическая станция, электрическая трансмиссия, экономическая эффективность.

**Annotation:** A comparative analysis of the economic performance of existing special maintenance machines with a hydromechanical transmission and a promising self–propelled diesel-electric station based on an electric transmission is presented. The main disadvantages of hydro-mechanical transmission units are listed. A promising alternative version of the unit with two sources of the same type, which will replace both the running engine and diesel–electric units of autonomous power supply systems,



is proposed. An assessment of the mass characteristics of a typical unit when switching to an electric transmission is given. The article states that the efficiency of using self-propelled units can be assessed by a number of criteria. The main criteria used in practice to evaluate the effectiveness of the performance of such machines are listed. The results of the calculations of efficiency indicators carried out by the author are presented, indicating the prospects of the proposed approach for use in military and civilian technical support vehicles.

**Keywords:** technical support machines, self-propelled diesel-electric station, electric transmission, economic efficiency.

Во многих специальных машинах применяются многоосные колесные шасси, имеющие приводной дизельный двигатель и гидромеханическую трансмиссию. На базе такого шасси созданы и передвижные дизель-электрические станции [1]. Существующие в настоящее время агрегаты в целом выполняют свои функции, но при этом обладают рядом недостатков: имеют большой расход топлива, большую массу и габариты, малое время необслуживаемой работы. При имеющихся запасах топлива данные недостатки часто не позволяют обеспечить продолжительное время автономной работы. Кроме того, малая ремонтпригодность в полевых условиях, различие в видах энергии необходимой для движения агрегатов и электропитания потребителей обуславливает необходимость иметь на борту подвижных агрегатов различные типы энергетических установок.

Данные недостатки могут быть в значительной мере устранены при замене гидромеханической трансмиссии на электрическую, при этом движение агрегата и электроснабжение потребителей будет осуществляться от двух однотипных источников - дизель-электрических агрегатов мощностью по 150-200 кВт, которые заменят как ходовой двигатель, так дизель-электрические агрегаты систем автономного электроснабжения. Это позволит снизить массовые характеристики агрегата в целом.

Оценка массовых характеристик типичного агрегата при переходе на электрическую трансмиссию приведена в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Массовые характеристики многоосного колесного шасси при переходе на электрическую трансмиссию

Наименование	Масса, кг.
Двигатель	1450
Повышающая передача	280
Гидромеханическая передача	975
Раздаточная коробка	470
Главная передача	145x2/260x2
Колесная передача	245x8
Дизель-генераторы	1370x2

Коробка отбора мощности	290
Преобразовательная техника	1500
Общий вес	10475

Эффективность использования самоходных агрегатов можно оценить по целому ряду критериев. На практике для оценки эффективности часто пользуются критерием удельной производительности машины [1]:

$$n_y = \frac{m_n g}{m_0 3600}$$

где  $g$  - ускорение свободного падения;

$m_0$  - полная масса машины, кг.;

$m_n$  - масса полезной нагрузки.

Кроме того, эффективность использования машин можно оценить по удельному эффективному расходу топлива:

$$g_{y.э} = \frac{g_e N_{y.э}}{\eta_{\Sigma} n_y}$$

где  $g_e$  - удельный расход топлива в двигателе;

$\eta_{\Sigma}$  - суммарный КПД силовой установки и трансмиссии;

$$N_{y.э} = \frac{1 \xi}{2(m_{y.c.y.} + m_{y.mp.})}$$

$m_{y.c.y.}$  - удельная масса силовой установки;

$m_{y.mp.}$  - удельная масса трансмиссии;

Для комплексной оценки эффективности использования машин применяется критерий экономической производительности

$$\mathcal{E} = \frac{n_y}{g_y}$$

Проведенные расчеты показывают, что у самоходной дизель-электрической станции на основе электрической трансмиссии удельная производительность выше на 28% чем у существующих спецмашин.

При этом удельный эффективный расход топлива дизель-электрической станции на основе электрической трансмиссии на 34% меньше. Экономическая производительность такого агрегата при движении по основным участкам дорог на 52% выше, чем у существующих образцов.

1. Библиографический список:

1. Степанов, С.Ф. Снижение расхода топлива на автономных электростанциях, содержащих несколько дизель-генераторов и накопитель

---

энергии / С.Ф. Степанов, В.В. Завалишин // Проблемы электроэнергетики: сб. науч. тр. Саратов: СГТУ, 2008.-С. 25-31.

2. Хватов, О.С. Дизель-генераторная электростанция с переменной частотой вращения вала / О.С. Хватов, А.Б. Дарьенков, И.М. Тарасов // Вестник Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина. 2010. №2.

УДК 614.849

*Багажков И.В., доцент  
Тимашев Н.П., магистрант  
Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России  
Россия, г. Иваново*

**Совершенствование действий пожарных подразделений при тушении пожаров торгово-развлекательных и многофункциональных центров**

**Improving the actions of fire departments in extinguishing fires of shopping and entertainment and multifunctional centers**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается совершенствование действий пожарных подразделений при тушении пожаров торгово-развлекательных и многофункциональных центров. Пожары превращаются в одну из величайших опасностей человечества. В мире ущерб от пожаров исчисляется десятками миллиардов долларов, ежегодно погибает до 70 тысяч человек, в огне гибнут исторические и культурные ценности. При определении ущерба от аварий, пожаров, взрывов в установленном порядке учитывается только стоимость материальных ценностей, уничтоженных или поврежденных непосредственно пожарами, взрывами, а общий экономический ущерб определяется расчетным путем. Исследования показали, что косвенный ущерб в 7-10 раз превышает прямой ущерб (без учета потерь, связанных со смертью и телесными повреждениями).

**Ключевые слова:** пожарные подразделения, многофункциональные центры, пожар, эвакуация, торгово-развлекательные центры.

**Abstract.** This article discusses the improvement of the actions of fire departments in extinguishing fires of shopping and entertainment and multifunctional centers. Fires are turning into one of the greatest dangers of humanity. In the world, the damage from fires amounts to tens of billions of dollars, up to 70 thousand people die every year, historical and cultural values perish in the fire. When determining damage from accidents, fires, explosions, in accordance with the established procedure, only the cost of material assets destroyed or damaged directly by fires, explosions is taken into account, and the total economic damage is determined by calculation. Studies have shown that indirect damage is 7-10 times higher than direct damage (excluding losses related to death and bodily injury).

**Keywords:** fire departments, multifunctional centers, fire, evacuation, shopping and entertainment centers.

Сложность пожароопасной обстановки в современных условиях обусловлено развитием технического прогресса, появлением новых строительных материалов, техники и оборудования, широким использованием горючих веществ и материалов, повышением риска возникновения техногенных и природных аварий и катастроф. Эти факторы неизбежно приводят к росту пожаров и увеличению ущерба от них [1-4].

Наибольшим количеством многофункциональных объектов с массовым пребыванием людей являются торгово-развлекательные комплексы, торгово-офисные центры, гостиничные комплексы. Пожары на данных объектах характеризуются быстрым распространением огня, плотным задымлением и высокими температурными условиями.

Для обеспечения пожарной безопасности в зданиях многофункционального назначения, очень важно наличие комплекса мер, направленных на предотвращение, возникновения пожарной ситуации, а при необходимости максимально быстрое время ее локализации и грамотной эвакуации сотрудников и посетителей МФЗ. С этой целью в каждом случае разрабатывается своя противопожарная система, обеспечивающая безопасность, как самому зданию, так и посетителям и персоналу.

Для адекватного реагирования на складывающуюся оперативную ситуацию с пожарами постоянно меняются и расширяются задачи и функции пожарной команды, которая на данный момент представляет собой наиболее подготовленные, технически оснащенные и мобильные службы экстренной помощи [5,7].

Для успешного выполнения основной боевой задачи при пожаре личный состав подразделений пожарной охраны должен находиться в постоянной боевой готовности. Достижение высокой боеспособности во многом зависит как от технического оснащения и вооружения, так и от морального духа и качеств, профессиональной и боевой подготовки личного состава и командиров. Для решения задач в сложной ситуации при возникновении крупных и сложных пожаров, эффективного применения новых огнетушащих средств и средств пожаротушения необходимо обеспечить высокий уровень пожарно-тактической подготовки командиров-руководителей пожаротушения всех рангов.

При планировании боевых действий по тушению пожара следует определить условия, необходимые для выполнения основной боевой задачи. Основная боевая задача есть спасание людей в случае угрозы их жизни, достижение локализации и ликвидации пожара в сроки и в размерах, определяемых возможностями привлеченных к его тушению сил и средств пожарной охраны. Таким образом, для формализации условий выполнения основной боевой задачи необходимо установить взаимосвязь между возможностями пожарных подразделений и пространственно-временными

параметрами пожара [5,8,9].

Для тушения пожаров на объектах торгово-развлекательных и многофункциональных центров, как правило, задействуется значительное количество сил и средств. Число и назначение оперативных отделений, привлекаемых к тушению пожара на объекте, определяется расписанием выезда подразделений гарнизона. Число боевых позиций ствольщиков, создаваемых на пожаре, зависит от численности боевых расчетов оперативных отделений, типов стволов и условий ведения боевых действий. Расходы воды, используемые для тушения пожара, лимитируются водоснабжением объекта [10-12].

Анализ сложившейся оперативной обстановки в сфере произошедших пожаров в торгово-развлекательных и многофункциональных центрах показывает, несмотря на ужесточение мер в области пожарной профилактики к объектам с массовым пребыванием людей, по-прежнему остается высокая процентная гибель и травмированные людей.

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов и сформулировать конструктивные предложения, направленные на совершенствование действий пожарных подразделений при тушении пожаров торгово-развлекательных и многофункциональных центров.

К основным выводам можно отнести следующее:

Во-первых, при рассмотрении пожара по двум вариантам, можно утверждать, что при типичной ситуации загорания опасные факторы пожара усложняют участникам тушения пожара эвакуацию людей из здания, поиск очага пожара и дальнейшее тушение. Тем самым, практически доказано, что пламя быстро распространяется по возгораемым отделочным материалам помещений и утеплителю.

Для того, что бы минимизировать потери при пожарах в торгово – развлекательных и многофункциональных центрах имеет смысл рекомендовать использование инновационных систем в сфере тушения пожаров:

1. Одной из новых разработок стало вещество Noves 1230. Это изобретение принадлежит американской компании 3M. В последние годы оно широко внедряется в России. Хладагент нового поколения без цвета и запаха используется в автоматических системах пожаротушения. Вещество обладает сильным теплопоглощением. Его действие на 70 процентов подавляет огонь за счет охлаждения, а на 30 процентов работает как ингибитор пламени. При этом вещество снижает высокую температуру внутри помещения и не уменьшает концентрат кислорода. Эти качества позволяют не только быстро потушить очаг возгорания, но и выиграть дополнительное время на эвакуацию. В отличие от устаревшего Хладона 114, новинка не содержит хлора и абсолютно безвредна для человека. Вещество также не наносит вреда мебели, документации и электронной технике. В России системы пожаротушения хладагентом

установлены более чем в 15 видах объектов [13]. Хранение и использование хладагента представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Хранение и использование хладагента

2. Использование тепловизора. Прибора, предназначенного для определения теплового излучения на исследуемой поверхности. Метод исследования – бесконтактный, он обеспечивает бесперебойную работу при изучении движущихся объектов. Устройство для наблюдения за распределением температуры исследуемой поверхности. Принцип действия основан на преобразовании энергии инфракрасного излучения в электрический сигнал, который усиливается и воспроизводится на экране индикатора. Распределение температуры отображается на дисплее как цветное поле, где определенной температуре соответствует определенный цвет. Как правило, на дисплее отображается диапазон температуры видимой в объектив поверхности.

Тепловизоры способствуют быстрому обнаружения людей в здании и очагов возгорания при сильном задымлении. Видимость через тепловизер глазами личного состава пожарно – спасательного подразделения в условиях сильного задымления представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Видимость глазами пожарного через тепловизор в условиях сильного задымления.

Во-вторых, исследование показало, что наличие большого количества людей в здании создает огромную угрозу для успешной эвакуации. Поэтому необходимо контролировать не только со стороны пожарной охраны, но и проводить органам власти тренировки, совместные учения со службами жизнеобеспечения объекта, а также привлечение специалистов, имеющих опыт в помощи в экстремальных ситуациях.

В-третьих, провести контроль качества проведения инструктажей охраны труда, техники безопасности и правил пожарной безопасности, так как статистические данные выявления причин загорания определяют позднее обнаружение или сообщение. Это обусловлено тем, что сотрудники объектов с массовым пребыванием людей имеют плохое представление о эксплуатации и нормальном функционировании пожарной сигнализации. Кроме того, алгоритмы действий при ЧС или пожаре вызывают сомнения у сотрудников объектов, психоэмоциональное состояние человека меняется, он забывает и сомневается в своих действиях. Поэтому необходима отработка не только теоретических основ должностных инструкций, но и практический опыт в пользовании средствами первичного пожаротушения.

Совокупность всех предложенных методов и качество их применения может повлиять благотворно на успешное тушения возникшего пожара. Эти методы являются положительным аспектом для прибывшего подразделения к дальнейшему спасению людей и ликвидации пожара, так как сложный химический процесс горения обусловлен не только высокой скоростью, но возникновением опасных факторов, затрудняющих выполнение основной боевой задачи. Только при сотрудничестве пожарных подразделений с объектами и службами жизнеобеспечения даст эффективную оценку данным мероприятиям.

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/10107960/>(дата обращения:15.06.2022 г.).
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», с изменениями на 30 апреля 2021 года [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2008/08/01/pojar-reglament-dok.html> (дата обращения:15.06.2022 г.).
3. Приказ МЧС России от 16 октября 2017 г. №444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок



организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ» (с изменениями и дополнениями), [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/55171543/> (дата обращения: 15.06.2022 г.).

4. Приказ МЧС России от 11 декабря 2020 г. N 881н «Об утверждении и введении в действие правил по охране труда в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО-01-2002)», [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/185493/> (дата обращения: 14.06.2022 г.).

5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.12 № 390 «О противопожарном режиме», (ред. от 23.04.2020) [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/70170244/> (дата обращения: 15.06.2022 г.).

6. Противопожарное водоснабжение: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 310 с.

7. Справочник руководителя тушения пожара. Терехнев В.В. Тактические возможности пожарных подразделений. — М.: Пожкнига, 2004. — 248 с, ил. — (Пожарная тактика).

8. Приказ МЧС России от 26.10.2017 №472 (ред. от 28.02.2020) Об утверждении Порядка подготовки личного состава пожарной охраны (Зарегистрировано в Минюсте России 12.02.2018 №50008)

9. Приказ МЧС России от 26.12.2014 N 727 «О совершенствовании деятельности по формированию электронных баз данных учета пожаров (загораний) и их последствий».

10. Приказ МЧС России от 25.10.2017 N 467 (ред. от 28.02.2020) «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах». Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2018 N 49998) [Электронный источник]: URL: <http://base.garant.ru/70340860> (дата обращения 15.06.2022 г.).

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты «Эвакуационные пути и выходы»

Демехин, В.Н. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре/ В.Н. Демехин, И.Л. Мосалков, Г.Ф. Плюснина, Б.Б. Серков, А.Ю. Фролов, Е.Т. Шурин - М.: Академия ГПС МЧС России, 2003.

СП 486.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности" (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. N 539)

Требования Правил противопожарного режима, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479

УДК 661.7

*Новожилова А.И., к.т.н., доцент  
Шакирова А.Р., студент 2 курса магистратуры  
направление «Химическая технология»  
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Россия, Нижнекамск*

## **Катализаторы производства метил-трет-бутилового эфира**

### **Methyl tert-butyl ether production catalysts**

**Аннотация.** В статье рассмотрен метил-трет-бутиловый эфир – широко распространённая присадка к автомобильному топливу. В настоящий момент для получения данного эфира используются импортные катализаторы, поставка которых может быть остановлена в любой момент. Проведя патентный поиск отечественных ионитных катализаторов и сравня их с импортными, можно сделать вывод: российские ионитные катализаторы можно использовать для замены импортных катализаторов в процессе получения метил-трет-бутилового эфира.

**Ключевые слова:** МТБЭ, катализатор, импортозамещение.

**Annotation.** The article discusses methyl tert-butyl ether, a common additive to automotive fuel. Currently, imported catalysis-tori are used to obtain this ether, the supply of which can be stopped at any time. By conducting a patent search for domestic ionite catalysts and comparing them with imported ones, we can conclude: Russian ionite catalysts can be used to replace imported catalysts in the process of radiating methyl tert-butyl ether.

**Key words:** MTBE, catalyst, import substitution.

Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ) известная октаноповышающая добавка к автомобильным бензинам [1, 2], получаемая при взаимодействии метанола с изобутиленом в присутствии сильноокислотных сульфокатионитов [3].

МТБЭ, как оксигенат, занимает второе место в мире после этанола [4] ввиду его запрета на использование в странах Западной Европы и США после случаев загрязнения питьевой воды из-за утечек МТБЭ [2].

По данным источника [5] потребление метил-трет-бутилового эфира в мире составляет 23 млн. т. в год. Основными потребителями являются: Мексика, Центральная и Южная Америка, страны СНГ, Ближний Восток, Африка, Индия, Китай, Южная Корея, Тайвань, Юго-Восточная Азия [4].

По итогам 2019 года экспорт метил-трет-бутилового эфира составил 495,1 тыс. тонн, что на 27% больше, чем в предыдущем году [5].

В России первая установка получения МТБЭ была реализована на «Нижекамскнефтехим» в 2002 году, где в настоящее время используются импортные катализаторы «Lewatit» компании «Bayer» (Германия) и «Purelite» одноименной фирмы (Великобритания) [6].

Катализатор «Purelite», использующийся в настоящий момент представляет собой ионообменную смолу в  $SO_3H$ -форме. Главным достоинством данного катализатора является высокая активность, недостатком – импортная поставка [6], которая может прекратиться из-за санкций. Без применения катализатора процесс становится нерентабелен ввиду снижения конверсии и селективности процесса.

Данная проблема касается не только производства метил-трет-бутилового эфира. Согласно данным [7] применение импортных катализаторов в различных производствах варьируется от 70 до 100%. При этом значительная часть импортных катализаторов производится предприятиями США, стран Евросоюза и незначительная - предприятиями Китая и Индии.

Поэтому, начиная с 2014 года в России стартовала Правительственная программа по импортозамещению при поддержке Минпромторга. Возлагаются большие надежды на отечественных производителей катализаторов, таких как «РН-Кат» (г. Стерлитамак), «КНТ Групп» (г. Ишимбай), Ангарский завод катализаторов и органического синтеза [7] и др.

Производство МТБЭ не может обойтись без катализатора, поэтому необходим поиск отечественного катализатора, который сможет заменить импортный катализатор без ущерба для производства.

Для этого был проведен патентный поиск на официальных сайтах Российского патентного ведомства – ФИПС. Были найдены следующие патенты (таблица 1).

Таблица 1 – Патенты по катализаторам производства МТБЭ

Номер и название патента	Применение	Состав
1. RU 2 493 911 С1 Ионитный формованный катализатор и способ его получения	Используется для получения метил-трет-бутилового эфира	Катализатор состоит из смеси сополимеров с макропористой и гелевой структурой сульфированного сополимера стирола и дивинилбензола, и термопластичного связующего компонента - полипропилена, в массовом соотношении гелевой и макропористой составляющих (3.7÷14.0):1
2. RU 2 650 503 С1 Способ получения ионитного формованного катализатора	Использование в процессах получения алкил-треталкиловых эфиров	Катализатор состоит из сульфированного сополимера стирола и дивинилбензола макропористой структуры 5-89% масс., сульфированного сополимера стирола и дивинилбензола гелевой структуры 5-89% масс. и термопластичных связующих материалов, полипропилена 5-50% масс. и полиэтилена низкой плотности 1-5% масс.

Проведем сравнение свойств найденных отечественных катализаторов с импортными (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение свойств рассматриваемых катализаторов

Катализатор	Статическая обменная емкость, ммоль/г	Механическая прочность, кг/гранула	Каталитическая активность, %
«Lewatit»	5,0	данные отсутствуют	данные отсутствуют
«Purelite»	3,7	39,1	70
RU 2 493 911 C1	3,9	25	81
RU 2 650 503 C1	4,2	10,9	85

Неплохим вариантом является ионитный формованный катализатор по патенту RU 2 650 503 C1, обладающий более высокой каталитической активностью по сравнению с другими катализаторами.

Таким образом, существует возможность проведения замены импортных катализаторов производства МТБЭ на отечественные аналоги, не уступающие по каталитической активности зарубежным.

#### Библиографический список:

1. Перспективы производства и использования метил-трет-бутилового эфира / Э. М. Минуллина [и др.] // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21, № 3. С. 70–76.
2. Ашпина О. Долой МТБЭ – да здравствует этанол? // The Chemical Journal. 2005. № 8. С. 47–50.
3. Голованов А. А., Писарева В. С., Химаныч Е. С., Плещев М. И., Грачева И. А., Потемкина Е. И. Исследование реакции синтеза алкил-трет-бутиловых эфиров на основе трет.-бутанола в присутствии сульфокатионитов // Башкир. Хим. журн. 2010. Т. 17. №3. С. 46–52.
4. Тенденции рынка моторного топлива // СИБУР клиентам: электрон. журнал 2022. URL: <https://magazine.sibur.ru/ru/article/focus/trends-in-the-motor-fuel-market/> (дата обращения: 11.06.2022).
5. Харалдина П.С., Землянский Е.О. Перспективы производства и использования метил-трет-бутилового эфира // Сборник статей V Международной научно-практической конференции «Инновационная траектория развития современной науки: становление, развитие, прогнозы». Петрозаводск, 2021. С. 67-71.
6. Бусыгин В.М., Гильманов Х.Х., Трифонов С.В., Гильмутдинов Н.Р., Ламберов А.А. Проблемы и перспективы эксплуатации катализаторов в ОАО «Нижнекамскнефтехим». Сообщение 2: Катализаторы производств мономеров и

---

каучуков. Перспективы освоения производства новых продуктов нефтехимического синтеза // Катализ в промышленности. 2005. №5. С. 36-42.

7. Катализаторы процессов в нефтепереработке: обзор // информационная группа Интерфакс. 2022. 19 мая. URL: <https://www.interfax.ru/business/841697>

8. Патент России RU 2 493 911 С1, опубл. 27.09.2013. Ионитный формованный катализатор и способ его получения.

9. Патент России RU 2 650 503 С1, опубл. 16.04.2018. Способ получения ионитного формованного катализатора.

## Туризм

DOI 10.34755/IROK.2022.89.44.053

*Шумакова Е.В., к.э.н., доцент  
Иванова А.В., студент  
«Гостиничное дело»  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»  
Россия, Владивосток*

### **Алгоритм подтверждения аккаунта на онлайн-платформе TripAdvisor: достоверность отзывов и рейтинга**

### **The algorithm for confirming an account on the TripAdvisor online platform: reliability of reviews and ratings**

В статье рассмотрена действующая система написания отзывов на онлайн-платформе TripAdvisor. Были проанализированы и распределены по критериям отзывы к гостиничному комплексу Дальневосточного федерального университета, была дана характеристика отзывов и оценок, несколько из которых, вероятнее всего, являлись ложными и несли своей целью искусственно завысить или занижить рейтинг гостиничного предприятия. На основе этой информации был сделан вывод о несостоятельности действующей системы подтверждения аккаунта и предложен новый алгоритм подтверждения подлинности аккаунта для внедрения в онлайн платформу TripAdvisor. Предложенный алгоритм гарантирует подлинность зарегистрированного аккаунта, гарантирует факт проживания человека, желающего оставить отзыв, в той или иной гостинице и не даст возможности для написания поддельных или заказных отзывов.

**Ключевые слова:** TripAdvisor, отзывы, гостиница, ГК ДВФУ, алгоритм

The article examines the current system of writing reviews on the TripAdvisor online platform. Reviews of the hotel complex of the Far Eastern Federal University were analyzed and distributed according to criteria, reviews and ratings were characterized, several of which, most likely, were false and aimed at artificially overestimating or understating the rating of the hotel enterprise. Based on this information, a conclusion was made about the insolvency of the current account verification system and a new account authentication algorithm was proposed for implementation into the TripAdvisor online platform. The proposed algorithm guarantees the authenticity of the registered account, guarantees the fact of residence of a person who wants to leave a

review in a particular hotel and will not give the opportunity to write fake or customized reviews.

**Key words:** TripAdvisor, reviews, hotel, FEFU GC, algorithm

## Введение

Технологический прогресс в XXI веке привел к оцифровке взаимодействия между фирмами и потребителями на онлайн-платформах, где потребители публикуют и делятся отзывами о продуктах и услугах, которые они приобрели или потребили. Эти онлайн-обзоры, также известные как пользовательский контент, необходимы для понимания потребления и производства, поскольку Интернет становится инструментом в облегчении транзакций между потребителями и фирмами. В последние годы онлайн-обзоры считаются более эффективными во влиянии на выбор потребителей, чем традиционный маркетинг и массовая реклама [1]. Традиционный маркетинг, целью которого является информирование клиентов о качестве и функциях продукта, имеет ограничения из-за высоких затрат на связь и низкой достоверности информации, воспринимаемой потребителями. Например, массовая реклама непомерно высока, тогда как экспертные обзоры, хотя и информативные, не могут охватить крупные сегменты рынка. В связи с этим онлайн-обзоры играют решающую роль в дополнении традиционных источников информации [2]. Тем не менее, как сами онлайн-обзоры, так и отзывы с комментариями к ним, могут быть предвзяты, сфальсифицированы конкурентами или просто могут не полностью отражать действительность. Все это может помешать потенциальным клиентам расшифровывать истинное качество продуктов и услуг.

Растет число исследований влияния рейтингов клиентов и онлайн-обзоров на производительность фирмы. Авторы работы [3] обнаружили, что онлайн-обзоры влияют на продажи видеоигр, и, в частности, пришли к выводу, что онлайн-обзоры более влиятельны для менее популярных игр и игр с более опытными игроками. В исследовании [4] было доказано, что продажи продуктов на Amazon положительно связаны с онлайн-обзорами, которые содержат описательную информацию рецензентов. 25 исследований в индустрии туризма и гостеприимства показывает, что на производительность отелей влияют как рейтинги клиентов, так и количество онлайн-отзывов. Также доказано, что производительность отелей в два раза больше реагирует на рейтинговые оценки, чем на количество онлайн-обзоров.

В то время как предыдущие исследования предоставили множество доказательств положительного влияния рейтингов клиентов на производительность фирмы [2, 3, 4], мало что известно о механизмах, с помощью которых на производительность фирм влияют рейтинги клиентов. В этой связи в работе [5] было показано, что финансовые показатели ресторанов улучшаются, потому что обязательное раскрытие рейтингов гигиенического качества помогает посетителям выбирать рестораны с высоким рейтингом, заставляя рестораны с низким рейтингом улучшать свои показатели. А именно, рейтинги качества повышают финансовые показатели ресторанов за счет снижения как неблагоприятного отбора, так и морального риска. Если механизм, рассмотренный в работе [5], сохранится, рейтинги клиентов как система репутации, основанная на маркировке, повлияют на производительность отелей больше, чем для ресторанов. Это связано с тем, что асимметричная информация более распространена в гостиничной индустрии, чем в ресторанной. Мало того, гости отеля должны учитывать многие факторы при бронировании, такие как удобства в номере, гостиничные удобства, бесплатный завтрак и т. д.

В качестве объекта для исследования был выбран интернет-сервис TripAdvisor по нескольким причинам. Во-первых, TripAdvisor является не только пионером онлайн-посредничества в путешествиях, но и специализируется на бронировании отелей. Он является одним из первых сервисов, создавших различные интерактивные форумы, которые позволяют клиентам публиковать отзывы и оценивать туристические продукты и услуги. Подлинный пользователь может опубликовать отзывы о своем опыте работы с различными продуктами размещения, начиная от отеля, мотеля, типа "постель и завтрак", заканчивая другими вариантами аренды для отпуска. Чтобы опубликовать отзыв, пользователь должен бесплатно зарегистрироваться на TripAdvisor.com с действительным адресом электронной почты. Пользователи могут оценить отель или ресторан по шкале от 1 до 5 звезд в дополнение к публикации отзыва о своем опыте работы с отелем или рестораном, если бронирование сделано на TripAdvisor.com или через его мобильное приложение. Как зарегистрированные пользователи, так и случайные посетители сайта, могут получить доступ к отзывам, опубликованным другими потребителями, и получить широкий спектр другой общедоступной информации об отелях и ресторанах, перечисленных в TripAdvisor.com. Помимо онлайн-обзоров, TripAdvisor записывает широкий спектр информации о зарегистрированных отелях, включая удобства отеля, адрес, фотографии отелей, награды и признание, ценовой диапазон и так далее.

Во-вторых, для менеджеров отелей TripAdvisor обычно является первой точкой вызова, когда дело доходит до онлайн-присутствия их бизнеса [6]. Веб-сайт неизменно оценивается как самый популярный веб-сайт для бронирования отелей и ресторанов с точки зрения количества уникальных пользователей. В отличие от других ведущих туристических веб-сайтов (например, Expedia, hotels.com, booking.com, priceline.com, Travelocity.com и т. д.), Которые



распространяют различные туристические продукты и услуги, включая рейсы, такси и отели, все в одном и том же месте, TripAdvisor в основном является сайтом посредничества и обзора отелей, и, таким образом, накопил богатые данные онлайн-обзоров об отелях. Некоторые исследования сообщают, что рассматриваемый сервис занимает 1 и 4 места в США и России соответственно по посещениям сайта путешественниками при бронировании отеля. Если учесть, что отзывы и комментарии, сделанные на этом сайте, имеют достаточное влияние на некоторые аспекты гостиничного бизнеса, то необходимо изучить, насколько честными и беспристрастными являются отзывы на этом сайте, могут ли они быть написаны конкурентами с целью снижения рейтинга того или иного гостиничного предприятия.

## 1 Система написания и характеристика отзывов на сайте Tripadvisor

Для написания ложных отзывов исполнителю требуется совершить некоторую последовательность действий, при условии, что он не бывал в отеле, на который пишет отзыв и оставляет свою оценку. Для написания такого отзыва нужно совершить следующую последовательность действий:

1. Перейти на сайт нужного заведения, забронировать номер;
2. Зарегистрироваться или войти на сайт TripAdvisor;
3. Найти на сайте страницу заведения;
4. Далее нужно подождать минимум три дня. Лучше всего – 4–5 суток.

По истечению этого срока будущему автору нужно позвонить в отель и отменить бронирование;

5. После отмены подождать 2–3 дня;
6. Перейти на TripAdvisor, поставить оценку и написать комментарий.

Важный момент: автору нужно будет указать точную дату проживания. В случае с фальшивыми отзывами – дату бронирования.

Что касается самой системы рейтинга TripAdvisor, она работает следующим образом. Здесь все стремятся получать отзывы не только положительные, но и частые. Если отелю ежедневно по нескольку раз ставят «пятерки», система думает, что заведение популярное и посещаемое, а значит, заслуживает внимания, и учитывая хорошие отзывы и оценки ставит его всё выше и выше, таким образом и добиваются до вершины рейтинга. Регулярные частые хорошие отзывы – вот формула успеха на TripAdvisor. Поэтому все стремятся эти отзывы получить любыми способами.

Для полноценного понимания системы отзывов на сайте необходимо охарактеризовать отрицательные и положительные отзывы.

Если у предприятия мало отзывов и все хорошие — есть вероятность, что их оставили знакомые и родственники владельца, либо они написаны посетителями по просьбе. Проверить это просто — зайти на страницу посетителя,

и, если этот отзыв у него единственный, скорее всего, человека попросили его написать. Обычно люди, которые пишут на Трипадвизоре, делают это много и часто.

Если после череды плохих отзывов с подробностями посыпались хвалебные, положительные отзывы, возможно, владелец заведения нанял копирайтера. В заказных отзывах обычно мало подробностей и много восторженных слов, например: «очень», «супер», «прекрасно», «качественно», «приятно», «уютно».

Далее необходимо охарактеризовать отрицательные отзывы. Обычно их не пишут на заказ. Если разные посетители жалуются на одно и то же, к ним в компанию не хочется. А если они пишут о разных недостатках, возможно, заведение просто низкого уровня. Очень редко можно встретить отрицательный отзыв, написанный страницей «однодневкой».

## 2 Рассмотрение положительных и отрицательных отзывов на примере гостиницы ДВФУ

Гостиница ДВФУ расположена на Русском острове и имеет средний рейтинг на сайте TripAdvisor 4, что равнозначно оценке «очень хорошо». Находится на 4 месте в рейтинге отелей города Владивосток и имеет 44 отзыва, 18 из которых равны оценке «отлично».

На основе рассмотренных отзывов была составлена таблица количества положительных и отрицательных отзывов по критериям

Таблица 1 – Количество положительных и отрицательных отзывов по критериям

Критерий	Количество положительных ОТЗЫВОВ	Количество отрицательных ОТЗЫВОВ
1	2	3
Чистота	13	2
Сервис	6	19
Экология	24	0
Прилегающая территория	15	0
Комплектация номеров	2	9

Инфраструктура	2	14
----------------	---	----

Из представленной таблицы можно предположить, что положительные отзывы по критерию «инфраструктура» и «комплектация номеров» могут являться фальшивыми. Такой вывод можно сделать из соотношения количества отрицательных и положительных оценок. Также можно предположить, что отрицательные оценки, поставленные по критерию «Чистота» могут являться ложными.

13 человек положительно оценили чистоту в номерах, следует ожидать, что другим гостям также понравится чистота в номерах, но таблица 1 показывает другие результаты. Исходя из вышесказанного делается вывод, что 2 отрицательных отзыва по критерию «чистота», вероятно, являются ложными.

### 3 Предложение новой системы подтверждения подлинности отзывов

Для того, чтобы не было сомнений в подлинности отзывов и оценок на сайте TripAdvisor предлагается ввести новую систему подтверждения отзыва и аккаунта, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – новая система подтверждения подлинности отзывов

Условие для отзыва	Описание
1	2
Подтверждение факта бронирования	Необходимо подтверждение того факта, что человек действительно проживал в гостинице, к которой напишет отзыв. Для этого нужно будет отправить подтверждающий документ
Оценка по приведенным критериям	Перед тем, как оставить отзыв необходимо будет заполнить анкету, в которой нужно оценить место пребывания по следующим критериям: чистота, сервис, экология, комплектация номера и тд.)
Подтверждение аккаунта	Для того, чтобы не было сомнения в подлинности аккаунта, оставляющего отзыв, предлагается ввести подтверждение аккаунты по документу (паспорт, водительское удостоверение)

Фотография номера через приложение трипадвизор	Еще одним элементом, подтверждающим подлинность может являться фотография, сделанная через приложение трипадвизор с прозрачной подписью сайта и даты, в которую сделана фотография
Пожелания	Это условие не является подтверждающим факт пребывания в гостинице и подлинность отзыва, но в сумме с предыдущими условиями он может оказаться полезным для улучшения услуг, предоставляемых гостиницей

### Заключение

В статье были рассмотрены отзывы к гостинице ДВФУ на сайте TripAdvisor. Было сделано предположение о фальшивости некоторых отзывов и оценок. В качестве вывода была предложена система, следуя которой удастся избежать ложных и заказных отзывов.

### Список литературы

- 1 BinGu, C. Wei, Y. Qiang. (2021). The influence of user-generated content on traveler behavior: An empirical on the effects of e-word-of-mouth to hotel online bookings. *Computers in Human Behavior*, 634-639, doi: 10.1016/j.chb.2010.04.014
- 2 Лука М. Отзывы, репутация и доход: случай Yelp.com //Сом. Рабочий документ Гарвардской школы бизнеса NOM Unit. – 2016. – No 12–016.
- 3 Чжу Ф., Чжан Х. Влияние онлайн-обзоров потребителей на продажи: смягчающая роль продукта и потребительских характеристик // *Journal of marketing*. – 2010. – Т. 74. – No 2. – С. 133–148.
- 4 Форман К., Гхош А., Визенфельд Б. Изучение взаимосвязи между отзывами и продажами: Роль раскрытия идентификационных данных рецензента на электронных рынках // *Исследование информационных систем*. – 2008. – Т. 19. – No 3. – С. 291–313.

- 5 Джин Г. З., Лесли. Репутационные стимулы для ресторанной гигиены // American Economic Journal: Microeconomics. – 2009. – Т. 1. – No 1. – С. 237–67.
- 6 Се К. Л., Чжан З., Чжан З. Бизнес-ценность онлайн-отзывов потребителей и реакция руководства на эффективность отелей // International Journal of Hospitality Management. – 2014. – Т. 43. – С. 1–12.

УДК 379.85

*Мантатова А.В. к.г.н., доцент  
Чимитдоржиева Ч.Т. студент  
кафедры «Туризма и сервиса»*

*ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи  
Банзарова»  
Россия, Улан-Удэ*

### **Анализ природных ресурсов Внутренней Монголии для развития экологического вида туризма**

### **Analysis of the natural resources of Inner Mongolia for the development of ecological tourism**

**Аннотация:** В настоящее время Китай стал важнейшей туристской дестинацией Азии, занимая третье место в мире по количеству принимаемых туристов (55,7 млн в 2010 г.), уступая лишь Франции и США, что обусловлено множеством туристских ресурсов для развития туризма. В данной статье рассмотрены удивительные природные ресурсы Внутренней Монголии, а также представлена краткая характеристика основных туристических ресурсов. Внутренняя Монголия — регион, богатый и разнообразный, имеющий множество природных, культурных, исторических и других ресурсов для развития туризма, например, этнографического, активного, культурно-познавательного и экологического туризма. Уникальная история и культура, а главное самобытность и сплетение монгольской и китайской культуры в одном районе, способны заинтересовать даже самого «повидавшего» туриста. Однако современные тенденции развития туризма показывают нам приоритетность развития такого, относительно нового, вида туризма, как экологического. Поэтому актуальность работы заключается в выявлении природных ресурсов для развития экологического туризма во Внутренней Монголии.

**Abstract:** At present, China has become the most important tourist destination in Asia, ranking third in the world in terms of the number of tourists received (55.7 million in 2010), second only to France and the United States, due to the many tourist resources for tourism development. This article discusses the amazing natural resources of Inner Mongolia, as well as a brief description of the main tourist resources. Inner Mongolia is a region rich and diverse, with many natural, cultural, historical and other resources for the development of tourism, for example, ethnographic, active, cultural, educational and ecological tourism. The unique history and culture, and most importantly, the identity and interweaving of Mongolian and Chinese culture in one area, can interest even the most "seeing" tourist. However, current trends in the development of tourism show us the priority of developing such a relatively new type

of tourism as ecological. Therefore, the relevance of the work lies in the identification of natural resources for the development of ecological tourism in Inner Mongolia.

**Ключевые слова:** природные ресурсы, Внутренняя Монголия, туризм, экологический вид туризма.

**Key words:** natural resources, Inner Mongolia, tourism, ecological type of tourism.

Внутренняя Монголия – это автономный район, расположенный на севере Китая. Площадь данного района составляет 1 181 104 км<sup>2</sup>, китайского название - 内蒙古自治区 (нэймэнгу цзычжитю). От гор Дасиньань на востоке до гор Хелан на западе, от бескрайних пастбищ на севере до холмов и равнин на юге, от озера Хулун до Улансухай-Нур, от Монгольской сосны до Тополя Евфратического, от Ляошанцзин (столица Шанцзин государства Ляо) до Сисяхэйчэн (города Западного Ся), от наскальных рисунков на горе Иншань до культуры Хуньшань, луга, леса, пустыни, снега, реки и озера, горячие источники, водно-болотные угодья, геологические чудеса, китайско-российско-монгольские порты и десятки лучших туристических ресурсов исторической народной культуры, все это и есть Внутренняя Монголия. Она обладает бесконечной красотой в природном и культурном смысле, которую невозможно игнорировать.

Природные ресурсы Внутренней Монголии:

Бескрайние Пастбища.

Внутренняя Монголия – это провинция с самой большой площадью пастбищ в Китае. Прерия Хулун-Буир – одна из четырех основных пастбищ в Китае. Национальный парк Хулун-Буир является одной из 14 туристических достопримечательностей во Внутренней Монголии, среди которых живописное место Байин-Хада и живописный район Хухэ-Нуэр являются первым этапом проектов туристической зоны национального парка пастбищ Хулун-Буир по созданию туристических достопримечательностей высокого уровня. Пастбища Силинь-Гол славятся своими богатыми туристическими ресурсами и разнообразными пастбищами: древняя Великая стена Цинь, Яньцзинь и всемирно известные руины Юаньшанду, которые пересекают середину пастбищ, Сюаньшипо, пик Лима и бассейн Тонгур, а также немало знаменитый «родной город динозавров». Также можно отметить, как один из турресурсов Луг Хуйтенксиле, который очень приятен летом. Здесь вы можете познакомиться с народными обычаями Надама и 99 источникам озера Тяньчи.

Лесные ресурсы.

В последние годы Внутренняя Монголия приняла меры по защите окружающей среды и экологической защиты в качестве предпосылки для развития туризма и последовательно поддерживала строительство ключевых районов лесного туризма, таких как Эршан-Чайхэ, Дацингоу, Фэнхуаншань и деревня Лэнцзи в городе Гэньхэ. Туристические достопримечательности высокого уровня и направления лесного туризма. Залантун прекрасен весной от

рододендронов, летом Алшань, так как он полон лесов, осенью Эжина, ведь там есть великолепные тополя, а зимой березовые леса Эргуна покрыты снегом. Лесная пограничная деревня Аршан Байланг, долина акаций Орокен, река Али, Генхэ Аолу Гуйя и другие ресурсы народного лесного туризма, а также специальные туристические услуги, такие как рафтинг, катание на лыжах, спорт на открытом воздухе и научно-популярные исследования, находятся повсюду в лесных туристических достопримечательностях в регионе.

Пустыня.

Национальный геопарк пустынь Алкса — единственный пустынный геопарк в Китае, из которых пустыня Тенгер — это пустыня с наибольшим количеством озер в Китае; пустыня Бадайн-Джаран, вторая по величине пустыня в Китае, имеет самую большую в мире площадь поющих песков и самую высокую песчаную гору в мире – Билуту (Bilutu Sand Peak). Залив Сянша, живописное место в пустыне Кубуки. Ордос, известный своей способностью петь песком, известен как «Король Сянша», издающий гудящий звук всякий раз, когда вы соприкасаетесь с ним, но что еще более удивительно, так это ночной вид на вершину этого песчаного моря. Красивое живописное место на озере Цисин имеет рябь голубых волн, а ясное небо отражается в катящемся желтом песке, от которого захватывает дух. Пустыня Хексигтен (Hexigten) с ее волшебным ландшафтом из песка, вулканов, каменных лесов, ледяных ступ, горячих источников и лугов привлекает туристов, которые любят наслаждаться природным пейзажем.

Водные ресурсы.

Озеро Хулун в Хулун-Буире - самое большое озеро во Внутренней Монголии и четвертое по величине пресноводное озеро в Китае. У этого озера расположен отель «Dalai Lake», в котором ежегодно проходит рыбный праздник, что можно отнести как к событийному, так и активному виду туризма. Глубоко в пастбищах Ченбалху протекает река Моэргэлэ (莫尔格勒河), которая является «первой песней в мире». Здесь также расположено монгольское племя хана Золотой Орды, которое знакомит нас с кочевой племенной культурой Внутренней Монголии. Улянсухай, одно из восьми пресноводных озер в Китае, известное как «Жемчужина за Великой стеной» в Баяннаоэр, представляет собой крупномасштабное многофункциональное озеро, которое крайне редко встречается в засушливых пастбищах и пустынных районах мира. Это также самое большое водно-болотное угодье. Алха состоит на востоке из озера Джуян, а на западе из Лебединого озера. Это типичное внутреннее соленое озеро. Оно имеет историю сельскохозяйственной мелиорации еще во времена династии Хань. Также это одна из первых сельскохозяйственных мелиоративных областей в Китае. Пустыня Данцилинь и Великая Гоби являются важными проходами, ведущими в Мобей. Дайхай, одна из четырех известных водных баз во Внутренней Монголии в Уланкабе, представляет собой комплексный



туристический курорт в Северном Китае с живописными местами высокого уровня и четырехзвездочными отелями.

Водно-болотные угодья.

Заповедник водно-болотных угодий Гэньхэ, расположенный на окраине города Эргуна, сегодня является наиболее целостным и крупнейшим водно-болотным угодьем в Китае и известен как «первое водно-болотное угодье в Азии». Цвет растительности меняется в зависимости от времени года, особенно осенью, она превращается в красочный мир – рай для фотографов. Туристической достопримечательностью Парка водно-болотных угодий Хуанхэ Баяннаоер Линьхэ с экологической защитой, культурным распространением, досуговым туром и интересом к дикой природе в качестве основного содержания могут выступить: племенная культура, музыкальная площадь, Музей культуры водного хозяйства Хуанхэ и золотой туристический водный путь, Юань – культурно-выставочная зона, Семь функциональных зон, в том числе зона отдыха и культурная выставочная зона Хуанхэ, все это позволяют туристам ощутить неповторимое очарование района Хетао. Туристическая зона «Сад мировых сокровищ Ордоса» представляет собой крупномасштабную зону экотуризма, объединяющую туризм, отдых, охрану дикой природы и экологическое строительство, опираясь на важные в мире охраняемые водно-болотные угодья и Национальный природный заповедник Ордосских реликтовых чаек. Помимо озер и островов, в туристической зоне есть большие площади водно-болотных угодий, пустынь, лугов и холмов, что является идеальным местом для летнего отдыха и лугового этнического туризма.

Геологическое чудо.

Внутренняя Монголия имеет обширную пустыню на западе, большую площадь вулканических пород на востоке, морские отложения в области трогов на севере и поднятия в платформенной области на юге. Сложилась сложная и разнообразная уникальные геологические условия и богатые ресурсы геологического наследия. Горы Иньшань в том районе оставили после себя множество исторических и культурных ландшафтов, таких как Великая стена Чжао, наскальные рисунки Иньшаня, Усуту Чжао, Лама Дунчжао и др., которые имеют историческую ценность и культурный подтекст. Шитай и другие национальные лесопарки делают его еще более очаровательным. Группы фирнового льда Циншань и Пиндиншань в Чифэн Хексигтен, гранитный скальный лес Асихату и т. д., сохранившиеся ледниковые геологические объекты были классифицированы ЮНЕСКО как мировые геопарки. Внутренняя Монголия также является родиной динозавров и мамонтов, а в соответствующих слоях сохранилось большое количество окаменелостей костного мозга и туристических достопримечательностей. Агат, халцедон и хрусталь Лиги Алкса, бахрейнский камень Чифэн Бахрейн, китайский камень Майфан из Найманского знамени, нефрит-гибискус и турмалин Урадкянского знамени также хороши для просмотра туристами и коллекционерами геологического туризма.

Таким образом, можно сказать, что Внутренняя Монголия имеет множество различных природных ресурсов для развития экологического туризма, который является актуальным направлением в сфере туризма. Внутренняя Монголия, при поддержке государства, активно развивает туризм в своем регионе, что способствует улучшению туристской инфраструктуры. Конечно, многое еще предстоит сделать, однако тот потенциал, который несет в себе данный регион, непременно заинтересует потенциальных туристов.

Библиографический список:

1. Самбурова Е.Н. География туризма в Китае. Выпуск 11. – Киев, 2010. С. 27-33.
2. 内蒙古十大旅游资源，看醉了. Точка доступа:  
[[https://mp.weixin.qq.com/s/omGj\\_hkydE5o2eZw8fOwAQ](https://mp.weixin.qq.com/s/omGj_hkydE5o2eZw8fOwAQ)].
3. 内蒙古自治区旅游条例（全文内容） Точка доступа:  
[<https://www.fadada.com/notice/detail-7299.html>].

## Информационные технологии

*Халявин Никита Игоревич*  
Студент направления «информационная безопасность»  
Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
Россия, Калининград

*Иванчук Мария Андреевна*  
Студентка направления «информационная безопасность» Балтийский  
федеральный университет имени Иммануила Канта  
Россия, Калининград

*Джураева Дурдона Хайруллоевна*  
Студентка направления «информационная безопасность» Балтийский  
федеральный университет имени Иммануила Канта  
Россия, Калининград

### **Программа повышения осведомленности сотрудников в вопросах информационной безопасности**

В статье рассмотрено негативное влияние человеческого фактора на безопасность информации в организациях и то, к каким последствиям приводит эта проблема. Выявлены основные причины несоблюдения политик и требований информационной безопасности. Предложено решение данной проблемы, которое заключается в введении комплексной программы повышения осведомленности сотрудников в вопросах ИБ в организации. Приведено отличие повышения осведомленности от курсов повышения квалификации. Описано распределение тематик обучения по конкретным должностям сотрудников. Представлены наиболее эффективные формы обучения и обосновано их использование по отношению к разным категориям сотрудников. Предложены мероприятия по проверке знаний персонала и построению культуры ИБ в организации. Обоснована важность повышения мотивации сотрудников. Описана модель постоянного улучшения знаний персонала и программы повышения осведомленности, основанная на цикле Деминга.

**Ключевые слова:** конфиденциальная информация, информационная безопасность (ИБ), человеческий фактор, нарушение политик ИБ,

осведомленность, программа повышения осведомленности, культура ИБ, цикл Деминга (PDCA).

The article examines the negative impact of the human factor on the security of information in organizations and the consequences of this problem. The main reasons for non-compliance with information security policies and requirements have been identified. A solution to this problem is proposed, which consists in the introduction of a comprehensive program to increase employee awareness of information security issues in the organization. The effect of raising awareness from advanced training courses is given. The distribution of training topics by specific positions of co-workers is described. The most effective forms of training are presented and their use in relation to different categories of employees is justified. Measures are proposed to test the knowledge of personnel and build a culture of information security in the organization. The importance of increasing the motivation of employees is substantiated. A model of continuous improvement of staff knowledge and awareness-raising programs based on the Deming cycle is described.

**Keywords:** confidential information, information security (IS), human factor, violation of IS policies, awareness, awareness-raising program, IS culture, Deming cycle (PDCA).

В настоящее время, в виду частых атак на учреждения, предприятия и разного рода компании информационная безопасность становится важным направлением в деятельности организаций.

В большинстве случаев слабым звеном в защите конфиденциальной информации являются сотрудники организации. Компании уделяют большое внимание техническим средствам защиты, игнорируя человеческий фактор, что впоследствии приводит к распространенным угрозам информационной безопасности, таким как:

- утрата носителей информации, содержащих конфиденциальные данные организации;
- разглашение конфиденциальной информации третьим лицам;
- утечка данных через сеть Интернет.

По данным отчета компании InfoWatch было составлено соотношение случайных и умышленных утечек конфиденциальной информации в организациях и представлено на рисунке 1.

### Соотношение случайных и умышленных утечек

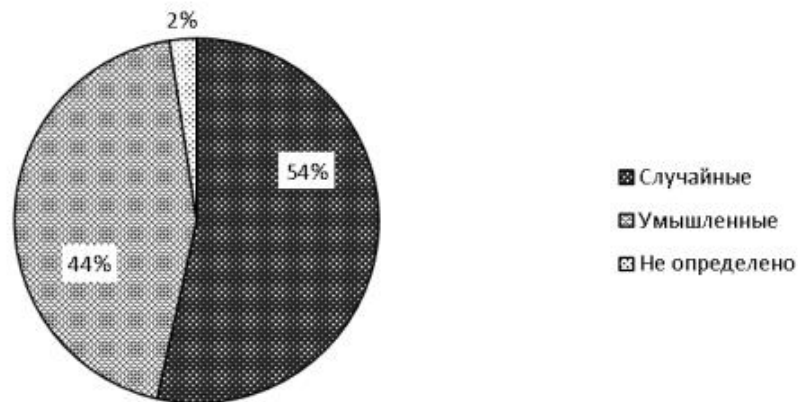


Рис. 1. Соотношение случайных и умышленных утечек

Анализ состояния осведомленности персонала в вопросах ИБ показал, что доля случайных утечек в организациях превышает 50%. Это говорит о том, что каждое второе нарушение информационной безопасности связано с незнанием или пренебрежительным отношением к правилам и политикам ИБ.

В таком случае необходимо проводить работу с людьми. Либо увольнять сотрудников за систематические нарушения информационной безопасности, либо настроить процесс обучения, чтобы минимизировать негативное влияние человеческого фактора.

Для решения проблемы человеческого фактора в информационной безопасности следует использовать новые подходы в обучении персонала, потому что существующих курсов повышения квалификации недостаточно, в организациях необходимо вводить комплексные программы повышения осведомленности сотрудников в вопросах ИБ.

В отличие от курсов повышения квалификации, повышение осведомленности – это целенаправленный, организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс повышения уровня знаний работников и формирования необходимых навыков в области ИБ, создание корпоративной культуры в данной области и атмосферы осознания необходимости соблюдения требований информационной безопасности.

Программа повышения осведомленности должна состоять из ряда тематик, направленных на раскрытие актуальных вопросов информационной безопасности. Согласно стандарту NIST SP 800-50, эффективная модель обучения заключается в том, что под каждую категорию сотрудников подбираются отдельные темы, в зависимости от их должности и уровня знаний. Поэтому в программу повышения осведомленности следует включать общие и специально-направленные темы, а также темы на построение культуры ИБ.

Общие темы направлены на изучение политик и основных аспектов информационной безопасности. Их целью является донесение до персонала ответственности за несоблюдение требований ИБ, демонстрация рисков и общих угроз информации в виду отсутствия мер по соблюдению ИБ.

Специально-направленные темы относятся к специалистам и сотрудникам исполнительных отделов, которым необходимо напомнить должностные роли и обязанности, и к тому же обучить новым направлениям в сфере ИБ, относящимся к их трудовой деятельности.

Темы на построение культуры ИБ нужны для формирования корпоративной культуры и атмосферы осознания необходимости соблюдения требований информационной безопасности.

В повышении осведомленности следует использовать разные формы подачи материала, чтобы персонал был более заинтересован в обучении и лучше усваивал материал. Формы обучения могут быть следующие:

- инструктажи;
- лекции;
- семинары (вебинары);
- тренинги;
- геймификация;
- видео-уроки;
- стенды.

Для изучения общих тем подойдут инструктажи и лекции, где будут рассказываться основы информационной безопасности.

Для раскрытия более сложных тем рекомендуется совмещать устную подачу материала с мультимедийными инструментами, например, видео-уроки, геймификация и стенды. Геймификация – это представление тем в игровой форме, например, компьютерные игры по информационной безопасности с персонажами и сюжетом или корпоративные игры, которые проводятся в офисе с участием сотрудников. В роли стендов выступают тренажерные установки, например, ноутбуки, на которых установлено специальное программное обеспечение для прохождения комплексных упражнений или проведения симуляций.

Семинары (вебинары) и тренинги проводятся для специалистов, на которых обсуждаются важные вопросы по теме информационной безопасности и способы их решения. В целях практической отработки вопросов для специалистов следует также применять стенды и геймификацию.

В целях проверки усвоенных знаний следует проводить ряд мероприятий. Лучше всего подойдут учебные атаки на персонал, например, учебная фишинговая рассылка на корпоративную почту сотрудников или тестирование сотрудников по конкретным или нескольким тематикам ИБ.

Для поддержания культуры и атмосферы ИБ нужно дополнительно вводить информационную кампанию. Она может быть представлена в виде

осведомительных плакатов по темам информационной безопасности, которые развешиваются в офисе и канцелярии, например, календари с тематикой ИБ. Также возможно внедрение новостного дайджеста о новинках в сфере ИБ на корпоративном портале организации.

Важным аспектом внедрения программы повышения осведомленности является донесение до руководства того, что необходимо мотивировать своих сотрудников и поощрять за добросовестную работу, чтобы персонал понимал важность информационной безопасности и информации как ресурса в целом. Не соблюдая политики и требования ИБ, информация утекает, из-за чего впоследствии ухудшается репутация компании и возникают негативные последствия.

Повышение осведомленности – это комплексный процесс обучения, поэтому такие программы желательно реализовывать в виде одной из лучших моделей управления менеджмента – цикле Деминга (PDCA). Цикл представлен на рисунке 2.

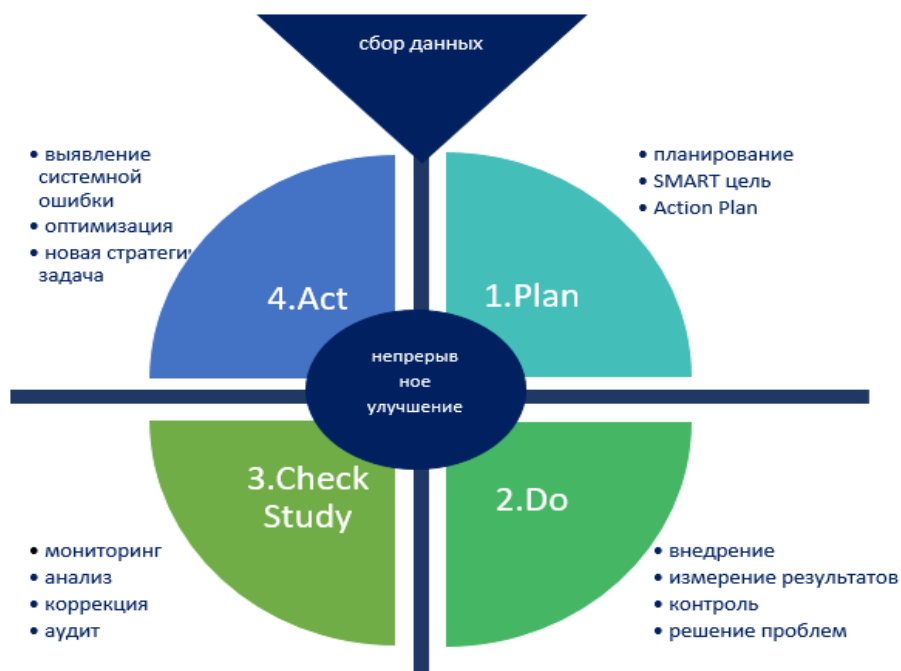


Рис. 2. Цикл Деминга (PDCA)

Цикл позволяет обеспечить и повысить качество. PDCA – это работа над постоянным улучшением знаний и навыков сотрудников. Сначала программу нужно разработать под требования и специфику предприятия (P). Далее ее необходимо внедрить и запустить процесс обучения (D). Затем следует проверка усвоенных знаний, сбор статистики по пройденным темам и анализ слабых мест (C). В конце выявляются недочеты программы и плохо усвоенные темы, задается новый план обучения и цикл повторяется (A).

В виду негативного влияния человеческого фактора на безопасность информации в организациях, учреждениях, предприятиях и компаниях, из-за

незнания или пренебрежительного отношения сотрудников к правилам и политикам ИБ, следует вводить программы повышения осведомленности в вопросах информационной безопасности, чтобы обучить персонал, показать ответственность за несоблюдение требований ИБ и привить необходимые навыки для минимизации ошибок при работе с конфиденциальной информацией.

#### Список использованных источников и литературы

##### Международные нормативные акты

1. Национальный стандарт США NIST SP 800-50: Building an Information Technology Security Awareness and Training Program : [принят в октябре 2003 года] – URL: <https://www.crowell.com/files/nist-800-50.pdf> (дата обращения 15.05.2022) – Текст: электронный.

##### Сборники в сети интернет

2. Учебно-методический комплекс по программе повышения квалификации: «Информационная безопасность» – URL: [https://ksu.edu.ru/files/INSTITUTS/IPR/UMK\\_Informacionnaya\\_bezopasnost.pdf](https://ksu.edu.ru/files/INSTITUTS/IPR/UMK_Informacionnaya_bezopasnost.pdf) (дата обращения 25.05.2022) – Текст: электронный.

3. Cisco: официальный сайт. «Как выстроить эффективный процесс повышения осведомленности» – URL: [https://www.cisco.com/c/dam/global/ru\\_ru/training-events/2020/pdfs/nov-12.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/training-events/2020/pdfs/nov-12.pdf) (дата обращения 25.04.2022) – Текст: электронный.

4. Лаборатория Касперского: официальный сайт. «Повышение осведомленности сотрудников государственных структур в области информационной безопасности – новое решение в ответ на требование времени» – URL: [https://ic-dv.ru/wp-content/uploads/2018/06/20.-Dubrovin-A.YU.\\_Povyshenie-osvedomlennosti-sotrudnikov-gos.-struktur-v-oblasti-IB\\_Lab.-Kasperskogo.pdf](https://ic-dv.ru/wp-content/uploads/2018/06/20.-Dubrovin-A.YU._Povyshenie-osvedomlennosti-sotrudnikov-gos.-struktur-v-oblasti-IB_Lab.-Kasperskogo.pdf) (дата обращения 25.05.2022) – Текст: электронный.

##### Статьи с сайтов в сети интернет

5. Anti-Malware: официальный сайт. Астрахан Ю. Повышение осведомленности сотрудников: ваш вклад в безопасность – URL: <https://www.anti-malware.ru/practice/methods/Raising-employee-awareness-your-contribution-to-safety> (дата обращения 18.05.2022) – Текст: электронный.

##### Статьи с электронных журналов

6. Кошелев, С. О. Информационная безопасность и человеческий фактор / С. О. Кошелев, А. И. Яцкевич. // Молодой ученый. — 2016. — № 7 (111). — С. 17-19. — URL: <https://moluch.ru/archive/111/27330/> (дата обращения: 12.06.2022) – Текст: электронный.



*Меняев, В.И (студент, магистрант)*

*Учаев Д.Ю. (Начальник управления АХУ, старший преподаватель)  
Астраханский Государственный Технический Университет (АГТУ)*

**Использование процедуры адаптированного изменения приоритетов в среде wifi для обеспечения эффективной работы сотрудников ВУЗа в период повышенных нагрузок сети.**

**Аннотация.** Наличие высокоскоростной сети WiFi в университете не только насущная потребность, но и один из мониторинговых показателей, применяемых к электронной образовательной среде вуза. В то же время беспроводной доступ подразумевает конкурентный доступ к среде передачи данных, что ставит под угрозу доступность сервисов через сеть wifi для сотрудников и преподавателей вуза при большой количестве студентов и гостей Кампуса (например во время перемен между парами, либо во время массовых мероприятий – форумы, конференции). Базовые настройки некоторых точек доступа позволяют организовать различный уровень «привилегий» по использованию пропускной способности канала связи для абонентов разной категории, однако, они основаны на принципе статической преднастройки. В предлагаемом подходе создается сервис (сетевая служба) на сервере авторизации внутрикорпоративной сети wifi, который мониторит загруженность канала связи по различным корпусам учебного кампуса университета и меняет предустановленный приоритет абонентов сети в зависимости от их категорий в режиме онлайн.

**Annotation.** The presence of a high-speed WiFi network in research, but also one of the monitoring indicators applied to the electronic educational environment of the university. At the same time, a large competitive access to the data transmission medium is available through the wireless network, which puts under protection the availability of Wi-Fi network services for employees and representatives of the university among students and guests of the Campus (for example, during breaks between couples, or during public events - forums, conference). The basic settings of some access points allow you to organize a different level of "privileges" for using the bandwidth of the communication channel for subscribers of different categories, however, they are based on the principle of static presetting. In the proposed approach, a service (network service) is created on the authorization server of the intracorporate wifi network, which monitors the load of the communication channel in various buildings of the university's educational campus and changes the preset priority of network subscribers depending on their categories online.

**Ключевые слова:** беспроводная сеть, идентификация пользователей, нагрузка на сеть, мониторинг пропускной способности, приоритизация трафика

**Keywords:** wireless network, user identification, network load, bandwidth monitoring, traffic prioritization

### **Введение**

В настоящее время в большинстве вузов РФ внедрена и активно используется среда wi-fi, в которой функционируют не только развлекательные сервисы, но и предоставляется новые возможности, связанные с процессом обучения; в частности, доступ к образовательному контенту, справочной информацией, а также происходит обмен служебной (в том числе конфиденциальной) информацией. Данной средой активно пользуются как студенты и гости университетов, так и преподаватели, административный персонал и другие сотрудники.

В процессе работы периодически возникают пиковые нагрузки (например во время перемен), когда значительная часть студентов активно общается и захватывает интернет ресурсы через сеть wi-fi. В результате нагрузка на сеть wi-fi резко возрастает, и в определенные периоды времени может выходить за пределы пропускной способности сети wi-fi. Как следствие частично блокируются возможности преподавателей и других сотрудников ВУЗа воспользоваться сетью wi-fi для решения различных учебных административных и других вопросов. Данная ситуация часто является неприемлемой, поскольку она может иметь прямое отношение к качеству ведения учебного процесса и работы ВУЗа. Например, преподаватель пробует через сеть wi-fi получить некоторую дополнительную информацию или данные, которые целесообразно использовать на предстоящем занятии; тот же преподаватель выясняет перед занятием вопросы с допуском отдельных студентов.

Передаваемая в этих условиях информация может быть информация ограниченного доступа, которую желательно достать в кратчайшие сроки с учетом перегруженности сети wi-fi. Например, о полученных оценках студентов, их посещаемости, финансовая информация.

Отметим, что при этом необходимо так же обеспечить выполнение всех требований, предъявляемых регуляторами в сфере связи и в сфере информационной безопасности к работе беспроводной сети.

Таким образом, при типовой организации сети wi-fi возникают проблемные ситуации по обмену информацией в сети wi-fi, требующие решения. Именно, возникает актуальная задача обеспечить эффективную работу всех пользователей сети wi-fi, с учетом важности той информации, которая передается ими по сети. Данная задача является предметом исследования рассматриваемой статьи.

Работ по рассматриваемой тематике в открытой литературе найти не удалось. Имеется достаточно много работ по реализации политики обеспечения индивидуальной пропускной способности для абонентов сети WiFi [1], [2], [3];

большинство из них опирается на создание статической индивидуальной преднастройки параметров для отдельных групп абонентов.

### **Актуальность предлагаемой системы**

Адекватность предлагаемой системы подтверждается одновременным решением задач оптимального использования пропускной способности канала связи путем мониторинга его загруженности и приоритезации трафика между преднастроенными профилями пользователей и выполнения требований законодательства по идентификации личности абонента беспроводной сети Кампуса АГТУ.

Система «бесшовно» (без изменений топологии сети и внедрения избыточных аппаратных решений) интегрируется в сетевую инфраструктуру беспроводной сети Кампуса АГТУ и адаптируется под ее «рост», как за счет увеличения числа корпусов, покрытой сетью WiFi, так и увеличения точек доступа в существующих корпусах и на территории.

Несмотря на достаточно «широкий» канал связи (основной и резервный), арендуемый университетом у провайдеров (по 200Мбит/сек каждый), общее число пользователей проводного и беспроводного Интернета постоянно увеличивается по следующим причинам:

- за счет увеличения размеров сети (подключаются общежития, создаются залы общего пользования, растет число точек WiFi (в том числе гостевых));
- за счет увеличения разнообразия новых типов, устройств, подключаемых к сети (контроллеры, офисное и лабораторное оборудование) – «Интернет вещей».

При отсутствии ограничений (по скорости и объему, скачиваемых в месяц данных) для пользователей проводного Интернета и ширины канала для абонентов сети WiFi эксплуатация сети АГТУ становится невозможной по причине ее перегруженности. Так, одно студенческое общежитие в среднем «потребляет Интернета» в месяц столько же, сколько все учебные корпуса и лаборатории вместе взятые.

Действующая многие годы в АГТУ биллинговая система по централизованному доступу в сеть Интернет (проводному и беспроводному) хорошо себя зарекомендовала, однако, не в полной мере удовлетворяет современным потребностям, требованиям Законодательства по идентификации и не позволяет максимально эффективно использовать общий канал связи, а именно:

- В системе предусмотрены следующие преднастроенные профили с жесткими лимитами по скорости подключения:
  - Сотрудник «4 Мбит/сек»;
  - Студент «2 Мбит/сек»;
  - Гость «1 Мбит/сек».

Подобный подход, хоть и позволяет не один год успешно решать задачу доступа в интернет в АГТУ обладает следующими недостатками:

- не гарантирует доступность сеть Интернет при большом количестве абонентов – угроза доступности сервисов
- не эффективно используется пропускная способность сеть в случае высокой и низкой загруженности
- В системе не предусмотрено дифференцированный подход к управлению трафиком абонентов разных корпуса

### Система адаптированного изменения приоритетов в среде wifi

Предлагаемая Система представляет собой службу, которая путем анализа в онлайн-режиме производительности точек доступа управляет пропускной способностью.



Рис.1 Схема работы сервиса по приоритизации трафика беспроводной сети

по следующим формулам:

Пусть  $B_j$  – базовый приоритет  $j$  – го преподавателя (сотрудника)

$V_j(t)$  – нагрузка канала WiFi  $j$  – го клиента в момент времени  $t$

$\Pi_k$  – пропускная способность канала WiFi  $k$  – го корпуса АГТУ

Если  $\sum_i^n v_i \leq \Pi_k$  значит базовые приоритеты не изменяются (в рамках 1-го учебного корпуса), другими словами, сервис не отправляет контроллерам WiFi команду на изменение параметров соединения

Если  $\sum_i^n v_i > \Pi_k$  есть несколько альтернатив

начинать снижать скорость только для гостей

начинать снижать скорость для гостей и студентов

не подключать новых гостей/студентов

установить нижний лимит скорости для сотрудников, другой нижний лимит для студентов, при его достижении не производить подключение новых абонентов, в частности для сотрудников установить следующий базовый приоритет

$$B_j(t) = K_p \frac{B_j}{\sum_{i=1}^n v_i(t)},$$

где  $B_j$  – базовый уровень приоритета,  $v_i(t)$  – средняя нагрузка в момент  $t$ , инициированная  $i$ -ым пользователем Wi-Fi сети,  $K_p$  – коэффициент, определяющий уровень конфиденциальности передаваемой информации, выбирается непосредственно  $j$ -ым пользователем во время сеанса общения в момент  $t$  и имеют следующие базовые уровни:  $K_p = 1$  – общение открытое  $K_p = 2$  –  $j$ -ый пользователь общается с источником закрытой информации  $K_p = 3$  –  $j$ -ый пользователь передает и получает служебную информацию  $K_p = 5$  –  $j$ -ый пользователь передает конфиденциальную информацию.

Предлагаемая технология повышения эффективности и качества работы Wi-Fi сети ВУЗа опирается на следующие элементы :

Поскольку в моментах пиковой нагрузки ,например на переменах сеть может оказаться неспособной пропустить весь имеющийся трафик,то происходит дифференциация пользователя, в зависимости от важности и закрытости передаваемой информации, а именно наименьший приоритет имеют студенты, наибольший приоритет имеют высокопоставленные сотрудники ВУЗа и отдельная категория других сотрудников. Всем пользователям Wi-Fi сети назначается некоторый базовый уровень, соответствующий приказ готовится службой безопасности ВУЗа и утверждается проректором ,отвечающим за систему информационной безопасности. В работе обозначено через  $B_j$ .

Базовый уровень остается неизменным ,в начале каждого года он уточняется с учетом изменения в кадровом составе ВУЗа и утверждается ректором. А в течении года он неизменен. Базовый приоритет для студентов остается неизменным, а для преподавателей, особенно высокопоставленных сотрудников он может увеличиваться с учетом уменьшения пропускной способности и связана с закрытой информацией, которая передается. Степень закрытости информации определяет сам пользователь, переключая в процессе работы со своего смартфона 5 режимов работы , теоретически он может включить самый большой режим , но служба безопасности периодически готовит отчет кто в какое время в каком режиме работает и проводит анализ и в случае злоупотребления высокими режимами работы, соответствующая информация передается проректору , отвечающего за информационную безопасность для принятия соответствующих мер. У студентов этот уровень только 1,у преподавателей среднего звена он

поднимается до значения 3, у высокопоставленных сотрудников и сотрудников, работающих с закрытой информацией он поднимается до 5.

Таким образом, чем выше уровень закрытости информации, тем более приоритетным является сеанс связи и тем быстрее он завершится, в результате у потенциального злоумышленника будет меньше времени на совершение злоумышленных действий, связанных с этим закрытым сообщением. И следовательно, повысится общий уровень обеспечения информационной безопасности.

для каждого конкретного корпуса приоритет рассчитывается отдельно.

Благодаря разработке такого сервиса можно обеспечить следующее технологическое требование – «пропускная способность wifi должна быть достаточна для того, чтобы обеспечить не менее 90% запросов»

В работе предложена процедура уровня доступности информационных услуг для преподавателя через сеть wifi в условиях повышенной нагрузки на сеть. Дальнейшая реализация предполагает разработку программных средств (сетевой службы) с внедрением в действующую сеть.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Беспроводные сети Wi-Fi. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 216 с.
2. Арутюнов В.В. Защита информации: учеб.-метод. пособие / В.В.Арутюнов. – М.: Либерей-Бибинформ, 2018. – 55 с.
3. Ковалева А.А., Закиров В.И., Турбов А.Ю., Третьяков А.С., Пономарев Д.Ю. — Моделирование угроз безопасности межмашинного взаимодействия в беспроводных сетях // Кибернетика и программирование. – 2016. – № 6. – С. 38 - 46. DOI: 10.7256/2306-4196.2016.6.21550 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=21550](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=21550)
4. Микова С.Ю., Оладько В.С., Нестеренко М.А. Подход к классификации аномалий сетевого трафика // Инновационная наука, 2015. № 11. С. 78-80.

**DOI 10.34755/IROK.2022.48.28.045**

*Болотаев Владислав Георгиевич – студент 3 курса направления прикладная математика и информатика*

*Воронцова Ирина Александровна – старший преподаватель кафедры прикладной математики и информатики*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»,*

### **Преобразование BBCode тегов в HTML для отображения форматированного текста в приложении на Flutter**

#### **Converting BBCode tags to Html to display formatted text in an application on Flutter**

##### **Аннотация**

Задача, стоявшая передо мной, была стандартной. Необходимо было перенести отображение живой ленты портала университета в мобильное приложение. Но проблема возникла сразу после налаживания API и получения первого ответа от сервера. И состояла она в том, что текст записей форматируется с использованием языка разметки BBCode. Однако готовых решений по его отображению во Flutter приложениях нет, поэтому пришлось писать свое.

**Ключевые слова:** Flutter, BBCode.

##### **Annotation**

The task in front of me was standard. It was necessary to transfer the display of the live feed of the university portal to the mobile application. The problem arose immediately after setting up the API and receiving the first response from the server. It consisted in the fact that the text of the records is formatted using the BBCode markup language. However, there are no ready-made solutions for displaying it in Flutter, so I had to write my own.

**Keywords:** Flutter, BBCode.

Что же такое BBCode? Как известно, BBCode – язык разметки, созданный с целью предоставить более простой и безопасный по сравнению с HTML способ форматирования сообщений. Сравнив теги обоих языков, я нашел большое количество схожих тегов. Да и в отличие от BBCode библиотеки для отображения HTML уже созданы. Именно схожесть привела к идее о том, чтобы переформатировать теги BBCode в HTML и отобразить текст как HTML код.

Первым этапом в реализации нашего решения станет подключение нужной библиотеки flutter\_html. Для этого пропишем в терминале команду:

```
flutter pub add flutter_html
```

Теперь создадим абстрактный класс, в котором и будем проводить изменения текста:

```
abstract class BBCodeToHtml {
  ...
}
```

Основным методом класса станет статический метод buildWidget, который по полученному тексту и объекту context будет возвращать виджет Html (здесь мы используем метод \_parse, реализация которого будет рассмотрена ниже):

```
static Html buildWidget(String data, BuildContext context) {
  if (data is Iterable) {
    var k = data as List<String>;
    k.forEach((element) => element = _parse(element));
    data = k.join();
  } else
    data = _parse(data);
  return Html(data: data);
}
```

Теперь рассмотрим метод \_parse, необходимый для непосредственного изменения переданной нам строки. Учитывая схожесть многих тегов заменим их, используя метод replace:

```
data = data.replaceAll('[P]', '<p>');
```

Ниже приведена таблица схожих тегов, каждый из которых обрабатывается способом, приведенном выше:

DE	BBCO	HTML
	[P]	<p>
	[/P]	</p>
	[I]	<i>
	[/I]	</i>
	[U]	<u>
	[/U]	</u>
	[LIST	<ul>
]	[/LIST	</ul>
]	[*]	<li>



[LIST =1]	<ol>
[/LIST ]	</ol>
[B]	<b>
[/B]	</b>
[CENTER]	<p align="center">
[RIGHT]	<p align="right">
[JUSTIFY]	<p align="justify">
[LEFT ]	<p align="left">
[/CENTER] [/RIGHT] [/JUSTIFY] [/LEFT ]	</p>

Однако такие теги как COLOR, URL, DISK, SIZE, USER нельзя просто заменить, т.к. необходимо сохранить содержимое тега. Например, у тега [SIZE=28pt] необходимо сохранить размер шрифта, чтобы позже добавить его в тег <p style="font-size:28px">. Для этого нам нужно вычлениить тег из текста, забрать из него необходимую информацию, сгенерировать нужный тег и вставить его на место старого в строке. Рассмотрим алгоритм на примере обработки ссылок.

Создадим приватный статический метод, обрабатывающий теги URL, принимающий на вход строку и возвращающий ее, уже измененную:

```
static String _changeUrlLinkTag(String text)
```

Первым шагом найдем индекс начала тега:

```
int start = text.indexOf('[SIZE=');
```

Теперь найдем индекс закрывающей скобки тега:

```
int end = 0;
```

```
int iterationsCount = 0;
```

```
String total = text;
```

```
while (end <= start - iterationsCount) {
```

```
    end = total.indexOf(']');
```

```
    total = total.replaceFirst('[', "");
```

```
iterationsCount++;
```

Сгенерируем тег:

```
final urlTag = '<a href="' + text.substring(start + 5, end) + "'>';
```

Осталось вставить тег вместо старого и вернуть измененную строку:

```
return (text.substring(0, start) + urlTag + text.substring(end + 1)).replaceAll(['/URL'], '</a>');
```

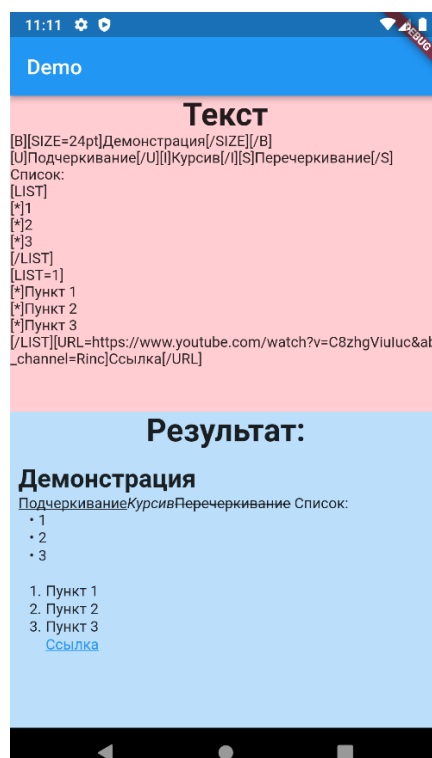
В итоге код обработки ссылки будет иметь следующий вид:

```
static String _changeUrlLinkTag(String text) {  
    int start = text.indexOf('[URL=');  
    int end = 0;  
    int iterationsCount = 0;  
    String total = text;  
    while (end <= start - iterationsCount) {  
        end = total.indexOf(']');  
        total = total.replaceFirst('[', '');  
        iterationsCount++;  
    }  
    final urlTag = '<a href="' + text.substring(start + 5, end) + "'>';  
    return (text.substring(0, start) + urlTag + text.substring(end + 1))  
        .replaceAll(['/URL'], '</a>');  
}
```

Изменение остальных тегов реализуется аналогичным способом.

В итоге получим полноценное  
кода BBCode (см. Рисунок 1).

отображение



*Рисунок 1. Демонстрация отображения кодов BBCode*

**Список используемых источников информации**

1. Документация для Flutter. URL: <https://docs.flutter.dev/> (дата обращения: 19.06.2022).
2. Пакет для работы с HTML. URL: [https://pub.dev/packages/flutter\\_html](https://pub.dev/packages/flutter_html) (дата обращения: 19.06.2022).
3. Общая информация о BBCode. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/BBCode> (дата обращения: 19.06.2022).

*Смирнова Т.Н. к. ф.-м. н, доцент  
Михайлов С.Ю. магистрант кафедры  
«математическое и аппаратное обеспечение»  
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
Россия, Чебоксары*

### **Моделирование игровой сцены при разработке компьютерной игры на платформе UNITY 3D**

#### **Simulation of a game scene in the development of a computer game on the Unity 3D Platform**

**Аннотация:** в работе подчеркивается актуальность моделирования качественной игровой сцены. Описана проблема моделирования игровой сцены. Поэтапно рассмотрен процесс моделирования. В том числе описан процесс добавления поверхности и его настройки и свойства.

**Ключевые слова:** Unity, моделирование, Scene, Terrain, объект, GameObject.

**Annotation:** the work emphasizes the relevance of modeling a high-quality game scene. The problem of modeling a game scene is described. The modeling process is considered in stages. In particular, the process of adding a surface and its settings and properties are described.

**Key words:** Unity, Modeling, Scene, Terrain, Object, GameObject.

В настоящее время компьютерные игры являются одним из основных видов развлечения у многих современных детей, подростков и даже взрослых. Многие игры имеют схожий сюжет, задумку, однако степень популярности различается у каждой из них. Основной отличительной особенностью многих игр является игровая сцена и объекты, которые на ней расположены.

Именно интерфейс привлекает к игре внимание пользователей. Это то, с чем непосредственно взаимодействуют игроки. Поэтому, моделирование качественной, интересной и красочной сцены является залогом успеха любой компьютерной игры. Существует немало публикаций и различных научных исследований на тему моделирования игровых сцен. Данный этап разработки игровых компьютерных приложений является довольно обширным и включает в себя большое количество задач. Следует отметить, что в таком случае авторы затрагивают не только моделирование игровых сцен, а также поверхностно охватывают и создание, моделирование, текстурирование игровых объектов,

одновременно описывая функционал, с помощью которого эти задачи выполняются. В одной из таких статей [1] автор описывает все возможные стандартные инструменты Unity 3D, максимально кратко уделяя внимание каждому из них. Статья дает общие представления о возможностях этой среды, однако, если брать во внимание отдельные ее части, то для начинающих пользователей этой информации может быть не достаточно.

Автор старается донести до читателей плюсы и минусы использования данной среды, описывает главное меню и инструментарий поверхностно, не углубляясь в тонкости всего процесса разработки. Автор следующей статьи [2] описывает функциональные возможности и инструменты для моделирования сцены в среде Unity, а также вкратце дает описание основных объектов, которые могут быть добавлены на сцену. Вместе с тем, дается краткий обзор окна редактора и инспектора со всеми свойствами и методами игровых объектов. В конце статьи автор уделяет внимание экспортированию объектов, созданных в среде Unity, параллельно затрагивая импорт объектов, созданных в другом программном обеспечении.

Целью данной статьи является максимально полно описать процесс моделирования сцены игрового компьютерного приложения в среде Unity 3D. Разработка абсолютно любого приложения в среде Unity 3D всегда начинается с моделирования игровой сцены. Она представляет собой совокупность нескольких объектов, которые имеют уникальные свойства и методы для взаимодействия с пользователем. Этап моделирования сцены довольно сложный и трудоемкий процесс, занимающий большое количество времени и являющийся основным при разработке компьютерной игры.

Среда Unity имеет два вида отображения сцены: Scene — с помощью этого окна пользователь может передвигаться по сцене, изменять ее, добавлять и удалять объекты и выполнять другие манипуляции; и Game — в данном окне показывается только тот участок сцены, на который направлена камера, к тому же редактирование сцены в данном окне невозможно. Поэтому, оптимальным для моделирования является окно Scene, которое имеет клетчатую разметку для удобства редактирования.

Среди объектов, которые могут быть добавлены на сцену, можно выделить видимые и невидимые. К видимым относятся все физические объекты — геометрические фигуры, деревья, объект Terrain (плоская поверхность), объекты Light (источники света). Особый объект — Particle system — это система элементарных частиц, с помощью которого можно создать некоторые реалистичные эффекты (дождь, снег). К тому же, объекты графического интерфейса также помещаются на сцену, однако располагаются на ней не так, как обычные объекты. К невидимым относят различные аудиозаписи и звуки. Также

к этому виду можно отнести и объект Camera, который располагается на сцене, однако не виден в окне Game.

Моделирование начинается с добавления поверхности. Для этого используется объект Terrain. Данный объект имеет особое значение при моделировании и содержит множество настроек и свойств:

- Raise / Lower Terrain — инструмент для создания гор, холмов, возвышенностей. Данный метод имеет большой выбор кистей для рисования возвышенностей, а также включает в себя гибкие настройки силы и радиуса кисти. С помощью этого инструмента можно также и убрать ранее созданные возвышенности;
- Paint Height — похожий инструмент, однако имеет некоторые отличия. Дает возможность создавать возвышенности и впадины строго фиксированной высоты;
- Smooth Height — метод объекта Terrain, предназначенный для сглаживания объектов, созданных при помощи инструментов Paint Height и Raise Terrain. Имеет стандартные настройки силы и радиуса воздействия;
- Paint Texture — данный инструмент позволяет преобразовать внешний вид объекта Terrain путем рисования текстуры. Для этого используется стандартный набор всевозможных кистей, сила и радиус воздействия которых также настраиваются. Помимо этого, для рисования необходимо выбрать макет текстуры. В Unity существует несколько стандартных макетов текстуры земли, травы и воды. Однако имеется возможность подключать дополнительные текстуры при помощи метода Import package. Стоит отметить, что в качестве текстуры можно использовать практически любое графическое изображение;
- Place Trees — позволяет добавлять объекты «Дерево» не из окна иерархии программы, по одному, а сразу по несколько. Использование сторонних объектов также допускается, при этом имеется возможность их редактирования. Количество добавляемых деревьев регулируется с помощью специального свойства Opacity;
- Paint Details — инструмент, схожий с Place Trees, однако отвечает за добавление травянистых насаждений на сцену. Имеет стандартные настройки;
- Terrain Settings — окно редактора объекта Terrain. Отображает основные методы по изменению размера и расположения объекта. В целом, объект Terrain служит для отображения рельефа сцены. Для моделирования реалистичной сцены необходимо добавление остальных объектов. Для этого следует выбрать пункт меню GameObject или же перенести нужный объект из окна иерархии проекта на сцену.

Помимо стандартных объектов Unity, на сцену можно поместить и другие, уникальные, созданные в специализированных средах моделирования. Среда Unity позволяет импортировать объекты большинства современных форматов 3D-моделей и редактировать их так же, как стандартные объекты. После импортирования объектов они отображаются в окне иерархии проекта, для добавления в игру необходимо перенести их на сцену, зажав левую клавишу мыши.

Для работы с объектами на сцене существует несколько встроенных инструментов, которые позволяют перемещаться по сцене, перемещать и вращать объекты по любой из трех осей (x, y, z), увеличивать и уменьшать любую из граней отдельно или весь объект в целом. Окно среды Unity имеет несколько областей. В области Scene отображается сама сцена, в окне Hierarchy — все объекты проекта, в окне Project — те объекты, которые непосредственно находятся на сцене.

Каждая смоделированная сцена сохраняется в отдельном файле с расширением \*.unity и содержит в себе набор соответствующих объектов. Для загрузки сцены необходимо нажать на нее дважды левой клавишей мыши.

Связывание сцен друг с другом, осуществление переходов между ними происходит с помощью написания соответствующих классов. Для загрузки той или иной сцены используется команда: `Application.LoadLevel(номер сцены)`.

Моделирование игровой сцены является основополагающим фактором при разработке игрового приложения, однако объекты, расставленные на сцене, не могут сами по себе взаимодействовать с пользователем. Для этого необходима разработка функциональной части, которая связывает объекты на сцене и определяет их реакцию на действия пользователя. Поэтому, грамотное и правильное моделирование игровой сцены является залогом успеха функционирования игры в целом.

### **Библиографический список**

1. Игровые объекты (Game Object) [Электронный ресурс] / Unity 3D Game Development. Статьи и уроки по разработке игр под Unity 3D. — 2016. — Режим доступа: [http://unity-dev.ru/basics\\_game\\_objects](http://unity-dev.ru/basics_game_objects).

2. Создание сцен [Электронный ресурс] / Unity 3D Game Development. Статьи и уроки по разработке игр под Unity 3D. — 2016. — Режим доступа: [http://unitydev.ru/building\\_scenes](http://unitydev.ru/building_scenes).

УДК 004.94

*Шиян Валерий Игоревич, ассистент  
кафедры вычислительных технологий  
Соколов Даниэль, студент  
факультета компьютерных технологий и прикладной математики  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
Россия, г. Краснодар*

### **Моделирование информационной системы деятельности вуза**

#### **Modeling of the information system of the university activity**

**Аннотация:** В статье рассматриваются моделирование информационной системы деятельности вуза на унифицированном языке моделирования UML, приводятся диаграмма классов, диаграмма последовательности, диаграмма деятельности, диаграмма вариантов использования.

**Ключевые слова:** моделирование, информационная система, UML, диаграмма классов, диаграмма последовательности, диаграмма деятельности, диаграмма вариантов использования

**Annotation:** The article discusses the modeling of the information system of university activities in the unified modeling language UML, provides a class diagram, sequence diagram, activity diagram, use case diagram.

**Key words:** modeling, information system, UML, class diagram, sequence diagram, activity diagram, use case diagram

#### **Постановка задачи**

Требуется описать систему деятельности вуза и разработать модель системы на унифицированном языке моделирования UML [1]. Модель должна содержать: диаграмму классов, диаграмму последовательности, диаграмму деятельности, диаграмму вариантов использования.

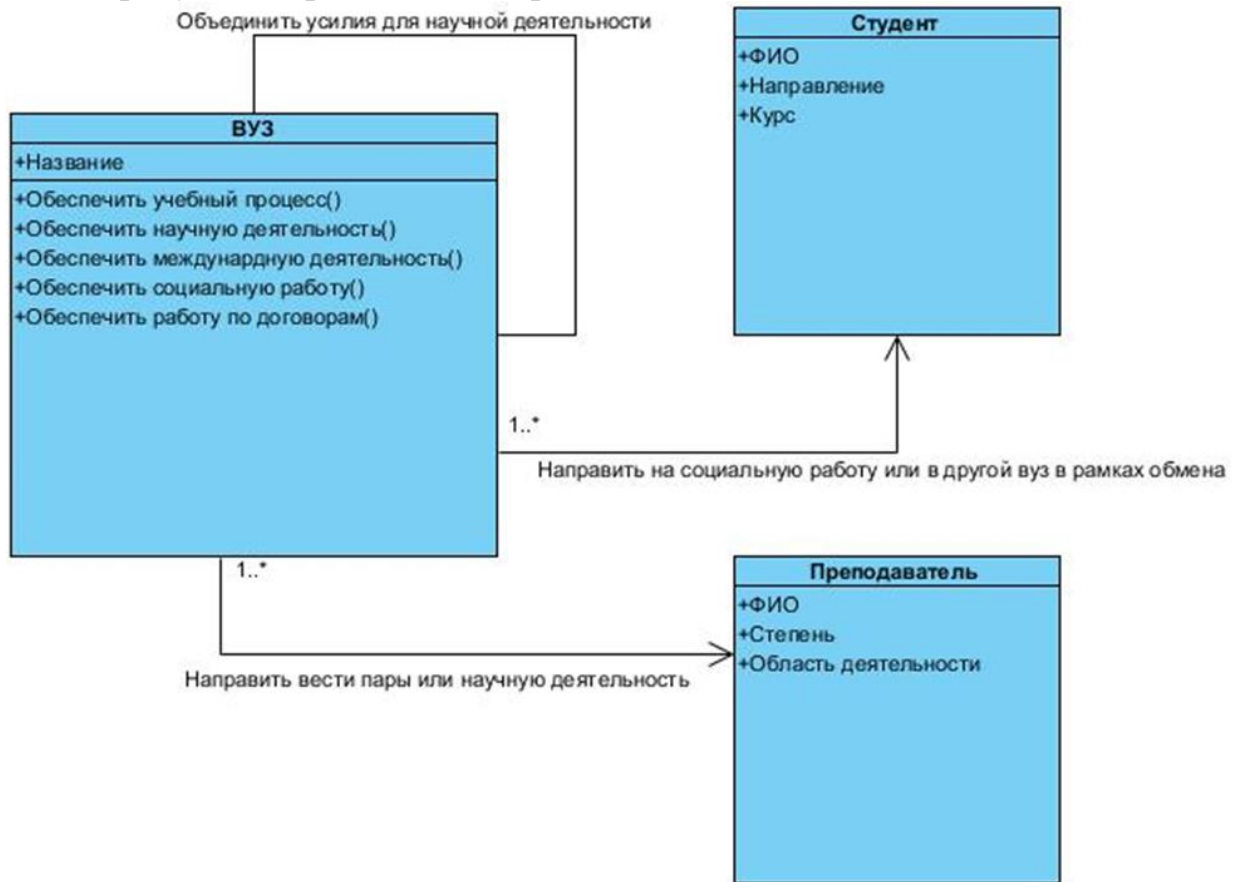
Система должна учитывать работу вуза как по основным направлениям деятельности: обеспечение учебного процесса, научной работы, так и по дополнительным процессам: международная деятельность, работа по договорам, социальная работа.

Диаграммы в данной статье составлены с помощью *Visual Paradigm*.



### Диаграмма классов

На рисунке 1 приведена диаграмма классов.



Powered By Visual Paradigm Community Edition

Рисунок 1 – Диаграмма классов

### Диаграмма последовательности

На рисунке 2 приведена диаграмма последовательности.



### Диаграмма вариантов использования

На рисунке 4 приведена диаграмма вариантов использования.

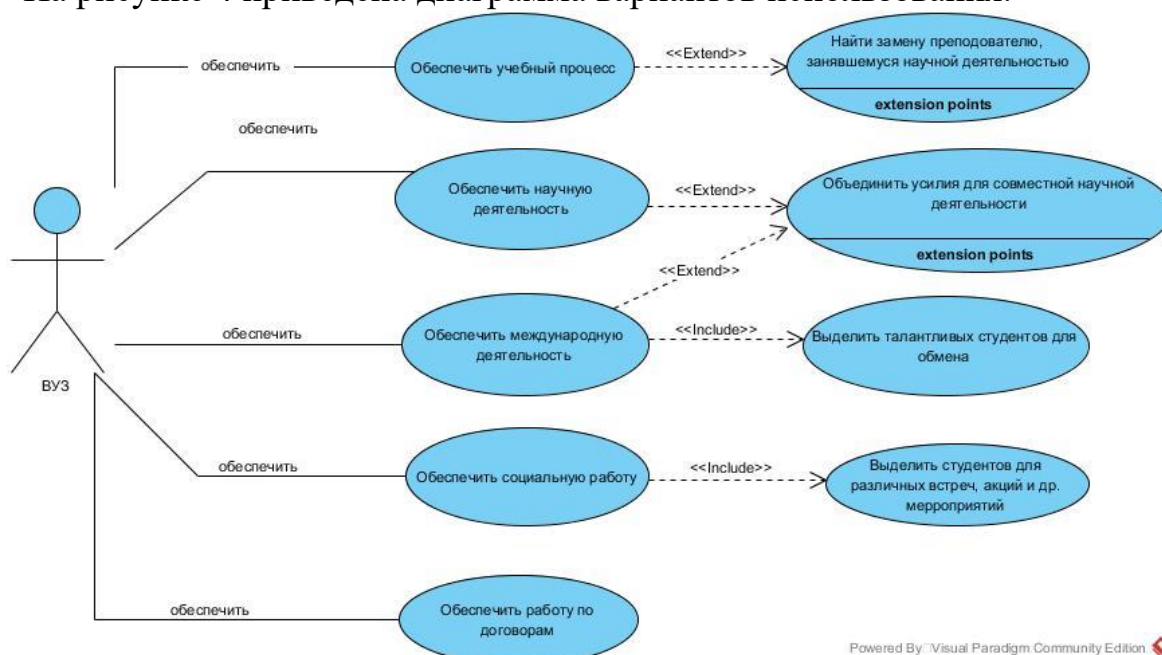


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования

### Заключение

В данной статье было рассмотрено моделирование информационной системы деятельности вуза на унифицированном языке моделирования UML. UML – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур. Удалось установить, что UML позволяет описать систему практически со всех возможных точек зрения и разные аспекты поведения системы.

В данной статье были приведены 4 вида моделей – диаграмма классов, диаграмма последовательности, диаграмма деятельности, диаграмма вариантов использования. Полученные результаты могут быть использованы на практике для реализации информационной системы деятельности вуза.

Библиографический список:

1. Иванов Д. Ю., Новиков Ф. А. Основы моделирования на UML: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 249 с.

УДК 651.012.12

DOI 10.34755/IROK.2022.82.66.041

*Пензев К.И., аспирант кафедры  
Прикладной информатики и информационных технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, Белгород*

### **Основные проблемы принятия решений в системе управления договорами теплоэнергетической организации**

#### **The main problems of decision-making in the contract management system of a heat and power organization**

В данной статье рассматриваются основные проблемы принятия решений в системе управления договорами теплоэнергетической организации. Проводится анализ системы управления документами, выделяются основные подразделения, работающие в системе управления договорами, а также основные проблемы координации работы сотрудников в работе с системой.

**Ключевые слова:** система управления договорами, договорной отдел, расчетный отдел, проведение расчетов, отправка контрактов.

This article discusses the main problems of decision-making in the contract management system of a heat and power organization. The analysis of the document management system is carried out, the main divisions working in the contract management system are identified, as well as the main problems of coordinating the work of employees in working with the system.

**Keywords:** contract management system, contract department, settlement department, settlement, sending contracts.

В настоящее время деятельность отечественных теплоэнергетических организаций в области сбыта тепловой энергии и горячего водоснабжения бюджетным организациям зависит от налаженной и постоянно совершенствуемой системы управления договорами как части общей корпоративной системы теплоэнергетической организации. [2][4]

В свою очередь система управления договорами рассматриваемой теплоэнергетической организации имеет сложную схему, включающую интеграции с разными системами заключения документации, например, ЕАИСТ и Тензор, а также имеет возможность обмена расчетно-платежными документами, а в работе с документацией задействован не только договорной

отдел, основной обязанностью сотрудников которого является работа с договорами и документами к ним (дополнительные соглашения, соглашения о расторжении), но и расчетный отдел, в чьи функции входит подготовка данных для проверки и дальнейшей отправки расчетно-платежных документов договорным отделом потребителям тепловой энергии и горячего водоснабжения.

И в данных условиях работы системы управления договорами особое значение имеет качественное принятие решений на всех этапах документационного обеспечения, в ходе которого все процессы документирования должны носить упорядоченный, систематический характер.

Различные подходы к определению наиболее общей методики принятия решений в документационной среде, но в разных сферах, были разработаны специалистами различных областей науки, такими как В. И. Садовников, П. Л. Эпштейн, М. К. Старовойтов, П. А. Фомин, И. В. Усманова и др. [1]

Однако важно отметить, что в рассматриваемом случае не существует конкретной концепции принятия решений и решения как локальных, так и более крупных проблем документационного обеспечения в теплоэнергетической организации, в первую очередь, по причине специфики работы теплоэнергетической организации, разбиения всего процесса документационного обеспечения на сферы ответственности между различными отделами и операциями, выполняемыми сотрудниками данных отделов.

В данном случае целесообразно отметить сферы ответственности работы сотрудников каждого из отделов, где важно отметить «уникальные» обязанности в рамках бизнес-процессов теплоэнергетической организации.

Так, среди обязанностей расчетного отдела теплоэнергетической организации можно выделить:

- Проверка в корпоративной информационной системе теплоэнергетической организации данных плановых объемов тепловой энергии по заключаемому контракту;

- Прием от потребителей, проверка и регистрация отчетов о потребленной теплоэнергии, актов сверки и других расчетно-платежных документов, подписанных потребителем;

- Расчет объемов и стоимости потребленной тепловой энергии потребителем;

- внесение изменений в расчетные схемы потребителей на основании подтверждающих документов;

- контроль соответствия расчетной схемы условиям договора с потребителем;

- участие в работе по внедрению автоматизированных систем расчетов;

- подготовка отчетных данных по расчетам потребителей;

- контроль правильности проведения расчетов в структурных подразделениях, в том числе правильности применения тарифов, использования расчетной схемы, заполнения расчетных документов; [3]

Среди обязанностей договорного отдела теплоэнергетической организации можно выделить:

- Ведение договоров на поставку тепловой энергии с потребителями на основе данных, обработанных расчетным отделом, куда можно отнести оперирование данными объемами поставок потребителям тепловой энергии, в т.ч. данными расчетов, произведенных расчетным отделом;
- Расчет стоимости оказываемых потребителям услуг;
- Обмен с потребителями расчетно-платежными документами;
- Ведение отчетности о ходе заключения и исполнения договоров с потребителями.

Так, на рисунке 1 представлена схема DFD (диаграмма потоков данных) работы договорного отдела теплоэнергетической организации над заключением контракта с Заказчиком, которая в большинстве своем является бюджетной организацией. Элементы данной схемы напрямую затрагивают бизнес-процессы и информационные потоки сторонних отделов, например, расчетного. Так, работа с объемами поставки услуг является прерогативой не только договорного, но и расчетного отдела.

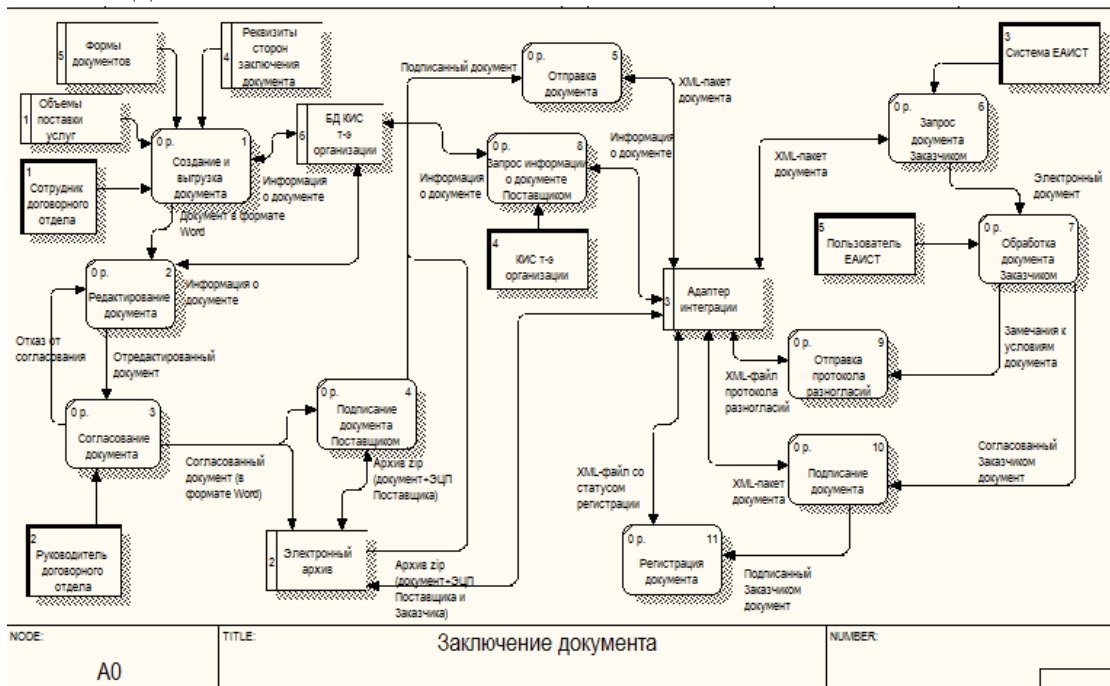


Рисунок 1 – Схема диаграммы потоков данных в модуле заключения контрактов теплоэнергетической организацией

В таких условиях, когда некоторые функции бизнес-процессов в системе управления договорами разделены между различными подразделениями возникает проблема согласованности действий руководителей с принятием решений. Указанная несогласованность действий может быть причиной того, что сотрудники в итоге будут выполнять обязанности соседнего отдела, по которым

не было пройдено обучение, что в итоге приводит к разнообразным техническим ошибкам и пользователи вынуждены обращаться в техническую поддержку.

Данная особенность работы теплоэнергетической организации и взаимодействия подразделений теплоэнергетической организации может стать причиной к созданию единой системы поддержки принятия решений в организации, которая может стать дополнением к действующей корпоративной системе теплоэнергетической организации и будет способствовать принятию корректных решений в процессе работы отделов, в первую очередь, задействованных в работе системы управления договорами.

Таким образом, в данной работе были рассмотрены основные проблемы принятия решений в системе управления договорами, а также предложена система поддержки принятия решений как средство минимизации рисков возникновения указанных проблем.

#### Библиографический список:

1. Коровина Л.В. Анализ методов оценки состояния документооборота организации //Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4; URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=9783> (дата обращения: 10.06.2022)
2. Пензев К.И., Михайлова С.В. Исследование методов анализа эффективности документооборота организации // Вестник современных исследований. - 2018. - № 11-3(26). - С.323-326.
3. О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя: Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. N 1034. – Доступ из справ.-правовой системы Консультант. – Текст: электронный.
4. Directum [Электронный ресурс]/ URL: <https://www.directum.ru/blog-post/855> (дата обращения 10.06.2022)

## Инженерное дело

УДК 621.396.2

*Корнелюк Александр Дмитриевич, студент 3 курса  
Бакланов Богдан Романович, студент 3 курса  
Туркова Ксения Александровна, студентка 3 курса  
Научный руководитель: Белай Василий Евгеньевич  
Ассистент, аспирант*

*Направление: Инженерное дело  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения  
г. Санкт-Петербург, Россия*

### Реализация сетевой технологии NB-IoT

Для обеспечения связи на больших расстояниях необходимо использование беспроводной связи. Увеличение количества устройств, подключаемых к сети происходит с каждым годом все сильнее и сильнее. Для обслуживания таких устройств операторы мобильных сетей, такие как МТС, мегафон, билайн начинают активное внедрение новой, более выгодной для пользователей, технологии подключения устройств к сети – NB-IoT. В статье рассмотрен стандарт NarrowBand Internet of Things для подключения устройств интернета вещей к сети. Выделены особенности выбора именно этого стандарта для IoT устройств, а также физические стандарты реализации. Приведены положительные и отрицательные стороны применения технологии NB-IoT. Изучены текущие варианты использования в частной жизни и на коммерческих предприятиях. Рассмотрены перспективы внедрения технологии в повсеместное использование.

**Ключевые слова:** NB-IoT, NIDD, передача данных, мобильные сети, интернет вещей.

### Implementation of NB-IoT network technology

To ensure communication over long distances, it is necessary to use wireless communication. The increase in the number of devices connected to the network is getting stronger and stronger every year. To service such devices, mobile network operators such as MTS, megafon, Beeline are actively introducing a new, more profitable for users, technology for connecting devices to the network – NB-IoT. The article discusses the NarrowBand Internet of Things standard for connecting Internet of Things devices to the network. The features of choosing this particular standard for IoT devices, as well as physical implementation standards, are highlighted. The positive and negative aspects of the use of NB-IoT technology are given. The current use cases in



private life and in commercial enterprises have been studied. The prospects of introducing the technology into widespread use are considered.

**Keywords:** Bit, NET, data transmission, mobile networks, Internet of Things.

### **Особенности обслуживания устройств интернета вещей**

Устройства Интернета вещей (IoT) имеют ряд особенностей в использовании и обслуживании:

- Устройства могут собирать информацию и передавать ее на другие устройства или на сервер для обработки.

- После того, как пользователь настроит устройство, оно может функционировать автономно.

- Устройства интернета вещей в основном не требуют непрерывного обмена информацией.

Для того, чтобы поддерживать работу IoT устройств В 2016 году разработана специальная технология сотовой связи для устройств телеметрии с низкими объемами обмена данными - NarrowBand Internet of Things (NB-IoT)[1].

### **Физическая реализация**

Основное предназначение стандарта NB-IoT это передача небольших сообщений. Сеть не предназначена для передачи файлов больших объемов, таких как видео и аудио сообщения. Для сети NB-IoT в соответствии с ГОСТ Р 59026-2020 выделены три частотных диапазона [2]: 800 МГц, 900 МГц, 1800 МГц. Ширина полосы радиосигнала равна 180 кГц. Стандарты направлены на обеспечение возможности высокой помехоустойчивости сигнала, энергоэффективности устройств. Сигналы приема и передачи данных происходят в разные моменты времени (полудуплексный режим).

Стандарт предусматривает три варианта выделения частоты под NB-IoT:

**Stand Alone** — Выделение частотного канала шириной 200 кГц. Обеспечиваются минимальные интерференции с другими сигналами, однако обладает высокой энергозатратностью.

**In Band** — Выделение частотного канала происходит внутри существующего LTE диапазона. Мощность несущего сигнала NB-IoT на 6 дБ больше, чем мощность сигнала LTE. В данном случае присутствует проблема взаимовлияния сигналов.

**Guard Band** — Выделение частотного канала в защищенном интервале существующего LTE диапазона. Такой вариант уменьшает взаимовлияние сигналов с LTE.

В таблице 1 представлено сравнение параметров технологии NB-IoT и двух других сетевых технологий LTE-M и EC-GSM.

Таблица 2 – Сравнение параметров технологий

	NB-IoT	LTE-M	EC-GSM
Радиус действия, км	< 15	< 11	< 15
Цена IoT модуля, \$ (на 2020 год)	\$2	\$3,3	\$2,9
Скорость передачи данных	<200 кбит/с	<1 Мбит/с	<70 кбит/с
Срок автономной работы	Более 10 лет	Более 10 лет	Более 10 лет
Сценарии использования	In-band, Stand alone, Guardband	In-band	Stand alone
Покрытие, MCL -Минимальные потери при затухании	164 дБ MCL (улучшение +20 дБ)	156 дБ MCL (улучшение +15 дБ)	164 дБ MCL (улучшение +20 дБ)

Технология NB-IoT обладает наиболее выгодными экономическими и техническими показателями.

Преимуществами являются:

- Для передачи информации используются низкие радиочастоты. Это позволяет обеспечить высокую проникаемость сигнала в труднодоступные места.
- Высокая энергоэффективность.
- Глобальное покрытие. На территории России сеть доступна во всех регионах.
- Использование для связи устройств технологии NB-IoT удешевляет их обслуживание.

Как недостаток можно выделить низкую скорость обмена данными. Но данный недостаток напрямую связан с уровнем потерь при передаче по каналам связи. Влияние скорости передачи данных на помехоустойчивость представлено в таблице 2. [3]

Таблица 3 – Связь скорости передачи данных и полных потерь

Coupling Loss (уровень полных потерь в канале связи)	144 дБ	154 дБ	164 дБ
Физическая скорость передачи данных «Вниз» кбит/с	18,8	2,4	0,33
Физическая скорость передачи данных «Вверх» кбит/с	15,3	2,4	0,31

Анализ зависимости позволяет сделать вывод, что при небольших скоростях передачи данных наблюдается более высокий уровень устойчивости к помехам. Таким образом, Обмен данными нужно реализовывать пакетами маленького объема, чтобы время передачи было приемлемым.

### **Выбор протокола транспортного уровня**

В сетях NB-IoT практичнее всего использовать механизм передачи данных Non-IP Data Delivery (NIDD). Передача данных по протоколу NIDD имеет такую отличительную особенность: устройства не имеют IP-адреса. Связь устройств происходит внутри сети оператора через узел SCEF. SCEF обеспечивает связь с устройством через его идентификатор International Mobile Subscriber Identity (IMSI). У каждого пользователя мобильной сети свой индивидуальный номер.

Такая технология, во-первых, увеличивает безопасность передачи данных. Во-вторых, уменьшает энергопотребление, так как не нужно тратить энергию на дополнительные процедуры получения ip-адреса, тем самым увеличивается срок работы устройства. Он может достигать десяти лет от одной батарейки.

### **Опыт применения и перспективы**

Мобильные операторы, такие как МТС, мегафон, билайн, активно ведут деятельность по внедрению и использованию сетей NB-IoT. Компания МТС предлагает пользователям подключать устройства интернета вещей для удаленного сбора показаний счетчиков, промышленных датчиков, организации охранных систем, управление устройствами через сеть. На предприятиях устройства позволяют существенно сократить убытки от поломок оборудования, так как датчики своевременно фиксируют неисправности и отправляют сигналы операторам производственных линий.

Компания МТС разработала образовательный набор NB-IoT Development Kit для самостоятельного изучения использования технологий интернета вещей и создания разработчиками собственных сценариев для устройств. Сейчас это несомненно является перспективным внедрением в образовательный процесс. Работа с набором позволит повысить количество специалистов, компетентных в

применении технологий подключения устройств интернета вещей к сетям NB-IoT.

При повышении уровня внедрения IoT устройств в современную жизнь удастся повысить безопасность на дорогах (датчики в автомобилях будут сообщать водителям о поломках до совершения аварий по причине неисправности). Повысить безопасность жилищных условий (возможен удаленный контроль состояния электрических устройств, выключение устройств через сеть). Развитие технологий NB-IoT открывает все больше возможностей для создания сценариев мониторинга и управления в самых разных сферах применения.

### Список использованных источников

1. Анализ эффективности технологий передачи данных для Интернета вещей NB-IoT и LTE-M / В. Г. Дроздова, Р. В. Ахпашев // Вестник СибГУТИ. – 2018. – № 4(44). – С. 76-84.
2. ГОСТ Р 59026-2020 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Протокол беспроводной передачи данных на основе стандарта LTE в режиме NB-IoT // режим доступа - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200175597> (дата обращения: 20.06.22)
3. MTS NB-IoT Методические рекомендации по разработке устройств [Электронный ресурс] // Режим доступа - URL: [https://static.mts.ru/dpc\\_upload/images/metodicheskie-rekomendaczii-po-razrabotke-ustrojstv-NB-IoT.pdf](https://static.mts.ru/dpc_upload/images/metodicheskie-rekomendaczii-po-razrabotke-ustrojstv-NB-IoT.pdf) (дата обращения: 20.06.22)

УДК 658.5

*Корнелюк Александр Дмитриевич, студент 3 курса*

*Бакланов Богдан Романович, студент 3 курса*

*Туркова Ксения Александровна, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Белай Василий Евгеньевич*

*Ассистент, аспирант*

*Направление: Инженерное дело*

*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

### **Концепция гибкого производства на примере роботизированных ячеек Arrival**

В статье рассмотрена концепция традиционного конвейерного производства, приведена история развития концепции и основные ее плюсы и минусы. Также рассмотрена трансформация поточного производства с учетом технологий Индустрии 4.0, указаны недостатки и плюсы современных конвейерных производств, а также средства устранения этих недостатков. Особенно был выделены робототехнические средства устранения недостатков, ввиду их значимости для дальнейших изменений в структуре производства. Проанализированы внешние, экономические предпосылки для переосмысления традиционного поточного производства.

Рассмотрена концепция microfactories или гибкого производства, как альтернатива для классического устаревающего производства. Изучена история и эволюция концепции в аддитивном производстве. Выделены основные драйверы развития гибкого производства в контексте робототехники. Исходя из проведенного анализа были выявлены плюсы концепции. Был проведен анализ бизнес-процессов компании Arrival, в сравнении с плюсами концепции,

полученными в ходе собственного исследования. На основании полученных от сравнительного анализа данных был составлен прогноз о будущем концепции microfactories.

**Ключевые слова:** microfactories, роботы, Arrival, гибкость, конвейер

### **Concept of microfactories production on example of Arrival robotic cells**

The article discusses the concept of traditional conveyor production, shows the history of the development of the concept and its main pros and cons. The transformation of in-line production taking into account Industry 4.0 technologies is also considered, the disadvantages and advantages of modern conveyor productions are indicated, as well as means of eliminating these shortcomings. Robotic means of eliminating deficiencies were especially highlighted, due to their importance for further changes in the structure of production. The external, economic prerequisites for rethinking traditional in-line production are analyzed.

The concept of microfactories or flexible production is considered as an alternative to the classic aging production. The history and evolution of the concept in additive manufacturing is studied. The main drivers of the development of flexible production in the context of robotics are highlighted. Based on the analysis, the advantages of the concept were identified. The analysis of the Arrival company's business processes was carried out, in comparison with the advantages of the concept obtained during its own research. Based on the data obtained from the comparative analysis, a forecast was made about the future of the microfactories concept.

**Keyword:** microfactories, robots, Arrival, flexibility, conveyor

### **Концепция традиционного конвейерного производства**

Концепция традиционного конвейерного производства берет свое начало в первой половине 20 века, когда Рэнсом Эли Олдсом запатентовал принцип поточной сборки, который был впоследствии модернизирован легендарным Генри Фордом. В ходе модернизации в поточную сборку добавили конвейерную ленту, изобретенную немногим раньше. Суть созданной концепции использовала принципы разделения труда, где каждый отдельный сотрудник выполнял определённую работу или технический процесс – сварку, сборку, покраску. Такой подход позволял обрабатывать изделия непрерывно и последовательно, что и стало основой принципа конвейерного производства, которое используется и по сей день.

Следствием внедрения поточных производств стало завершение второй промышленной революции, берущей начало в конце 19 века. Рост количества фабрик по всему миру, переход на электрические источники энергии, революция стальных производств позволили внедрять конвейерное производство на большинстве заводов и фабрик. Главной целью внедрения поточного производства было увеличение количества выпускаемой продукции, диверсификация навыков, необходимых рабочему для выполнения технологических процессов. С ростом популярности принципов конвейерного производства сформировались заметные плюсы и минусы концепции, которые применимы даже к сегодняшнему дню с некоторыми оговорками. Преимуществами конвейерного производства являются:

- увеличение количества выпускаемой продукции;
- сведение к минимуму промежуточных стадий транспортировки между технологическими процессами;
- получение экономических выгод от разделения и специализации труда;
- высокая скорость исполнения единичного технологического процесса;
- сокращение расходов на оплату труда.

Недостатками конвейерного производства являются:

- монотонность работы;
- высокие затраты на транспортировку готовой продукции;
- кадровый голод;
- значительные капитальные затраты для запуска новых линий или цехов;
- вероятность остановки всей линии вследствие остановки одного процесса;
- наличие «узких горлышек», замедляющих работу всей системы конвейера.

### **Современный концепт конвейерного производства**

В процессе эволюции средств автоматизации технологических процессов и производств многие из указанных недостатков конвейерного принципа построения производства устраняются средствами роботизации, автоматизации или оптимизируются с помощью «цифровых» инструментов – цифровых двойников, промышленных IoT и других.

Переход от человеческого труда к полностью или почти полностью роботизированному труду позволил устранить важнейший недостаток поточного производства – монотонность работы, усталость работников. Внедрение цифровых технологий позволяет также упразднить «узкие горлышки» линии, а в симбиозе со средствами роботизации и автоматизации повышает надежность и отказоустойчивость линии.

Индустрия 4.0 и четвертая промышленная революция заставляет многие страны двигаться к цифровой экономике, а потому специалистов робототехников или специалистов роботистов, специальность, только-только формирующаяся на рынке труда, имеется в достатке.

Обобщая вышеперечисленное, можно говорить только о двух значительных минусах конвейерного типа производства – высокие затраты на транспортировку готовой продукции и необходимость в больших инвестициях для запуска новых производственных мощностей.

Говоря об устранении недостатков конвейерного типа производства, особую роль сыграли средства роботизации, которые внесли наибольшие изменения в структуру привычного поточного производства. На сегодняшний день, под сборочным цехом уже редко понимается цех, наполненный станками и людьми – результат третьей промышленной революции. Четвертая промышленная революция принесла множество средств роботизации в промышленность. На 2020 год International Federation of Robotics оценивала количество работающих роботов на производствах в три миллиона, а ежегодное количество устанавливаемых роботов превышает три сотни тысяч. Такие показатели обусловлены множеством положительных качеств, которыми обладают промышленные роботы в сравнении с людьми, и которые позволяют им заменить человека на сборочных линиях:

- робот не требует отдыха и зарплаты;
- робот способен работать в более жестких условиях;
- высокая повторяемость;
- высокая точность;
- высокая скорость выполнения операций;
- высокая степень автоматизации, позволяющая точно отслеживать характеристики производства;
- большой спектр выполняемых операций.



Но, робот обладает и рядом недостатков, которые зачастую сглаживаются средствами оптимизации и цифровизации:

- опасность работы рядом с людьми;
- высокая стартовая цена внедрения для целой сборочной линии;
- затраты времени на переналадку.

Критические недостатки напрямую связаны с главным недостатком всей концепции конвейерного производства: масштабность, дороговизна запуска. Исходя из всего вышесказанного, мы можем выделить следующие проблемы концепции поточного роботизированного производства.

- высокая цена запуска конвейерной линии;
- высокие затраты на транспортировку готовой продукции;
- затраты времени на переналадку.

Именно для решения этих проблем необходимо менять концепцию поточного производства, учитывая инновационные технологии и разработки в области автоматизации, роботизации и цифровизации.

Кроме того, изменение концепции производства продиктовано не только внутренними проблемами, но и внешними. Культ потребления, так сильно критикуемый за последние десятилетие, уходит в прошлое. Людям требуются индивидуальные вещи, созданные специально под них. Бизнесу также нужна гибкость, нужна модульность, способность производств быстро адаптироваться и меняться.

Запрос на индивидуальность вызвал быстрое развитие аддитивных технологий и аддитивного производства, направленного на выпуск индивидуальных, «кастомных» вещей. Рост аддитивного производства и способностей 3D-принтеров отрицать сложно, однако эта технология не способна полностью заменить классические масштабные производства. Количество и простота выпускаемых изделий не отвечают требованиям к сложным изделиям, которые выпускают современные конвейерные фабрики и заводы.

Именно на этом этапе, становится окончательно очевидна потребность в создании фабрик нового типа. Необходимо, чтобы такие производства были способны выпускать сложные изделия в больших количествах, были недороги и достаточно гибки, а также могли бы быть легко масштабируемы географически.

### **Концепция microfactories и успешный кейс ее реализации**

Для удобства в данном разделе концепт *microfactories* будет называться концептом микрофабрик. Данный концепт возник еще в 1990 в Японии, с создания автоматизированного сборочного стола, на котором небольшие манипуляторы проводили технологические процессы над изделием на одной площадке. Фактически, развитие этой концепции продолжилось в 3D-принтерах и аддитивном производстве.

Современный концепт наследует главный принцип микрофабрики из 1990 года - весь сборочный процесс происходит внутри небольшой области. В современной парадигме концепта этим пространством является роботизированная ячейка, огражденная контуром безопасности.

И хотя концепт был придуман давно, развитие микрофабрик стало возможно совсем недавно. Связано это с ростом точности, повторяемости и гибкости промышленных роботов, с ростом их возможностей и развития цифрового производства в целом.

Современная микрофабрика – небольшое пространство, в центре которого собирается изделие с помощью промышленных роботов. Для подвоза материалов к изделию, перемещению изделия на склады используются AGV-тележки, которые получили такое же широкое развитие за последние несколько лет.

Центральным элементов фабрики является не только, робот, но и вспомогательные устройства для него – внешняя кинематика, системы смены инструмента, устройства отслеживания положения.

Развитие внешних осей робота - линейных направляющих, значительно увеличивает рабочее пространство робота, что позволяет вывести гибкость роботов на новый уровень, обеспечивая их 10 или даже 11 степенями свободы. Внедрение систем отслеживания положения робота позволяет значительно повысить точность и повторяемость проводимых роботом технологических операций. А развитие средств быстрой смены инструмента позволит одному и тому же роботу выполнять сразу несколько технологических процессов в одном рабочем пространстве – сварку, фрезеровку или даже покраску.

В концепте микрофабрики все минусы больших и неповоротливых производств конвертированы в плюсы благодаря развитию вышеуказанных технологий:

- микрофабрика легка в переналадке ввиду ее гибкости:
- микрофабрика способна производить «кастомные» изделия ввиду своей гибкости;

- стартовые инвестиции, необходимые для запуска одной микрофабрики значительно ниже;
- компактность микрофабрики обеспечивает возможность ее запуска в конченной точке потребительской цепи, рядом с потребителем;
- легкая географическая масштабируемость ввиду низкой стоимости;

Все вышеперечисленные плюсы находят реальное отражение в концепции компании Arrival – британском стартапе, занимающимся выпуском электромобилей. Arrival наследует и реализует концепцию microfactories при производстве своих электромобилей, ориентированных на частный рынок.

Стратегия компании – производить товар для местного потребителя, снижая затраты на транспортировку и используя композитные материалы для производства, которые несложно создавать и транспортировать. Запуск такой ячейки в городе происходит быстро, недорого, но позволяет покрыть потребности целого конкретного города. Кроме того, учитывая потребности конкретного заказчика Arrival способна быстро и эффективно вносить изменения в проект выпускаемых автомобилей для конкретной ячейки ввиду ее гибкости и простоты переналадки.

Жизнеспособность концепции уже доказана заключенной сделкой между Arrival и UPS – сервисом доставки, который закупил значительную партию электроминивэнов – центральный продукт стартапа. В будущем Arrival надеется запускать по несколько десятков микрофабрик в год, постоянно расширяя географию заказов. Важно также учитывать, что концепция микрофабрик полностью отвечает современной экологической повестке.

Подводя итоги, можно смело утверждать о будущем росте количества микрофабрик в нашем мире. Смена концепции конвейерного поточного производства продиктована не только внутренними, но и внешними рыночными и социальными потребностями. Дальнейшая эволюция инструментов цифровой оптимизации, рост темпов роботизации и развитие технологий искусственного интеллекта в контексте Индустрии 4.0 может привести нас к новой, пятой промышленной революции, в которой главным производственным звеном станут микрофабрики, управляемые ИИ и способные моментально перестраиваться под нужды конкретного заказа.

#### **Список использованных источников**

1. Пертен, Ю. А. Конвейерный транспорт XXI века / Ю. А. Пертен. — Текст : непосредственный // Транспорт Российской Федерации. — 2005. — № 1. — С. 42-43.

2. Toni A., Tonchia S. Manufacturing Flexibility: a literature review. // International Journal of Production Research. — 1998. — №6. — С. 1530-1575.
3. Соломенцев Ю.М., Сосонкин В.Л. Управление гибкими производственными системами. // Машиностроение. — 1988. — С. 311-353.

УДК 62-233.3/9

*Корнелюк Александр Дмитриевич, студент 3 курса*

*Бакланов Богдан Романович, студент 3 курса*

*Туркова Ксения Александровна, студентка 3 курса*

*Научный руководитель: Белай Василий Евгеньевич*

*Ассистент, аспирант*

*Направление: Инженерное дело*

*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического*

*приборостроения*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

### **Использование симуляции движения трехмерной модели для нахождения оптимального передаточного отношения колесно-шагающего механизма**

В статье рассмотрена методика вычисления оптимального передаточного отношения в редукторе колесно-шагающего движителя робота путем построения схематичной трехмерной модели и последующей симуляции ее движения по модели испытательного полигона, включающие препятствия различной высоты и стандартную лестницу. Были сняты графики и проанализированы данные о моментах на моторах и перемещению центра масс модели вдоль полигона, а так же были оценены скоростные характеристики. В конечном итоге было вычислено передаточное отношение между центральной ведущей шестерней, передающей крутящий момент от двигателя и радиальными ведомыми шестернями, соединенными с колесами робота при котором движитель удовлетворял необходимым параметрам, обладал достаточной проходимостью и стабильностью движения, а так же не передавал чрезмерные усилия на моторы.

**Ключевые слова:** колесно-шагающий механизм, симуляция, трехмерное моделирование

### **The use of motion simulation of a three-dimensional model to find the optimal gear ratio of a wheel-walking mechanism**

Annotation: The article considers the method of calculating the optimal gear ratio in the gearbox of a wheeled-walking robot mover by constructing a schematic three-dimensional model and then simulating its movement according to the model of the test site, including obstacles of various heights and a standard ladder. Graphs were taken and data on the moments on the motors and the movement of the center of mass of the model along the polygon were analyzed, as well as speed characteristics were evaluated. In the end, the gear ratio between the central driving gear transmitting torque from the engine and radial driven gears connected to the robot wheels was calculated, in which the mover satisfied the necessary parameters, had sufficient cross-country

ability and stability of movement, and also did not transfer excessive forces to the motors.

**Keywords:** wheel-walking mechanism, simulation, three-dimensional modeling

### **Концепция колесно-шагающего механизма**

На современном уровне развития техники каждый год появляются новые варианты движителей для сухопутных транспортных средств. Одно из таких решений это колесно-шагающий механизм, так же называемый механизм «TERRASTAR», который может сочетать в себе многие плюсы классического колесного движителя, но при этом расширяет границы возможных сфер применения техники с их использованием, поскольку значительно повышает проходимость. Эксперименты с таким типом движителя проводились еще в середине 20-го века, а в 60-х были созданы функционирующие прототипы, которые, к сожалению, не пошли в серию в виду несоответствию задаче и сложности конструкции. Основные проблемы вытекали из попыток создать полноразмерное транспортное средство на основе колесно-шагающего механизма. Небольшие же модели были лишены большей части недостатков, но развитие технологий того времени не могло найти применения таким моделям. С современным уровнем развития робототехники, в целом, и аккумуляторов, систем связи и искусственного интеллекта в частности, появляется возможность экспериментировать с такого рода движителями. И одной из проблем, с которой приходится сталкиваться при проектировании робота на основе колесно-шагающего механизма является подбор правильного передаточного отношения внутри редуктора, поскольку этот параметр является ключевым для функционирования движителя. Современное развитие САПР систем дает возможность провести полноценные испытания различных мехатронных систем путем симуляции движения, и именно такой способ вычисления передаточного отношения рассмотрен в статье.

Для демонстрации метода вычисления оптимального передаточного отношения была построена трехмерная схематичная модель робота в среде SolidWorks, с которой было произведено моделирование преодоления различной высоты препятствий с помощью расширения SolidWorks Motion. В качестве экспериментального параметра выступает передаточное отношение внутри редуктора. Коэффициент трения колес с поверхностью был выставлен согласно этому значению у шин автомобиля с поверхностью влажной грунтовой дороги: в районе 0,5, с небольшим разбросом для разных колес. Модель робота представляет собой корпус с симметрично расположенными 4-ю колесно-шагающими движителями, весом 13 кг

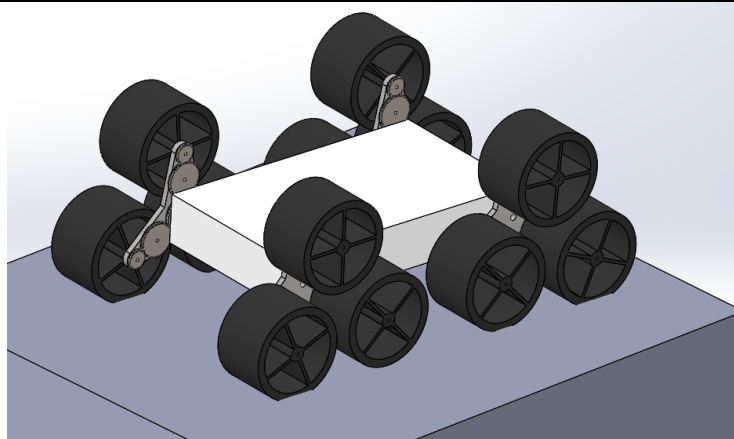


Рисунок 1. Модель робота

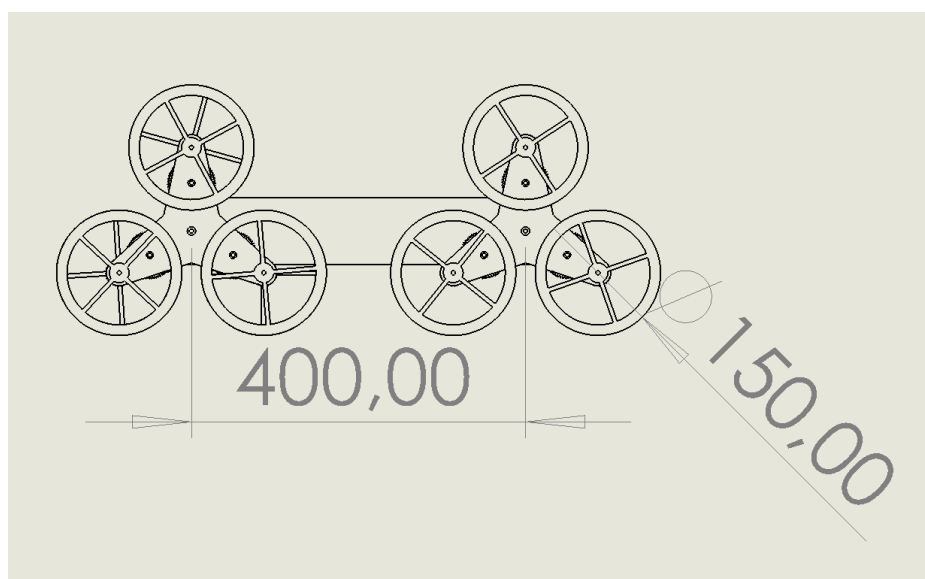


Рисунок 2. Схема робота

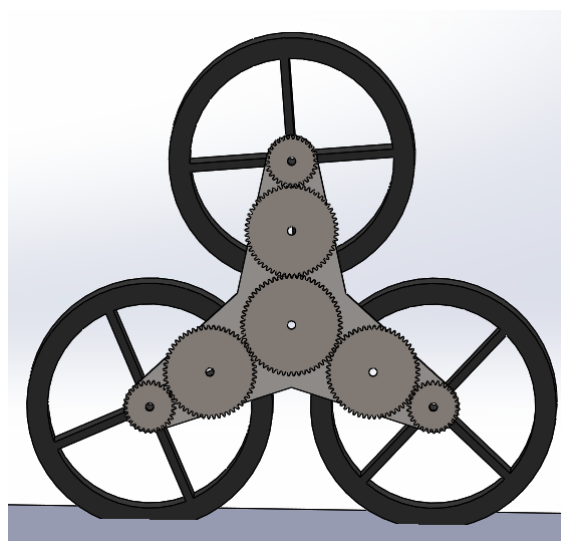


Рисунок 3. Колесно-шагающий движитель

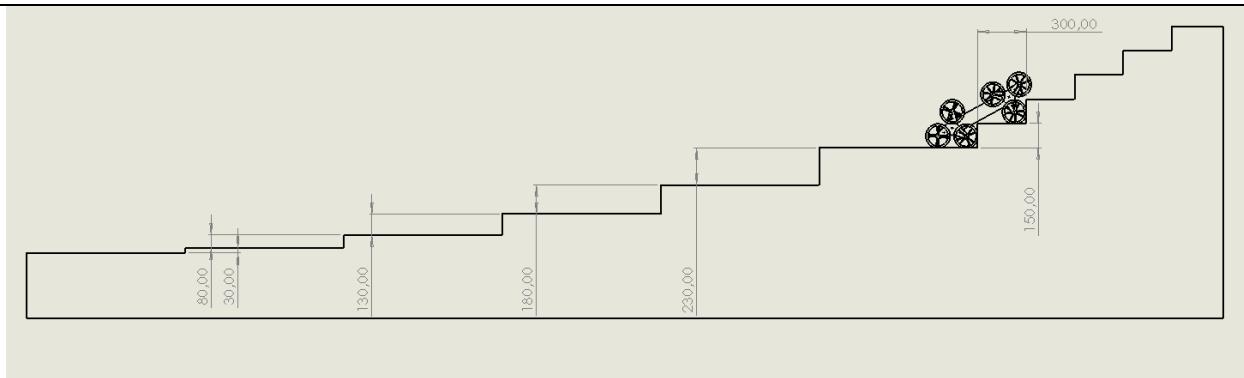


Рисунок 4. Испытательный полигон

Испытательный полигон представляет собой набор препятствий разной высоты и лестница стандартных размеров в конце. Результаты экспериментов представлены ниже:

### Эксперимент 1: передаточное отношение 1:1

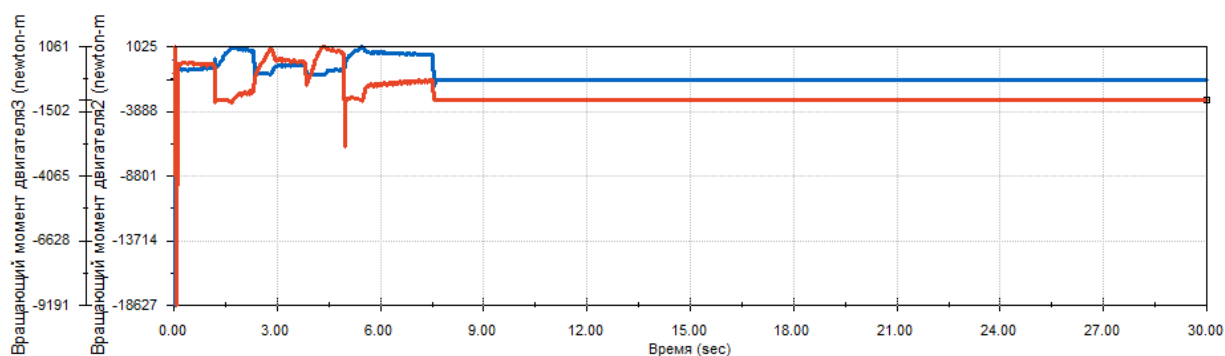


Рисунок 5. Момент переднего и заднего двигателей при передаточном отношении 1:1

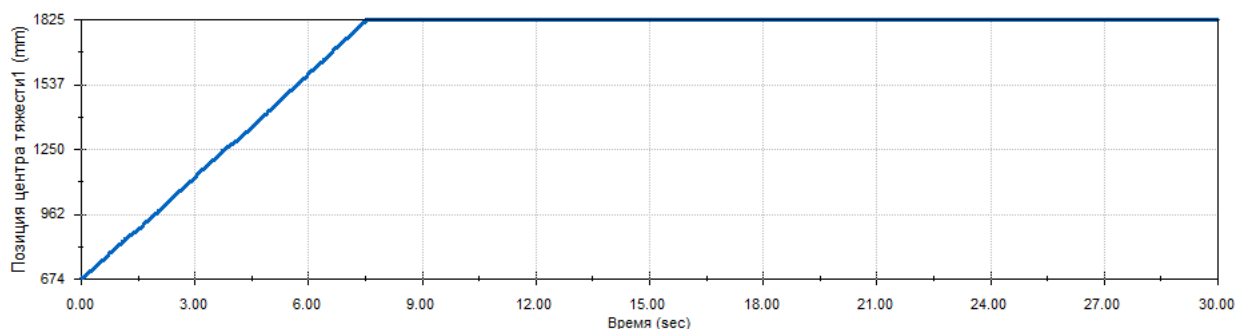


Рисунок 6. Перемещение центра тяжести робота вдоль полигона при передаточном отношении 1:1

Как видно по симуляции и из графиков робот смог преодолеть только первую ступеньку высотой 3 сантиметра, после чего начал буксовать на 8-ми сантиметровой



### Эксперимент 2: передаточное отношение 2:1

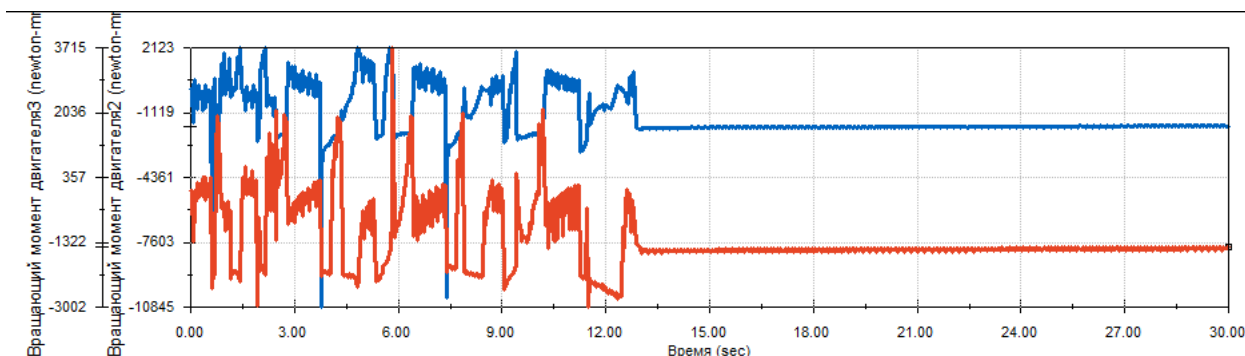


Рисунок 7. Момент переднего и заднего двигателей при передаточном отношении 2:1

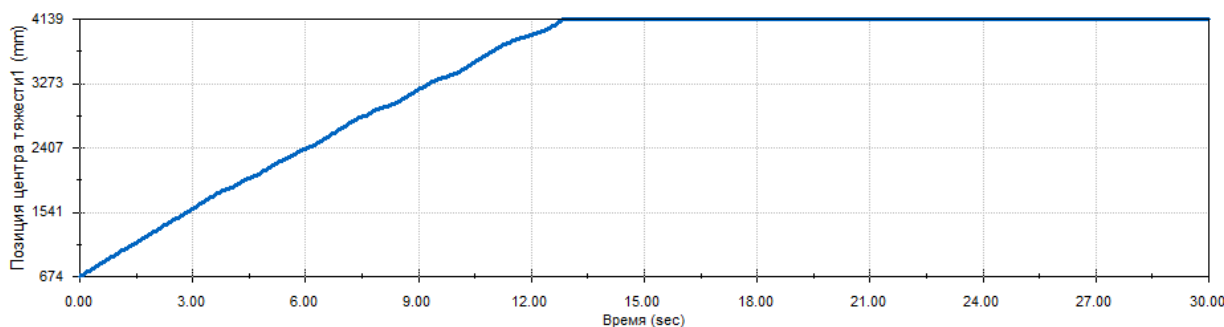


Рисунок 8. Перемещение центра тяжести робота вдоль полигона при передаточном отношении 2:1

В данном эксперименте робот смог проехать до 4 ступеньки, поскольку соотношение 2:1 при данном коэффициенте трения позволило роботу начать перешагивать. Кроме того как видно из графиков перемещения скорость робота значительно возросла, но судя по графикам момента, вырос максимальный момент на двигателях

### Эксперимент 3: передаточное отношение 3:1

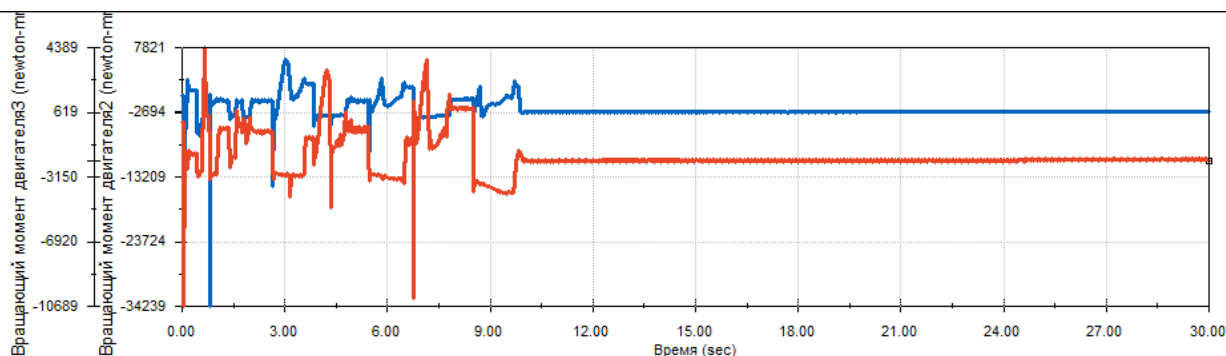


Рисунок 9. Момент переднего и заднего двигателей при передаточном отношении 3:1

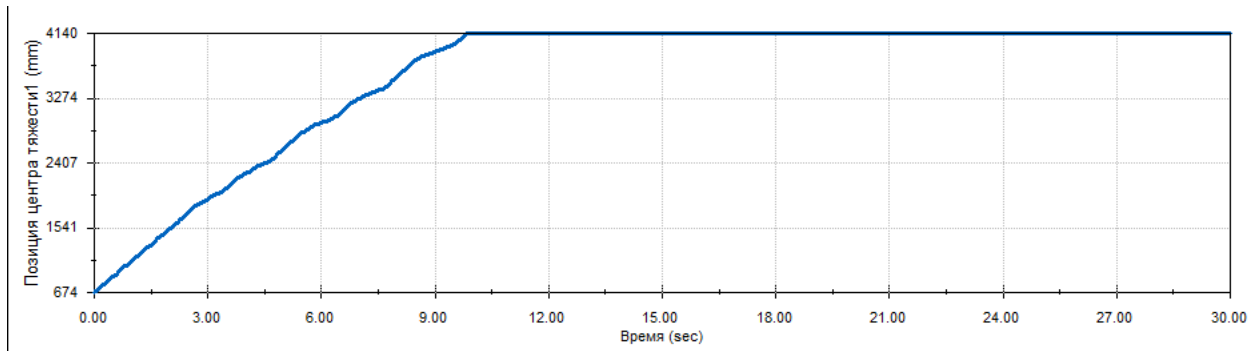


Рисунок 10. Перемещение центра тяжести робота вдоль полигона при передаточном отношении 3:1

При увеличении передаточного отношения до 3:1 еще сильнее возросла скорость и еще сильнее увеличились моменты на двигателях, но робот так и не смог проехать дальше 4 ступеньки

#### Эксперимент 4: передаточное отношение 4:1

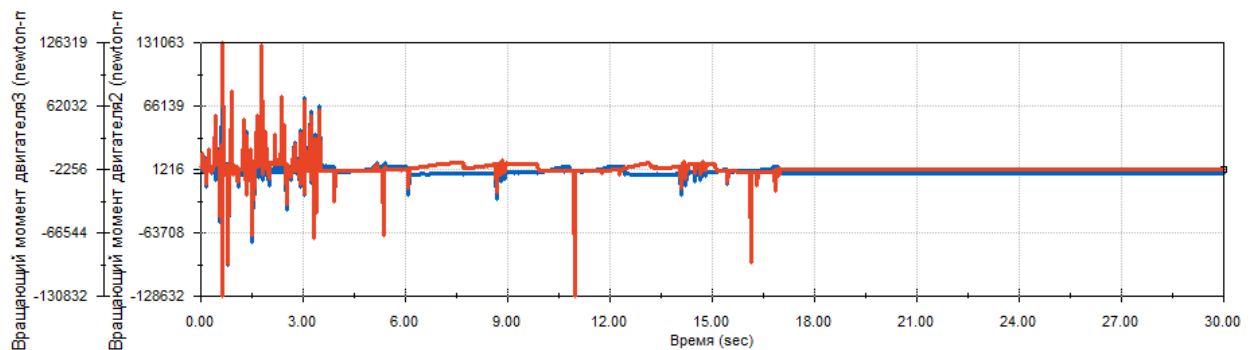


Рисунок 11. Момент переднего и заднего двигателей при передаточном отношении 4:1

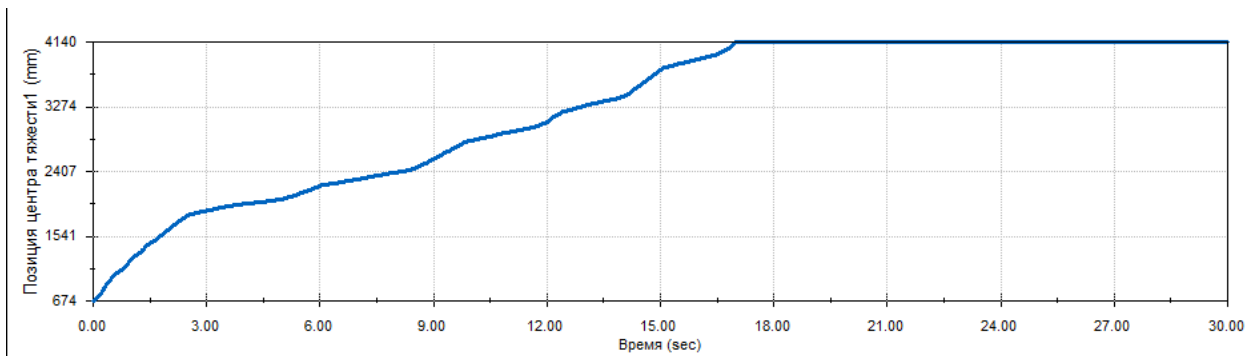


Рисунок 12. Перемещение центра тяжести робота вдоль полигона при передаточном отношении 4:1

Как видно из графиков, робот смог преодолеть ровно такое же расстояние, но значительно потерял в стабильности из-за постоянного перешагивания. При этом моменты так же значительно возросли

### Эксперимент 5: передаточное отношение 5:1

При передаточном отношении 5:1 робот начинает вести себя не адекватно, переступая на месте, поскольку имеющегося сцепления с поверхностью не хватает

Во всех экспериментах робот оказался не способен преодолеть одиночное препятствие высотой 180 из-за низкого «клиренса»

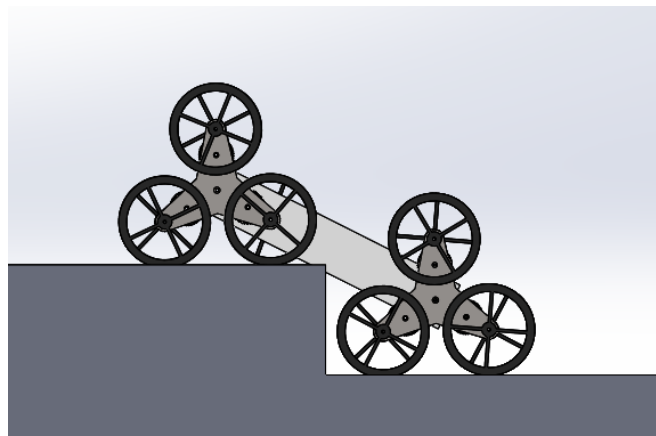


Рисунок 13. Робот не способен проехать дальше

### Эксперимент 6: движение по лестнице с передаточным отношением 3:1

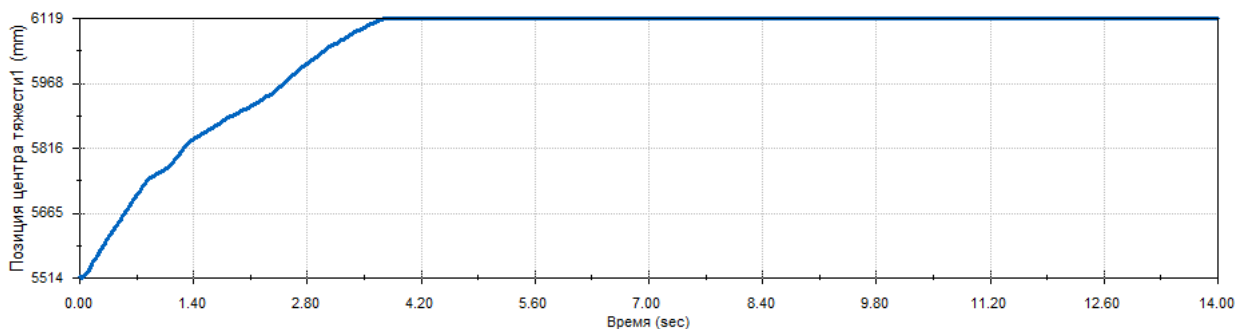


Рисунок 14. Перемещение центра тяжести робота при движении по лестнице при передаточном отношении 3:1

### Эксперимент 7: движение по лестнице с передаточным отношением 3:1

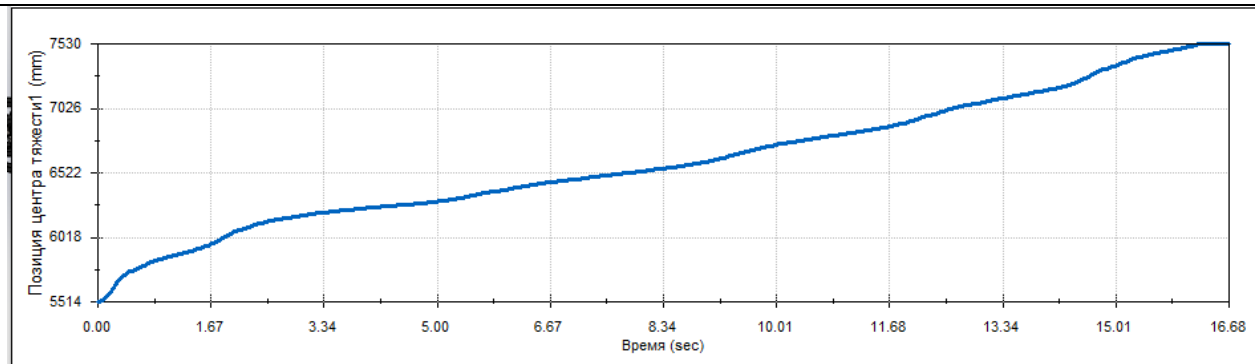


Рисунок 15. Перемещение центра тяжести робота при движении по лестнице при передаточном отношении 4:1

**Эксперимент 8: движение по лестнице с передаточным отношением 4:1**

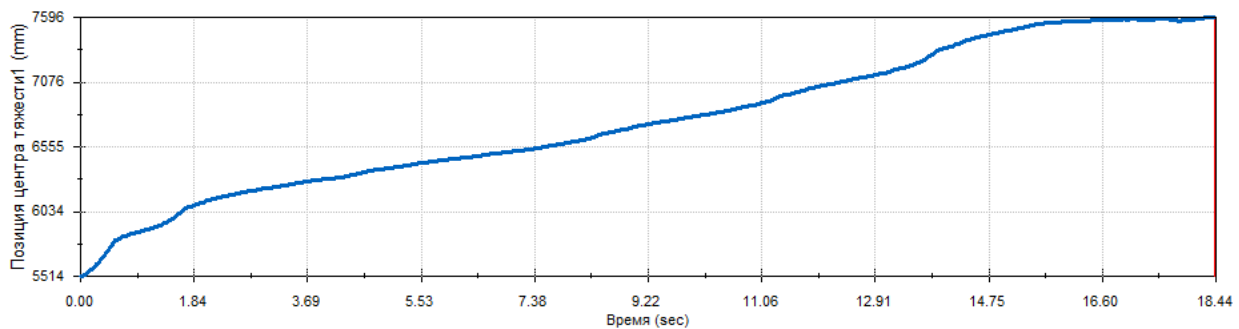


Рисунок 16. Перемещение центра тяжести робота при движении по лестнице при передаточном отношении 5:1

Как видно из экспериментов 6-8, оптимальным передаточным отношением среди представленных, для движения по лестнице является 3:1. Поскольку при коэффициенте 2:1 робот не смог заехать по лестнице в принципе, а при соотношении 4:1 робот потратил столько же времени, но нагрузка на моторы гораздо выше.

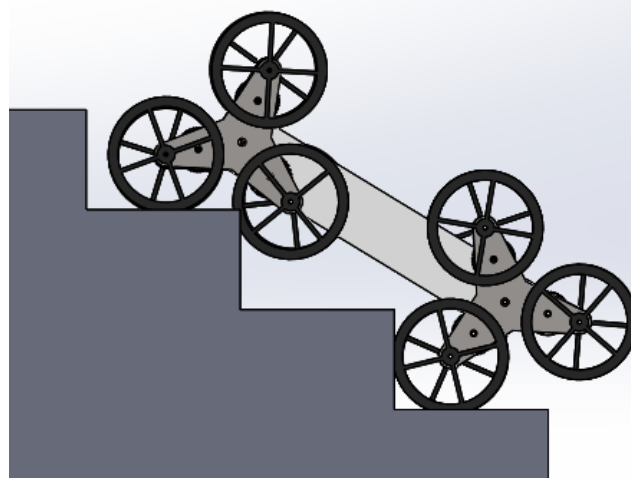


Рисунок 17. Движение робота по лестнице

Таким образом можно сделать вывод что оптимальным передаточным отношением для таких входов является 3:1, поскольку робот имеет большую скорость чем при 2:1 и в отличии от такого коэффициента способен заезжать на лестницу. При этом по сравнению с отношением 4:1 имеет ряд преимуществ: меньшая нагрузка на моторы и большая стабильность, а из минусов можно отметить незначительно меньшую скорость передвижения.

В результате был представлен пример расчета оптимального передаточного отношения с помощью испытания на трехмерной модели. Такой способ можно использовать для расчета многих параметров при проектировании роботизированных устройств и проверке верности расчетов до создания реального прототипа.

#### Список использованных источников

1. Справка по работе с САПР SolidWorks 2018 [Электронный ресурс] // Режим доступа - URL: [https://help.solidworks.com/2018/russian/SolidWorks/sldworks/c\\_introduction\\_toplevel\\_topic.htm](https://help.solidworks.com/2018/russian/SolidWorks/sldworks/c_introduction_toplevel_topic.htm) (дата обращения: 17.06.22)
2. Lockheed Terrastar и шагающая гаубица M101 [Электронный ресурс]: Электрон. журн. 20.12.2012 // Режим доступа - URL: <https://alternathistory.com/lockheed-terrastar-i-shagayushhaya-gaubitsa-m101/> (дата обращения: 17.06.22)

## Филологические науки

УДК 821.112.2

DOI 10.34755/IPOK.2022.62.78.046

*Сокол Анастасия Сергеевна, обучающаяся направления  
подготовки 45.03.01 «Филология» Евпаторийского института  
социальных наук (филиала) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»*

*Петренко Наталья Анатольевна, кандидат филологических наук,  
доцент кафедры филологических дисциплин и методик их преподавания  
Евпаторийского института социальных наук (филиала) ФГАОУ ВО «КФУ им.  
В. И. Вернадского»*

### **Архетипическое начало инфернальных женских образов в творчестве Ганса Гейнца Эверса**

#### **Female infernal archetypes in the works of Hans Heinz Evers**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные женские архетипы и принципы их изображения в рассказах Г.Г. Эверса «Паук», «Синие индейцы» и романе «Альрауне». Авторами изучаются принципы построения образов «Вампир» и «Анима/Анимус» на примере главных героинь произведений писателя, дана классификация данных архетипов. Также анализируется роль каждого архетипа и общее влияние на литературу ужасов начала XX века.

**Ключевые слова:** рассказ, роман, образ, архетип, инфернальность, коллективное бессознательное, доминантные символы, амбивалентность.

**Annotation.** The article deals with the main female archetypes and the principles of their depiction in the stories of G.G. Evers "Spider", "Blue Indians" and the novel "Alraune". The authors study the principles of constructing images of "Vampire" and "Anima/Animus" on the example of the main characters of the writer's works, a classification of these archetypes is given. It also analyzes the role of each archetype and the overall impact on horror literature of the early 20th century.

**Key words:** story, novel, image, archetype, infernality, collective unconscious, dominant symbols, ambivalence.

Раскрытие специфики характерологии в художественном произведении является важным в современном литературоведении. Об этом неоднократно

заявляли многие ученые, литературоведы и писатели как с точки зрения общей характеристики (М. Е. Бурно, П. Б. Ганнушкин, Эрнст Кречмер, Ю. М. Лотман, В. О. Пелевин, В. Е. Хализев), так и в более узком плане – жанре литературы ужасов (М. Вайскопф, Д. Кэмпбелл).

Оригинальные художественные произведения немецкого писателя начала XX века – Ганса Гейнца Эверса – до сих пор мало изучены. Многие его тексты являются продолжением готической традиции (например, рассказы, романы). Говоря о специфике характеров героев в произведениях Ганса Гейнца Эверса, можно обнаружить ряд проблем в идентификации и структурировании персонажей в их традиционном понимании. Особое внимание следует уделить особенностям изображения женских образов с инфернальными чертами. Наиболее важной составляющей творчества немецкого прозаика является архетипичное изображение данных образов.

Наиболее ярко такие героини представлены в рассказах «Паук», «Синие индейцы», романе «Альрауне». Поэтому цель нашей статьи – изучить архетипическое содержание инфернальных женских образов в произведениях Ганса Гейнца Эверса.

Отметим, что уже с древних времен люди привыкли делить мир на «белое» и «черное», «добро» и «зло», образуя некое двоemiрие. Мир «зла» всегда был связан с инфернальными образами, которые нашли своё отражение в мифотворчестве, а затем в фольклоре разных народов. Наиболее распространенными представителями низшего мира считаются призраки, вампиры, ликантропы и демоны.

Известный российский лингвист Ю. С. Степанов также подчеркивает «двойственность» нематериального мира, рассматривая его с точки зрения религиозных убеждений, где «святость» противопоставляется «скверне» [2]. Именно эти верования в инфернальных существ являются отсылкой к коллективному бессознательному – архетипам, которые анализирует К. Г. Юнг [5]. Он утверждает, что архетип инфернальный – это образ, воздействующий без сознания. Такие архетипические фигуры обладают довольно сильной автономностью и способны освобождаться от контроля сознания, вследствие чего происходит феномен одержимости героя [8; 9]. Канадский исследователь мифологии Нортроп Фрай поддержал теорию архетипов К. Г. Юнга, отметив её важность и подчеркнув основные принципы их создания [6].

За каждым архетипом закреплены свои доминантные символы, которые отличают его от других. Инфернальность может быть передана посредством аллегорического искажения человеческих черт или четкой передачей антропоморфных и даже зооморфных доминантных символов [1].

Так, из всего вышеперечисленного можно сформировать следующие архетипы в произведениях Г. Г. Эверса:

- Вампир;
- Анима;

– Анимус.

В рассказе «Паук» Ганц Гейнц Эверс формирует архетип «Вампира» на примере главной героини Кларимонды – таинственной девушки, проживающей напротив дома главного героя, Ришара Бракемонта. Однако, во избежание механического повтора данного образа, автор, используя канонические черты, вводит свои, уникальные, благодаря чему личность главной героини не так просто разгадать. Её портрет весьма расплывчат. Г. Г. Эверс даёт внешнюю характеристику героини через описательный монолог Ришара Бракемонта: «Как она выглядит? Этого я точно не знаю [4, с. 563]. Немецкий прозаик делает четкий акцент на звериных чертах её внешности и поведения: «У неё бледное лицо, и чёрные волосы ниспадают волнистыми локонами. Под тоненьким носиком с подвижными крыльями – бледные губы. Мелкие зубки кажутся остренькими, словно у хищной зверушки. Ресницы обычно опущены, но стоит им вспорхнуть, как из-под них сверкает взгляд больших тёмных глаз... И еще одна деталь: Кларимонда всегда носит чёрное, застегнутое до самого подбородка платье с крупными фиолетовыми горошинами... Она также никогда не снимает длинных чёрных перчаток, вероятно, не хочет, чтобы работа портила ей руки. Это очень запоминающееся зрелище: быстрые, словно хаотические движения, изящные чёрные пальцы ловят и тянут нить, будто лапки насекомого» [4, с. 563].

Важной деталью в описании этого женского образа является тот факт, что Кларимонда не разговаривает. Вместо этого немецкий прозаик акцентирует внимание читателей на своеобразности её движений и мимики: «Она наблюдала за мной, а я присматривался к ней... Потянув за шнур, я отодвинул белую занавеску, и – почти одновременно со мной – девушка сделала то же самое. Мы обменялись улыбками и засмотрелись друг на друга» [4, с. 595]. То есть, девушка не имеет ничего общего с обычным человеком, а является звериным воплощением, играя таким образом с жертвой перед тем, как напасть.

Еще одной характеристикой, раскрывающей образное воплощение вампира через звериные черты, образ зверя, является жилище вампира, именуемое различными номинациями с отрицательной коннотацией: логово, дыра, нора, пещера, гнездо, которые свидетельствуют о грязи и бедности жилища [10]. Однако, заметим, в рассказе «Паук» Г. Г. Эверс использует новаторский подход в описании и отходит от каноничного изображения жилища «Вампира». Вместо грязного и ужасного логова Кларимонда помещается / живёт в квартире. Главной отличительной чертой данного «логова» является лишь мрачность и постоянное отсутствие света, что вызывает у главного героя немалую тревогу.

Совсем иным представляется нам другой женский образ, героини рассказа «Синие индейцы», Терезиты. В отличие от Кларимонды (архетип «Вампира»), образ Терезиты является амбивалентным, что проявляется как в описании внешности, так и в её поведении. Её портрет абсолютно не отображает inferнальных черт: «Она недавно вышла замуж, была хорошо сложена и была беременна; цвет её кожи был почти сплошь синий, только единственное пятно на



спине величиной с ладонь напоминало еще о её первоначальном цвете» [4, с. 300]. Однако, в этом и заключается двойственность образа данной героини. В её сознании начинается борьба «анимы» и «анимуса» после неудачного обряда вызова души [7].

Архетип «Анимус» полностью берет контроль над её телом и разумом, точно так же как вызванный дух немецкого священника, её предка. Г. Г. Эверс показывает ужасное перевоплощение девушки: «Терезита продолжала пить одну чашу за другой; её голос становился всё грубее и прерывистее, и болтовня полкового попа становилась всё развязнее. Она рассказала о взятии Квантутачи, где предводительствовала с саблей в одной руке и крестом – в другой. Она рассказала о сожжении трехсот Майя при взятии Мерида. Она плавала в море крови и огня; она упивалась победами и оргиями с женщинами во время разгромления храмов. Такого множества людей ещё никто не убивал [4, с. 308]. Заметим, что столкновение двух архетипов «анима» и «анимус» делают главную героиню одержимой, инфернальной, лишённой всего человеческого.

Эти два архетипа («Вампир» и «Анимус»/ «Анима) вобрал в себя следующий женский образ – Альрауне – главная героиня романа «Альрауне». Её рождение было таинственным страшным экспериментом. Она появилась от уже мёртвого преступника и девушки лёгкого поведения. Так, с самого рождения девочка переняла негативную как женскую, так и мужскую суть. Её сравнивали с корнем мандрагоры, что является прямым показателем архетипичной борьбы «анимы» и «анимуса» внутри девушки.

Победа мужского начала делает героиню несчастной и ломает её судьбу: «По высокой крыше дома шёл стройный нагой мальчик – спокойным, уверенным шагом. То была Альрауне. Глаза её были широко раскрыты, глядели вверх, высоко вверх – на полнолуние. Он увидел, что губы её шевелятся, увидел, что она слегка поднимает руку, точно в каком-то страстном могучем желании Им овладел безумный страх – его губы раскрылись, чтобы крикнуть, предупредить её...» [3, с. 359].

Стоит указать, что основным приёмом описания Альрауне является антитеза: «в дикие когти превратились твои розовые ногти, за которыми ухаживала Фанни... В острые ножи обратились твои белоснежные зубы...» [3, с. 365]. При создании портрета главной героини прозаик специально использует большое количество метафор, содержащих зоонимные компоненты, а также сравнивает её с диким зверем, чтобы подчеркнуть неоднозначность Альрауне и некую опасность: «На кружевных подушках покоится головка твоя, – и вокруг спадают твои белокурые локоны. Спадают легко, точно языки золотого пламени, точно легкое дуновение первого ветра при пробуждении дня. А маленькие зубы смеются меж тонких губ, точно молочные опалы в сверкающем запястье богини Луны. И я целую золотые волосы, целую белоснежные зубы. В зеркале только-только в зеркале. Легким дыханием губ и ласкающим взглядом. Ибо я знаю: когда просыпается жаркий грех, маленькие опалы становятся

страшными мечами, а золотистые локоны – ядовитыми змеями. Тогда когти тигрицы разорвут мое тело, острые зубы нанесут глубокие раны» [3, с. 261]. Именно с помощью этого описания в полной мере раскрывается архетип «Вампира».

Таким образом, в рассказах Ганса Гейнца Эверса «Паук», «Синие индейцы» и романе «Альрауне» явно прослеживаются новаторские черты в создании архетипичных inferнальных женских образов. Так, inferнальные архетипы в текстах немецкого прозаика являются универсальными образами, которые помогают раскрыть всю суть человеческого бессознательного, познать свои тёмные стороны и отобразить их в качестве сущностей в различных сферах искусства. Их принцип построения может видоизменяться с веками, однако сохранять при этом свои базовые качества и приметы, по которым их принято различать. Каждая новая эпоха видоизменяет представления об архетипах и вносит свои символы, атрибуты, адаптируя их к современным реалиям жизни, новому традиционному устою общества. Юные героини произведений Ганса Гейнца Эверса обладают красивой внешностью, притягивают к себе окружающих, тем самым становясь опаснее для своих жертв.

#### Библиографический список:

1. Мифы народов мира: энциклопедия: в двух томах / гл. ред. С. А. Токарев. Москва: Советская энциклопедия, 1980-1982. Т. 2: К–Я. 1982. 719 с.
2. Степанов Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. Москва: Академический проект, 2004. 992 с.
3. Эверс Г. Г. Альрауне. История одного живого существа. Москва: Азбука, 2020. 417 с.
4. Эверс Г. Г. Паук: сборник. Москва: Кристалл, 2000. 653 с.
5. Юнг К. Г. Архетипы и коллективное бессознательное. Москва: АСТ, 2019. 495 с.
6. Analytical psychology. London, 1980. 279 p.
7. Goss P. Envisaging Animus: An Angry Face in the Consulting Room // Dreaming the Myth Onwards: New Directions in Jungian Therapy and Thought / edit. by L. Huskinson. London, New York: Routledge, 2008. P. 145-155.
8. Jung C. G. The Role of the Unconscious (1918) // Collected Works of C. G. Jung. Vol. 10. Civilization in Transition. London: Routledge & Kegan Paul, 1967. P. 3-28.
9. Jung C. G. Psychology and Religion (1938) // Collected Works of C. G. Jung. Vol. 11. Psychology and Religion: West and East. London: Routledge & Kegan Paul, 1967. P. 11; 131; 149.
10. Laity K. A. Vampire lifestyle // Encyclopedia of the Vampire: The Living Dead in Myth, Legend, and Popular Culture. ABC-CLIO, 2010. 350 p.

УДК 81'42

*Романова Н.А, к.ф.н., старший преподаватель  
Кафедры русской филологии и журналистики  
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»  
Россия, Волгоград*

### **Реквизитный состав российских клинических рекомендаций**

#### **Requisite composition of Russian clinical guidelines**

**Аннотация:** В статье рассмотрен реквизитный состав действующих клинических рекомендаций, в свете основных требований Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов» выявлены неточности в оформлении отдельных реквизитов, предложены варианты исправления ошибок как в лингвистическом, так и в техническом планах (шрифт, регистр, положение на странице и др.). Объектами унификации и стандартизации документа выступают как его форма, так и состав включаемых в нее реквизитов. Результаты проведенного исследования могут быть применены в практике составления и оформления клинических рекомендаций в Российской Федерации и других странах в условиях перехода медучреждений от рекомендательного их применения к обязательному использованию в процессе постановки диагноза, лечения и реабилитации пациентов.

**Ключевые слова:** клинические рекомендации, реквизитный состав, унификация, стандартизация.

**Annotation:** The article considers the requisite composition of the current clinical recommendations, in the light of the main requirements of the National Standard of the Russian Federation GOST R 7.0.97-2016 “System of standards for information, librarianship and publishing. Organizational and administrative documentation. Requirements for paperwork” revealed inaccuracies in the design of individual details, proposed options for correcting errors both in linguistic and technical terms (font, case, position on the page, etc.). The objects of unification and standardization of the document are both its form and the composition of the details included in it. The results of the study can be applied in the practice of compiling and formalizing clinical guidelines in the Russian Federation and other countries in the context of the transition

of medical institutions from their recommendatory use to their mandatory use in the process of diagnosing, treating and rehabilitating patients.

**Key words:** clinical guidelines, requisite composition, unification, standardization.

Термин «клинические рекомендации» впервые определен в 2018 году в ст. 37 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», описывающей организацию оказания медицинской помощи.

Согласно ФЗ № 323 клинические рекомендации – «документы, содержащие основанную на научных доказательствах структурированную информацию по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, в том числе протоколы ведения (протоколы лечения) пациента, варианты медицинского вмешательства и описание последовательности действий медицинского работника с учетом течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний, иных факторов, влияющих на результаты оказания медицинской помощи» [Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ. Электронный ресурс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (Дата обращения: 21.05.2022)].

Согласно Национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов», реквизиты документа, имеющего титульный лист, должны располагаться в строго фиксированном порядке. Каждому реквизиту отводится определенное место:

РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕКВИЗИТОВ НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ ДОКУМЕНТА

Наименование организации

Гриф согласования документа

Гриф утверждения документа

Наименование вида документа  
Заголовок к тексту

Гриф согласования документа

Место составления (издания) документа - год издания документа

Разработчиками клинических рекомендаций размещаются на титульном листе следующие реквизиты:

01 – герб (Государственный герб Российской Федерации, герб субъекта Российской Федерации, герб (геральдический знак) муниципального образования);

02 – эмблема;

05 – наименование организации-автора документа;

06 – наименование структурного подразделения-автора документа

09 – наименование вида документа;

10 – дата документа;

13 – место составления (издания) документа;

16 – гриф утверждения документа;

17 – заголовок к тексту;

20 – гриф согласования документа;

- Государственный герб Российской Федерации воспроизводится на бланках документов в соответствии с Федеральным конституционным законом от 25 декабря 2000 г. № 2-ФКЗ «О Государственном гербе Российской Федерации», законодательными и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления. Изображение герба помещается по середине верхнего поля бланка документа над реквизитами организации-автора документа, на расстоянии 10 мм от верхнего края листа.

В клинических рекомендациях герб РФ размещается на титульном листе с 2016 года.



- Эмблема организации, разработанная и утвержденная в установленном порядке, размещается в соответствии с нормативными правовыми актами на бланках: документов федеральных органов государственной власти (за исключением случаев, предусматривающих использование изображения Государственного герба Российской Федерации), территориальных органов федеральных органов государственной власти, государственных и негосударственных организаций. Изображение эмблемы помещается по середине верхнего поля бланка документа над реквизитами организации – автора документа, на расстоянии 10 мм от верхнего края листа.



- Наименование организации – автора документа на бланке документа должно соответствовать наименованию юридического лица, закрепленному в его учредительных документах (уставе или положении). Под наименованием организации в скобках указывается сокращенное наименование организации, если оно предусмотрено уставом (положением).

Над наименованием организации – автора документа указывается полное или сокращенное наименование вышестоящей организации (при ее наличии).

В клинических рекомендациях встречаются два варианта расположения реквизита «наименование организации» – ниже герба РФ и справа от него (предпочтительнее первый вариант), встречается только полное наименование (хотя в уставных документах зафиксировано и сокращенное – Министерство Здравоохранения РФ):



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Если эмблема содержит сведения об организации-составителе рекомендаций, авторы исключают реквизит «наименование организации», что противоречит стандарту.

- В клинических рекомендациях 2017 года зафиксировано использование реквизита «Наименование структурного подразделения – автора документа»:

*МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБУ ННПЦ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ*

*Центр хирургической и интервенционной аритмологии*

Начиная с 2018 года авторы, ограничиваются указанием головной организации – Министерства Здравоохранения Российской Федерации

- Наименование вида документа (Клинические рекомендации, Методические рекомендации) указывается на всех документах, располагается под реквизитами «наименование организации», «наименование структурного подразделения». Ниже следует заголовок к тексту, содержащий информацию о проблематике, которой посвящен данный документ.

- Заголовок к тексту – краткое содержание документа. Заголовок к тексту оформляется под реквизитами бланка слева, от границы левого поля, может оформляться над текстом посередине рабочего поля документа и центрируется относительно самой длинной строки.

*Клинические рекомендации*

## **АНОМАЛИЯ ЭБШТЕЙНА**

*Методические рекомендации*

**Анестезиолого-реанимационное обеспечение**

**пациентов с новой коронавирусной**

**инфекцией COVID-19**

- Дата документа соответствует дате подписания (утверждения) документа или дате события, зафиксированного в документе. Документы, изданные двумя или более организациями, должны иметь одну (единую) дату.

*Год утверждения 2017 год (пересмотр каждые 3 года)*

Несмотря на то, что зона данного реквизита регламентирована гостом (рис. А-1, ГОСТ Р 7.0.97-2016), дата документа может оформляться ниже наименования вида документа и заголовка к тексту:

Версия 2 (03.07.2020)

С датой документа в клинических рекомендациях нередко отождествляется дата утверждения документа, являющаяся составной частью другого реквизита – грифа утверждения.

• Место составления (издания) не указывается в том случае, если в наименовании организации присутствует указание на место ее нахождения. Место составления (издания) документа указывается в соответствии с принятым административно-территориальным делением.

Данный реквизит присутствовал на титульном листе клинических рекомендаций до 2016 года, в настоящее время его исключили.

• Гриф утверждения проставляется на документе в случае его утверждения должностным лицом, распорядительным документом (постановлением, решением, приказом, распоряжением) или решением коллегиального органа.

Гриф утверждения размещается в правом верхнем углу первого листа документа. Строки реквизита выравниваются по левому краю или центруются относительно самой длинной строки.

Примеры оформления грифа утверждения в клинических рекомендациях 2017-2020 годов.

**Утверждены:**

- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России;
- Всероссийское научное общество кардиологов;
- Российское научное общество рентгенэндоваскулярных хирургов и интервенционных радиологов;

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель Министра здравоохранения  
Российской Федерации  
Е.Г. Камкин



*Утверждены на профильной комиссии при главном специалисте сердечно-сосудистом хирурге Минздрава РФ совместно с Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов 25 ноября 2014 года*

**Утверждены**

Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов  
России.

\_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Утверждены:**

- Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов России

\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Типичные ошибки: гриф утверждения состоит из слова Утверждены (вместо УТВЕРЖДЕНЫ, где все буквы прописные), после стоит двоеточие, которого не должно быть. Слово УТВЕРЖДЕНЫ не согласовано с наименованием организации (вместо творительного падежа –именительный либо предложный), отсутствует информация о документе, решением которого утверждены данные клинические рекомендации (для подтверждения коллегиальных решений таким документом выступает протокол заседания, его дата и номер указываются в скобках). При утверждении документа должностным лицом гриф утверждения должен состоять из слова УТВЕРЖДАЮ, наименования должности лица, утверждающего документ, его подписи, инициалов, фамилии и даты утверждения. Также неправильно размещать гриф утверждения внизу страницы на одном уровне с грифом согласования. Он должен

быть расположен в правом верхнем углу первого листа документа. Строки реквизита выравниваются по левому краю или центрируются относительно самой длинной строки.

С учетом вышесказанного гриф утверждения в клинических рекомендациях должен выглядеть следующим образом:

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель Министра  
здравоохранения Российской  
Федерации

Ассоциацией сердечно-  
сосудистых хирургов России

(протокол от 12.12.2020 №12)

\_\_\_\_\_ Е.Г. Климкин

14.05.2020

Иногда информация, содержащаяся в грифе утверждения, ошибочно дублируется в названии:

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ  
И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗВАННОГО  
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ  
(COVID-19) У ДЕТЕЙ  
Версия 2. (утв. Минздравом России)

Встречаются клинические рекомендации, в которых отсутствуют гриф утверждения. Вместо него указываются профессиональные ассоциации, которые должны утверждать данный документ:

Профессиональные ассоциации

- Российская гастроэнтерологическая ассоциация Российское общество колоректальных хирургов Российское эндоскопическое общество

Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ

• Гриф согласования документа в клинических рекомендациях оформляется следующим образом:

**Согласованы**

Научным советом Министерства

Здравоохранения Российской Федерации

— \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Ошибки в оформлении: Слово СОГЛАСОВАНЫ печатается строчными буквами (прописная только первая), сведения об органе, согласовавшем документ, не содержат дату и номер протокола, в котором зафиксировано решение о согласовании.



Гриф согласования в зависимости от вида документа и особенностей его оформления может проставляться:

- на первом листе документа (если документ имеет титульный лист, - на титульном листе) в левом верхнем углу на уровне грифа утверждения или под наименованием документа ближе к нижнему полю);
- на последнем листе документа под текстом;
- на листе согласования, являющемся неотъемлемой частью документа.

Чаще всего гриф согласования проставляется в нижней части документа справа, что не противоречит Национальному стандарту. Ошибочным является лишь расположение его на одном уровне с грифом утверждения:

**Утверждены:**

• Ассоциацией сердечно-сосудистых хирургов России

**Согласованы**

Научным советом Министерства  
Здравоохранения Российской Федерации  
\_\_\_\_\_ 201\_ г.

В общем виде реквизит «гриф согласования» должен выглядеть так:

**СОГЛАСОВАНЫ**

Научным советом Министерства Здравоохранения

Российской Федерации

(протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_)

Можно встретить клинические рекомендации, в которых отсутствуют гриф согласования.

Вместо него авторы включают фразу «одобрено Научно-практическим советом Министерства здравоохранения РФ»:

Профессиональные ассоциации

- Российская гастроэнтерологическая ассоциация Российское общество колоректальных хирургов Российское эндоскопическое общество

Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ

- Более ранние клинические рекомендации заверялись печатями, в том числе гербовыми, и сопровождалась письмом.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Главный внештатный специалист  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
по акушерству и гинекологии,  
академик РАН, профессор  
Л.В. Адамян  
2016 г.

**СОГЛАСОВАНО:**  
Президент Ассоциации  
акушерских анестезиологов-  
реаниматологов  
Е.М. Шифман  
2016 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Президент Российского общества  
акушеров-гинекологов,  
академик РАН, профессор

В.Н. Серов  
2016 г.

Помимо рассмотренных реквизитов титульный лист содержит следующую информацию: МКБ 10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра, Возрастная категория: дети / взрослые, ID, URL.

Библиографический список:

1. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ. Электронный ресурс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (дата обращения: 21.05.2022)

## Культурология

УДК 009

DOI 10.34755/IPOK.2022.39.16.035

*Гаврилов Д.М., аспирант кафедры теории и  
истории культуры  
Института Искусств и  
Культуры НИИ ТГУ  
Россия, Томск*

### **Отражение философских течений в развитии цифрового искусства и кураторстве интернет-выставок**

#### **Reflection of philosophical currents in the development of digital art and curation of online exhibitions**

**Аннотация.** В статье рассматривается развитие художественной деятельности в цифровой реальности и сети «Интернет», от отдельных экспериментов до задействования уже устоявшегося формата виртуальной и интернет-выставки — в настоящее время (в том числе под длительным влиянием условий карантина) мы можем наблюдать возрастающее количество цифровых произведений искусства и выставок в виртуальной реальности. Автором статьи приведена общая хронология их становления и выделены философские традиции, так или иначе оказавшие влияние как на кураторские стратегии, так и на производство и демонстрацию цифровых произведений искусства. В общей сложности, материал затрагивает эксперименты с компьютерным искусством второй половины XX века, продолженные в 90-е и 00-е годы созданием веб-сайтов и ремейков компьютерных игр, далее следует обзор онлайн-экспозиций и виртуальных художественных институций. В рамках анализа упомянутых явлений были рассмотрены философские концепции Норберта Винера, Джозефа Ликлайдера, Льва Мановича и Славоя Жижека.

**Ключевые слова:** contemporary art, современное искусство, цифровое искусство, гейм-арт, нет-арт, виртуальная реальность, интернет, философия, выставочная деятельность.

**Annotation.** The article discusses the development of artistic activity in digital reality and the Internet, from separate experiments to the use of the already established format of virtual and Internet exhibitions — at the present time (including under the long-term influence of quarantine conditions) we can observe an increasing number of digital works of art and exhibitions in virtual reality. The author of the article gives a general chronology of their formation and highlights the philosophical traditions that somehow influenced both curatorial strategies and the production and demonstration of digital artworks. In general, the material touches upon experiments with computer art of the second half of the 20th century, continued in the 90s and 00s by the creation of websites and remakes of computer games, followed by an overview of online expositions and virtual art institutions. As part of the analysis of the mentioned phenomena, the philosophical concepts of Norbert Wiener, Joseph Licklider, Lev Manovich and Slavoj Zizek were considered.

### Предисловие

Проанализировать эксперименты художников с цифровым форматом помогли две книги, выпущенные издательством Ad. Marginem: «Новые медиа в искусстве» (Майкл Раш) и «Цифровое Искусство» (Кристина Пол). Коллективная монография Государственного института искусствознания «Искусство в контексте пандемии: медиатизация и дискурс катастрофизма» оказалась сфокусирована на художественной деятельности в период пандемии. Наиболее детально проблема виртуальных и интернет-выставок оказалась проработана в работе О.В. Чвякиной «Онлайн-выставка как кураторский проект».

Для начала дадим обобщенное определение виртуальной реальности в рамках философских течений; идеи о синтезе человека и машины, роботах и неодушевленном автономном разуме существуют уже много веков, еще в 1940-м году Норберт Винер отметил, что появление цифровых компьютеров подняло вопрос о взаимоотношениях между человеком и машиной, вследствие чего стало необходимо рассмотреть эти взаимоотношения с научной точки зрения. Первые теории компьютеров с децентрализованными системами и так называемых клеточных автоматов возникли примерно в то же время. Открытия Винера развил Джозеф Ликлайдер, который в 1960 году написал статью «Симбиоз человека и компьютера». По мнению Ликлайдера, главная цель этого симбиоза состоит в том, чтобы компьютеры облегчили формулирование мыслей, а человек и компьютер смогли бы совместно принимать решения и управлять сложными ситуациями<sup>[1]</sup>.

Большинство современных людей давно предпочли проводить максимально возможное время за компьютером, выполняя с его помощью самые разные операции, рабочего и развлекательного характера. Бесконечное

множество трудов было написано на тему опосредованных форм коммуникации, не подразумевающих телесного контакта с объектом взаимодействия. Лев Манович отмечает, что современное общество — это общество компьютерное, общество электронного программного обеспечения, поскольку именно эти программы играют центральную роль в формировании некоей целостности взаимодействия «материальных элементов и нематериальных структур», которые вместе и составляют то, что можно назвать культурой.

Применительно к экранной компьютерной реальности принято определение «виртуальная». Также принято говорить о дистанционных формах визуальной культуры, имея в виду их физическую недоступность для телесного взаимодействия с реципиентом, воспринимающим экранные формы. Понятие «виртуального» подразумевает, что наблюдаемая реальность (взаимодействует ли с ней реципиент, или нет, в каких-либо форматах) и не может быть физически такой же доступной, как живая экспозиция. Виртуальная реальность — то, что существует вне реального трехмерного пространства, принадлежащего тому же измерению, что и тело реципиента. Виртуальное изначально создано или стихийно сформировалось в экранных носителях, а не просто отображено, запечатлено и / или транслируется ими — и никак иначе, в непосредственной трехмерной реальности жить бы не могло.

Многие западные издания во время карантина стали писать о видеоиграх как о главном спасении во время самоизоляции. Виртуальные развлечения довольно давно стали предметом изучения со стороны культурологов и антропологов, начали появляться крупные работы по эстетике геймдизайна, нарратологии и психологической вовлеченности игрока в виртуально созданные миры и условия. Феномен виртуальной выставки возник не на ровном месте, его можно назвать результатом закономерного процесса.

Для начала рассмотрим эксперименты в рамках компьютерного искусства, затем перейдем к формату видеоигры, после чего обратимся к нет-арту. После рассмотрения данной цепи будет логично перейти, непосредственно, к детальному рассмотрению формата виртуальной выставки<sup>[2]</sup>.

### **Компьютерное искусство**

В 1950–1960-е годы состояние Холодной войны способствовало энергичному развитию технологий, особенно в области изучения и разработки компьютерного интеллекта. Большинство разработчиков составляли ученые, чьи познания в области искусства были минимальны, потому результаты эстетических поисков первопроходцев компьютерного искусства представляются сомнительными.

Молодой исследователь А. Майкл Нолл создал на компьютере ряд абстрактных изображений, которые, как он полагал, напоминали кубистические работы Пикассо. Выставку работ Нолла и его коллеги Белы Юлеша «Картины,

сгенерированные компьютером», открывшуюся в 1965 году в нью-йоркской галерее Говарда Вайса, иногда называют первой выставкой компьютерного искусства. Тем не менее, она не претендовала на художественную ценность, сам же Нолл признавал, что ранние образцы компьютерного искусства — эстетически слабые вещи. Он высказывал опасения, распространенные в первые несколько десятилетий существования компьютерного искусства. По большому счету, некие стандарты эстетики были заданы только в конце 1990-х годов. В отличие от видео-арта, к компьютерному искусству художники тех лет обращались значительно реже.

Новые медиа, если мы можем назвать так интерактивные формы искусства, являются продолжением как модернистской, так и постмодернистской парадигмы радикальной трансформации художественного опыта. В своем эссе «Об истории художественного использования телекоммуникационных медиа» Тимоти Дракри описывает проект, ставший прототипом того жанра, который мы называем «интерактивным искусством». В рамках выставки «Нематериальные» в Центре Помпиду в 1985 году выдающиеся французские художники и философы (в числе прочих Даниэль Бюрен, Жак Деррида и Жан-Франсуа Лиотар) приняли участие в коллективном акте создания текста, не выходя из дома и связываясь друг с другом при помощи компьютера (это было до появления электронной почты), — за его развитием можно было наблюдать с компьютера, установленного в музее. Дракри замечает, что такие художественные практики (как и телефонные концерты, перформансы по факсу и конференции по спутниковой связи) избежали внимания историков, поскольку «по завершении не оставляли и следа».

Куратор и историк медиа Кристиана Пол в книге «Цифровое искусство» (2003) проводит различие между искусством, в рамках которого компьютерные технологии выступают «как инструмент для создания объектов в традиционных художественных формах — фотографий, баннеров, скульптуры или музыки — и искусством, в рамках которого эти технологии становятся основой нового медиума». Сегодня формулировка «компьютерное искусство» утратила свой смысл, поскольку все художники, использующие цифровые технологии, работают на компьютере. Компьютер чаще всего служит посредником между художником и воплощением творческой мысли, нежели медиумом как таковым<sup>[3]</sup>.

### **Видеоигры, гейм-арт**

Индустрия игр также стала важной составляющей «цифровой революции», обогнав кинематограф. С развитием цифровых технологий игры усложняются, в них появляются неоднозначные модели поведения и пользовательские опции. Игры становятся важной частью истории цифрового искусства, поскольку начиная с самого раннего этапа в них был задействован целый ряд парадигм, которые сегодня широко распространены в т.ч. в интерактивных выставках — от

навигации и симуляции до взлома и включения работ в 3D-миры и многопользовательские среды. Кроме того, в видеоиграх с самого начала существовало понятие «точки зрения», которое проявляется в классических категориях «вида от первого лица» и «вида от третьего лица» — разница состоит в том, что в одном случае игроки воспринимают игровой мир собственными глазами и в соответствующем ракурсе, а в другом создают или выбирают визуальную репрезентацию, которая на протяжении всей игры служит их двойником.

Говоря о задействовании видеоигр в сфере современного искусства, можно вспомнить вмешательство в существующую игру, которое было показано в проекте Анны-Марии Шляйнер, Джоан Леандр и Броди Кондон «Velvet-Strike» (2002), которая, по сути, является прямым откликом на объявленную президентом Бушем так называемую «войну с терроризмом». Velvet-Strike — это собрание граффити, которые можно «распылять» по стенам и помещениям в пространстве игры Counter-Strike, где участники могут играть либо за членов террористической группировки, либо за бойцов контртеррористических подразделений. Вложив в руки игроков «оружие» общественного мнения, Velvet-Strike позволяет пользователям наносить на стены игрового пространства антивоенные надписи. Еще один антимилитаристский жест можно увидеть в работе «Погиб в Ираке», в которой художник Джо Делап совершил интервенцию в пространство американской игры America's Army (2006), пропагандирующей вступление в ряды вооруженных сил, и вводит с клавиатуры имя, возраст, род войск и дату смерти каждого военного, на тот момент погибшего в Ираке. Это произведение одновременно представляет собой и своего рода онлайн-мемориал, и размышление о роли боевых игр в современной культуре.

Американский художник Кори Аркенджел создал несколько работ, взломав катриджи для игр Nintendo Super Mario Brothers. Для проекта «Исследование ландшафта № 4» (2002) Аркенджел взял круговые фотографии пейзажей в окрестностях его родного города Буффало в штате Нью-Йорк, отсканировал их и адаптировал к формату системы Nintendo Entertainment, тем самым объединив традиционную пейзажную фотографию с эстетикой игр. В проекте «Облака Супер-Марио» он убрал из игры все, кроме белых облаков, которые бесконечно плывут по синему небу. В обоих играх был создан пейзаж, который выходит за рамки почерпнутого извне материала и развивается в новое произведение поп-искусства. Но если произведения Аркенджела слабо связаны с исходной системой, то во многих других игровых произведениях искусства возникает более тесный симбиоз с коммерческим прототипом<sup>[1]</sup>.

### **Интернет-искусство / нет-арт**

Искусство, предназначенное специально для интернета, еще очень молодо. Известный своим интересом к искусству новых медиа музей Гуггенхайма в Нью-

Йорке запустил свой первый сетевой художественный проект только летом 1998 года — это был проект «БРЭНДОН» нью-йоркского художника Сю Ли Чена, посвященный гендерной и культурной проблематике.

Ранее, в 1993-м году в США сетевые активисты, критикующие большие корпорации, основали коллектив ®TMARK. Согласно словам одного из основателей группы, он «выступает за поиск альтернативы товарам, изготавливаемым корпорациями и за то, чтобы направлять средства инвесторов разработчикам уникальной продукции». Интернет-коллектив также производит иронические интервенции, веб-проекты, медиа-поводы. Их работы имеют политический подтекст и направлены против того, в чем члены коллектива видят изнанку капитализма. На своем сайте они предлагают внести пожертвование в пользу проектов, которые могут изменить общество к лучшему.

Джейк Тилсон, который прежде в своих работах использовал все возможные найденные объекты, перенес этот метод в компьютерное искусство: на сайте The Cooker он превращал снимки из путешествий по миру в интерактивный опыт для посетителей сайта. К примеру, они могли «заказать» завтрак в некоторых ресторанах в разных точках мира и услышать звуки этого ресторана, не вставая из-за компьютера.

Предвестником же формата интернет-выставки можно назвать нет-арт проект Шерил Донеган «Визит в мастерскую» (1997). На сайте Донеган зритель может заглянуть в ее мастерскую и увидеть, как художница взаимодействует со своими рабочими инструментами — своего рода «визит в студию»<sup>[3]</sup>.

### **Онлайн-выставки**

Динамичные средства коммуникации продемонстрировали не только способность связывать людей по всему миру, но и необычайный потенциал для ущемления свободы, угрозу для вторжения в те сферы жизни, куда при коммуникации тет-а-тет доступ был строго-настрога запрещен. Критикуя перспективы «Нового цифрового курса», Славой Жижек отметил этот изъян, нарисовав картину тотального диктата, при котором свидетелями нашей частной жизни станут уже не коллеги по работе, а власть предержащие: «...парадокс заключается в том, что те привилегированные лица, которые смогут позволить себе жить в бесконтактном пространстве, также окажутся и наиболее управляемы: вся их жизнь будет прозрачна для подлинного центра власти, единства технологических гигантов и правительства[2]. Соответственно, Интернет функционирует как идеологический аппарат, ведь все его данные получают корпорации, обеспечивающие обслуживание Сети. Он формирует социальное и информационное поле, представляя собой сложное устройство, заимствующее принципы работы идеологического аппарата. Это результат работы капитализма платформ, когда каждый поисковый запрос оказывается задокументирован, проанализирован и сохранен. Сейчас нет ничего важнее



рейтинга социального внимания, за который борются все веб-сайты. Славой Жижек также рассматривает капитализм как неизбежность, в рамках которой субъект не может быть освобожден. Интернет позволяет возникать самоорганизованным группам и течениям, несмотря на то, что их рост опосредован политикой платформ. Обращаясь к открытой архитектуре Сети, пользователи создают новые (временно) автономные зоны.

Так, благодаря техническим параметрам децентрализованности Интернет на рубеже XX-XXI вв стал временно автономной зоной, свободной от государственного и бизнес-регулирования, что отвечало запросам художников. Манифесты медиахудожников тех лет говорят нам о стремлении к интерактивности и коллективизму. Внутри онлайн-культуры художники как агенты образовали новые связи и сообщения. Процессуальная проблематика, эстетика взаимодействия и экспозиционная свобода художников – уже были одной из основ искусства 90-х, в частности, кураторских проектов Николя Буррио. Такие ориентиры как равный статус авторов, стремление искусства к постмедиаальности и критика эстетического, протест против капиталистической экономики можно посчитать почвой для развития нет-арта и виртуальных выставок. Децентрализация как метод обрел воплощение в коллективном кураторстве, в приоритете которого оказался диалог между участниками процесса и публикой. Дематериализация объекта искусства привела к тому, что кураторство не только обрело логику коллективного мышления, но и к тому, что независимые кураторы обратилось к формам экспонирования вне белого куба. Задачей проекта было найти новые способы взаимодействия с аудиторией.

Важно иметь в виду, что музей — пространство отнюдь не нейтральное. Восприятие экспозиции нейтрально для зрителя лишь пару мгновений при первом осмотре любой институциональной выставки. Это момент чистой встречи с искусством. Белый куб диктует определенный формат восприятия и ответственность перед зрителем. Традиционная выставка, восхваляющая саму “выставленность”, то есть интеллектуальный и творческий продукт куратора, поддерживает иерархию, при которой выражено кураторское эго, а публике продиктованы правила участия. В случае с онлайн-выставкой могут быть сохранены возможность выстроить нарратив, продумать дизайн, но куратор будет обособлен от институциональной иерархии.

Интернет-выставки нередко исследуют диалектические отношения между цифровым и материальным, рассматривая потенциал биополитической власти онлайн-выставки. Проблема самопрезентации в Сети дала новый толчок новым квир-, феминистским и постколониальным практикам, пересмотрев проблему горизонтальных самоорганизаций: The Wrong - глобальный онлайн-проект, который проводится раз в два года. Приоритетом кураторской стратегии является популяризация цифровой культуры, а также создание альтернативы крупным институциям и горизонтальное устройство биеннале. Проводимый раз в два года фестиваль представляет выставки, сформированные на основе open-

колла, в онлайн-павильонах (любые виртуальные пространства) и офлайн-посольствах (художественные институции и самоорганизации). Миссией биеннале является продвижение цифрового искусства, а также включение художников и кураторов в мировой контекст. Устроители биеннале не проводят кураторского отбора, проект выполняет больше организационную и просветительскую функцию.

SPAMM (Музей супер современного искусства) — это международная платформа, чьей кураторской стратегией является создание децентрализованной альтернативы элитарному выставлению объектов современного искусства и анализ цифрового искусства как явления. На сайте представлен онлайн-архив работ, не подчиненный строгой логике кураторского отбора, но представляющий наиболее интересный на взгляд куратора срез цифрового искусства. SPAMM также проводит онлайн-трансляции отдельных произведений в формате выставки одной работы. К сотрудничеству на отдельных проектах привлекаются независимые кураторы, с их поддержкой проводятся офлайн-мероприятия, выставки и показы по всему миру. Платформа всегда открыта к сотрудничеству с новыми художниками.

Из числа интернет-выставок известных кураторов можно выделить *Le point d'ironie* Ханса-Ульриха Обриста. Кураторской стратегией является изучение и анализ возможностей Сети для реализации выставки и особенностей зрительского восприятия художественных произведений через Интернет. Иронический знак (?) — редко употреблявшийся знак препинания, выражающий иронию. Проект функционирует как онлайн-журнал, выходит шесть-восемь выпусков в год, каждый из которых представляет персональную экспозицию. Проект предполагает физическое воплощение и печатается в виде журнала, распространяется ограниченным тиражом в музеях, кинотеатрах, галереях, школах, книжных магазинах.

Виртуальная реальность строится по разному принципу. Например, *It's nice out there* — коллективная выставка, имитирующая традиционное галерейное пространство, белый куб, где представлены цифровые репродукции реальных художественных произведений, а также видео, фотодокументации скульптур, объектов, цифровые коллажи. Виртуальная галерея KZ напротив отказывается от традиционного зала в пользу создания «идеального» выставочного пространства, задействование которого невозможно в реальной жизни: это могут быть парки, больничные палаты, сюрреалистические пейзажи и т.д. Виртуальная выставка *This is not a map* тоже пытается воплотить в действительность несуществующее, представив интерактивную карту Иерусалима, на которой расположены 3D модели объектов уличного искусства, поскольку в городе оно практически отсутствует. Кураторы решили заполнить эту нишу хотя бы виртуально.

Может задействоваться псевдотелевизионный формат. *Going Away.tv* - Масштабная коллективная выставка, на которой представлены видеоработы, вдохновленные онлайн-трансляциями Youtube Live и Twitch. Видео открываются

в случайном порядке, за одно посещение сайта можно посмотреть одну работу. Логотип сайта отсылает к музыкальному телеканалу MTV, что можно оценить как иронию над обществом потребления. Существует и формалистический подход. Например, проект «Beneath the beach, seamless paving stones», где на сайте представлена интерактивная карта участников выставки на модели планеты. Куратор художникам предложил выставить работы на парковках для автомобилей, прислав документацию.

Таким образом, на примере собранных, описанных и проанализированных проектов можно сделать вывод, что онлайн-выставка, реализованная как кураторский проект, может быть: продуктом деятельности художника, независимого куратора, куратора архива или самоорганизованной онлайн-институции. Экспозиция может быть оформлена как электронная галерея, видеоигра или интерактивная экспозиция, может быть доступна к репродуцированию в физическом пространстве без искажения кураторской идеи или быть полностью виртуальна и сайт-специфична<sup>[4]</sup>.

### **Онлайн-выставки крупных художественных институций**

Период карантина, определенно, повлиял на вынужденную трансформацию живых форм исполнения и демонстрации произведений в формы виртуальные. Однако, как мы можем заметить, искусство было к этому уже подготовлено, ведь еще с XX века цифровизация активно внедряется во все сферы жизни. Оцифровка фондов поспособствовала модернизации работы музеев, позволяя еще больше регламентировать доступ к подлиннику, оставляя его под строгим контролем специалистов. Единой логики цифрового развития российское музейное сообщество все еще не имеет, хотя попытки сформулировать задачи регулярно предпринимаются. Всей деятельностью в виртуальной медиасреде музей демонстрирует стремление соответствовать современности, быть неотъемлемым элементом сегодняшней общедоступной культуры, иметь запоминающийся имидж. Его ключевыми особенностями становятся медийная интегрированность, вариативность коммуникационных режимов, игровая манипуляция объектами эспонирования и, в ряде случаев, повышенная концептуальность.

Современный музей кроме использования новых технологий многое взял от философии „культуры участия“. Эта концепция западной эстетики отмечает доминирование вовлеченности в творческий процесс зрителя над процессом созерцания. Ключевые идеи современной „практики участия“ были разработаны в творчестве Й. Бойса, Дж. Кейджа, Л. Кларк, Г. Хааке, М. Айххорн, Й. Герца. Согласно этим концепциям сегодня музеи бросают вызов традиционной роли этой институции как хранилища экспонатов, призывают к пониманию условности разделения художников и публики. О. М. Хайлэнд, в свою очередь отмечает, что в результате цифровизации происходит подмена подлинности

музейных предметов их доступностью. Это во многом соотносится с проблематикой виртуального и непосредственного посещения музея.

Итак, коммуникация с цифровым музейным контентом включает в себя элементы интерактивности, виртуального погружения в среду и характеризуется по большей части довольно приватной тональностью. Ключевым элементом наполнения музейной цифровой среды можно обозначить и стремление к визуальному разнообразию, дополненному различными коммуникационными акцентами. Одной из главных черт современных мультимедийных зрелищ остается то, что реципиент в праве не принимать предлагаемых правил „игры“ и самостоятельно определять степень интерактивности и иммерсивности согласно собственной индивидуальности или же сиюминутным настроениям». Однако при обращении к цифровому контенту на сайтах музеев становятся ощутимы различия между иммерсивностью и интерактивностью, привнесенными в объективную реальность, и их реализацией в пространстве цифровом<sup>[2]</sup>.

### Заключение

Проведя анализ цифрового и компьютерного искусства можно обозначить почву, на которой, впоследствии, возникнет феномен виртуальной выставки. Его, в свою очередь, тоже можно разделить на несколько подвидов, зависящих как от формы, так и от содержания. Виртуальные выставки могут быть как независимыми, так и, с недавнего времени, коммерческими. Как уже говорилось, Интернет стал толчком к критическим исследованиям в области разных философских и социальных школ, включая феминизм и квир-теорию (в том числе, ввиду того что интернет-культура предполагает целый ряд гендерных и поведенческих стереотипов). Не обошлось и без леворадикальной повестки, для которой мир сети «Интернет» представил образ горизонтальной системы, в которой у куратора меньше шансов быть на вершине иерархии: его функции также децентрализованы и во многом направлены на решение творческих и технических задач. Функциональные качества Интернета определяют позицию зрителя как соучастника и куратора как агента дистрибутивной системы. Деятельность куратора онлайн-выставки не существует в отрыве от авторитарных структур внешнего мира, однако в значительной мере отграничена от них. Тем не менее, проведение целого ряда виртуальных выставок крупными музейными институциями в период пандемии поставило подобный расклад под угрозу, сделав формат интернет-выставки настолько же бюрократизированным. Славой Жижек стал одним из первых мыслителей, давших развернутый комментарий как относительно пандемии, так и относительно неизбежности авторитарных настроений в т.н. рамках «цифрового дискурса»<sup>[4]</sup>.

**Библиографический список:**

1. Пол К. Цифровое Искусство / Пер. с англ. А. Глебовской. – М.: Ad Marginem, 2017. – 272 с.
2. Новикова А.А., Сальникова Е.В., Эвальд В.Д. Искусство в контексте пандемии: медиатизация и дискурс катастрофизма: Коллективная монография / Отв. ред. Строева О.В., Захарченко И.Н. - М.: Государственный институт искусствознания, 2020. - 672 с.
3. Раш М. Новые медиа в искусстве / Пер. с англ. Д. Панайотти. – М.: Ad Marginem, 2018. – 256 с.
4. Чвякина О.В. Онлайн-выставка как кураторский проект: диплом. работа. РГГУ. - М., 2019. – 65 с.

УДК: 930:85

*Ермолаев В.А., д-р техн. наук., профессор  
ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА,  
Россия, г. Кемерово*

### **Питание как фактор влияющий на социально-экономические области жизни человека**

**Аннотация.** Рассмотрены исторические моменты создание пищи. Организации общественного питания имеет важное значение для наследия, поскольку предприятия общественного питания способствуют решению важнейших социально-экономических проблем: быстрого и качественного удовлетворения потребности населения в питании, повышения производительности труда, сохранения здоровья населения, эффективного использования времени и т.д. Рассмотрено современное состояние развитие технологий общественного питания. Проанализированы сферы гастрономического туризма, в полной степени позволяющего представителям разных стран и культур познакомиться с застольными традициями гостеприимства. Приведены гастрономические особенности культуры потребления пищи в различных странах. Анализ меню ресторанов, кофеен, трактиров и пр. может раскрыть любопытные картины повседневной жизни верхушки общества и понять, почему именно позиции, отражаемые в меню, часто становились символами той жизни, которую так ненавидели низы. Меню превратились в специфический вид прикладной графики, произведения которого стали захватывающим предметом коллекционирования и изучения.

**Abstract.** The historical moments of food creation are considered. Public catering organizations are important for the heritage, since public catering enterprises contribute to solving the most important socio-economic problems: fast and high-quality satisfaction of the population's need for food, increasing labor productivity, maintaining public health, efficient use of time, etc. The current state of development of public catering technologies is considered. The spheres of gastronomic tourism are analyzed, which fully allows representatives of different countries and cultures to get acquainted with the feast traditions of hospitality. The gastronomic features of the culture of food consumption in different countries are given. An analysis of the menus of restaurants, coffee houses, taverns, etc., can reveal curious pictures of the everyday life of the upper classes and understand why the items reflected in the menu often became symbols of the life that the lower classes so hated. The menus have evolved into a specific kind of applied graphics, the works of which have become an exciting subject for collecting and studying.

**Ключевые слова:** гастрономия, питание, потребление пищи, традиции гостеприимства.

**Key words:** gastronomy, nutrition, food consumption, hospitality traditions.

Археологами были найдены самые древние следы создания хлеба. В Иордании, в Черной пустыне, обнаружены следы натуфийской культуры, ведущей оседлый образ жизни. Натуфийцы считаются предшественниками земледельческих культур Леванта. Они собирали зерна дикорастущих злаковых растений, в частности дикой пшеницы, а для их хранения строили специальные здания. Неудивительно, что именно там археологами были обнаружены окаменевшие остатки хлеба. Их возраст насчитывает приблизительно 14,5 тысяч лет. Состав хлеба позволил ученым реконструировать рецепт его приготовления в печи размером около метра в диаметре, располагавшейся непосредственно в каменном полу посреди хижины. Полученные лепешки чем-то напоминали лаваш. Возможно, древний хлеб не входил в повседневную трапезу, а выпекался на кануне праздников.

Организации общественного питания имеет важное значение для наследия, поскольку предприятия общественного питания способствуют решению важнейших социально-экономических проблем: быстрого и качественного удовлетворения потребности населения в питании, повышения производительности труда, сохранения здоровья населения, эффективного использования времени и т.д. У населения индустрия общественного питания вызывает особый интерес (в частности, концептуальные предприятия), так как спрос на услуги, предоставляемые предприятиями общественного питания, с каждым годом увеличивается. Поэтому в работе исследованы вопросы развития массового питания и проектирования концептуальных предприятий общественного питания [2, 3, 4, 5].

Проектирование предприятий общественного питания требует высокой профессиональной подготовки, а также знаний технологического процесса, санитарных и строительных норм.

При проектировании предприятий общественного питания большое значение имеет знание теории и методологии проведения технико-экономического обоснования строительства и технологических расчетов, поскольку по ним определяют целесообразность строительства нового предприятия общественного питания или реконструкции уже существующих. Технологический расчет проводят для каждого помещения предприятия общественного питания индивидуально и в результате определяют площадь каждого цеха (или помещения) и предприятия в целом.

В настоящее время в связи с интенсивным развитием современных технологий возникает необходимость в автоматизации процессов проектирования предприятий общественного питания. Внедрение данных технологий в процесс

проектирования поможет повысить качество проектной документации, производительность труда за счет сокращения сроков выполнения проектных работ и уменьшить количество ошибок.

Система автоматизации проектирования (САПР) позволяет автоматизировать процесс проектирования с помощью пакета программ, которые предназначены для создания технологической и конструкторской документации, чертежей, 3D-моделей. В настоящее время одной из полнофункциональных САПР является пакет программ Autodesk Revit [5].

Следует остановиться на расширении сферы гастрономического туризма, в полной степени позволяющего представителям разных стран и культур познакомиться с застольными традициями гостеприимства. То, что сейчас получило название гастрономического туризма, было известно издревле. Достаточно почитать книгу любого путешественника, чтобы найти там красочные описания не только природы страны, которую он посетил, но и ее обычаи, среди которых выделяются кулинарные изыски. Конечно, в наши дни такое направление туристической деятельности составило отдельную ветвь этой индустрии. Этот вектор направлен на специальное погружение в жизнь страны или какой-либо местности посредством гастрономии. Считать этот взгляд ограниченным, в чем-то даже ущербным нельзя. Гастрономический турист воспринимает еду, как значимую категорию культуры. И для него традиционная кухня становится ключом к познанию истории, религии, экономики, политики, обычаев и прочих факторов, формирующих уникальную идентичность страны или региона.

Такие потребности туристов, естественно, находят ответ у туристических компаний, которые предлагают самые разнообразные гастрономические туры, представляющие собой комплекс мероприятий по дегустации блюд, характерных для местной кухни. Помимо этого, многие желают познакомиться с секретами приготовления национальных блюд. Потому уроки кулинарного страноведения организуются не только в ресторанах, но и на рынках, фермах, кухнях местных жителей, во время карнавала и сбора урожая, за столом и просто на улице. Организаторы гастрономических туров убеждены в том, что он выступает своеобразной школой социальной ответственности, поскольку ответственное потребление открывает дорогу к здоровью и счастливой жизни.

Еще один важный аспект гастротуризма состоит в том, что он превратился в ту часть народной дипломатии, которую многие специалисты справедливо называют гастрономической. Преимущества развития гастрономической дипломатии очевидны. В Российской Федерации этот вид дипломатии не находится среди приоритетных направлений работы ни Ростуризма, ни агентств, занимающихся национальным брендингом.

В 1918 г. в эстонской эмиграции, в которой поэт Игорь Северянин вынужден был прожить остаток жизни, пишет «Поэзу для лакомок». В ней он вспоминает не столько русскую еду, сколько ее особое воздействие на



настроение. Само это стихотворение подобно чтению меню, которое в глазах искушенного читателя представляет собой гораздо больше, чем перечень блюд и напитков, подаваемых в ресторанах, кафе, на званых обедах и ужинах. Первоначально выступая элементом презентации предлагаемых яств, меню через некоторое время, оказываясь в руках исследователя, становится ценным историческим источником [1].

Меню раскрывает информацию о том, как люди проводили свободное время, что они могли позволить съесть и выпить в свое удовольствие, что служило им знаком престижа, откуда поставлялись продукты к столу, как эти продукты можно было приготовить и подать, чем трапеза в одной стране отличалась от обычаев застолья в другом государстве. Если исходить из справедливости утверждения Гиппократ, что мы есть то, что едим, то можно заключить что в особенностях питания скрывается стиль жизни людей, их отношения друг с другом, способность или неспособность понять другого человека, различные во времени и в пространстве. Меню, создающее возможность все это увидеть или даже воссоздать через много лет и даже столетий, представляет собой уникальный информационный и психологический инструмент узнавания не только прошлого, но и настоящего, отделенного от нас расстоянием, культурой, религиозными установлениями и пр.

Французский ресторатор Фернан Пуан (1897-1955) считается отцом современной французской кухни. Вскоре после Первой мировой войны он открыл во Вьенне ресторан «LaPyramide» («Пирамида»). Во время коллаборационистского режима Виши Пуан обслуживал беженцев, спасающихся от немецкой оккупации северной части Франции. Когда немецкие офицеры попытались начать оказывать покровительство его заведению, то сначала Пуан прекратил подавать им ужин, а потом вообще закрыл свой ресторан. По его мнению, меню выполняет сразу три функции: ласкает глаз, вызывает аппетит и информирует посетителя о том, какие траты ему предстоят. Из всех трех функций самой важной являлось услаждение зрения и прочих органов чувств, что с коммерческой точки зрения подталкивало посетителя к тратам. А с исторической – то, что меню позволяет нам визуализировать трапезу других времен и стран [1].

Рождение меню свидетельствовало об определенном прогрессе человечества, о появлении разнообразия продуктов и желания их ярко представить посетителям мест общественного питания, которые также стали специализироваться в зависимости от предлагаемого меню. Еще один признак меню был созвучен новому времени – признак свободы выбора: посетитель, во-первых, мог сам выбрать, что ему хотелось, а, во-вторых, он мог заранее определить сумму, которую он готов был потратить на еду, ведь в практике табльдота ему следовало оплатить предустановленную цену. Поэтому знакомство с меню столь давнего времени дает основание представить, как интересы, так и возможности публики, посещавшей многочисленные места общественного питания.

Таких точек питания с каждым годом становилось все больше, во многих странах были свои популярные рестораны, посещение заведений которых у состоятельных людей входило в привычку.

Анализ меню ресторанов, кофеен, трактиров и пр. может раскрыть любопытные картины повседневной жизни верхушки общества и понять, почему именно позиции, отражаемые в меню, часто становились символами той жизни, которую так ненавидели низы.

Для кого ресторанное меню не было атрибутом праздника, оно становилось своеобразным окошком в другой мир, давало возможность из собственной повседневности заглянуть в праздничную жизнь, пусть не свою, чужую. Меню банкетов, организуемых по множеству поводов, могли поведать о неординарных событиях в истории государства, о приезде иностранных гостей, об успехе международных переговоров. В переводе с французского «banquet» - одна из форм организации торжественного обеда, ужина и других праздничных мероприятий с большим количеством приглашенных.

В самом широком смысле, банкет – способ проведения праздника, посвященного самым разнообразным событиям. В связи с тем, что многие из банкетов имели весьма яркий информационный повод, были все основания сохранять память обо всем, что казалось связанным с организацией торжества, в том числе и меню. Меню превратились в специфический вид прикладной графики, произведения которого стали захватывающим предметом коллекционирования и изучения. Каждая национальная традиция вносила в развитие этого вида творчества свой колорит, отражавший, как художественные представления о том, как именно должна выглядеть подобная продукция, так и политический и идеологический смысл. Выстраивалась некая иерархия меню в зависимости от степени внутри- и внешнеполитической значимости отражаемого в нем мероприятия [1].

### Список литературы:

1. Васюкова, А.Т. Кухни народов мира: Учебное пособие / А.Т. Васюкова, Н.М. Варварина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019 – 336 с.

2. Ермолаев В.А. Влияние науки на развитие техники и технологии / В.А. Ермолаев // Сборник материалов международной научно-практической конференции: Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. – Москва, 2020. – С. 212-218.

3. Ермолаев В.А. Гастрономия как одна из детерминант общественного развития / В.А. Ермолаев // Сибирский антропологический журнал. – 2022. - №2(6). – С. 53-60. DOI: 10.31804/2542-1816-2022-6-2-53-60.

4. Ермолаев В.А. Анализ социально-культурологических аспектов гастрономии / В.А. Ермолаев // Материалы IX Всероссийской научно-

практической конференции: Проблемы и тенденции развития социально-культурного пространства России: история и современность. – Брянск, 2022. – С. 195-198.

5. Никулина, Е.О. Теория, методология, практика проектирования предприятий питания: монография / Е.О. Никулина, Г.В. Иванова, О.Я. Кольман. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018 – 174 с.

## Экономические науки

УДК 001.895

*Данилов Д.А. аспирант кафедры  
«менеджмент»  
ФГБОУ ВПО Российский университет дружбы народов*

### **Стратегический менеджмент в условиях турбулентной среды.**

**Аннотация:** Менеджмент организаций все чаще пытается решать сложные глобальные социальные и экологические проблемы тем не менее, многие управленцы подходят к выявлению этих проблем проблемам так же, как они подходят к проблемам операционным- путем построения причинно-следственных моделей, которые стремятся оптимизировать ту или иную форму организационного успеха. Специалисты стратегического анализа стремятся уменьшить сложность, сосредоточив внимание на значимых переменных, которые объясняют основные результаты. Такой подход к проблемам, отрывает организацию от того самого социально-экологического контекста, который делает проблему стратегически важной. Стратегический анализ исследования долгосрочных проблем может извлечь выгоду из существующих условий неопределенности, которые радикально отличается от проблем выявляемых классическими инструментами стратегического менеджмента.

**Ключевые слова:** Стратегический менеджмент, технологии, процесс принятия решений.

**Abstract:** The management of organizations is increasingly trying to solve complex global social and environmental problems. Nevertheless, many managers approach the identification of these problems in the same way as they approach operational problems - by building causal models that seek to optimize one or another form of organizational success. Strategic analysts strive to reduce complexity by focusing on significant variables that explain the main results. This approach to problems detaches the organization from the very socio-ecological context that makes the problem strategically important. Strategic analysis of the study of long-term problems can benefit from existing conditions of uncertainty, which are radically different from the problems identified by classical strategic management tools.

**Key words:** Strategic management, technologies, decision-making process.

Раньше проблема неопределенности не вызывала такой резонанс в менеджменте, теории и практики менеджмента были согласны с тем что в век информации и быстрых изменений интуиция и здравый смысл способны снизить риски. То сейчас, когда условия турбулентны настолько что проводить параллели

с условиями конца 20 века нецелесообразно в силу огромной разницы – положение о интуиции связывают в первую очередь с огромным риском, а положение о здравом смысле в современном стратегическом менеджменте ассоциируется с «удержаться» а не «увеличить», с стагнацией, а не ростом.

Математик и экономист Игорь Ансофф во второй половине 20 века ввел такое понятие как «турбулентности внешней среды». Уровень турбулентности, по его мнению, это комбинация таких факторов, как: непостоянство рыночной среды, скорость изменений, интенсивность конкуренции, технологические возможности, покупательские предпочтения, давление со стороны правительства и отдельных влиятельных групп. Игорь Ансофф создал модель внешней среды, имеющей пять уровней турбулентности – от легко прогнозируемого до наиболее переменчивого и непредсказуемого. Пятибалльная шкала «уровней турбулентности» описывается различными сочетаниями показателей изменчивости и И. Ансофф выделил пять уровней стратегического поведения на рынке и пять соответствующих им видов систем стратегического управления. Каждый уровень описан им с помощью четырех показателей: 1) сложность сред – это сложность событий, происходящих во внешней среде; 2) новизна событий – это степень знакомости событий; 3) быстрота изменений – это скорость, с которой события разворачиваются после их первоначального осознания; 4) видение будущего – это возможность предугадывания последствий этих событий. Чем выше уровень турбулентности внешней среды, тем агрессивнее должно быть поведение организации. Некоторые организации полностью реализуют предоставляемые им возможности, другие на изменение внешнего воздействия реагируют с опозданием, теряя при этом свои конкурентные преимущества.

Современные технологии сильно повлияли на развитие организаций, особенно это наблюдается в процессе принятия управленческих решений в стратегическом менеджменте, где процессы требуют существенного ускорения, а риски связаны с низкой определенностью бизнес среды. Если раньше в российских организациях трудно приживались инновационные решения, то сейчас наоборот упор делается на современные методы анализа путем интернет технологий облачных систем анализе больших данных где колоссальные объемы информации анализируются за считанные секунды. Появилось множество платформ для облегчения стратегической деятельности организации, прогноза трудовых ресурсов, прогноза контроля над подчиненными. Многие из современных технологий будут особенно полезны, так как позволяют существенно сократить время на анализ бизнес среды и принятие стратегических управленческих решений.

Так же существенной проблемой современного менеджмента является то, что менеджмент организации вынужден вкладывать большие ресурсы в управление «ситуационное» данная тенденция обусловлена тем, что будущее трудно прогнозируемо, а условия настоящего меняются так быстро, что подстраиваться и принимать соответствующие решения приходится буквально

каждый день, отсюда вытекает проблема: как же бизнесу укреплять свои позиции, какие методы и инструменты целесообразно использовать для увлечения своей конкурентоспособности и самое главное, в каком же положении находится бизнес в нынешний момент времени относительно «будущего». Выгодна ли деятельность организации, способна ли деятельность организации усилить и положение на рынке или же организация занимается абсолютно «не нужным» и сама того не зная выжимает последние капли материальных выгод из той отрасли в которой она находится. Проблема заключается в том что детерминанты, которые влияют на организацию сильно динамичны и их множество. Рациональное видение осложняется нехваткой соответствующего инструментария для оценки, либо же какого то сравнительного анализа перспектив в рамках какой либо группы. В 20 веке стратегически выигрышным положением можно было считать то положение при котором результаты достигались бы в соответствии существовавший тенденцией разделения труда и профессионализации управления-казалось придерживаясь таких условий организация следовала по устойчивому и выигрышному пути, и в своем большинстве это было так (хотя к слову уже тогда случались потрясения в мире бизнеса, когда наиболее сильные и устойчивые организации резко теряли свои лидирующие позиции, но на это смотрели как на исключение, либо). Отсюда устойчивый интерес к реформе менеджмента и публичного управления. В основе идеологии управления лежало представление о том, что системная определенность и ритмичный порядок соответствуют природе управленческого объекта. Механизм управления строился так, чтобы приводить систему к параметрам, соответствующим ее целостности и равновесию с окружающей средой. Такое положение нельзя применить к настоящему времени, так как рационализация структуры управления и организационной структуры абсолютно не может быть выполнена по определению- рационализация подразумевает собой подстройку под те требования которые диктует среда для получения организацией максимальной выгоды, если раньше вопрос звучал «как рационализировать в соответствии с требованиями?» то сейчас вопрос звучит «какие требования существуют сейчас?». Джон Кеннеди назвал 20 век «веком управления», тогда справедливо будет назвать 21 век «веком интеграции»-когда объективная оценка будет возможна только тогда, когда будут учтены все детерминанты и на их сравнении и оценке влияния будет проложена та область в будущем, которая будет обеспечивать организации развитие и возможность для маневра.

#### Библиографический список:

1. Дудин, М.Н. Стратегический менеджмент (для бакалавров). Учебное пособие / М.Н. Дудин, Н.В. Лясников и др. - М.: КноРус, 2017. - 96 с.  
Воронин, Н.В. Специфика выбора стратегии развития предприятия / Н.В. Воронин // Вестник науки и образования. – 2019. – №12-2 (66). – С. 17-20.

2. Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 290 с.
3. Губарева, Е.Г. Теоретико-методические основы стратегического управления предприятием / Е.Г. Губарева, А.С. Будагов, А.М. Колесников // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 3. Экономические, гуманитарные и общественные науки. – 2018. – №4. – С. 3-9.

**УДК 331.1**

*Якушенко Александр Юрьевич  
студент кафедры «Управление персоналом»  
Кутузова Анастасия Валерьевна  
Научный руководитель, к.п.н., доцент  
преподаватель кафедры «Управление персоналом»  
Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского Государственного университета путей и сообщений  
Россия, Красноярск*

### **Оценка эффективности системы управления персонала в локомотивном депо**

### **Evaluating the effectiveness of the personnel management system at the locomotive depot**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросу исследованию эффективности системы управления персоналом в локомотивном депо. Анализ мотивации труда сотрудников к профессиональному развитию и карьерному росту в пассажирском вагонном депо проводился в несколько этапов. В рамках исследования использовался функционально-стоимостной анализ, результаты которого позволили выявить «зоны неэффективности» и определить приоритетные задачи и направления для преобразований, на основе чего необходимо будет конкретизировать альтернативные варианты реализации функций, процессов, которые обеспечат большую эффективность.

По результатам оценки были выявлены значимые проблем в системе управления персоналом. Для устранения выявленных проблем в рамках исследования представлен ряд рекомендаций и мероприятий с целью повышения эффективности системы управления персоналом на предприятии железнодорожного транспорта

**Ключевые слова:** система управления персоналом, бизнес-процесс, процессный подход, методы управления, технологии управления персоналом, эффективность.

**Annotation.** The article is devoted to the research of personnel management system efficiency in locomotive depot. The analysis of employees' motivation for professional development and career growth in the passenger car depot was carried out in several stages. Within the framework of the research, functional and cost analysis was used, the



results of which made it possible to identify "areas of inefficiency" and determine priority tasks and areas for change, based on which it will be necessary to specify alternative options for implementing functions, processes that will ensure greater efficiency.

According to the results of the assessment, significant problems in the personnel management system were identified. In order to eliminate the problems identified, the study presents a number of recommendations and measures to improve the effectiveness of the personnel management system at the railway transport enterprise

**Key words:** personnel management system, business process, process approach, management methods, personnel management technologies, efficiency.

а) Актуальность исследования определяется тем, что уже долгое время остается известным и неопровержимым факт: основной капитал организации – это персонал и его оптимальное и грамотное использование. Для определения подходов к работе с персоналом многими исследователями предпринимаются многочисленные попытки расширить и углубить знания об особенностях работы с человеческими ресурсами, что приводит нас к широкому разнообразию концепций, технологий и методов подбора, оценки, отбора, обучения, развития и адаптации работников в организациях любого вида.

б) Безусловно, осуществлять исследования в ракурсе углубления и расширения горизонта знаний в области управления персоналом по всем известным процессам данной сферы можно и нужно. Однако не каждая организация обладает и действительно может себе позволить содержать развитый HR-аппарат, который бы на современном уровне занимался поиском и привлечением новых сотрудников, их профессиональной оценкой личностно-деловых качеств, навыков и умений, а значит, обучением и развитием персонала, а также его адаптацией, расстановкой, мотивацией и стимулированием [5].

в) Тем не менее, целесообразно реализовывать полноценные исследования системы управления персоналом даже на малых предприятиях и организациях – так или иначе, система управления персоналом есть в любой организации, даже если там нет специализированного подразделения, отвечающего за HR-процессы [4].

г) Процессный подход в настоящее время выступает актуальной методической основой при разработке, описании и совершенствовании бизнес-процессов в управлении персоналом, применимой на корпоративном уровне. Процессный подход представляет собой, упрощенно говоря, выделение в социально-экономической системе сети процессов и затем разработку способов и мер по управлению этими процессами, имея в виду цель оптимизации эффективности работы рассматриваемой системы. Таким образом, это обуславливает актуальность исследования в выбранной области [3].

д) Эффективность системы управления персоналом локомотивного депо целесообразно рассматривать, исходя из следующих ее элементов: человеческие ресурсы фирмы, расходы на персонал, привлечение персонала на фирму, расходы

на обучение, формы обучения, социальная инфраструктура, стиль руководства, организация труда, мотивация к труду.

е) Управление персоналом в локомотивном депо занимает ведущее место в системе управления предприятием. Управление персоналом исследуемого предприятия состоит из отбора персонала, его адаптации, аттестации, развитие карьеры, мотивации и стимулирования сотрудников, обучение, управления кадровым резервом. Далее рассмотрим данные направления более подробно.

ж) В рамках исследования используем функционально-стоимостной анализ, результаты которого позволят выявить «зоны неэффективности» и определить приоритетные задачи и направления для преобразований, на основе чего необходимо будет конкретизировать альтернативные варианты реализации функций, процессов, которые обеспечат большую эффективность.

з) В качестве анализа был выбрана деятельность отдела управления персоналом в локомотивном депо для оптимизации работы которого был, использовал ФСА.

и) Были выбраны основные функции отдела управления персоналом на исследуемом предприятии, которые в дальнейшем подвергнутся глубокому анализу с целью выявления несоответствий в системе управления персоналом.

к)

**Табл. 1. Схема функциональных взаимосвязей отдела управления персоналом с другими функциональными подразделениями в локомотивном депо [1]**

№	Наименование функций отдела УП	Наименование функционального подразделения						
		Отдел УП	Отдел по работе с клиентами	Бухгалтерия	Служба размещения заказов	Отдел маркетинга и рекламы	Технический отдел	Ген. директор
1	Создавать орг. структуру отдела персонала	О	П	П	П	П	П	Р
2	Формировать и кадровую политику и стратегию УП	О	П	П, С	П	П	П	Р
3	Осуществлять кадровое планирование	О	П,У	С, У	П,У	П,У	П,У	Р
4	Реализовывать подбор и оценку персонала	О	У	У	У	У	У	Р
5	Реализовывать адаптацию персонала	О	У	УУ	У	У	У	Р
6	Формировать рабочий коллектив	О	У	У	У	У	У	Р
7	Управлять соц. и производ. конфликтами	О	У	У	У	У	У	Р
8	Управлять мотивацией и стимулированием персонала	О	У,П	У, П	У,П	У,П	У,П	Р

9	Управлять социальным развитием	О	У	У	У	У	У	Р
10	Управлять трудовой карьерой	О	У	У	У	У	У	Р
11	Организовывать обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала	О	П,У	С,У	П,У	П,У	П,У	Р
12	Проводить аттестацию персонала	О	У	У,С	У	У	У	Р
13	Реализовывать подбор и расстановку персонала	О	У	У	У	У	У	Р

л)

м) Обозначения: О – отвечает за выполнение данной функции, организует ее исполнение, подготавливает и оформляет необходимый документ; П – представляет исходные данные, информацию, необходимые для выполнения данной функции; У – участвует в выполнении данной функции, визирует подготовленный документ; С – согласовывает подготовленный документ по функции; Р – принимает решение, утверждает, подписывает документ.

н) Для определения значимости функций системы управления персоналом была создана экспертная группа из трёх экспертов: начальник отдела управления персоналом, специалист по подбору персонала, специально приглашенный эксперт – специалист по работе с персоналом из сторонней организации. Каждый из членов экспертной группы заполнил по одной матрице попарных сравнений основных функций. В приложении Б приведены матрицы попарных сравнений для основных функций отдела УП, заполненные экспертами №1,2,3. Далее все результаты сводятся в общую табл.2.

о)

**Табл. 2. Сводная матрица попарных сравнений основных функций отдела УП в локомотивном депо**

№	Наименование функции	Номер эксперта			Среднеарифметическое значение в баллах	Ранг функции
		1	2	3		
1	Создавать орг. структуру отдела персонала	15	17	12	14,7	1
2	Формировать и кадровую политику и стратегию УП	13	18	13	14,7	1
3	Осуществлять кадровое планирование	12	10	13	11,7	3
4	Реализовывать подбор и оценку персонала	16	15	11	14,0	2
5	Реализовывать адаптацию персонала	8	10	15	11,0	5
6	Формировать рабочий коллектив	11	12	14	12,3	3
7	Управлять соц. и	6	8	7	7,0	7

	производ. конфликтами					
8	Управлять мотивацией и стимулированием персонала	18	11	13	14,0	2
9	Управлять социальным развитием	14	11	9	11,3	4
10	Управлять трудовой карьерой	10	11	13	11,3	4
11	Организовывать обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала	17	12	15	14,7	1
12	Проводить аттестацию персонала	8	11	14	11,0	5
13	Реализовывать подбор и расстановку персонала	9	10	9	9,3	6

п)

р) Таким образом, по приведенным данным в табл.2 можно отметить, что наиболее низкий уровень предпочтения отдается таким функциям, как управление социальными и производственными конфликтами, а также осуществление подбора и расстановки персонала.

с) Далее необходимо оценить уровень качества выполнения основных функций управления.

**Табл.3. Анализ совмещенных диаграмм значимости функций и затрат на их осуществление, значимости функций и уровня их качества**

№	Наименование функций	Затраты на осуществление функций, руб.	Комментарий	Коэффициент уровня качества функций	Комментарий	Рекомендации
1	Создавать орг. структуру отдела персонала	37 224	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,73	Уровень качества достаточно высокий	Можно оставить функцию без изменений
2	Формировать и кадровую политику и стратегию УП	59 626	Уровень затрат следует снизить	0,7	Уровень качества достаточно высокий	Рекомендуется снизить уровень затрат
3	Осуществлять кадровое планирование	29 864	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,63	Уровень качества следует повысить	Следует повысить уровень качества без увеличения затрат

4	Реализовывать подбор и оценку персонала	18 850	Уровень затрат не сбалансирован со степенью значимости	0,65	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется снизить уровень затрат без снижения уровня качества
5	Реализовывать адаптацию персонала	35 770	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,58	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется повысить уровень качества без увеличения затрат
6	Формировать рабочий коллектив	14 400	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,62	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется повысить уровень качества без увеличения затрат
7	Управлять соц. и производ. конфликтами	5 200	Уровень затрат не сбалансирован со степенью значимости	0,52	Уровень качества следует повысить	Следует выполнять функцию полностью с возможным соответствующим увеличением затрат и повысить уровень качества
8	Управлять мотивацией и стимулированием персонала	24 009	Уровень затрат не сбалансирован со степенью значимости	0,58	Уровень качества следует повысить	Следует выполнять функцию полностью с возможным соответствующим увеличением затрат и повысить уровень качества
9	Управлять социальным развитием	31 202	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,64	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется повысить уровень качества без увеличения затрат

10	Управлять трудовой карьерой	11 209	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,63	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется повысить уровень качества без увеличения затрат
11	Организовать обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала	46 195	Уровень затрат не сбалансирован со степенью значимости	0,65	Уровень качества достаточно высок	Рекомендуется снизить уровень затрат без снижения уровня качества
12	Проводить аттестацию персонала	44 469	Уровень затрат не сбалансирован со степенью значимости	0,62	Уровень качества следует повысить	Рекомендуется снизить уровень затрат без снижения уровня качества
13	Реализовывать подбор и расстановку персонала	25 397	Уровень затрат сбалансирован со степенью значимости	0,68	Уровень качества достаточно высокий	Можно оставить функцию без изменений

т)

у) Таким образом, по результатам анализа совмещенных диаграмм значимости функций и затрат на их осуществление, значимости функций и уровня их качества были выделены западающие функции, а именно: управление социальными и производственными конфликтами, а также управление мотивацией и стимулированием персонала. То есть несоответствия выявлены в таких подсистемах СУП, как социально-трудовых отношений, а также мотивации и стимулирования персонала.

ф) В результате проведенного анализа было установлено, что система управления персоналом в локомотивном депо имеет свои особенности, а также, обусловленные этими особенностями, проблемы в организации кадровых процессов, а именно неудовлетворительный уровень качества управления социально-трудовыми отношениями; низкий уровень эффективности управления мотивацией и стимулированием персонала; неукомплектованность вакансий локомотивных бригад на предприятии локомотивного депо. Ввиду выявленных проблем и недостатков системы управления персоналом, разработаем мероприятия по их устранению.

х) Решением проблемы низкого качества управления социально-трудовыми отношениями рекомендуется совершенствование концепции качества трудовой жизни и развитие взаимоотношений между персоналом. Данная рекомендация предполагает внедрение электронной системы мониторинга персонала по показателям, по которым наблюдается отрицательная динамика индекса удовлетворенности, выявленная на основе результатов оценки удовлетворенности работников.

ц) Техническим решением внедрения рекомендации может стать сервис Examine, который представляет инструмент для опросов, упрощающий процесс создания, распространения и анализа опросов, а также позволяет увеличить частоту его проведения на предприятии [5].

ч) Решением проблемы низкого уровня мотивации и управления мотивацией сотрудников стало внедрение инструментов бенчмаркинга для мониторинга и совершенствования мотивации и стимулирования персонала для повышения вовлеченности сотрудников, уменьшения текучести и улучшения имиджа предприятия.

ш) Бенчмаркинг – это проведение сопоставительных (оценочных) испытаний. Передача опыта (процесс поиска новых и более совершенных приемов работы на основе сравнения собственных приемов с наилучшим и из тех, которые используют другие). Анализ по эталонам (напр., в сравнении с характеристиками станков мирового стандарта) [1].

щ) Для решения проблемы в локомотивном депо- низкий уровень эффективности управления мотивацией и стимулированием персонала будем использовать конкурентный тип и односторонний метод бенчмаркинга.

ы) Конкурентный бенчмаркинг – вознаграждения персонала сопряжен с определением уровня конкурентно-способности на внешнем рынке труда относительно аналогичных видах деятельности при обосновании принципов в рамках формирования политики вознаграждения.

э) Для решения проблемы неуккомплектованности вакансий локомотивных бригад на предприятии локомотивного депо, необходимо проанализировать оценку удовлетворенности работников по результатам проведения системы электронного мониторинга (опрос об удовлетворенности работников на предприятии).

ю) Исходя из полученных данных произвести оценку деятельности работы персонала, отвечающего за те или иные факторы, влияющие на неудовлетворенность персонала.

я) Разработать мероприятия, направленные на повышение уровня удовлетворенности работников на предприятии.

аа) Определить сроки для решения данных проблем с привлечением первой профсоюзной организации, таким образом появиться шанс сохранения процента укомплектованности, уменьшения оттока персонала.

бб) Для привлечения персонала необходимо организовать вебинар в учебных заведениях с информированием учащихся 9-11 классов о целевых направлениях, разработать мотивационные видеоролики с указанием социального пакета, заработной платы, перспективах карьерного роста для информирования лиц ищущих работу и дальнейшем размещении в СМИ, обеспечить бесплатное обучение в отделах дорожного центра обучения на должность помощников машиниста, с выплатой среднемесячной стипендии, с заключением договоров на дальнейший прием при условии получения свидетельства помощника машиниста и с сокращением сроков обучения до трех месяцев, так как обучающиеся проходят учебную практику в течении одного месяца и закрепляются за опытными наставниками.

вв) Таким образом, выполнение предложенной рекомендации повысит процент укомплектованности на предприятии, обеспечит восполнение реестра резерва, выполнение ключевых показателей на предприятии.

гг) Таким образом, в ходе дальнейшей деятельности исследуемого предприятия после реализации предлагаемых рекомендаций и мероприятий по совершенствованию системы управления персоналом ожидается, что в скором времени данное предприятие перейдет к качественному новому уровню функционирования, отвечающему стремительно меняющимся в современном мире условиям среды.

дд)

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Кружкова, О.В. Совершенствование системы мотивации трудовой деятельности персонала в организации : выпускная квалификационная работа. / О.В. Кружкова. – ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» Институт менеджмента и права Кафедра философии и акмеологии. – Екатеринбург, 2017. – Текст : Непосредственный

2. Наумов, А.И. Основные направления совершенствования регулирования социально-трудовых отношений на корпоративном уровне/ А.И. Наумов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы экономики и менеджмента, 2017. – №4 (8). – С. 52-57.

3. Хачатурян, А.А. Управление человеческими ресурсами в бизнес-организации / А.А. Хачатурян. – Москва : ЛКИ, 2015. – 272 с. (Высшее образование). – ISBN978-5-382-01230-8. – Текст : непосредственный.

4. Максимов, Н.Н. Способы вовлечения молодых работников в разработку мероприятий по улучшению деятельности организации / Н.Н. Максимов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – №10. – С. 347-350.

5. Якимова, Л. Д. Применение технологий цифровой трансформации в кадровом менеджменте / Л. Д. Якимова, С. А. Яркова, А. В. Кутузова // Развитие экономической науки на транспорте: экономическая основа будущего транспортных систем, 2019. – С. 940-946.



**УДК 331.1**

*Кадыров Константин Галимзянович  
студент кафедры «Управление персоналом»  
Научный руководитель Кутузова Анастасия Валерьевна  
, к.п.н., доцент  
преподаватель кафедры «Управление персоналом»  
Красноярский институт железнодорожного транспорта  
филиал Иркутского Государственного университета путей и сообщений  
Россия, Красноярск*

### **Оценка эффективности системы развития персонала локомотивного депо**

#### **Evaluating the effectiveness of the personnel development system at the locomotive depot**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросу исследованию эффективности системы развития персонала локомотивного депо. Анализ мотивации труда сотрудников к профессиональному развитию и карьерному росту в пассажирском вагонном депо проводился в несколько этапов. На первом этапе проводилась оценка затрат на обучение и количество обученных сотрудников, затем использовалась матрица оборота, которая позволяет расписать значения для группы работников по нескольким оборотам. На следующем этапе проведен расчет индивидуального и общего уровня развития групп работников, а также анкетирование, цель которого – выяснить степень удовлетворения сотрудников локомотивного депо системой обучения и развития сотрудников.

В ходе исследования было выявлено, что большинство сотрудников удовлетворены системой развития персонала на исследуемом предприятии. Но несмотря на это в организации существует ряд проблем, влияющих на эффективность реализации процессов в области развития и обучения персонала. Для устранения выявленных проблем в рамках исследования представлен ряд рекомендаций и мероприятий с целью повышения эффективности системы развития персонала локомотивного депо.

**Ключевые слова:** развитие персонала, уровень удовлетворенности персонала, обучение персонала, карьерный рост, управление персоналом, профессиональное обучение, факторы развития персонала.

**Annotation.** The article is devoted to the research of the personnel development system efficiency at the locomotive depot. The analysis of employees' motivation for professional development and career growth in the passenger car depot was carried out in several stages. At the first stage, training costs and the number of trained employees were estimated, then a turnover matrix was used, which makes it possible to schedule values for a group of employees by several turnovers. At the next stage, the calculation of the individual and general level of development of groups of employees was carried out, as well as a questionnaire survey aimed at finding out the degree of satisfaction of the employees of the locomotive depot with the system of training and development of employees.

During the study it was found that the majority of employees are satisfied with the system of personnel development at the researched enterprise. But despite this, there are a number of problems in the organization, which affect the efficiency of the organization. In order to eliminate the identified problems, the study presents a number of recommendations and measures to improve the effectiveness of the personnel development system of the locomotive depot.

**Key words:** personnel development, personnel satisfaction level, personnel training, career development, personnel management, professional training, personnel development factors.

В России рыночные условия функционирования организаций, обусловлены экономическими отношениями, основанными на частной собственности, предпринимательстве и конкуренции, ставят первоочередные задачи совершенствования технологий HR управления, повышения эффективности кадровой политики. Проблема инновационных технологий управления персоналом, их развитие в траектории «сотрудник должен работать в организации и для организации» становится актуальной задачей для любого предприятия, если оно заинтересовано в расширении своей деятельности на рынке, повышении прибыльности и росте конкурентоспособности. В современных организациях наблюдается переход к новым технологиям HR управления, который сопровождается, с одной стороны, комплексным включением в этот процесс максимального количества эффективного и инициативного управленческого персонала, а, с другой стороны, привлечение независимых специалистов по управленческому консультированию[5].

Сегодня, в обстоятельствах посткризисного формирования, для предприятий железнодорожного транспорта огромную важность обретает вероятность по-новому посмотреть и подкорректировать службу любого сотрудника в соответствии с текущими функциями, а кроме того, привести в порядок результативный процесс управления системой в согласовании с преобразованиями внешней сферы.

В феврале 2020 года в Лондоне прошла выставка «Learning Technology», которая дала весьма интересную статистику по трендам корпоративного

обучения и развития персонала на ближайшее десятилетие. Согласно опросам, к 2025 году поколение Y, характеризующееся глубокой вовлечённостью в цифровые технологии, составит 75% от всего мирового персонала. А разменяется персонал, должны измениться и подходы к его обучению и развитию, к тому же пандемия не позволит бизнесу оставаться статичным.

е) Актуальность данного исследования заключается в том, чтобы система развития персонала в исследуемой организации способствовала формированию коллектива, обладающего высокими возможностями и мощной мотивацией к осуществлению задач, стоящих перед компанией. Поскольку развитие персонала ведет к росту производительности и значительному повышению качества выполняемых работ, принимаемых решений, а значит, и к увеличению ценности людских ресурсов организации.

ж) Оценка эффективности системы развития персонала – это комплексная процедура анализа полученных знаний, приобретенных навыков и общего развития работников. Она помогает понять, оправдывают ли себя финансовые вложения [1]. С помощью современных методов удается проанализировать, насколько увеличилась эффективность работника, улучшились компетенции и уровень профессионализма.

з) Основной целью оценки эффективности системы развития персонала является подтверждение целей обучения. Исходными данными для оценки результатов обучения являются заявки, которые поступают от подразделений. А выходная информация по оценке качества должна давать представление об эффективности системы развития персонала.

и) Развитие сотрудников в организации осуществляется на основе Положения об организации профессионального обучения рабочих кадров ОАО «РЖД». Этот документ является внутренним, регламентирующим, является технологией, обязательной для исполнения, применимой для сотрудников организации.

к) В локомотивном депо обучением и развитием персонала занимается специалист по обучению и развитию персонала. Он выполняет следующие функции:

- формирование и контроль исполнения бюджета локомотивного депо на развитие персонала;
- организация единой системы развития персонала;
- планирование, организация и контроль обучения и развития персонала;
- заключение и ведение договоров со сторонними организациями на выполнение работ по развитию и обучению персонала;
- оформление финансовых, отчетных документов по факту проведения программ обучения и развития персонала;
- контроль результатов обучения (формирование отчетов) работников филиала Общества;

- подготовка распорядительных документов (приказов, распоряжений) о направлении на обучение на основании заявок структурных подразделений;
- информирование руководителей подразделений на основании распорядительных документов (приказов, распоряжений) о направлении на обучение для обеспечения явки;
- организация взаимодействия локомотивного депо с профильными учебными заведениями высшего, начального и среднего профессионального образования.

лл) На основе изучения документов и проведения интервью были определены виды и формы обучения сотрудников в локомотивном депо.

мм) Обязательное обучение персонала предусматривает предаттестационную подготовку руководителей и специалистов и обязательное обучение рабочих в случаях, предусмотренных законодательством РФ, локальными нормативными актами.

нн) Целевое обучение включает в себя профессиональную подготовку и переподготовку специалистов, обучение и развитие молодых специалистов, опережающее обучение персонала в соответствии со стратегией развития ОАО «РЖД», проектированием новых объектов, освоением новых производственных технологий, обучение и развитие резерва управленческих кадров.

оо) Периодическое обучение персонала включает в себя повышение квалификации персонала с учетом потребности общества в квалифицированных кадрах для выполнения производственных задач и повышения уровня профессиональных, личностно-деловых и управленческих компетенций.

пп) Образовательные программы и программы профессионального обучения осваиваются в следующих формах: очной (с отрывом от работы); очно-заочной (вечерней – с частичным отрывом); заочной (без отрыва от работы, в том числе в режиме самоподготовки), в форме самообразования.

рр) Необходимость в обучении и развитии персонала определяется руководителями структурных подразделений и службой управления персоналом на основании:

- сс) программ развития целей и задач, стоящих перед ОАО «РЖД»;
- тт) сравнительного анализа профессионального уровня персонала с квалификационными требованиями, описанными в должностных инструкциях;
- уу) рекомендаций аттестационной комиссии;
- фф) включения работника в перспективный резерв на руководящие должности.

хх) Для того чтобы определить содержание и наиболее эффективные методы обучения, которые будут наилучшим образом способствовать достижению целей организации и целей обучения, организация устанавливает качественную и количественную потребность в обучении основных категорий работников. Качественная (чему учить, какие навыки развивать) и

количественная (какое число работников разных категорий нуждается в обучении).

цц) Потребность в обучении выявляется следующими методами:

а) ежегодная оценка рабочих результатов (аттестация);

б) анализ долгосрочных и краткосрочных планов организации;

в) сбор и анализ заявок на обучение персонала от руководителей подразделений;

г) индивидуальные заявки и предложения работников;

д) организация работы с кадровым резервом и работа по планированию карьеры;

е) изменения в работе, предъявляющие более высокие требования к квалификации персонала.

чч) В табл.1 представлены затраты на обучение и количество обученных сотрудников локомотивного депо в 2020–2021 гг.

шш)

**щщ) Табл.1. Затраты на обучение и количество обученных сотрудников в 2020–2021 гг.**

Наименование	2020 г.	2021 г.
Израсходовано без учета командировочных расходов, тыс.руб.	4961,0	4614,7
Израсходовано с учетом командировочных расходов, тыс.руб.	8870,1	7205,7
Обучено всего, чел./курс	352	298
Из них:		
Обязательное обучение, чел./курс	203	180
Целевое (опережающее) обучение, чел./курс	52	35
Периодическое обучение, чел./курс	97	83
Средняя стоимость 1 чел./курса без учета командировочных расходов, тыс.руб.	13	14
Средняя стоимость 1 чел./курса с учетом командировочных расходов, тыс.руб.	24	21

ыы)

ээ) В локомотивном депо на 2021 г. подлежали обязательному обучению приблизительно 190 человек (данная численность может варьировать в зависимости от рабочих и специалистов, направляемых на работу на опасные производственные объекты). За период 2020–2021 гг. обязательное обучение прошли практически все работники локомотивного депо, обязанные проходить данный вид обучения в соответствии с законодательством РФ и установленной периодичностью.

юю) На данный момент в локомотивном депо нет механизма определения, насколько затраты на персонал в области обучения оправданы. Подразделение может выявить необходимость обучения сотрудника, дирекция может выделить на это обучение ресурсы, управление по работе с персоналом в свою очередь займется его организацией. Но обратная связь с работником по окончании курса обучения отсутствует, и пока не представляется возможным получить объективную информацию о том, насколько результативно было участие в том или ином семинаре и будут ли использоваться полученные знания и навыки на практике.

яя) В настоящее время оценка эффективности системы развития персонала в локомотивном депо сводится к анализу показателей. При оценке качества развития сотрудников руководство компании прибегает к оценке опросных листов, которые заполняются работниками по окончании лекции. Все анкеты подвергаются обработке и на их основе делаются выводы, о том, насколько затронутая тематика была актуальна, интересна в представлении, а также какие предложения по улучшению процесса выдвигаются работниками. В ходе исследования стало понятно, что анкета, используемая в настоящее время при опросе работников, не подразумевает возможности оценить по балльной системе реакцию респондентов. Необходимо отметить, что на основе анализа анкет за первый квартал текущего года часть сотрудников не посчитали возможным для себя ответить на ряд вопросов, а это не могло не отразиться на достоверности окончательных результатов.

ааа) Развитие персонала происходит циклически, и характеризуется тем, что движение персонала, в связи с его производительным использованием, замыкаясь в цикл, каждый раз совершается на новой основе за счет своего изменения и развития. В качестве критерия оценки эффективности системы развития в данном случае выступает длительность цикла обновления производства и продукции (оборот). В связи с этим утверждением можно воспользоваться матрицей оборота, позволяющая расписать значения для группы работников по нескольким оборотам. Оценка проводилась с помощью таких методов исследования как опрос, интервью, экспертная оценка, результаты которой представлены в табл. 2. Интерпретация 5-балльной шкалы оценки описана в п.1.3 данной исследовательской работы.

ббб)

**ввв) Табл. 2. Матрица оборота персонала в локомотивном депо**

Группа сотрудников	Критерии развития						Среднее значение
	Адаптация к новой работе	Развитие профессиональные качеств	Развитие управленческих качеств	Зачисление в резервы и выдвижение	Служебный рост	Другие методы развития	

1	2	3	4	5	6	7	8
1. Рабочие	3	2	2	3	2	3	15
2. Руководители	4	4	5	1	3	3	20
3. Специалисты	4	4	3	1	2	3	17
4. Служащие	4	3	3	2	3	3	18
Среднее значение							70

ггг)

ддд) Затем, после определения значения показателей по каждому критерию, можно оценить индивидуальный уровень развития как соотношение фактической оценки к-максимально возможной в табл. 3.

еее) Также можно получить общий показатель, характеризующий уровень развития всего персонала. Это получится обобщающий показатель, дающий оценку потенциальных возможностей персонала.

жжж)

ззз) **Табл. 3 – Расчет индивидуального и общего уровня развития групп работников локомотивного депо [3]**

Формула	Расчеты
$K = \frac{\sum B_i}{\sum B_{\max}}$	$K_{РАБ} = \frac{15}{30} = 0,50$
где К – индивидуальный уровень профессионального развития группы работников; B <sub>i</sub> – оценка в баллах за кругооборот, или отчетный период; B <sub>max</sub> – максимально возможная сумма баллов за кругооборот или отчетный период.	$K_{РУКОВ} = \frac{20}{30} = 0,67$
	$K_{СПЕЦ} = \frac{17}{30} = 0,57$
	$K_{СЛУЖ} = \frac{18}{30} = 0,60$
Общий показатель, характеризующий уровень развития всего персонала	$K_{ОБЩ} = \frac{70}{120} = 0,58$

иий)

ккк) Таким образом, общий показатель, характеризующий уровень развития всего персонала составил 58%. По расчету индивидуального и общего уровня развития групп работников можно сделать вывод, что более низкому уровню развития подвержены категория персонала, как рабочие (50%). Поскольку в данную категорию персонала большинство сотрудников относится к локомотивным бригадам, состоящих из машинистов и помощников машиниста, это вызывает необходимость в дальнейшем изучении причин полученного результата оценки развития локомотивных бригад с целью разработки рекомендаций по их устранению и непосредственно повышению эффективности системы развития персонала в локомотивном депо.

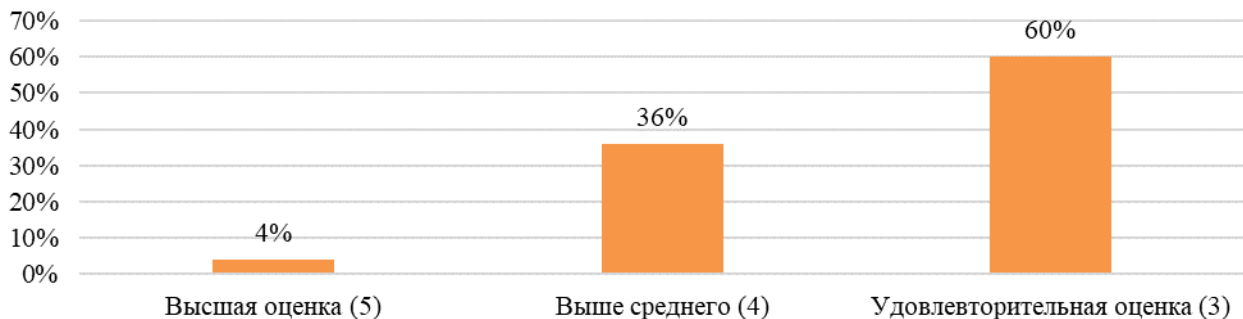
ллл) С помощью анкетирования было проведено исследование, цель которого – выяснить степень удовлетворения сотрудников локомотивного депо

системой обучения и развития сотрудников. Разработанная анкета для рабочих локомотивных бригад представлена в приложении Б.

ммм) Анкета включала 26 вопросов, среди которых были открытые и закрытые вопросы. Большую часть опрошенных составили мужчины в возрасте от 31 до 40 лет со средне – специальным образованием. Всего ответило 123 сотрудника, из которых 78 машинистов, а 45 помощников машиниста.

ннн) Результаты, полученные в ходе проведенного исследования, позволяют сделать следующие выводы о системе развития локомотивных бригад исследуемого предприятия.

ооо) Так, при ответе на вопрос об удовлетворенности обучением и развитием в данной организации 60% опрошенных ставят удовлетворительную оценку(3). 36% опрошенных ставят оценку выше среднего(4), и только 4% ставят самую высокую оценку(5).



**ппп) Рис.1. Общая удовлетворенность обучением и развитием локомотивными бригадами**

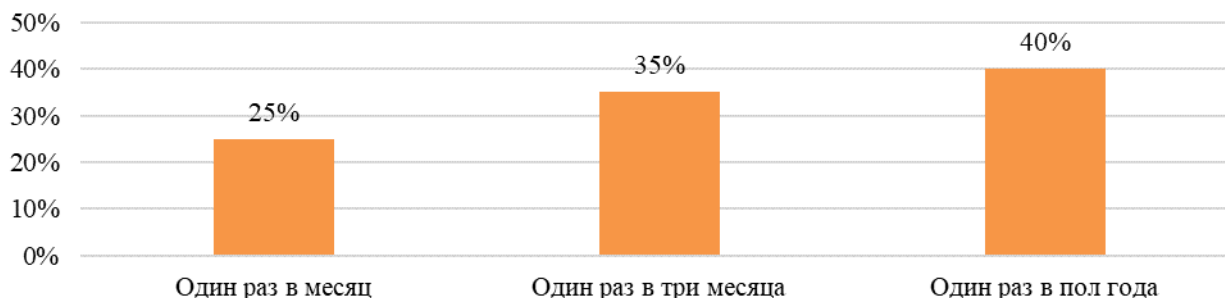
**ррр)**

ссс) При изучении анкет сотрудников, мало удовлетворенных процедурой обучения, можно проследить закономерность в том, что данные сотрудники недовольны в большей степени количеством времени, уделенного на обучение (слишком много времени тратится на данный аспект). 25% опрошенных считают, что необходимо проводить обучение раз в 3 месяца, 35% желают проходить обучение раз в полгода, остальные 40% сотрудников согласны проходить процедуру обучения раз в месяц. Несмотря на это, можно сделать вывод о том, что сотрудники в большей степени довольны прохождением обучения, что можно увидеть из предыдущей диаграммы.

ттт) Проанализировав ответы респондентов на вопрос с какой регулярностью, проходит обучение в организации 25% сотрудников выбрали ответ, что обучение проходит один раз в месяц, 35% сотрудников ответили, что обучение проходит один раз в три месяца и 40% респондентов отметили, что обучение в организации для них проходит один раз в полгода. На рис. 2 представлено распределение ответов о регулярности прохождения обучения на предприятии.

ууу)





**ффф) Рис. 2. Регулярность прохождения обучения на предприятии**  
xxx)

ццц) При ответе на вопрос кто оплачивает обучение персонала в организации, все опрошенные респонденты 100% выбрали вариант ответа, что обучение полностью оплачивает организация. Респонденты отметили, что у 30% опрошенных обучение было внутри организации, а у 70% сотрудников обучение проходило внешнее в специализированных учебных центрах.

ччч) Также сотрудникам был задан вопрос о методах обучения и одним из самых популярных ответов стали лекции их выбрали 47% респондентов, а также семинары данный вариант ответа выбрали 50% сотрудников, оставшиеся 3% отметила метод видеокурсы.

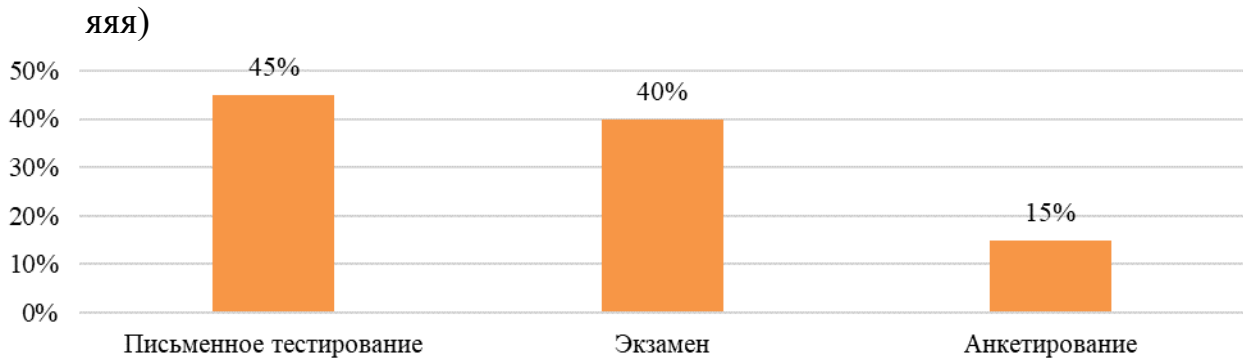
шшш) На вопрос об использовании полученных знаний в работе 75% опрошенных ответили, что используют все знания, полученные при обучении. Остальные 25% респондентов используют большую часть информации из курсов обучения в работе по данным анкеты. Ответивших сотрудников на данный вопрос формулировкой «не использую полученные знания» не было. Можно сделать вывод о том, что знания, получаемые при прохождении обучения оказываются полезными и необходимыми. На рис.3 представлена информация о распределении ответов по использованию полученных знаний в работе.



**щщщ) Рис.3. Использование полученных знаний в работе**  
ыыы)

эээ) На вопрос о влиянии обучения на дальнейшее развитие карьеры(карьерный рост) 64% сотрудников ответили положительно, то есть прохождение обучения влияет на дальнейшие повышения и развитие. 36% отвечавших на вопросы анкеты затруднились с ответом на данный вопрос.

юю) При ответе на вопрос как происходит оценка эффективности обучения в организации 45% сотрудников ответили письменное тестирование, 40% сотрудников отметили экзамен, включающий письменную и устную часть, 15% опрошенных выбрали вариант анкетирование. На рис.4 представлено распределение ответов по вопросу «как проводится оценка эффективности обучения в организации».



ааа) **Рис.4. Оценка эффективности обучения**

бббб)

ввв) Таким образом, в ходе интервью со специалистом по обучению и развитию персонала было установлено, что обучение и развитие персонала является важным процессом в организации. В результате эффективного обучения удовлетворяются потребности как руководства, так и самих сотрудников. Благодаря обучению персонала повышается конкурентоспособность, рентабельность и производительность труда, что в конечном итоге увеличивает прибыль компании. В то же время полученные знания увеличивают конкурентоспособность работника на рынке труда, дают возможность самореализоваться, удовлетворить потребность в самоуважении. Это повышает уровень мотивации сотрудников и дает чувство удовлетворенности в достижении стратегических целей компании.

ггг) В связи с этим при оценке развития персонала играет огромную роль также качество и эффективность системы управления развитием персонала. Сводные оценочные данные по оценке эффективности процесса развития персонала отражаются в итоговом показателе эффективности. Оценка по всем показателям ведется в баллах экспертным путем. Минимальная – 1 балл, максимальная – 7 баллов. Оценка проводилась среди рабочих предприятия, входящих в состав локомотивных бригад, с помощью опроса поскольку именно данная категория персонала по оценке больше подвержена низкому уровню развития на предприятии.

ддд) В табл. 4 приведена форма оценки предлагаемых нами показателей качества системы управления профессиональным развитием персонала организации. Обозначение З – значимость, О – оценка.

еее)

жжжж)

3333)  
 ииии)  
 кккк)  
 лллл)  
 мммм)  
 нннн)  
 оооо)  
 пппп)  
 рррр)

Табл. 4 – Сводная таблица оценки эффективности системы

развитием персонала в локомотивном депо [3]

Группа работников	Показатели эффективности процесса развития персонала												
	Ориентированность ПРП на перспективы развития организации		Ориентированность ПРП на новые технологии		Уровень организации учебного процесса		Возможность получения знаний и навыков для дальнейшего служебного роста		выполнению задач с исп. знаний и навыков, полученных в процессе повышения		Мотивация к развитию навыков и получению знаний		Итоговый показатель эффективности ПРП
	3	О	3	О	3	О	3	О	3	О	3	О	
Машинисты	0,15	4	0,3	2	0,15		0,2	4	0,1	3	0,3	2	2,55
Помощник и машинистов	0,2	4	0,2	3	0,15	3	0,15	4	0,2	4	0,2	3	2,95
Итого	1,4		1,2		1,2		1,4		1,1		0,7		6,1

сссс)

тттт) Таким образом, по результатам оценки эффективности системы развитием рабочих в локомотивном депо можно сделать вывод, что по градации шкалы значений итоговых показателей эффективности профессионального обучения рабочих с учетом их значимости исследуемая область находится на допустимом, удовлетворительном уровне, однако есть направления, которые имеют низкие показатели и требуют реорганизацию.

уууу) Основные показатели эффективности системы развитием персонала, имеющие низкие значения для предприятия: являются «возможность получения знаний и навыков для дальнейшего служебного роста» и «мотивация к развитию навыков и получению знаний». В связи с этим в системе развития персонала установлены две значимые проблемы, которые вызывают низкое качество реализации данной области в системе управления персоналом локомотивном депо. Первая проблема – отсутствие мотивации сотрудников в профессиональном

развитии. Вторая проблема – устаревшие методы оценки эффективности системы развития персонала.

фффф) Таким образом, возникает необходимость в дальнейшей разработке рекомендуемых мер и корректирующих мероприятий для устранения выявленных проблем в системе развития персонала исследуемого предприятия с целью её совершенствования в локомотивном депо.

хххх) Выявленную первую проблему предлагается разрешить помощью внедрения геймифицированных инструментов и методов в корпоративное обучение персонала с целью повышения мотивации сотрудников в своем профессиональном обучении на предприятии.

щщщ) Новая концепция корпоративного обучения – использование игровых технологий вместо традиционных форм обучения и привычных экзаменов [2]. Данная разработка будет выглядеть как интерактивный портал, основанный на портрете современного специалиста, увлекающегося мобильными технологиями. Зайти на портал можно было как со стационарного компьютера, так и с планшета, ноутбука и смартфона.

чччч) Для повышения вовлеченности в процессе обучения, в программу будут включены игровые моменты. Так, заходя на ресурс, участник сразу попадает на производственную линию с интерактивными узлами. Сотрудник мог выбрать один из них и пройти на следующий уровень, где представлена более подробная информация по оборудованию в форме всплывающих подсказок. По мнению создателей, такая форма подачи информации заметно облегчат понимание.

шшшш) С целью решения второй выявленной проблемы в рамках исследования предлагается внедрение модели оценки эффективности управления профессиональным развитием персонала на основе системы детализированных метрик.

щщщщ) Модель оценки эффективности корпоративного обучения на основе системы детализированных метрик – MAP (Metrics, Analytics, Planning) – будет ставить приоритетом динамику ключевых показателей результативности организации, выполняя функцию не только контроля, но и планирования обучения (эффективное обучение начинается еще на этапе планирования). При обучении сотрудников, которым не нужно обучение, не происходит значительного роста согласно системы детализированных метрик (у них они выполняются и до обучения), следовательно, такое обучение является неэффективным, а значит, модель оценки должна учитывать в том числе и процесс планирования [4].

ыыыы) Таким образом, разработанная модель MAP оценки эффективности корпоративного обучения на основе системы детализированных метрик будет отвечать современным мировым тенденциям в этой области и ставит своей задачей регулярный мониторинг и оценку ключевых показателей результативности компании, а также обеспечит их непрерывное повышение при

помощи планирования развивающих мероприятий. Модель МАР позволяет осуществлять оценку всех основных видов обучения: начального, корректирующего, дополнительного и повышения квалификации.

эээ) Таким образом, в ходе дальнейшей деятельности исследуемого предприятия после реализации предлагаемых рекомендаций и мероприятий по повышению эффективности деятельности временного персонал ожидается, что в скором времени данное предприятие перейдет к качественному новому уровню функционирования, отвечающему стремительно меняющимся в современном мире условиям среды.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

6. Кузьмина, Л.А. Оценка эффективности профессионального развития персонала коммерческого банка // Стратегическое управление организациями: современные технологии. – 2017. – С.179-187. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_29130448\\_30831124.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_29130448_30831124.pdf) (дата обращения: 05.06.2022). – Текст: электронный.

7. Магура, М.И., Курбатова М.Б. Современные персонал-технологии / М.И. Магура, М.Б. Курбатова. – Москва : ЗАО «Бизнес-школа Интел-Синтез», 2019. – 384 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-95630-003-5. – Текст : непосредственный.

8. Магура, М.И., Курбатова М.Б. Оценка работы персонала, подготовка и проведение аттестации / М.И. Магура, М.Б. Курбатова. – Москва : ЗАО «Бизнес-школа Интел-Синтез», 2017. – 175 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-87057-349-1. – Текст : непосредственный..

9. Сезонова, О. Н. Модель управления развитием профессиональных компетенций кадров организации // Среднерусский вестник общественных наук. – 2016. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-upravleniya-razvitiem-professionalnyh-kompetentsiy-kadrov-organizatsii> (дата обращения: 05.06.2022). – Текст: электронный.

10. Якимова, Л. Д. Применение технологий цифровой трансформации в кадровом менеджменте / Л. Д. Якимова, С. А. Яркова, А. В. Кутузова // Развитие экономической науки на транспорте: экономическая основа будущего транспортных систем, 2019. – С. 940-946.

**УДК 331.101.3**

*Матвеева Светлана Викторовна*  
*студент кафедры «Управление персоналом»*  
*Кутузова Анастасия Валерьевна*  
*Научный руководитель, к.п.н., доцент*  
*преподаватель кафедры «Управление персоналом»*  
*Красноярский институт железнодорожного транспорта*  
*филиал Иркутского Государственного университета путей и сообщений*  
*Россия, Красноярск*

**Диагностика мотивации персонала к профессиональному развитию и  
карьерному росту на предприятии железнодорожного транспорта**

**Diagnostics of personnel motivation for professional development and career  
growth at a railway transport enterprise**

**Аннотация.** Статья посвящена вопросу исследованию эффективности мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту на предприятии железнодорожного транспорта. Анализ мотивации труда сотрудников к профессиональному развитию и карьерному росту в пассажирском вагонном депо проводился в несколько этапов. На первом этапе для изучения трудовой мотивации была применена методика Ф. Герцберга, затем проводилось тестирование по методике «Мотивационного профиля» Ш. Ричи и П. Мартином. На следующем этапе было проведено анкетирование для определения уровня удовлетворенности работников своим трудом. Для того чтобы определить степень удовлетворенности сотрудников в пассажирском вагонном депо своим трудом было проведено анкетирование.

В ходе исследования было выявлено, что большинство сотрудников удовлетворены сложившимися условиями труда, степенью обеспеченности всем необходимым для работы и отношением руководства. Но несмотря на это в организации существует ряд проблем, влияющих на эффективность функционирования организации. Для устранения выявленных проблем в рамках исследования представлен ряд рекомендаций и мероприятий с целью повышения эффективности мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту на предприятии железнодорожного транспорта.

**Ключевые слова:** мотивация персонала, стимулирование персонала, карьерный рост, развитие персонала, профессиональное развитие, материальная мотивация, нематериальная мотивация.

**Annotation.** The article is devoted to the issue of researching the effectiveness of personnel motivation to professional development and career growth at the railway transport enterprise. The analysis of employees' work motivation for professional development and career growth in the passenger carriage depot was carried out in several stages. At the first stage, F. Herzberg's methodology was used to study work motivation, then testing was conducted using the Motivational Profile method by S. Ritchie and P. Martin. At the next stage a questionnaire survey was conducted to determine the level of employees' satisfaction with their work. In order to determine the degree of satisfaction of the employees in the passenger car depot with their work, a questionnaire survey was conducted.

In the course of the survey it was revealed that the majority of employees are satisfied with the existing working conditions, the degree of provision with all the necessary for work and the attitude of the management. But despite this, there are a number of problems in the organization, which affect the efficiency of the organization. For elimination of the revealed problems a number of recommendations and actions with the purpose of increase of efficiency of personnel motivation to professional development and career growth at railway transport enterprise is presented within the research.

**Key words:** personnel motivation, personnel stimulation, career growth, personnel development, professional development, material motivation, non-material motivation.

Актуальность изучения мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту работников обусловлена значимостью для трех субъектов: сотрудника, организации и общества. Во-первых, сотруднику это помогает решить проблему профессионального выгорания, так как правильно разработанная система мотивации «подталкивает» персонал к профессиональному развитию. Во-вторых, самой организации в условиях высокой конкуренции и глобализации экономики, а также непрерывного развития информационных технологий, необходимо иметь в своих рядах сотрудников, обладающих высокопрофессиональными качествами и мотивацией к развитию и карьерному росту. Данный аспект помогает решить комплекс вопросов по управлению человеческими ресурсами, связанных со стратегическими задачами на основе программы деятельности организации. В-третьих, мотивация к профессиональному развитию персонала в организации – это важный фактор динамичного развития общества [4].

Игнорирование данного аспекта негативно сказывается как на организации, так и на обществе в целом, поскольку недостаточно развитые в профессиональном плане и стремящиеся к карьерному росту сотрудники не востребованы, что приводит к снижению трудового потенциала общества, а также производительности общественного труда.

Чтобы создать эффективный механизм управления человеческими ресурсами, основанный на мотивации работников к профессиональному развитию и карьерному росту, необходимо изучить их потребности, мотивы и ценности [2].

Работа по созданию системы стимулирования труда структурирована таким образом: у организации есть определенная система мотивации сотрудников, и администрация чувствует необходимость ее изменения. Однако идея желательной системы стимулирования часто основана на непонимании истинных мотивов работы сотрудников.

Исходя из данных, которые представлены на рисунке 1 можно сделать вывод о том, что наиболее высокие результаты достигаются за счет развития трудовых и психологических характеристик в симбиозе. На практике это означает создание универсальных технологий по развитию человеческого потенциала, адаптация теоретических знание психологии на практике, внедрение последних достижений управления человеческими ресурсами многого другого.



Рис.1. Виды компонентов, позволяющие работнику максимально раскрыть свой потенциал в пассажирском вагонном депо

Например, развитие профессиональных характеристик возможно тогда, когда сотрудник меняет направления деятельности в рамках одной сферы и области. Необходимо давать возможность индивиду выполнять различные задачи, давать некоторую степень свободы и автономии, но иметь возможность создавать двухстороннюю связь. В конечном счёте, профессионала формирует три ключевых компонента: знания, навыки и разнообразие сделанных ошибок [5]. Последний компонент является особенно интересным, поскольку многие специалисты негативно относятся к ошибкам и не осознают ценность



получаемого опыта в результате неудачных попыток выполнить какой-то род деятельности. Ценность специалиста обусловлена не только успешно выполненными задачами, но также теми ошибками, которые ему пришлось совершить для того, чтобы попытаться выполнить поставленную задачу.

Система мотивации не может быть директивной и авторитарной, нельзя в авторитарном порядке заставлять человека или сотрудника выполнять те или иные задачи, даже если они идут ему на благо без его понимания.

Система мотивации должна раскрывать перед сотрудником возможности, заинтересовывать его своей привлекательностью, чтобы он выполнял необходимые задачи с полным осознанием, принятием и лояльностью к выполняемой работе. Осознавая понимания важности своего труда, его ценности и полезности не только для компании, но и для него самого, сотрудник примет всевозможные меры для того, чтобы выполнить свою работу наиболее качественно и эффективно. Именно это является главной целью системы мотивации для вовлечения персонала в деятельность компании. Теперь перейдем к рассмотрению перечня различных форм и методов вовлечения персонала в производственный процесс в таблице 1.

Табл. 1. Формы и методы вовлечения персонала в работу в пассажирском вагонном депо

Наименование подходов	Содержание подходов
Экономические методы	
Увеличение объема материальных выплат	Данный метод реализуется в материальном стимулировании сотрудников, что должно их заставить показывать более высокую производительность труда, обеспечить инициативность принятия решений, взять на себя повышенную ответственность в связи с материальным улучшением их жизни за счет повышения оклада, премии, увеличение стоимости рабочего времени и т.д.
Метод улучшения качества и характеристик рабочего пространства	Необходимые обеспечения инструментами и средствами труда, которые позволят повысить выработку, трудовую эффективность и качество выполняемой работы должно благоприятно сказаться на итоговой экономической эффективности от сотрудника
Метод вовлечения персонала в бизнес-процессы и корпоративную культуру	Данный метод сегодня является наиболее популярным среди работодателей: творческие командировки, участие в деловых переговорах, загородные поездки, коллективный отдых, оплачиваемый учебный, академический отпуск, оплачиваемое дополнительное образование, повышение квалификации и т.д.
Неденежный материальный метод	Предоставление социального пакета: социальные льготы, пенсионные отчисления, программы медицинского обслуживания в частных клиниках, добровольное страхование, оплата телефонной связи и передвижения
Социальные методы	
Признание заслуг работника	Коллективное обсуждение успехов и недостатков проделанной работы, обсуждение ошибок и стратегии развития, создание внутреннего рейтинга сотрудников

Ранее в данном исследовании рассматривались виды методов, которые являются наиболее эффективными и проверенными. Конкретизируя главные из них, можно

отметить два наиболее подвижных и эффективных класса: экономические и социальные методы мотивации персонала.

В целях улучшения системы мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту для более углубленного внедрения в бизнес-процессы, необходимо ввести понятие глубокого знания Э. Деминга. Данный термин принято употреблять в контексте эффективной системы мотивации сотрудников, которая на глубоком уровне пронизывает все производственные и иные аспекты хозяйственной деятельности. Система мотивации должна проникать в каждого сотрудника, создавая закрытую экосистему компании, которая работает органично и взаимосвязано. Нельзя мотивировать какое-либо одно подразделение предприятия особым образом, это не будет работать, поскольку остальная часть профессионального коллектива будет невольно стремиться деактивировать данную систему, поскольку сама ей не будет принадлежать.

В пассажирском вагонном депо учитывается именно 3 ключевых подхода, представленных на рисунке 2, при формировании эффективной мотивации, которая приводит к понятию глубокого знания. Именно это способно обеспечить непрерывное функционирование хозяйственной системы и системы мотивации персонала, а также интеграцию персонала в хозяйственную систему на максимальном глубоком уровне.

Помимо создания конструктивных отношений, конструктивные мотивации, необходимо искоренить немотивированный персонал, переобучить его, замотивировать и создать идеологическую подоплеку. Даже 10% немотивированных сотрудников вполне могут свести к минимуму результаты остальных 90% замотивированных сотрудников.

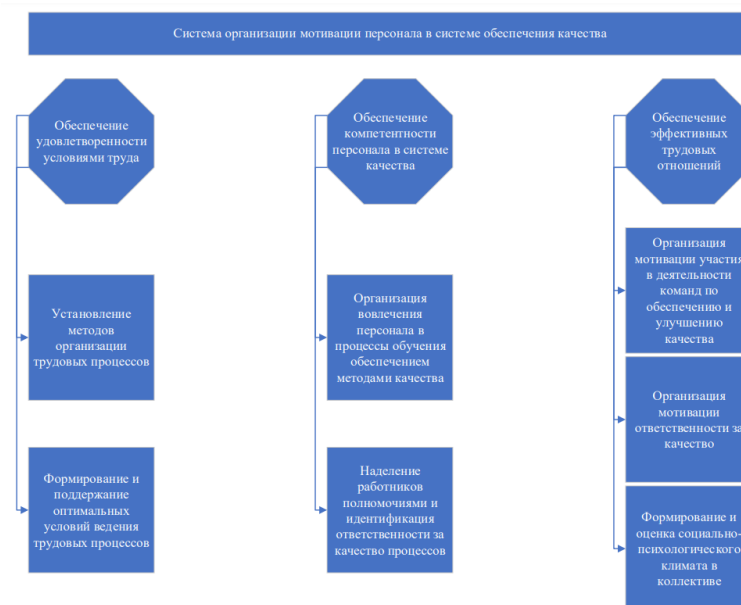


Рис. 2. Структура системы организации мотивации персонала на предприятии

Рассмотрев существующую концепцию системы мотивации персонала для повышения его вовлеченности в систему качества в пассажирском вагонном депо. Предприятие имеет развитое понимание о важности работы над качествами персонала, его трудовыми и личностными характеристиками. Важно помнить о значимости ошибок в процессе профессионального становления и относиться к этому с уважением.

Мера и содержание мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту закономерно меняется в течение профессиональной карьеры на различных ее макроэтапах.

Первый этап – период начальной карьеры, стремление достичь финансовой независимости, очень важна материальная сторона, приходится на 25-35 лет. Следующий этап, характеризующийся стремлением личности заявить о себе, достичь успеха, завоевать признание в организации, и достичь высокого уровня профессионализма приходится на 35-45 лет.

Среди большинства сотрудников, работающих в пассажирском вагонном депо заметна тенденция преобладания работников в возрасте от 36 до 45 лет.

Теперь рассмотрим количественный анализ системы мотивации персонала и её эффективности в пассажирском вагонном депо.

Анализ мотивации труда сотрудников к профессиональному развитию и карьерному росту в пассажирском вагонном депо проводился в несколько этапов. На первом этапе для изучения трудовой мотивации была применена методика Ф. Герцберга, затем проводилось тестирование по методике «Мотивационного профиля» Ш. Ричи и П. Мартином [2]. На следующем этапе было проведено анкетирование для определения уровня удовлетворенности работников своим трудом.

На основе проведенного исследования были выявлены основные проблемы мотивации труда в пассажирском вагонном депо. В дальнейшем на основе полученных данных будут предложены рекомендации и мероприятия по совершенствованию мотивации труда персонала как направления совершенствования деятельности исследуемого предприятия.

Результаты диагностики мотивации персонала в пассажирском вагонном депо с использованием методики «Двухфакторного профиля» Ф. Герцберга:

Данная методика является одним из самых распространенных инструментов анализа трудовой мотивации. Этот метод способствует выявлению ведущих факторов у сотрудников организации: мотивирующих или гигиенических. К мотивирующим факторам можно отнести признание успеха, возможность продвижения на работе, ответственность. К гигиеническим факторам относятся условия труда, уровень оплаты труда, безопасность, отношения в коллективе.

Сотрудникам пассажирского вагонного депо был представлен тест, где присутствовало шесть пар утверждений, между которыми необходимо было распределить 10 баллов по степени важности. В исследовании принимало участие 235 человек, из них 75% проводники пассажирских вагонов; 15% начальники

пассажирских поездов; 7% поездные электромеханики; 3% нарядчики поездных бригад.

На рисунке 3 представлены результаты исследования мотивационного профиля согласно теории удовлетворенности работой Ф. Герцберга.

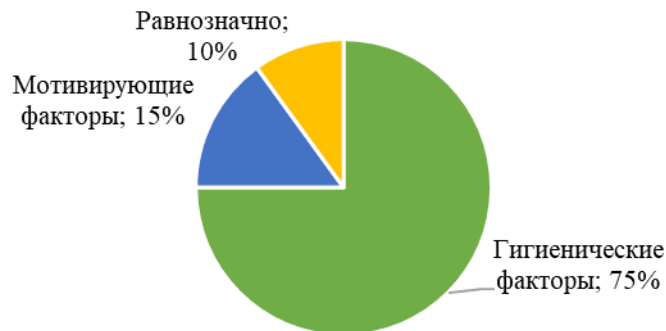


Рис.3. Выраженность факторов в мотивационном профиле согласно теории удовлетворенности работой Ф. Герцберга

По данным исследования видно, что у 75% сотрудников в пассажирском вагонном депо, доминирующими являются гигиенические факторы, у 15 % – доминируют мотивирующие факторы и у 10% сотрудников значение этих факторов являются равнозначными. Следовательно, можно сделать вывод, что в целом для сотрудников пассажирского вагонного депо наиболее значимым в работе является условия труда, уровень оплаты труда, безопасность.

Результаты диагностики мотивации персонала с использованием методики Ш. Ричи и П. Мартина:

Более подробно структуру профессиональной мотивации персонала можно определить с помощью методики Ш. Ричи и П. Мартина[1]. Сотрудникам в пассажирском вагонном депо было предложено выполнить тест, с помощью которого можно оценить важность двенадцати основных мотивационных факторов относительно друг друга. Благодаря этому тесту можно определились самые важные потребности в структуре мотивации персонала. Всего в тестировании принимало участие 235 человек, из них 75% проводники пассажирских вагонов; 15% начальники пассажирских поездов; 7% поездные электромеханики; 3% нарядчики поездных бригад. Полученные в ходе тестирования данные представлены на рисунке 4.



Рис. 4. Мотивационный профиль сотрудников в пассажирском вагонном депо

На рисунке 4 видно, что первое место из двенадцати мотивационных факторов сотрудники в пассажирском вагонном депо отдают оплате труда, на втором месте находится условия работы, на третьем месте – интересная работа, четвертое место занимает структурирование, пятое место занимает разнообразие, следом идет взаимоотношения, достижения, власть и влияние. Последние места занимают социальные контакты, признание и креативность.

Для того чтобы определить степень удовлетворенности сотрудников в пассажирском вагонном депо своим трудом было проведено анкетирование. Каждому члену коллектива было предложено ответить на ряд вопросов. Приведенный в анкете список вопросов является инструментом для изучения удовлетворенности сотрудников своим трудом, которой поможет определить состояние трудовой мотивации персонала.

В исследовании принимало участие 235 человек, из них 75% проводники пассажирских вагонов; 15% начальники пассажирских поездов; 7% поездные электромеханики; 3% нарядчики поездных бригад. Результаты проведенного исследования приведены в таблице 2.

Табл. 2. Степень удовлетворенности сотрудников своим трудом в пассажирском вагонном депо

Вопрос анкеты	Ответы				
	Полностью удовлетворен, %	Скорее удовлетворен, чем нет, %	Не могу ответить, %	Скорее не удовлетворен, чем удовлетворен, %	Совершенно не удовлетворен, %
Организация труда	71,4	28,6	–	–	–
Содержание работы, которую приходится вам выполнять	28,6	40	–	31,4	–
Санитарно-гигиенические условия труда	57	43	–	–	–
Уровень заработной платы	20,3	39,7	–	40	–
Система премирования	24,3	34,3	–	41,4	–
Отношения в коллективе	21,4	50	–	28,6	–
Отношения с руководством	78,5	21,5	–	–	–
Отношения администрации к запросам	35,7	25,3	20	19	–
Перспективы роста	10,5	17,0	50,5	22	–
Объективность оценки работы руководством	14,3	45,5	21	19,2	–
Возможность обучения и повышения квалификации	21,4	7,2	50	21,4	–
Степень информированности о положении дел в компании и перспективах его развития	21,5	24	29	25,5	–
Степень обеспеченности всем необходимым для работы	64,3	35,7	–	–	–
Решение социальных вопросов	28,8	28	25,7	17,5	–

По данным, представленных в таблице 2, можно выделить, что 41,4% сотрудников не удовлетворены системой премирования на предприятии, а также уровнем заработной платы - 40%. Также 31,4% работников считают, что они недостаточно информированы о содержании работы, которую приходится выполнять. Немаловажным является тот факт, что 28,6% сотрудников не удовлетворены отношением в коллективе. На удовлетворенность коллектива влияет множество факторов и, в частности, система информирования, то есть доведение общеколлективных целей, заданий до каждого работника. В коллективе пассажирского вагонного депо меньше половины сотрудников удовлетворены этим показателем, большая часть либо затрудняется ответить на этот вопрос, либо не удовлетворена своей информированностью о состоянии дел в компании и перспективах ее развития. Значительная часть работников, а именно 22% не удовлетворены перспективами роста, а также возможностью обучения и повышения квалификации - 21,4%.

Степень удовлетворенности по вопросам перспектив роста (50,5%) и возможности обучения и повышения квалификации (50%) остались без ответа.

Результаты проведенного опроса помогут руководителю поспособствовать работникам с неопределенной точкой зрения в повышении их мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту.

Таким образом, в ходе проведенного исследования и диагностики мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту в пассажирском вагонном депо, было выявлено, что у большей части сотрудников компании преобладают потребности в лучших условиях труда, достойной оплате труда, безопасности и др.

При более детальной диагностике профессиональной мотивации персонала, были выявлены наиболее важные мотивационные факторы, по мнению сотрудников организации. Можно выделить пять доминирующих факторов, к ним относятся в первую очередь оплата труда, условия работы, интересная работа, структурирование работы и разнообразие.

В ходе исследования было выявлено, что большинство сотрудников удовлетворены сложившимися условиями труда, степенью обеспеченности всем необходимым для работы и отношением руководства. Но несмотря на это в организации существует ряд проблем, влияющих на эффективность функционирования организации. Среди них можно выделить:

а) неудовлетворенность уровнем заработной платы и системой премирования. Оплата труда, установление премий и надбавок являются основной мотивационной составляющей в системе управления трудовыми ресурсами. Оплата - важнейший из факторов, влияющих на мотивацию к профессиональному развитию и карьерному росту. Чтобы оплата труда выполняла мотивирующую функцию, обеспечивая стремление работника достичь результата в интересах предприятия, должна существовать прямая связь между ее уровнем, квалификацией работника, качеством и результатом ее работы.

Компенсация может оказывать двоякое воздействие на сотрудников - мотивирующее и демотивирующее. Неэффективная система поощрения может вызвать у работников неудовлетворенность, что всегда влечет снижение мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту.

а) низкий уровень мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту. Для того, чтобы персонал организации соответствовал требованиям компании, существует целая система профессионального развития персонала в организации, которая имеет свои цели, задачи, функции и методы. Для организации профессионального развития требуются определенные мотивы или условия для того, чтобы человек осознавал то, что ему необходимо, профессиональное развитие и карьерный рост. К организации профессионального развития и карьерного роста относится мотивация.

Любой человек, даже сильно боящийся перемен, все равно хочет изменений к лучшему в своей жизни. Однако наступают они обычно лишь тогда, когда человек сам предпримет хоть что-то для того, чтобы стало лучше. Или хотя бы адекватно представляет себе, что лично для него лучше.

б) низкий уровень удовлетворенности возможностью профессионального развития и карьерного роста. Следует отметить, что больше половины опрошенных не смогли сформулировать свое отношение к предоставляемой организацией возможности профессионального развития и карьерного роста, что еще раз подтверждает первую проблему. От правильной мотивации сотрудника зависит не только эффективное производство, но и реализация человека как личности в организации. Субъективная оценка может оказать достаточно негативное влияние на уровень вовлеченности работников в трудовой процесс, тем самым способствовать снижению мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту на предприятии.

Таким образом, на основе всего вышесказанного возникает необходимость в разработке рекомендаций и мероприятий в рамках исследования, которые позволят устранить выявленные недостатки в области мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту.

Для повышения мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту рекомендуется:

а) разработка мероприятий по увеличению размера премирования работников. С целью решения первой проблемой неудовлетворенностью уровнем заработной платы и системой премирования предлагается разработать мероприятия по увеличению размера премирования сотрудников. Данная рекомендация реализуется с помощью изменения процента премии у профессий резерва проводников пассажирских вагонов в соответствии с новым положением о премировании. Данное положение позволяет повысить уровень удовлетворенности материальным вознаграждением, что в свою очередь позволит перейти к актуализации потребности сотрудников в профессиональном развитии и карьерном росте.



б) внедрение модуля «ТопФактор: Управление талантами» в СДО. Для решения второй выявленной проблемы, а именно низкого уровня мотивации к профессиональному развитию и карьерному росту, предлагается внедрить модуль СДО «ТопФактор: Управление талантами». Внедрение модуля «ТопФактор: Управление талантами» позволит снизить текучесть, повысить вовлеченность сотрудников, сэкономить ресурсы компании на подбор, адаптацию и обучение новых сотрудников. Также важно отметить, что создание стратегического и оперативного кадрового резерва позволит выстроить процессы формирования и актуализации кадрового резерва, как «сверху вниз», так и «снизу вверх».

в) разработка индивидуального плана развития сотрудника (ИПР), а также карьерного плана сотрудника. Решением следующей проблемы низкого уровня удовлетворенности возможностью профессионального развития и карьерного роста является разработка индивидуального плана развития сотрудника (ИПР), а также карьерного плана сотрудника. Индивидуальный план развития сотрудника (ИПР) – это документ, в котором описаны цели развития и конкретные действия, с помощью которых сотрудник может их достичь. Цель ИПР — расширить имеющиеся компетенции и приобрести новые, чтобы гарантировать дальнейшее профессиональное развитие и карьерный рост [3].

Таким образом, совершенствование мотивации персонала к профессиональному развитию и карьерному росту на исследуемом предприятии позволит повысить не только скорость отбора кандидатов на вакантные должности, но и обеспечить рост эффективности использования ФЗП, что, в свою очередь, окажет влияние на рациональное распределение финансовых ресурсов, приведет к росту производительности и эффективности деятельности предприятия.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Кузнецова, А.Ю. Методология оценки эффективности системы мотивации персонала // Научный аспект : Институт экономики и управления Белгородского государственного национального исследовательского университета. – 2018. – № 4 (4). – С. 486-490. (дата обращения: 15.11.2021). – Текст: электронный.
2. Кутузова, А. В. Оценка эффективности системы мотивации труда работников локомотивных бригад / А. В. Кутузова, И. Д. Слабодян // Теоретические и прикладные вопросы экономики, управления и образования. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 251-258.
3. Магура, М.И., Курбатова М.Б. Современные персонал-технологии / М.И. Магура, М.Б. Курбатова. – Москва : ЗАО «Бизнес-школа Интел-Синтез», 2019. – 384 с. (Высшее образование). – ISBN 978-5-95630-003-5. – Текст : непосредственный.

4. Цибаева, М. Л. Мотивация персонала в практике управления современной организации // Вестник ЮГУ. – 2018. – №4 (43). – С.74-77. (дата обращения: 12.11.2021).– Текст: электронный.
5. Шахова, В.А.Мотивация трудовой деятельности: учеб. пособие/ В.А. Шахова, С.А. Шапиро. – Москва : Берлин: Ди-рект-Медиа, 2019. – 346 с.– ISBN 980-5-415-05587-1. – Текст : непосредственный.

**УДК 338.1**

*Климова Елена Зуферовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Экономики предприятий и организаций,*

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
Института экономики и предпринимательства*

*Россия, г. Нижний Новгород*

*Павлова Ирина Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры  
Экономики предприятий и организаций,*

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
Института экономики и предпринимательства*

*Россия, г. Нижний Новгород*

**Механизм управления экономической безопасностью предприятия  
The mechanism of managing the economic security of the enterprise**

**Аннотация.** Предпринимательская среда, в которой вынуждены функционировать все субъекты хозяйствования, является неопределенной и непредсказуемой, что усиливает возникновение угроз их деятельности. В указанных условиях возникает необходимость идентификации возможных деструктивных воздействий по отдельным направлениям для реализации действенных мероприятий комплексного характера для эффективного управления экономической безопасностью субъектов предпринимательства. Любому предприятию необходимо регулярно проводить комплекс мер по своевременному анализу проблем финансовой, производственной, кадровой и информационной безопасности. Механизм достижения высокого уровня безопасности бизнеса даст возможность успешно функционировать в условиях конкуренции и повышенного риска и обеспечит устойчивое развитие субъектов предпринимательства на перспективу. Соответственно, тема анализ и оценка состояния экономической безопасности предприятия является как никогда актуальной в наше время.

**Ключевые слова.** Экономическая безопасность, предприятие, механизм, управление.

**Annotation.** The business environment in which all business entities are forced to function is uncertain and unpredictable, which increases the emergence of threats to their activities. In these conditions, there is a need to identify possible destructive impacts in certain areas for the implementation of effective measures of a complex nature for the effective management of economic security of business entities. Any enterprise needs to regularly carry out a set of measures for timely analysis of problems of financial, industrial, personnel and information security. The mechanism for achieving a high level of business security will make it possible to function successfully in conditions of competition and increased risk and will ensure the

sustainable development of business entities in the future. Accordingly, the topic of analysis and assessment of the state of economic security of the enterprise is more relevant than ever in our time.

**Keywords.** Economic security, enterprise, mechanism, management.

Экономическая безопасность предприятия является сложной системой, состоящей из определенных функциональных составляющих — это совокупность основных направлений его экономической безопасности, существенно отличающихся друг от друга по своему содержанию. Специалисты выделяют следующие составляющие экономической безопасности организации:

- производственную (технико-технологическую);
- финансовую;
- маркетинговую;
- кадровую (интеллектуальную);
- информационную;
- правовую [3, с. 59].

Так, производственная безопасность — это система, контролирующая опасности и угрозы, предотвращающая или минимизирующая риски, возникающие в результате нарушения нормального хода производственного процесса в связи с отказами машин и оборудования, их поломками, авариями (взрывами, пожарами, утечками и выбросами в атмосферу ядовитых веществ и т.д.), а также с внедрением в производство новых технических средств или технологий.

Финансовая безопасность — система, контролирующая опасности и угрозы, предотвращающая или минимизирующая риски потери финансовых ресурсов или будущих доходов, снижения покупательной способности денег, вложения финансовых ресурсов [2, с. 32].

Маркетинговая безопасность — система, контролирующая опасности и угрозы в сфере рыночных отношений между продавцами и покупателями, в частности выбор ненадежного контрагента и неверной оценки его финансового положения, репутации, выбор ненадлежащего товара, принятие неверного решения о виде предлагаемого потребителям продукта, несвоевременная поставка предмета договора, поставка ненадлежащего товара или товара ненадлежащего качества, срыв поставок, изменение цен и тарифов и т.д.

Кадровая безопасность — система, контролирующая опасности и угрозы социально-трудовым отношениям, сложившимся в хозяйствующем субъекте, реализующим жизненно важные интересы хозяйствующего субъекта, работника и государственных органов, в частности угрозы жизни и здоровью сотрудников организации, сохранности финансовых и материальных ценностей организации, ее интеллектуальной собственности и целостности информационной сферы.

Информационная безопасность — система, контролирующая опасности и угрозы, предотвращающая или минимизирующая риски, возникающие в

результате уничтожения, изменения и передачи третьим лицам информации, обеспечивающей процесс принятия решений при осуществлении хозяйственной деятельности [4, с. 69].

Правовая безопасность — это эффективное и всестороннее правовое обеспечение деятельности предприятия, четкое соблюдение предприятием и его сотрудниками всех аспектов действующего законодательства, активная работа соответствующих служб предприятия по благоприятному изменению внешней политико-правовой среды предприятия.

Для эффективного и непрерывного осуществления деятельности предприятия, необходимо своевременно анализировать состояние каждой составляющей в отдельности и всей экономической безопасности бизнеса в целом.

В целом, механизм управления экономической безопасностью можно описать с помощью схемы (рисунок 1), основные параметры которой описывают содержание управленческих действий, их ведущие функции и варианты возможных решений.

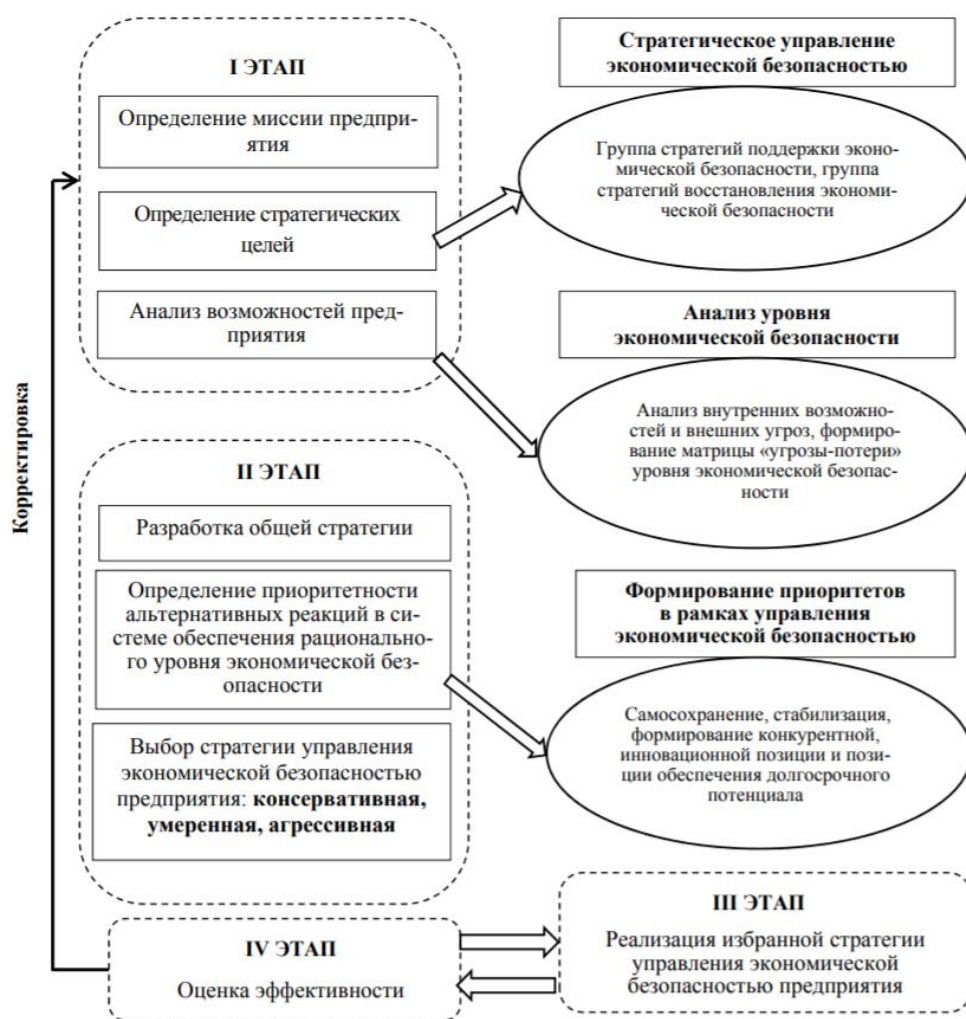


Рисунок 1. Схема механизма управления экономической безопасностью предприятия

Из приведенного выше рисунка можно сделать вывод о том, насколько сложен механизм управления экономической безопасностью предприятия.

Ключевым компонентом управления считается воздействие на факторы обеспечения экономической безопасности. Под методами воздействия понимают способы воздействия на функциональные составляющие экономической безопасности предприятия, то есть, по сути, это методы управления обеспечением его экономической безопасности [4, с. 52].

К методам управления экономической безопасностью коммерческого предприятия относят:

- Организационно-распорядительные методы управления.
- Экономические методы управления.
- Социально-психологические методы управления.
- Инженерно-технические методы управления.

В каждую из этих групп входят конкретные методы по управлению безопасностью организации. Так, например, в организационно-распорядительные методы управления входят:

- Установление и конкретизация прав, функциональных обязанностей и ответственности работников; регламентация их деятельности инструкциями, положениями и т.п.

- Принятие и реализация управленческих решений.

К экономическим методам управления относят следующие методы:

- Учёт затрат на безопасность и объёмов финансирования.
- Установление экономических нормативов.
- Контроль эффективности инвестиций в охрану труда.
- Материальное стимулирование персонала.
- Материальная компенсация за работу с вредными и опасными условиями труда.

- Компенсация ущерба.

- Страхование.

Социально-психологические методы управления включают в себя:

- Обучение и инструктаж персонала.
- Профессиональный отбор и профессиональная ориентация.
- Медицинское обслуживание.
- Социальная помощь персоналу.
- Моральное стимулирование.

Под инженерно-техническими методами управления понимается комплекс инженерных решений, воздействующих на производство, повышающих его безопасность [1, с. 592].

Таким образом, система управления экономической безопасностью предприятия представляет собой особый вид и относительно самостоятельную,

автономную подсистему управления предприятием. Управление экономической безопасностью по стратегическим, тактическим и оперативным уровням позволяет предотвращать разрушающее влияние изменения факторов внутренней и внешней среды предприятия и предотвращать ее снижение до уровня, в пределах которого предприятие не может функционировать без угрозы стабильности его деятельности.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, понятие экономической безопасности предприятия многогранно и включать в себя множество составляющих. Своевременный анализ и управление экономической безопасностью обеспечивает непрерывность и эффективность функционирования бизнеса, помогая вовремя определять и предотвращать различные угрозы деятельности предприятия.

Библиографический список:

1. Захаров В.Я., Лудушкина Е.Н., Корнилова Е.В., Кислинская М.В. Безопасность сложных экономических систем: управление рисками их цифровой трансформации // Экономический анализ: теория и практика. – 2021. - №4 (511). – С. 592-623.
2. Климова Е.З., Павлова И.А. Оценка финансовой безопасности предприятия как ключевого элемента системы экономической безопасности // Финансовый бизнес. - 2021.- № 10. - С. 32-35.
3. Коваленко, О. А. Экономическая безопасность предприятия: моделирование и оценка : учебное пособие / О.А. Коваленко, Т.Д. Малютина, Д.Д. Ткаченко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 359 с.
4. Экономическая безопасность России на современном этапе социально-экономического развития общества : монография / Н.Г. Гаджиев, О.В. Киселева, О.В. Скрипкина, С.А. Коноваленко, М.Н. Трофимов; под ред. д-ра экон. наук, проф. Н.Г. Гаджиева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 233 с.

**УДК 656.02**

*Вартамян Вазген Мартиросович., студент  
Чернявская А.В., к.э.н., доцент кафедры  
«Экономическая безопасность и аудит»  
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»  
Россия, Ставрополь*

## **Статистический анализ динамики грузооборота в Ставропольском крае**

### **Statistical analysis of cargo turnover dynamics in the Stavropol territory**

**Аннотация:** В статье рассмотрены объемы грузооборота по территории Ставропольского края. Проведен анализ их динамики за последние пять лет, изучены меры Правительства Ставропольского края по поддержке предприятий транспортной системы. Транспортная система — важнейшая составляющая экономики страны. Немаловажную часть в жизни общества занимают грузовые перевозки. Каждый день тысячи тонн груза экспортируется и импортируется. В современном мире тема грузовых перевозок очень актуальна. Уровень развития транспортной сети — показатель благополучия страны. Также, благодаря транспорту осуществляется привлечение населения в отдаленные уголки страны, привлечение производственных сил. Рост потребностей человечества обуславливает рост и развитие транспортной инфраструктуры. Без грузовых перевозок не может существовать экономика всего мира, так как все отношения между странами построены на товарно-денежном обмене.

**Ключевые слова:** грузоперевозки, транспортный комплекс, груз, транспортная стратегия

**Abstract:** The article considers the volume of cargo turnover on the territory of the Stavropol Territory. The analysis of their dynamics over the past five years has been carried out, the measures of the Government of the Stavropol Territory to support enterprises of the transport system have been studied. The transport system is the most important component of the country's economy. Cargo transportation occupies an important part in the life of society. Thousands of tons of cargo are exported and imported every day. In the modern world, the topic of freight transportation is very relevant. The level of development of the transport network is an indicator of the well-being of the country. Also, thanks to transport, the population is attracted to remote corners of the country, attracting production forces. The growth of human needs determines the growth and development of transport infrastructure. The economy of the whole world cannot exist without cargo transportation, since all relations between countries are built on commodity-money exchange.



**Keywords:** cargo transportation, transport complex, cargo, transport strategy

В условиях современной стремительной жизни грузоперевозки стали одной из наиболее важных составляющих человеческой деятельности. Работы по перевозке грузов являются важной частью делового мира, поскольку большинство партнерских отношений основаны на выгодном товарно-денежном обмене. И если денежные средства сегодня можно без проблем переводить различными способами (используя безналичный расчет или реальные деньги), то товар необходимо реально перемещать из одного города или страны в другой.

Современные транспортные компании предлагают возможность осуществлять грузоперевозки как внутри отдельно взятой страны, например, перевозки грузов по России или Белоруссии, или в отдельно взятом регионе или городе, так и между различными странами. Причем, в любом варианте перевозок груз может быть любого размера и объемов. При перевозке грузов в другую страну необходимо оформить соответствующие документы, учитывая международные правила и требования.

Транспортный комплекс Ставропольского края представляет собой структуру, включающую железнодорожный, воздушный и автомобильный транспорт. Здесь занято 6,6% работающего населения края, это около 39,0 тыс. человек. Ежегодно предприятиями транспорта общего пользования перевозится более 110,0 млн. пассажиров и 10,0 млн. тонн грузов [2].

В Ставропольском крае в последние пять лет динамика изменения перевозки грузов нестабильна (таблица 1).

Таблица 1 – Перевозки грузов

Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Перевозки грузов всего, тыс.тонн	11297,2	11104,2	10829,2	10787,0	9393,6

Как видно из таблицы наибольший объем перевозок груза наблюдается в 2016 году, наименьший - в 2020. Каждый год величина перевозки грузов по сравнению с прошлым годом уменьшается, что говорит о тенденции к сокращению перевозок грузов.

Комплексный статистический анализ перевозок грузов в Ставропольском крае за последние 5 лет представлен в таблице 2.

Таблица 2 – динамика изменения показателей грузовых перевозок по базисным и цепным схемам расчета

Год	Абсолютный прирост, тыс.тонн		Темп роста,%		Темп прироста,%	
	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной

2016	-	-	-	-	-	-
2017	-193	-193	98,3	98,3	-1,7	-1,7
2018	-468	-275	95,9	97,5	-4,1	-2,5
2019	-510,2	-42,2	95,5	99,6	-4,5	-0,4
2020	-1903,6	-1393,4	83,1	87,1	-16,9	-12,9

Проведя статистический анализ перевозок груза в Ставропольском крае за последние 5 лет, можно сделать соответствующие выводы. Так, следует отметить, что каждый год происходило сокращение объема грузоперевозок, причем как сравнении с каждого года с предшествующим, так и по сравнению текущего года с предыдущим. С 2017 по 2019 гг. сокращение было незначительно от 1% до 4%, а в 2020 году по сравнению с 2019 годом сокращение составила 1393,4 тыс.тонн, а по сравнению с 2016 годом - 1903,6 тыс.тонн, что в относительном выражении составляет 87,1%. Такое резкое сокращение вызвано пандемией COVID-19 и ограничительными мероприятиями, в результате которых с марта по октябрь 2020 года предприятия были переведены в дистанционный режим работы, что повлекло за собой приостановку или полную остановку деятельности многих компаний.

На основании аналитических данных за последние пять лет выявим основную тенденцию в изменении анализируемого показателя и спрогнозируем его уровень на перспективу методом аналитического выравнивания [3].

Для решения будем использовать линейную трендовую модель:

$$y_t = a_0 + a_1 t \quad (1)$$

Где  $a_0$  и  $a_1$  - параметры полиномов;

$t$  - условное обозначение времени.

Параметры  $a_0$  и  $a_1$  для прямой находятся в результате решения системы нормальных уравнений, которые можно вычислить по следующим формулам:

$$a_0 = \frac{\sum y}{n} \quad (2)$$

$$a_1 = \frac{\sum ty}{\sum t^2} \quad (3)$$

$$a_0 = \frac{53406,7}{5} = 10681,34 \text{ тыс. тонн}$$

$$a_1 = \frac{-4124,4}{10} = -412,44 \text{ тыс. тонн}$$

Искомая модель будет иметь вид:  $y_t = 10681,34 - 412,44 t$ .

Исходя из полученных данных, сделаем прогноз количества перевозок груза на 2021, 2022 и 2023 год по исходному уравнению  $y_t = 10681,34 - 412,44 t$ .

2021 год:  $y_t = 10681,34 - 412,44 * 3 = 9444,02$  тыс.тонн

2022 год:  $y_t = 10681,34 - 412,44 * 4 = 9031,58$  тыс.тонн

2022год:  $y_t = 10681,34 - 412,44 * 5 = 8619,14$ тыс.тонн



Рисунок 1- Перевозки грузов всего, тыс.тонн

Метод аналитического выравнивания позволил нам спрогнозировать общую перевозку грузов в Ставропольском крае на 2021 год. На основании данных рисунка 1, можно сделать вывод, что сокращение грузоперевозок будет происходить и в дальнейшие периоды, поэтому правительство Ставропольского края принимает меры по поддержке предприятий транспортной системы.

В соответствии с постановлением Правительства Ставропольского края от 29 декабря 2018 года № 624-п Об утверждении государственной программы Ставропольского края «Развитие транспортной системы» разработана стратегия развития транспортного комплекса Ставропольского края до 2030 года., которая детализирует и конкретизирует с учётом местной специфики основные направления развития транспортного комплекса Ставропольского края [1].

Транспортная стратегия определяет параметры и стандарты качества транспортных услуг, требования к нормативно-правовой базе и технологические модели обеспечения качества, нормы ответственности за соблюдением этих параметров, механизмы стимулирования модернизации транспортных систем в целях обеспечения качества.

В Транспортной стратегии поставлена цель обеспечения доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами. Предполагается закрепление минимальных социальных транспортных стандартов на законодательном уровне, плюс использование механизмов компенсации потерь в доходах транспортных компаний, возникающих в результате государственного регулирования тарифов на

социальные перевозки. При этом нужно обеспечить открытый доступ предпринимательства к возможности предоставления транспортных услуг населению.

Библиографический список:

1. Постановление Правительства Ставропольского края от 29.12.2018 N 624-п (ред. от 28.12.2020) "Об утверждении государственной программы Ставропольского края "Развитие транспортной системы
2. <http://www.stavstat.gks.ru> – Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому федеральному округу (Северо-Кавказстат)
3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018620660 Российская Федерация. Статистика : № 2017621538 : заявл. 20.12.2017 : опубл. 04.05.2018 / А. В. Чернявская, Л. А. Серебрякова, Т. А. Кулаговская.

УДК 656.029.6; 658.18; 658.7.011.1  
DOI 10.34755/IPOK.2022.32.64.050

*Шелутькова Виктория Александровна  
студент, кафедра менеджмента и бизнеса,  
Сургутский государственный университет,  
РФ, г. Сургут*  
*Стрих Николай Иванович  
д.т.н., доцент кафедры менеджмента и бизнеса,  
Сургутский государственный университет,  
РФ, г. Сургут*

### **Оптимизация логистических систем Optimization of logistics systems**

**Аннотация.** Проблемы в системах логистики актуальны для всех организаций, которые имеют дело с материальными запасами. В данной статье рассматриваются направления развития логистики организации, проблемы в управлении логистическими процессами предприятия, которые возникают наиболее часто. Также в этой статье указаны причины возникновения этих проблем и предложены методы их устранения и пути повышения эффективности логистики предприятия такие, как внутренний аудит, автоматизация оборота документов, применение Lean-технологий, использование специализированных сервисов и программ.

**Ключевые слова:** логистика, логистические процессы, проблемы, материальные потоки, система, потребитель, издержки, оптимизация, систематизация, организация, поставки.

**Annotation.** Problems in logistics systems are relevant to all organizations that deal with material inventories. This article discusses the direction of development of logistics organization, the problems in the management of logistics processes of the enterprise, which arise most often. Also in this article the causes of these problems are specified and methods of their elimination and ways to improve the efficiency of enterprise logistics such as internal audit, automation of documents turnover, application of Lean-technologies, use of specialized services and programs are proposed.

**Key words:** logistics, logistics processes, problems, material flows, system, consumer, costs, optimization, systematization, organization, supply.

Каждая организация стремится удовлетворять потребности своих стейкхолдеров, повышать результаты всех процессов, протекающих на предприятии, в том числе логистических, тем самым улучшая свою деятельность. Для того чтобы организация работала эффективно, необходимо уметь грамотно

управлять материальными потоками, построить рациональную систему логистических операций.

Логистика - это не только процесс управления движением и хранением сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции от первичного источника сырья до конечного потребителя, связанной с этими операциями информацией [1]. Логистику можно рассматривать и как определенный элемент инфраструктуры в современной рыночной экономике, которая основывается на взаимодействии производства, спроса, поставок, транспортировки и распределения продукции. Она берёт своё начало в управлении первичными источниками сырья, продолжается в управлении материалооборотом, информацией в рамках производственных процессов организации, отражается в доставке готовой продукции потребителю для достижения экономических целей фирмы, существует в циклических процессах предприятия, обеспечивая этим непрерывную связь [2].

Логистика на предприятии имеет два направления:

1. Доставка, перемещение сырья, материалов, информации, товаров из места производства на конкретное предприятие через поставщиков, а также внутри предприятия.
2. Перемещение готового продукта до потребителей.

Движение материальных потоков требует централизованного управления, которое должно регулярно оптимизироваться и учитывать условия изменяющейся внешней среды. Для того чтобы оптимизировать систему логистики предприятия, необходимо помнить о взаимодействии следующих составляющих:

- Логистическом планировании с планированием организации в целом;
- Информационных технологий, применяемых в логистике, с информационными технологиями всего предприятия;
- Логистических операций и других операций организации;
- Информационных технологий и стейкхолдеров.

Необходимость в оптимизации логистики предприятия обусловлена стремлением снизить издержки на осуществление материальных потоков и всего производства, решать возникающие проблемы в наиболее короткие сроки, повышать производительность и качество продукции. Также оптимизация логистических процессов позволит повысить конкурентоспособность компании, снизить риски и увеличить прибыль, лучше и быстрее приспособиться к изменениям в окружающей среде.

При формировании отдела логистики часто возникают такие проблемы, как:

1. Нечёткость руководящей структуры, что приводит к неполному доведению технических процессов до исполнителей.
2. Низкая эффективность кадрового отдела, обусловленная нехваткой персонала или неверным определением обязанностей работников.

3. Слабое взаимодействие с другими отделами и подразделениями или его отсутствие. Причиной этому часто является отсутствие централизованного управления логистическими процессами.
4. Медленная скорость реализации логистических задач сотрудниками отдела, которая проявляется из-за отсутствия достаточного уровня компетентности логистов.
5. Отсутствие чётких информационных потоков между руководителем и подчинёнными, а также между отделами.

Главной целью оптимизации логистических систем предприятия является сокращение издержек на всех этапах работы. Единой системы по улучшению нет, так как управленческие подходы организаций различны. Однако имеются такие процессы, которые может улучшить каждая компания, вне зависимости от своей системы управления. К ним можно отнести следующее:

- Выбор поставщиков. Определение надёжности контрагентов входит в спектр задач отдела по логистике, в той же степени, как и выбор оптимальных партнёров.
- Склады. Можно использовать услуги транспортных компаний для временного или постоянного хранения собственной продукции. Также можно купить либо арендовать помещения. Если у организаций наблюдается крупный и стабильный товароборот, то они прибегают ко второму варианту, чтобы площади не простаивали.
- Расходы на транспорт. Чтобы купить и содержать собственный автопарк, необходимы дополнительные расходы, однако при рациональном управлении логистикой и применении программных продуктов для оптимизации эти расходы окупаются в максимально короткие сроки.

Другие аспекты управления индивидуальны, поэтому их оптимизация рассчитывается отдельно для каждой организации, с учётом обязательного предварительного планирования.

Сегодня большинство компаний в своей деятельности используют такие показатели, как управление двором, DIFOTAI, On-time delivery (OTD) своевременность доставки, OTIF, индекс совершенного заказа (perfect order index или POI) и другие, которые повышают эффективность контроля над всеми цепочками поставок.

Одним из способов оптимизации, и повышения эффективности материальных потоков компании является введение электронного документооборота. По мнению исследователей, такой метод позволяет автоматизировать цепочки поставок на всех стадиях на 90 % [3].

Большая часть логистических проблем приходится на складские операции, из которых наибольшей трудоёмкостью и затратностью подвержены отбор и контроль товаров. Здесь наилучшим вариантом решения проблем является автоматизация складских процессов, что помогут сделать такие системы, как AXELOT, TopLog WMS, Рули24, МойСклад[4].

Основой эффективного развития логистики любого предприятия является внедрение достижений научно-технического прогресса. Внедрение IT-технологий позволит повысить эффективность взаимодействия участников логистического процесса, создать организационно-технологические условия как для заключения взаимовыгодных контрактов, так и для автоматизации процессов контроля движения материальных потоков, улучшения качества работы персонала, сделает проще оформление расчётных документов между всеми участниками логистической цепочки.

Кроме вышеназванных методов, высокой эффективностью отличается регулярное проведение внутреннего аудита, который, в свою очередь, может стать основой для инжиниринга логистической системы организации или реструктуризации её процессов. Для аудита можно использовать такие программы, как LFA Quick Scan или LFA Full Audit.

Также особое внимание стоит уделить набирающим популярность Lean-технологиям. Эта концепция позволяет определить, какие из операций приносят ценность конечному продукту, а какие нет и исключить те, которые не вносят вклад. Погрузочно-разгрузочные работы, упаковка, распаковка, пересчет — эти и другие действия относятся к этапам создания ценности. А ожидание, когда придёт эксперт, товаровед, кто-либо из участников логистической операции или отсутствующего руководителя, который должен поставить необходимые подписи, походы за бумагами — всё это является потерями. Lean-технологии помогают минимизировать потери и повысить эффективность деятельности всей организации.

Сегодня руководители должны помнить, что современная логистика – это важный и обязательный элемент эффективной деятельности в каждой сфере экономики. Комплексный подход к решению задач, оптимизация логистики на всех уровнях, автоматизация внутренних логистических процессов и резервов помогает снизить издержки движения материальных потоков и добиться значительного экономического эффекта.

Библиографический список:

1. Байда Е. А. Подходы к оценке качества логистических услуг // Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплексы: проблемы, перспективы, новации: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: Электронный ресурс. 2016 С. 972-976.
2. Гаджинский А. М. Логистика / А. М. Гаджинский. – М: Дашков и Ко, 2014. – 484 с.
3. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. А. В. Бабкина, СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 807 с. – (дата обращения: 07.12.2021).



4. Левкин Г. Г. Информационное обеспечение процессов логистической системы предприятия: [Электронный ресурс] / Г.Г. Левкин, О.А. Никифоров. // Проблемы Науки. – 2017. – №11 (93).

УДК 658.562; 006.1; 006.83

DOI 10.34755/IROK.2022.66.15.051

*Шелутькова Виктория Александровна*  
*студент, кафедра менеджмента и бизнеса,*  
*Сургутский государственный университет,*  
*РФ, г. Сургут*

*Стрих Николай Иванович*  
*д.т.н., доцент кафедры менеджмента и бизнеса,*  
*Сургутский государственный университет,*  
*РФ, г. Сургут*

### **Стандартизация как инструмент управления качеством** **Standardization as a tool for quality management**

**Аннотация.** В данной статье определены понятия качество, менеджмент качества, рассмотрены показатели качества и принципы его управления. Также дано определение стандартизации и показана её роль в системе управления качеством, рассмотрены основные стандарты в системе менеджмента качества.

**Ключевые слова:** качество, управление качеством, стандарт, стандартизация, методы стандартизации, показатели качества, контроль, ISO.

**Annotation.** This article defines the concept of quality, quality management, quality indicators and principles of quality management. It also gives a definition of standardization and shows its role in the quality management system, examines the main standards in the quality management system.

**Key words:** quality, quality management, standard, standardization, standardization methods, quality indicators, control, ISO.

Внедрение системы менеджмента качества даёт возможность не только привлечь внимание организации к вопросу обеспечения качества продукта, но и повысить его конкурентоспособность на рынке. Поэтому, эффективное управление этой системой возможно получить лишь при постоянном контроле показателей качества и их соответствия стандартам. Использование новейших концепций управления качеством позволит продукту отвечать всем стандартам и запросам клиентов. Если этой системы не будет, у товаров будет отсутствовать конкурентоспособность, то есть организации не смогут конкурировать на рынке, а это в свою очередь приведёт к банкротству в будущем.

Необходимость прибегнуть к новым подходам в управлении организацией появилась из-за стремительного роста процессов глобализации и интеграции. Одним из таких подходов является управление качеством.

Качество — это совокупность множества характеристик, позволяющих удовлетворять потребительские запросы. Исследования, направленные на изучение проблем качества затрагивают различные аспекты процесса менеджмента качества.

Система менеджмента качества организации подразумевает создание такой структуры, которая смогла бы обеспечить настолько эффективную взаимосвязь различных уровней управления, чтобы качество реализуемого продукта было наилучшим.

Чтобы поддерживать эту систему на максимально высоком уровне, необходим непрерывный контроль показателей качества, чем является количественная характеристика продукта в различных условиях и на разных стадиях жизненного цикла. Эти показатели делятся на единичные и комплексные.

К единичным показателям можно отнести назначение, надежность и долговечность, технологичность, эргономичность, эстетичность, унификацию и стандартизацию, а также экономические показатели.

К комплексным показателям относят такие показатели качества, как:

- процент новых изделий;
- коэффициент обновляемости ассортимента;
- процент сертифицированных товаров;
- процент экспортируемого товара;
- процент брака;
- количество сезонного товара, реализуемого по пониженным ценам [1].

Чтобы управление качеством осуществлялось наиболее эффективно, необходимо придерживаться определённых принципов.

К основным принципам управления качеством относят следующие:

1. Ориентация на клиентов.
2. Системность.
3. Создание руководителем условий, необходимых для создания продукта, востребованного потребителями.
4. Повышение замотивированности и выработка стимула сотрудников к повышению качества производимого продукта.
5. Повышение стандартов и ориентация на них, при достижении заданного качества.
6. Внедрение экономически обоснованных новых технологий.
7. Наличие поставщиков, заинтересованных в снабжении организации только самыми лучшими сырьём, материалами и оборудованием.

Из-за стремительно развивающихся потребностей клиентов, организации вынуждены как можно быстрее разрабатывать или усовершенствовать инструменты управления качеством. Именно это способно повлиять на их конкурентоспособность в будущем.

Одним из таких инструментов является система стандартизации. Стандартизация — это инструмент, применяемый с целью обеспечения согласованности, безопасности, надежности, единства и свойств качества [3].

Сегодня стандартизацию используют в каждой сфере деятельности, а области её применения непрерывно растут. Это можно объяснить стремительной модернизацией научно-технического прогресса, совершенствованием производства, ростом потребностей клиентов и т.п. К объектам стандартизации можно отнести товары, работы, услуги или процессы, которые ей подлежат.

Стандартизация оказывает огромное влияние на совершенствование качества производимого продукта, с помощью создания стандартов, установления требований относительно показателей качества, а также инструментам испытаний и контроля. Главная цель стандартизации – создать такую систему документов, которая будет устанавливать требования к реализуемой предприятием продукции [2].

К основным методам стандартизации относятся следующие:

1. Упорядочение или сокращение объектов стандартизации. К ним относят систематизацию, типизацию, оптимизацию, селекцию и симплификацию.
2. Параметрическая стандартизация – соответствие определённым параметрам, например, энергетическим, весовым или размерным.
3. Унификации продукции – уменьшение количества предметов одного назначения.
4. Агрегирование – объединение, создание инструментов и оборудования из разных стандартизированных унификаций.
5. Комплексная стандартизация – установление требований не только к объекту стандартизации, но и к его элементам.
6. Опережающая стандартизация – создание повышенных требований к достигнутому уровню, которые будут оптимальны в будущем времени.

Стандартизация позволяет обеспечить безопасность, совместимость, экономию, взаимозаменяемость, качество не только продукта, но и производства в целом. Для этого организации должны следовать стандартам. К ним относятся государственные и научно-технические стандарты, правила, отраслевые стандарты, общероссийские классификаторы, рекомендации и технические условия, а также международные стандарты, например, ISO 9000 или TQM. Остановимся на двух основных из них: ГОСТ и ISO.

ГОСТ – это межгосударственный стандарт, содержащий требования к качеству, размерам, отклонениям и другим показателям касательно продукции и производства. Другими словами ГОСТ содержит количественную характеристику параметров продукции и производства [4]. Его устанавливают и дополняют с учётом развития НТП и редакций международных стандартов. В настоящее время

существует 19 видов государственных стандартов, в каждом из которых прописаны требования к определённой области деятельности.

ISO – это объединение национальных органов, международная организация по стандартизации. Огромное внимание эта организация уделяет вопросам, связанным с процессом управления качеством и имеет серию стандартов ISO 9000:

- ISO 9000:2000 содержит терминологию и основные положения в менеджменте качества;
- ISO 9001:2000 содержит требования к процессу управления качеством в ситуациях, когда организации нужно показать свою возможность реализовать продукцию, в соответствии с потребительскими и нормативным требованиям;
- ISO 9004:2000 имеет рекомендации по достижению максимально возможного и наибольшей эффективности в управлении качеством;
- ISO 19011:2000 имеет указания и рекомендации касательно аудита систем менеджмента качества и окружающей среды в целом.

В совокупности вышеназванные стандарты создают настолько эффективную систему стандартов в сфере управления качеством, которая способна обеспечивать согласованность на мировом рынке.

Задачами международного сотрудничества, связанного со стандартизацией является:

1. Синергизм системы стандартизации и самих стандартов со стандартами других стран.
2. Совершенствование государственных стандартов.
3. Повышение конкурентоспособности и улучшение качества продукта.
4. Защита прав и интересов при создании новых стандартов.
5. Обеспечение партнёрства с другими странами.
6. Создание единой для всех стран системы измерений.

Сегодня система государственных стандартов перестроена под условия рынка в соответствии с правилами и нормами международной стандартизации. Современные правовые основы дают возможность создания стандартов, ориентирующихся на достижения всего мира, при условии учёта обязательных рекомендуемых норм и показателей. Стандартизация расценивается государством как средство управления качеством и повышения конкурентоспособности продукции. Другими словами, стандартизация является эффективным рычагом влияния на производителей.

При использовании стандартизации в управлении качеством можно достичь следующего:

- Улучшить продукт;
- Использовать достижения НТП;
- Сформировать имидж организации, который приведёт к увеличению числа продаж;

- Повысить конкурентоспособность;
- Привлечь инвесторов;
- Выйти на новые рынки;
- Найти зарубежных партнёров.

В наши дни менеджмент качества стал основой управления деятельностью каждой организации, а достижение наивысшего уровня качества и непрерывное совершенствование всех сфер деятельности лежат в основе стратегических целей эффективно действующих компаний. И именно стандартизация является неотъемлемой частью этого процесса. И роль её будет возрастать с ростом новых областей применения.

#### **Библиографический список:**

1. Овчинников В.В. Менеджмент качества —: Институт экономических стратегий, 2014. — 147 с.
2. Федюкин В.К. Управление качеством производственных процессов. Учебное пособие —: КноРус 2018. — 215 с.
3. Кане М.М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учебник для студентов высших учебных заведений / М. М. Кане/ - М : Москва [и др.]: Питер, 2013/
4. З.А. Хрусталева. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. Учебное пособие. — М: КноРус 2016.

DOI 10.34755/IROK.2022.91.21.052

*Байнов Д. А., студент 2 курса, гр.Экс-210  
Бакланова К. И., студент 3 курса, гр. Мт-349  
Тукова Е.А. ст. преподаватель кафедры  
«Мировая экономика и логистика»  
ФГБОУ ВО УрГУПС*

*Россия, Екатеринбург*

### **Инфляция и её влияние на финансовую отчётность**

**Аннотация:** Инфляция – всегда была и будет вечно-актуальной проблемой экономики. О ней нужно знать и уметь сдерживать в пределах нормы.

**Ключевые слова:** Инфляция, бухгалтерский учёт.

**Abstract:** Inflation has always been and will always be an urgent problem of the economy. You need to know about it and be able to restrain it within the norm.

**Keywords:** Inflation, accounting.

И так для начала предлагаю вспомнить, что же такое инфляция... Инфляция – это снижение покупательской способности данной валюты с течением времени, то есть денежная единица фактически покупает меньше, чем в предыдущие периоды. То есть если в прошлом году булочка с повидлом стоила 20 рублей, а сегодня уже 23, то это значит, инфляция за год составила  $23/20 * 100 - 100 = 15\%$ , а это означает, булочка подорожала на 15%. Но инфляция, как говорилось выше, это не просто рост цен, это их обесценивание, то есть в следующем году мы сможем купить товаров и услуг на 15% меньше.

Вообще, инфляция – это нормальное явление для любой экономики, например, в России уже с декабря этого года по данным Росстат инфляция составляет 10%. На рисунке 1 приведена информация об инфляции в России на основании данных сайта Росстат.

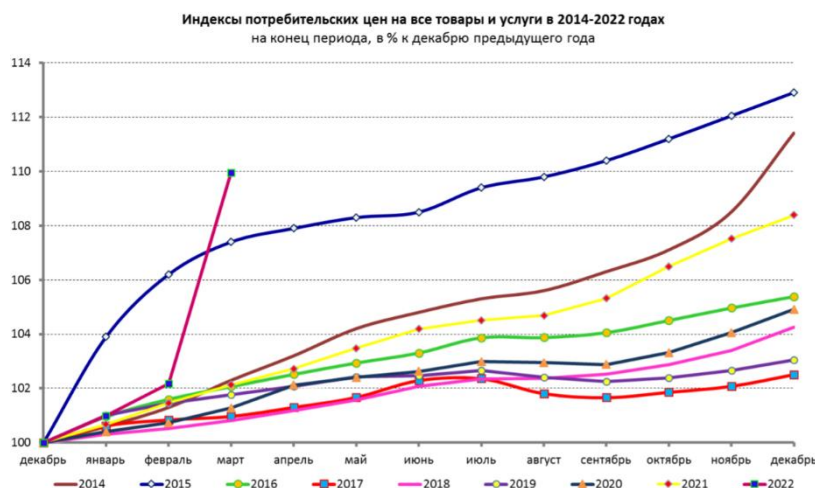


Рисунок 1. Инфляция в России по данным сайта Росстат.

Поэтому, на наш взгляд, о ней следует знать и понимать её причины, виды и последствия. Сейчас попробуем рассмотреть её как предмет финансового учёта, то есть, какие способы учёта инфляции существуют, и как она вообще влияет на бухгалтерскую отчётность.

И так, одним из основополагающих принципов ведения бухгалтерского учёта является принцип отражения учётных объектов по ценам приобретения. И, находясь в условиях, когда бы цены были постоянными, всё было хорошо. Но у нас есть инфляция, которая искажает данные и если объект учёта будет записан по первоначальной стоимости, то со временем у нас может сложиться ошибочное впечатление об итогах деятельности организации и об её финансовом состоянии, потому что разные статьи учёта начнут терять свою стоимость с разной скоростью. Инфляция - это всегда как отдельная статья расходов для организации: малейшая отсрочка по платежам приводит к тому, что организация получит уже меньше средств.

Инфляция влияет на объективность бухгалтерского учёта следующим образом:

1. Статьи средств расчётов и денежные средства – искусственно завышают.
2. Статьи производственные запасы и основные средства – искусственно занижают.

Таким образом, происходит следующее.

Затраты на реализованную продукцию или услугу – не объективны, они меньше реальных затрат, так как будут учитываться по меньшей (первоначальной) стоимости, из чего следует, что полученная организацией прибыль отразится в бухгалтерском учете без учёта инфляции на расходы. И налог на прибыль организация заплатит от нереальной прибыли.

Также инфляция приводит к разно-выгодности расчетных операций.



То есть, если у предприятия существует дебиторская задолженность, то чем дольше она не погашается, тем больше она обесценивается, и в результате предприятие теряет свою выгоду.

Кредиторская же задолженность организации, наоборот, чем дольше не погашается, тем больше выгоды приносит организации.

В России существует два основных метода снижения влияния инфляции на бухгалтерский учёт:

- учёт по колебанию цен на товары;
- учёт по колебанию курса валют.

И тот и другой методы действенны, но их точность будет в итоге зависеть от способа учёта, так как инфляцию можно учитывать переоценкой только данных отчётности, либо можно переоценить все хозяйственные операции, что будет точнее, но более трудоёмко.

В других же странах пошли ещё дальше, вместо переоценки бухгалтерского учёта и приведению его к более точным результатам, они просто ведут учёт в более сильной, твёрдой валюте (доллар или евро), что по сути проще, но тоже имеет свои «подводные камни». Так, например, чтобы так вести учёт, большинство операций в стране должно осуществляться именно с помощью этой твёрдой валюты.

В заключение, можно сказать, что инфляция – действительно очень важный и сложный предмет для изучения, она несёт в себе как позитивные, так и негативные последствия. Важно уметь подбирать методы для учёта и оценивания уровня инфляции.

Что касается России, то для нашей страны это особенно важно. Следует следить за изменением цен, корректировкой и изменением основных показателей, ставок и коэффициентов, ведь только в этом случае мы сможем повысить уровень экономики в стране и сумеем с минимальными потерями преодолеть любой кризис.

Список используемой литературы:

1) Сайт росстат

<https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/gr1-potr-03-2022.pdf>

2) Статья с сайта Studwood.net

[https://studwood.net/2091404/buhgalterskiy\\_uchet\\_i\\_audit/vliyanie\\_inflyatsii\\_danny\\_e\\_finansovoy\\_otchetnosti](https://studwood.net/2091404/buhgalterskiy_uchet_i_audit/vliyanie_inflyatsii_danny_e_finansovoy_otchetnosti)

- 4) Абдукаримов, Ф.В. Бухгалтерская отчетность как основной источник информации для мониторинга и анализа финансового состояния предприятия // Вестник Тамбовского университета. – Серия: Гуманитарные науки. – 2015. – № 4 (144). – С. 62–68.
- 5) Бескоровайная, С. А. Стандартизация бухгалтерского учета и финансовой отчетности: Учебное пособие / Бескоровайная С.А. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 277 с.
- 6) Зернаев, Д.С. Бухгалтерская финансовая отчетность в современной экономике // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2015. – № 17. – С. 157–161.

УДК 004.9 : 338.24.021.8

*Четвертакова Е.В., аспирант кафедры  
финансов и статистики  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»,  
Россия, Брянск.*

### **Современные тенденции формирования управленческой отчетности в условиях цифровизации**

#### **Modern trends in the formation of management reporting in the context of digitalization**

**Аннотация.** В статье рассмотрено понятие и содержание управленческой отчетности, выделены требования, предъявляемые к информации, содержащейся в управленческой отчетности, приведены классификации видов отчетных форм в управленческой учетной системе. Выделены особенности бизнеса различной направленности (малый, средний и крупный бизнес), определяющие требования к формированию и структуре управленческих отчетов. Проанализированы основные цифровые технологии, с помощью которых предприятия современной России формируют стратегическую управленческую отчетность. Определены базовые предпочтения менеджмента предприятий различных форм товарооборота к структурному содержанию и функционалу предлагаемых программных продуктов в области цифровизации управленческой учетной системы. Выделены критерии отбора предлагаемого программного обеспечения по цифровому сопровождению управленческой учетной системы для компаний, относящихся к малому, среднему и крупному бизнесу.

**Ключевые слова:** управленческий учет и отчетность, программные продукты, цифровизация.

**Annotation.** The article considers the concept and content of management reporting, highlights the requirements for information contained in management reporting, classifies the types of reporting forms in the management accounting system. The features of business of various directions (small, medium and large businesses), which determine the requirements for the formation and structure of management reports, are highlighted. The main digital technologies with the help of which enterprises of modern Russia form strategic management reporting are analyzed. The basic preferences of the management of enterprises of various forms of trade to the structural content and functionality of the proposed software products in the field of digitalization of the

management accounting system are determined. The selection criteria for the proposed software for digital support of the management accounting system for companies belonging to small, medium and large businesses are highlighted.

**Keywords:** management accounting and reporting, software products, digitalization

Дефиницию «управленческий учет», а также его методологический инструментарий является предметом исследования многих современных отечественных и зарубежных исследователей – экономистов. Для того, чтобы иметь представление о полноте и широте рассматриваемых подходов, следует обратиться к цитированию нескольких известных ученых, имеющих научные работы в данной области (таблица 1).

Приводя обобщение и выделяя ключевые особенности управленческой учетной системы, основанные на трудах вышеназванных авторов, можно заключить, что рассматриваемая система представляет собой интегрированный комплекс структурных элементов, способных представлять информацию многофункционального содержания, имеющую набор характеристик, способную нести в себе требуемый набор качественных информационно-содержательных данных с целью обоснования управленческих решений стратегического свойства. Данная информация является фундаментом определения вектора развития бизнес-процессов в современном хозяйствующем субъекте.

Таблица 1 – Определение дефиниции «управленческий учет» с позиции взглядов различных ученых-экономистов

Исследователь	Расшифровка дефиниции «управленческий учет»
Колин Друри	Система «внутреннего учета», имеющая своей целью систематизировать и представлять менеджменту предприятия необходимую для принятия управленческих решений информацию для принятия взвешенных управленческих решений по оптимизации производственных процессов
М.А. Вахрушина	«информационная база», содержащая в себе данные бухгалтерского и налогового учетов, которая обеспечивает релевантной информацией механизм управления бизнес-структуры
И.Е. Мизиковский	механизм снабжения информацией финансового характера, с целью содействия осуществлению контроля и реализации решений в организации

Для того, чтобы оптимизировать бизнес-задачи, стоящие перед современными организациями, требуется усовершенствовать информационно-аналитическое обеспечение [2, 3]. Для этих целей оптимальным инструментом является управленческая учетная система предприятия, в рамках которой менеджмент компании может оперативно и без задержек формировать весь необходимый для бизнеса пакет информации.

Помимо этого, управленческая учетная система в достаточной степени оперативно обрабатывает большие объемы информации, что, несомненно

оказывает непосредственное влияние на качественный состав принимаемых решений в области бизнеса и производственной оптимизации.

Не стоит забывать и еще об одной важной функции управленческой учетной системы - это аналитическая составляющая [4, 5]. В данной системе накапливаются значительные массивы данных, которые в современных реалиях имеют тенденцию к росту, особенно в условиях предоставления показателей в цифровом формате.

В этой связи с вышесказанным, можно заключить, что система менеджмента хозяйствующего субъекта экстраполирует поставленные стратегические цели компании и степень их выполнимости на управленческую учетную систему

Для повышения эффективности принятия и реализации управленческих решений значительную помощь оказывает процесс автоматизации внутренних управленческих отчетов. Данные процедуры можно внедрить как на предприятиях малого и среднего бизнеса, так и в крупных корпорациях. Такие программные комплексы по автоматизации процедур управленческой учетной системы призваны обеспечивать эффективное принятие управленческих решений и содействовать стратегическому развитию предприятия. Обратимся к некоторым программам, в рамках которых имеются функциональные возможности для формирования управленческой отчетности.

Как показывают исследования ряда трудов ученых-экономистов, а также практиков, комплексный управленческий учет, содержащий как учет затрат, так и процедуры стратегического планирования, бюджетирования и контроля, формирования консолидированной отчетности группы, в основном ведут представители крупного бизнеса с товарооборотом от 400 млн. рублей ежемесячно [1]. Чего нельзя сказать о представителях малого среднего бизнеса. Данные предприятия с оборотом товаров в диапазоне 60 – 400 млн. рублей в месяц в основном акцентируют внимание на управлении дебиторской и кредиторской задолженностью, а также стараются получить представление об эффективности своей хозяйственной деятельности с помощью краткого финансового анализа. Данные хозяйствующие субъекты не формируют комплексной управленческой отчетности.

Что касается уровня автоматизации управленческих отчетных форм, то в организациях малого и среднего бизнеса он недостаточно высок. Основными причинами такого низкого программного обеспечения можно назвать следующие:

- достаточно высокая дороговизна представленных на рынке программных продуктов;
- отсутствие квалифицированных кадров, способных эффективно использовать предлагаемые возможности автоматизированных комплексов;

- неготовность руководства предприятий малого и среднего бизнеса к структурным преобразованиям, касающихся выделения управленческого учета и формирования управленческой отчетности в отдельное подразделение.

На предприятиях малого и среднего бизнеса именно главный бухгалтер или экономист выполняют отдельные функции формирования управленческих отчетов для нужд менеджмента среднего и высшего звена. Отдельные функции управленческих отчетов реализуются в программе Excel, которая позволяет выполнять в табличном варианте ряд расчетов и аналитических таблиц, а также в программе 1С в виде комплексных версий в зависимости от финансовых возможностей компании [6].

Цифровизация экономики непосредственно затронула бизнес-сектор и определила в нем три вектора развития: малый, средний и крупный. Причем каждому направлению соответствуют свои критерии развития как в финансовом плане, так и в порядке реализации управленческой учетной системы.

На российском рынке IT – технологий имеется достаточное количество сервисных услуг в области автоматизации управленческого функционала компаниям различного уровня товарооборота. В таблице 2 представлен небольшой перечень программных бизнес-решения в зависимости от финансовых возможностей приобретателя. Обозначенные программы отличаются по рабочему функционалу, стоимостным характеристикам, адаптационным свойствам, интерфейсам, технологии внедрения, количественным составом пользователей и другим характеристикам

Таблица 2 – Сравнительные ценовые характеристики программных обеспечений (ПО) для управленческого учета

Система	Стоимость, руб.	Примечания
«1С:ERP Управление предприятием 2»	432000	Требует ежемесячного ИТС - обслуживания
«1С:ERP Управление предприятием 2. Корпоративная поставка»	2 757 600	Требует ежемесячного ИТС - обслуживания
1С:Корпорация»	2 050 000	Требует ежемесячного ИТС - обслуживания
1 С:Бухгалтерия 8.Проф.версия	13000	Требует ежемесячного ИТС - обслуживания
Облачный сервис Контур. Бухгалтерия 1	260 руб/мес.	Облачный сервис; бесплатная техническая поддержка

Как продемонстрировано в таблице, финансовый диапазон программных обеспечений для управленческой учетной системы весьма широк. Также демонстрируется отсутствие универсального программного обеспечения, способного задействовать весь свой функционал для полной реализации запросов субъектов хозяйствования в области сопровождения системы управленческого учета. Ключевой характеристикой при приобретении ПО в

условиях современных реалий кризисной экономики для многих пользователей является стоимость информационного изделия

В частности, программное обеспечение «1С: ERP Управление предприятием» несомненно подойдет для крупных товаропроизводителей - предприятий промышленного сектора, а также для строительной сферы и торговых организаций. Характерная особенность данной системы – это эффективное обоснование сокращения материальных производственных запасов и роста удельной производительности, а также короткие сроки формирования необходимой управленческой отчетности, касающейся непосредственно производственного процесса.

В связи с тем, что организации малых бизнес-структур имеют небольшие потребности в производственной отчетности по сравнению с предприятиями среднего и крупного бизнеса, то и запрос на автоматизированную функцию формирования управленческих форм невелик. Запросы малого бизнеса способны удовлетворить программы с низкими функциональными возможностями и ограниченным количеством управленческих отчетов. Данные программные продукты характеризуются небольшой ценой и простым интерфейсом по сравнению с программными продуктами для автоматизации управленческого учета на предприятиях крупного и среднего бизнеса. Стоит отметить некоторые концептуальные недостатки существующих программных продуктов, заключающиеся в искажении выбираемых систем управления затратами и калькулирования себестоимости (например, Lifecyclecosting, LCC как системы, практически полностью определяющей финансовые показатели).

#### Библиографический список

1. Исследование: Как российские предприниматели управляют корпоративными финансами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fin-ctrl.ru/res/> (Дата обращения: 13.09.2021)
2. Карленко М.А. Цифровая трансформация управленческого учета // Вестник Академии знаний. -2020. - № 3 (38). - С. 127-136
3. Латышева З.И., Николенко Д.В. Цифровизация управленческого учета в России: современные тенденции и перспективы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. №2.
4. Ложкина С.Л., Афанасьев В.М. Глобальные стандарты финансового учета, построенного на принципах и на правилах: пути и технологии сближения // Управленческий учет. 2021. № 8-2, С. 291-297.
5. Ложкина С.Л., Ноздрева И.Е. Проблемы постановки и реализации управленческой учетно-контрольной системы в организациях банковского сектора // Экономические и гуманитарные науки. 2019. № 2 (325). С. 25-34.
6. Программы для управленческого учета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.1cashflow.ru/programmy-dlya-upravlencheskogo-ucheta> (Дата обращения: 13.09.2021)

## Развитие основных направлений применения искусственного интеллекта в кадровом менеджменте

*Шаповалова Вера Федоровна, магистрант  
Северо-Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь, 355000,  
Россия,*

**Аннотация:** Одна из перспективных технологий, способных изменить сферу управления персоналом, – искусственный интеллект. Искусственный интеллект накопил достаточно инструментов, методов для эффективного функционирования. Основная цель изучения искусственного интеллекта как информационной технологии – разработка программных продуктов, методов и моделей, позволяющих искусственным устройствам достигать целенаправленного поведения и интеллектуального (разумного) мышления.

• **Ключевые слова:** искусственный интеллект в кадровом менеджменте, цифровизация кадровой системы.

**Abstract:** One of the promising technologies that can change the field of personnel management is artificial intelligence. Artificial intelligence has accumulated enough tools and methods for effective functioning. The main purpose of studying artificial intelligence as an information technology is to develop software products, methods and models that allow artificial devices to achieve purposeful behavior and intelligent (intelligent) thinking.

**Keywords:** artificial intelligence in personnel management, digitalization of the personnel system.

Искусственный интеллект – это обширный набор алгоритмов и инструментов машинного обучения, которые могут быстро получать данные, выявлять закономерности и оптимизировать, прогнозировать тенденции. Искусственный интеллект, за счет своей функциональности и скорости работы, может заменить человеческий капитал в областях, где человек не способен выполнять определенные задачи или не может выполнять их также эффективно как робот. Т. е. искусственный интеллект – система, самостоятельно принимающая решения [2].

Так, управлять проектами помогают программные роботы с использованием программы Битрикс24 – они могут создать новые задачи проекта, назначать или менять ответственных исполнителей, обновлять статус выполнения задач, отправлять необходимые электронные письма и выполнять



иные задачи. На платформе Битрикс24 разработан функционал Битрикс24.Assistant, позволяющий работать с популярными голосовыми помощниками (Яндекс Алиса, Google Assistant).

Таблица 1.15 – Основные направления применения искусственного интеллекта в кадровом менеджменте

Основные направления	Характеристика
1	2
Распознавание речи, анализ фотографий, использование методов сопоставления шаблонов для определения настроения, честности и личностных черт.	Алгоритм не опирается на «интуицию», но работает очень быстро, может за считанные секунды проанализировать миллионы источников информации, быстро разбивая их на категории [3].
Обучение, развитие и подбор персонала.	Система искусственного интеллекта рассматривает все возможные демографические характеристики, опыт работы и вопросы для собеседования с кандидатами, а затем «прогнозирует», насколько эффективно каждый из них станет выполнять свою работу. Алгоритмы типа Netflix используются в сфере обучающих платформ. Создаются инструменты и системы для обучения на базе искусственного интеллекта, запрашивающие отзывы, читающие комментарии и предопределяющие настроение сотрудников и команд. Эти данные используются для сопоставления личных результатов и результатов команды с результатами более высокоэффективных команд, что позволяет менеджерам и супервайзерам понять, что необходимо для выполнения работы более продуктивно. Опыт свидетельствует, что за 3 месяца использования подобного инструмента эффективность руководства компании в части укрепления корпоративных ценностей повысилась на 25%.
Сферы управления и лидерства; обеспечения благополучия и вовлеченности сотрудников; сервисов	Акцентируют внимание на цель, миссию и приверженность.

самообслуживания	
Изучение резюме, поиск подходящих кандидатов в компании, выявление эффективных сотрудников, предоставление стенограммы видеозаписей интервью.	Может использоваться оценка на базе искусственного интеллекта Rymetrics, построенная на принципах геймификации, для проверки соискателей на вакансии в области маркетинга и продаж. За счет исключения ошибок, совершаемых в процессе проведения собеседований и рассмотрения «послужного списка» кандидатов, допускаемых в рамках текущего процесса, коэффициент успеха увеличился более чем на 30 %.
<b>Развитие рекрутинга.</b>	
Предотвращение мошенничества, соблюдение нормативных требований. Системы искусственного интеллекта способны «предсказывать» и «учиться», выстраивая кривую возможных решений, а затем оптимизировать решение по разным критериям.	Анализируют данные корпоративных коммуникационных сетей, выявляют зоны риска, стресса, возможные нарушения этических норм, выделяют «красные зоны» для кадровых служб или директоров по обеспечению контроля за соблюдением требований, чтобы они имели возможность вмешаться для предотвращения недобросовестных действий. Вся собранная информация передается специалистам в службу безопасности банка для своевременного вмешательства и предотвращения негативных событий.
Выявление поведенческих характеристик, влияющих на снижение уровня эффективности.	В области безопасности искусственный интеллект способен определять поведенческие факторы, приводящие к несчастным случаям. Новые аналитические инструменты могут выявлять признаки стресса, нарушения дисциплины и предупреждать персонал или руководство организации.
В области самообслуживания для управления сотрудниками и кандидатами новый интеллектуальный чат-бот упрощает и оптимизирует процесс взаимодействия .	

С использованием Битрикс24.Assistant можно раздавать задания сотрудникам и коллегам, назначать встречи в календаре, общаться в Битрикс24.Чат.

Отмечая достоинства технологий искусственного интеллекта и преимущества от их использования необходимо указать, что искусственный интеллект не будет работать без «обучающих данных». Т. е. алгоритм использует прошлый опыт. Ситуация может ухудшиться, если действующие методы

управления будут предвзятыми, дискриминированными или чрезмерно оцененными. В такой ситуации необходим «объективный» искусственный интеллект, который можно «настроить» и чьи алгоритмы можно контролировать для обеспечения эффективной работы [1]. Эффективность инструментария искусственного интеллекта, применяемого в кадровой службе, определяется рядом параметров: правильно выстроенный алгоритм (точность и полнота), доступность и понятность интерфейса системы, способность программного продукта решать определенные (специализированные) задачи. Проявляется риск раскрытия, а также непреднамеренного ненадлежащего использования данных. В этих условиях важно правильно применять поведенческую экономику. Успех кадрового инструмента зависит от точности и полноты алгоритмов, простоты использования систем, способности обеспечения принципов так называемого «узкого искусственного интеллекта (специализированных решений, разрешающих ключевые задачи). Это достигается, если поставщик обладает большим объемом данных (для обучения системы) и получает большое количество отзывов на результаты работы системы. Следовательно, основная сложность, на наш взгляд, заключается в определении направлений, разработке бизнес-стратегии и установлении доверительных отношений с клиентом, а не просто в наличии профессиональных инженеров.

Необходимо отметить, что компании тратят 40 – 60 % своих доходов на выплату заработной платы, большая часть которых – результат управленческих решений, принимаемых на основе интуиции. Благодаря развитию искусственного интеллекта в системах управления и его ориентации на решение конкретных задач станет возможным повышение производительности труда, эффективности и благосостояния сотрудников.

Робототехника, искусственный интеллект, трехмерная 3D печать – это блага, предоставляемые цифровым интеллектом, развитие которого напрямую зависит исключительно от самого человека с необходимыми знаниями и квалификациями для этого.

В результате формирования и реализации концепции развития кадровой политики в условиях цифровизации:

- осуществлена оценка цифровизации кадровой политики банка, предусматривающая идентификация цифрового компонента в формировании профессиональной команды согласно Стратегии – 2025 развития банка, а также оценку реализации им Стратегии цифровой трансформации;

- представлены и охарактеризованы основные направления интеграции цифровой стратегии и HR-стратегии банка;

- развиты основные направления применения искусственного интеллекта в кадровом менеджменте.

### Список литературы

1. Нагибина Н. И. HR-Digital: цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами / Н. И. Нагибина, А. А. Щукина // Интернет-журнал «Науковедение». – 2017.
2. Семеркин А. HR-tech: будущее уже наступило, прошлое еще не ушло. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.e-executive.ru/career/hr-management/1987447-hr-techbu-duschee-uzhe-nastupilo-proshloe-esche-ne-ushlo> (дата обращения: 01.06.2022 г.).
3. Балаганская В. С. Искусственный интеллект в управлении персоналом: возможности и риски / В.С. Балаганская, О.Л. Чуланова // Новое поколение. – 2019. – № 20.

УДК 336

*Морина Юлия Вячеславовна,  
студент,  
Научный руководитель: Соколова Татьяна Николаевна,  
к.э.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»,  
Россия, Саратов*

### **Сравнительный анализ краудфандинга и краудинвестинга.**

#### **Comparative analysis of crowdfunding and crowdinvesting.**

**Аннотация.** В данной статье разбирается экономическая сущность краудного финансирования как альтернативного способа привлечения капитала для частных лиц и организаций. Отмечается, что если изначально его использовали в основном люди, занимающиеся творческой деятельностью, то постепенно круг пользователей расширился за счет начинающих свой бизнес инновационных предпринимателей. Рассмотрены модели краудного финансирования, а именно краудфандинг и краудинвестинг. Изучены истоки происхождения данных методов привлечения денежных средств. Рассмотрены основные участники каждой из модели, а также проведен сравнительный анализ между краудфандингом и краудинвестингом, в котором обращено внимание на возможности каждого вида финансирования, на проблемы и риски, с которыми сталкиваются обе стороны краудного рынка, и на плюсы использования данных моделей.

**Annotation.** This article examines the economic essence of crowdfunding as an alternative way to raise capital for individuals and organizations. It is noted that if initially it was used mainly by people engaged in creative activities, then gradually the circle of users expanded due to innovative entrepreneurs starting their business. The models of crowdfunding, namely crowdfunding and crowdinvesting, are considered. The origins of these methods of raising funds have been studied. The main participants of each of the models are considered, as well as a comparative analysis between crowdfunding and crowdinvesting, which draws attention to the possibilities of each type of financing, the problems and risks faced by both sides of the crowd market, and the advantages of using these models.

**Ключевые слова:** альтернативное финансирование, инвестирование, свободное финансирование, краудфандинг, краудинвестинг.

**Key words:** alternative financing, investing, free financing, crowdfunding, crowdinvesting.

На развитие любого бизнеса необходимы средства, привлекаемые как из личных сбережений, так и из сторонних внешних источников. Для этого отлично подойдет инвестирование – внешний финансовый поток, который поддерживает бизнес на старте, на стадии развития и до того момента, когда он начнет стабильно работать и приносить доходы.

В условиях развития цифровой экономики все более привлекательной становится децентрализованная схема привлечения денежных средств – краудфинансирование, основанная на потенциале интернет, социальных сетей и других информационных технологий.

В настоящее время краудфандинг нельзя назвать прямым конкурентом банковским продуктам, но, учитывая быстрые темпы развития краудинвестирования по всему миру, ситуация в любой момент может измениться.

По оценкам Всемирного банка ООН, годовой объем краудинвестиций в развивающихся странах к 2025 году достигнет 95 млрд долларов США. По данным немецкой аналитической платформы Statista, объем российского рынка краудинвестирования к 2022 году вырастет до 113 млн долларов США [2].

Существует три модели краудфинансирования: краудфандинг, краудинвестинг и краудлендинг, больше похожий на классическое кредитование с постепенным возвратом тела кредита и выплатой процентов.

Цель данной статьи – это сравнительный анализ краудфандинга и краудинвестинга. Сами по себе понятия являются смежными, и означают сбор средств на решение какой-либо глобальной задачи. Несмотря на это, они имеют ряд различий и отличительных характеристик, которые рассмотрим далее.

Краудфáндинг (народное финансирование, от англ. crowd funding, crowd — «толпа», funding — «финансирование») — это коллективное сотрудничество людей, которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило через интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций. Обычно краудфандинг используют, когда речь идет о запуске стартапа. Этот метод сбора средств также подходит для благотворительных, образовательных, экологических проектов и интернет-площадок разного спектра, к примеру, онлайн-СМИ.

Первым примером интернет-краудфандинга можно считать сбор средств на организацию гастрольного тура рок-группы Marillion в 1997 году. Поклонники организовали акцию по всей территории США без какого-либо призыва со стороны музыкантов. Они собрали \$60 тыс. Впоследствии Marillion записала и продвигала на эти деньги нескольких своих альбомов.

Краудфандинговая платформа – это площадка, используемая для размещения и продвижения соответствующих проектов в интернете. Она представляет собой специализированный сервис для размещения идей.

Платформа обеспечивает юридические и финансовые аспекты. Кроме того, она облегчит взаимодействие участников и поможет в продвижении.

Можно выделить три главные роли на площадке краудфандинга:

- 1) реципиент (автор проекта) – юридическое или физическое лицо, которое пытается собрать денежные средства на реализацию проекта;
- 2) доноры (спонсоры) – люди, которые на добровольной, обычно безвозмездной основе вкладывают деньги. При этом донор сам определяет размер собственного вложения;
- 3) арбитр (куратор) – интернет-портал, на котором происходит сбор средств. Он также выступает контролирующим и регулирующим органом: решает, какие проекты пройдут модерацию, ставит условия, на которых взаимодействуют доноры и реципиенты (время сбора средств, обязательства реципиента перед донорами и т.д.). Площадка может брать определенный процент за размещение проекта.

Краудинвестинг (коллективное инвестирование, от англ. crowd investing, crowd — «толпа», investing — «инвестирование») – альтернативный финансовый инструмент для привлечения капитала в стартапы и предприятия малого бизнеса от широкого круга микроинвесторов. Первые краудинвестинговые площадки начали появляться в 2005 году в США.

Законодательство большинства стран сильно затрудняло развитие краудинвестинга. Однако, правительства некоторых из них стали вносить поправки в законы, которые благоприятствовали развитию «инвестиций в стартапы для народа». В частности, в России 01.01.2020 вступил в силу Федеральный закон от 02.08.2019 № 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ», который закрепил новые правовые полномочия взаимодействия инвесторов и заемщиков, и стал первым шагом к становлению свободной деловой финансово-привлекательной площадки.

Площадка краудинвестинга визуально и технически напоминает фондовую биржу. Есть графики роста и падения эмитентов, есть открытые материалы для инвесторов, есть статистика по вкладам. Как и в случае с фондовым рынком, площадка выступает посредником между вкладчиком и заемщиком, и берет на себя обязательства по проверке представленного бизнеса.

Участники данной платформы схожи с предыдущей: есть юридическое лицо или человек, привлекающие средства, инвесторы – люди готовые вложить свои деньги в определенный проект, и арбитр, то есть непосредственно сама площадка, на которой происходит заключение договоров.

Как уже говорилось ранее понятия краудфандинга и краудинвестинга смежные, но отличия все-таки имеются. Самое главное отличие состоит в том, что при инвестировании на платформе для краудинвестинга инвесторы получают долю в компании и претендуют на часть ее прибыли в будущем.

Результаты проведенного анализа представим в виде таблицы.

Разберем по критериям сходства и различия каждой из площадок:

1. Таблица 4 – Сравнительный анализ краудфандинга и краудинвестинга

Критерий	Краудфандинговая площадка	Краудинвестинговая площадка
Сроки размещения денег	От 6 до 12 месяцев	От 6 до 12 месяцев
Минимальная сумма инвестиций	Обычно не устанавливается	На разных площадках начинается от 50 тысячи рублей
Направленность проекта	Чаще сбор средств происходит для благотворительности или творчества	Коммерческие проекты, направленные на получение прибыли
Результат инвестирования	Инвестирование происходит за счёт равнодушных людей, которые не стремятся на этом заработать	Цель – получение прибыли от инвестированных денег
Инвесторы	Инвестором может стать любой, как физическое лицо, так и юридическое	Инвесторами являются очень заинтересованные в проекте люди, чаще всего инвестируют компании, из-за установленного минимального порога вхождения
Реципиенты	Как физические, так и юридические лица	Как физические, так и юридические лица
Плюсы для инвестора	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность инвестирования в различные стартапы;</li> <li>– вложения относительно небольших размеров;</li> <li>– не требует широких знаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокий доход;</li> <li>– большой выбор проектов;</li> <li>– возможность найти «золотую жилу»;</li> <li>– широкие возможности для диверсификации.</li> </ul>
Плюсы для реципиента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие бюрократии и посредников;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность управлять своим стартапом;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– привлечение аудитории;</li> <li>– получение необходимых средств за короткий срок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нет зависимости от одного-двух крупных инвесторов;</li> <li>– простота привлечений инвесторов;</li> <li>– отсутствует вероятность потери бизнеса;</li> <li>– подходит для начинающих предпринимателей.</li> </ul>
Минусы для инвестора	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокие риски из-за поддержки «сырых» проектов;</li> <li>– отсутствие юридической ответственности перед инвесторами;</li> <li>– риск асимметрии информации, то есть вкладчик полностью зависит от сведений, которые ему предоставил соискатель инвестиций, провести проверку на уровне проекта иногда практически невозможно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риск мошенничества;</li> <li>– риск, что проект может не набрать нужную сумму и будет закрыт;</li> <li>– риск, что проект будет убыточным;</li> <li>– раскрытие финансовой информации: доступность показателей и отчетности.</li> </ul>
Минусы для реципиента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– риск, не собрать необходимую сумму;</li> <li>– воровство, то есть проект могут скопировать;</li> <li>– ограниченный срок для сбора средств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сложность в том, чтобы заинтересовать большую аудиторию;</li> <li>– риск закрытия платформы, через которую происходит сбор средств.</li> </ul>

Таким образом, люди, которым интересен краудфандинг, действуют на благотворительной основе, в то время как в краудинвестинге люди стремятся

заработать, в данном случае для получения прибыли необходимо тщательно проанализировать те проекты, в которые вы хотите вложить свои средства.

В современном мире различные платформы для инвестиций стали мощным источником необходимых ресурсов для предпринимателей, которые могут использовать их на благо своих новых идей. С помощью данных площадок возможность запустить свой проект или бизнес становится более достижимой для абсолютно любого человека или любой организации.

Главное достоинство краудного финансирования состоит в легкости, скорости и удобстве займа. Оно разрешает вкладывать деньги в такие проекты, которые не соответствуют правилам классического институционального займа, благодаря цифровым технологиям, для сбора средств необходимо меньшее количество документации.

Модели краудного финансирования, в первую очередь, будут интересны для малого и среднего бизнеса, а также стартапов.

Библиографический список:

2. Исаков Д.В. Краудфинансирование – альтернативный цифровой способ инвестирования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.esm-invest.com/ru/Crowdfunding-an-alternative-digital-way-to-invest> (Дата обращения: 07.06.2022)

3. В чем отличие краудфандинга от краудинвестирования – Андрей Ховратов [Электронный ресурс]. URL: <https://andreykhovratov.com/otlichiya-kraudfandinga-ot-kraudinvestinga/?ysclid=144gg6dlc4> (Дата обращения: 08.06.2022)

4. Краудфандинг, краудинвестинг: что это, отличие [Электронный ресурс]. URL: <https://law03.ru/finance/article/kraudinvesting-i-kraudfanding?> (Дата обращения: 08.06.2022)

5. Есть ли недостатки у краудинвестинга? Разберемся вместе! – Андрей Ховратов [Электронный ресурс]. URL: <https://andreykhovratov.com/nedostatki-kraudinvestinga/?ysclid=144gc5p1q3> (Дата обращения: 07.06.2022)

6. Краудинвестинг и его особенности в России | Блог Свободного Инвестора [Электронный ресурс]. URL: <https://alphainvestor.ru/kraudinvesting/> (Дата обращения: 09.06.2022)

7. Краудфандинг и краудинвестинг. Чем они отличаются, и в чем суть народного финансирования? | Лучший блог о финансах | Яндекс Дзен [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5d5d31c1f73d9d00adeb84f0/kraudfanding-i-kraudinvesting-chem-oni-otlichaiutsia-i-v-chem-sut-narodnogo-finansirovaniia-6020fdeb5fadcc22a90ea69d> (Дата обращения: 08.06.2022)

8. Щедрость толпы. Что такое краудлендинг и сколько на нем можно заработать – ТАСС [Электронный ресурс]. URL: [https://tass.ru/ekonomika/7410857?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic](https://tass.ru/ekonomika/7410857?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic)

&utm\_campaign=yandex.ru&utm\_referrer=yandex.ru (Дата обращения: 07.06.2022)

9. Краудинвестинг – что это простыми словами? Лучшие площадки в России [Электронный ресурс]. URL: <https://internetboss.ru/kraudinvesting/>? (Дата обращения: 07.06.2022)

10. Что такое краудфандинговая платформа | intalent.pro [Электронный ресурс]. URL: <https://intalent.pro/article/kraudfandigovaya-platforma.html>? (Дата обращения: 07.06.2022)

УДК 332.122

*Каменова-Любавская Е.Н.,  
старший преподаватель кафедры  
сестринского дела с курсом  
социальных дисциплин  
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет»  
Россия, Хабаровск*

### **Проблемы экономической безопасности Хабаровского края**

### **Problems of economic security of the Khabarovsk Territory**

**Аннотация.** Экономическая безопасность — такое состояние, или уровень развития средств производства в государстве, при которых процесс устойчивого развития экономики и социально-экономическая стабильность общества обеспечивается, практически, независимо от наличия и действия внешних факторов. Экономическая безопасность может быть достигнута в том случае, если степень зависимости от доминирующей экономики, а также степень обострения внутривнутриполитической, социальной и экономической ситуации, не сопровождается ослаблением военной мощи, значительным снижением уровня и качества жизни населения, либо срывом достижения глобальных стратегических целей страны.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, безработица, темп роста ВРП, оборот.

**Annotation.** Economic security is such a state, or level of development of the means of production in the state, in which the process of sustainable development of the economy and the socio-economic stability of society is ensured, practically, regardless of the presence and action of external factors. Economic security can be achieved if the degree of dependence on the dominant economy, as well as the degree of aggravation of the domestic political, social and economic situation, is not accompanied by a weakening of military power, a significant decrease in the level and quality of life of the population, or a failure to achieve the country's global strategic goals.

**Key words:** economic security, unemployment, GRP growth rate, turnover.

Принято различать следующие пять уровней экономической безопасности: международная (глобальная и региональная), национальная, региональная (внутри страны), организации (предприятия, фирмы), личности.

В данной работе приоритет лежит на региональном уровне экономической безопасности. Таким образом, Региональная (локальная) экономическая безопасность определяет безопасность экономики региона и

обусловлена наличием совокупности условий и таких факторов, которые характеризуют не только текущее состояние экономики, но и стабильность, и устойчивость ее дальнейшего развития.

Так, среди региональных проблем решающее значение имеют: отсталость депрессивных районов; высокая изношенность основных производственных фондов региона; низкая рентабельность промышленных предприятий региона, зависимость от иностранного импорта.

Региональная безопасность должна включать решение вопросов, связанных с самостоятельным освоением и использованием природных ресурсов, развитием торговли и сферы услуг, инфраструктуры регионального и местного значения, поддержания правопорядка, развития социальных направлений. При этом необходимо сохранить единство военно-политического и социально-экономического пространства, которое позволит обеспечить беспрепятственное перемещение товаров, сырья и трудовых ресурсов. Военно-политическая обстановка в Хабаровском крае складывается благоприятно, причиной чего служит наша относительная обособленность, по сравнению с центральной Россией, но тем не менее имеет место определенный дуализм, так подобное положение региона в негативном ключе сказывается на социально-экономической жизни края. Хотя подобные суждения предвзяты, они имеют место быть.

Далее частично рассмотрим индикаторы экономической безопасности, представленные в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Индикаторы производственной безопасности

Индикатор	Пороговое значение	Года и значение	
Темп роста ВРП к предыдущему году в сопоставимых ценах, %	Не менее 105	104,2	110,8
Объем оборота розничной торговли, в % к ВРП	Не менее 40	43,1	40,9
Индекс сельского хозяйства	Не менее 105	2019	2020
		125%	85%
Индекс промышленного производства, % к прошлому году	Не менее 105	2019	2020
		99,1	102,5

Далее более подробно будет рассмотрен наибольший из показателей. На диаграмме 1 представлены данные об индексе сельского хозяйства.

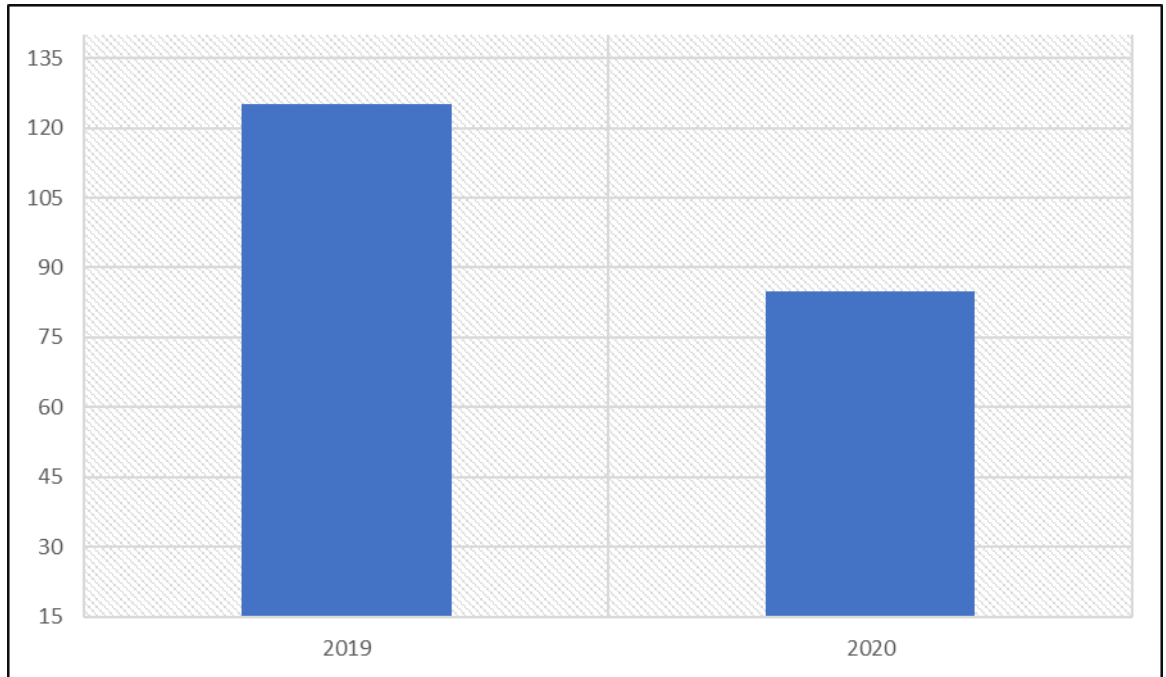


Рисунок 1 – данные индекса сельского хозяйства

Исходя из представленных выше данных видно, что за период с 2019 по 2020 экономика находилась в состоянии стагнации. Причиной этому послужило распространение новой коронавирусной инфекции, и вытекающие из этого экономические последствия для региона. Однако, индекс промышленного производства вырос на 3,4%. Это говорит нам о том, что хоть экономике Хабаровского края и был нанесен урон, но своевременными решениями правительства Хабаровского края и Правительства РФ некоторые области были стабилизированы. Коронавирус тяжелым бременем лег на малый и средний бизнес, так как отраслями данных ниш является в подавляющем большинстве, сфера услуг и развлечений.

Далее переходим, к показателям социальной безопасности.

Таблица 2 – Показатели социальной безопасности [2]

Индикатор	Пороговые значения	Года и значения	
		2019	2020
Уровень безработицы	Не более 5%	3,8	2,1
		24,1	24,7
Обеспеченность жильем, м <sup>2</sup> на 1 человека	Не менее 25	24,1	24,7

Этой области также был нанесен ощутимый урон от последствий коронавирусной инфекции. Начавшийся из-за коронавируса мировой экономический кризис сильно ударил по доходам и общему благосостоянию

населения РФ, следовательно, Хабаровского края. В связи с этим снизилась экономическая активность граждан, следовательно, упала степень вовлеченности населения в различные бизнес и инвестиционные проекты. Это, в свою очередь, сильно ударило по темпу роста экономики Хабаровского края. Однако, стоит отметить, что на фоне других регионов РФ статистические показатели края претерпели не столь сильное падение и не упали ниже пороговых значений.

Таблица 3 - Анализ демографической безопасности [1]

Индикатор	Пороговое значение	Года и значения	
Годовой темп роста численности населения.	Не менее 100	2019	2020
		99,5	98,8
Суммарный коэффициент рождаемости детей на одну женщину	Не менее 2,15	2019	2020
		1,587	1,587
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Не менее 70	2019	2020
		70,05	68,61

Из приведенных выше данных, становится очевидным тенденция «старения» населения (демографическое старение). Если подобная тренд будет наблюдаться и в дальнейшем, то имеет место ситуация дефицита населения трудоспособного возраста. Так по прогнозам ООН в РФ к 2060 году процент населения старше 60 лет будет составлять 37,2%. Эти данные справедливы и применимы не только к Российской Федерации в целом, но и к Хабаровскому краю в частности.

Угрозы экономической безопасности Хабаровского края.

К современным угрозам безопасности региона относят реинтеграцию регионов, состояние транспортного комплекса, региональный монополизм. Ключевой проблемой, на которой следует остановиться, является формирование новых рыночных отношений. Все регионы сталкиваются с большим разнообразием экономических, социальных, политических, экологических проблем, в связи с чем изучение региональной безопасности приобретает особую значимость.

Для того что бы приступить к рассмотрению угроз экономической безопасности Хабаровского края, необходимо ввести определение термина "угроза экономической безопасности" и сопутствующих ему терминов. В данной работе мы будем опираться на определение, данное в Указе президента Российской Федерации от 13 мая 2017 года № 208 "О стратегии экономической безопасности Российской федерации на период до 2030 года".

"Угроза экономической безопасности" - совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере.

Угроза экономической безопасности возникает лишь в том случае, когда меры по обеспечению экономической безопасности, полностью или частично не отвечают вызовам экономической безопасности. К таким вызовам можно отнести:

Технологические санкции (запрет или ограничения на ввоз на территорию РФ, а, следовательно, и Хабаровского края, технологий (сюда также входит запрет на использование некоторых запатентованных технологий или отказ в предоставлении некоторых патентов), ПО и оборудования).

Хоть подобная санкционная практика и не получила широкого распространения, однако в истории существуют примеры ее применения. Так, например, в 1933 компания И. Г. Фарбениндурии (Interessen-Gemeinschaft Farbenindustrie AG) получила право распоряжаться патентами на производство каучука и патентами на производство синтетического топлива, на территории США. После ухудшения дипломатических отношений между США и Германией (1939-1940 гг.) начала саботировать производство данных товаров на территории США, чем нанесла непоправимый вред экономике США (подробнее см. IG FARBEN Richard Sasuly). В настоящее время, угрозе подобной "атаки" наиболее подвержены следующие предприятия, находящиеся на территории Хабаровского края: Хабаровский радиотехнический завод, Хабаровский судостроительный завод, Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю. А. Гагарина (занимается производством и поставкой самолетов в ВВС РФ). Таким образом, технологические санкции представляют собой не только угрозу экономической безопасности Хабаровского края, но и угрозу национальной безопасности Российской Федерации.

Ресурсные санкции (запрет или ограничения на ввоз на территорию РФ, а, следовательно, и Хабаровского края ресурсов, не добываемых на территории РФ или добываемых в недостаточном количестве).

Данный вид санкций не может нанести серьезного урона экономике Хабаровского края ввиду обеспеченности ресурсами самого Хабаровского края, а также возможности наладить поставки из соседних регионов. Однако, на реорганизацию поставок сырья может потребоваться некоторое время (1-2 мес.) и за это время предприятиям Хабаровского края, зависящим от поставок из-за границы, может быть нанесен серьезный урон. Ввиду вышеперечисленных тезисов, ресурсные санкции также могут рассматриваться, как угроза экономической безопасности Хабаровского края.

Миграция с территории Хабаровского края.



По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, ЕАО и Чукотскому автономному округу за период январь-июль 2020 года, в результате миграционного обмена населением край потерял 4214 человек. Эта цифра не превышает и процента от общего числа трудоспособного населения. Однако, имеет место удручающая тенденция оттока трудоспособного населения из Хабаровского края. Так, например по данным той же организации численность рабочей силы в Хабаровском крае в период с 2011 года по 2019 упала с 750,8 тыс. чел до 702,5 тыс. чел. Как мы видим, эта тенденция сохраняется на протяжении 8 лет. И в том случае, если падение численности рабочей силы будет наблюдаться и в дальнейшем, может возникнуть угроза дефицита рабочей силы на территории Хабаровского края. Это, в свою очередь, повлечет за собой увеличение себестоимости товаров, производимых на территории Хабаровского края, а также может поставить под угрозу реализацию некоторых национальных проектов РФ. Таким образом, падение численности трудоспособного населения, может рассматриваться, как угроза экономической безопасности Хабаровского края. Однако, будет иметь место саморегуляция спроса и предложения (в данном случае спроса и предложения на рабочую силу), и таким образом действительная угроза экономической безопасности Хабаровского края будет иметь место лишь на период саморегуляции рыночной экономики, по примерным оценкам этот процесс может занять от одного года, до двух лет.

Недобросовестная конкуренция на территории Хабаровского края. На территории РФ и Хабаровского края уже действует Федеральный закон "О защите конкуренции" от 26.07.2006 N 135-ФЗ, однако в случае недостаточного контроля за исполнением глав: 2, 2.1,3,4,7.1 действующего законодательства, может возникнуть угроза завышения цен на государственные заказы или несвоевременного исполнения государственных заказов. Помимо этого, можно возникнуть угроза монополизации рынка Хабаровского края, что в свою очередь, приведет к неоправданному завышению цен на продукты, товары и услуги. Эти факторы, в совокупности могут рассматриваться как непосредственная угроза экономической безопасности, как Российской Федерации в целом, так и Хабаровского края в частности.

В последние месяцы наблюдается резкий отток иностранных инвестиций из экономики Российской Федерации. На фоне этого Центральный Банк Российской Федерации поднял ставку рефинансирования с 4,25%(2020г.) до 20%(2022г.), что помогло обеспечить экономику РФ внутренним кредитом, и удовлетворить потребность экономики РФ в целом, и экономики Хабаровского края в частности, в кредите. Однако, эта мера хоть и является своевременной и всецело правильной, не может полностью нивелировать отток инвестиций из экономики РФ. Сложившаяся ситуация закрывает доступ компаниям Хабаровского края к так называемому

"дешевому кредиту", что в свою очередь негативно скажется на конкурентоспособности компаний Хабаровского края на мировом рынке. По данным Национального Рейтингового Агентства (НРА) Хабаровский край обладает достаточно высоким рейтингом инвестиционной привлекательности iСЗ, что вкупе с вышеописанным означает переориентацию экономики Хабаровского края на более дорогой внутренний кредит. Таким образом снижение притока инвестиций в экономику РФ в целом, и Хабаровского края в частности можно рассматривать как угрозу экономической безопасности Хабаровского края, которую удалось частично нивелировать благодаря своевременным действиям ЦБРФ.

#### Потеря Японского и Корейского рынков сбыта продукции

Согласно данным правительства Хабаровского края около 27,2% экспорта Хабаровского края приходится на рынки других стран: Япония (10%), Республика Корея (17,2%). Т.е. существует риск потери этих рынков сбыта и импорта из этих стран, и нанесения урона предприятиям, вовлечённым в торговлю с этими странами. Такая зависимость Хабаровского края от рынков недружественных стран может расцениваться, как экономическая угроза, т.к. в случае потери этих рынков экономике Хабаровского края может быть нанесен непоправимый урон.

Из проведенного исследования, вытекает следующее: существуют реальные угрозы экономической безопасности Хабаровского края, которые вполне могут сказаться на благополучии и благосостоянии жителей региона. Подобные экономические вызовы требуют своевременных и обдуманных действий со стороны Хабаровского края и содействия глав других субъектов Российской Федерации.

#### Библиографический список:

1. Данные Росстата по Хабаровскому краю.
2. Хабаровский край в цифрах. 2016: Крат. стат. сб./Хабаровская - г. Хабаровск, 2016. –129с. и Хабаровский край в цифрах. 2020: Крат. стат. сб./Хабаровская - г. Хабаровск, 2020. –99с.

УДК 338  
DOI 10.34755/IROK.2022.51.88.039

**Бухгалтерская (финансовая) отчетность как основной источник информации для финансового анализа организации**

**Accounting (financial) statements as the main source of information for the financial analysis of the organization**

*Пайтаева Комета Тахировна,  
к.э.н., доцент кафедры «Учёт, анализ и аудит в цифровой экономике»,  
Институт экономики и финансов  
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»  
Россия, г.  
Грозный,*

*Зайтаев Азраил Усманович,  
студент магистратуры,  
профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,  
Институт экономики и финансов  
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»  
Россия, г. Грозный*

**Аннотация:** Статья раскрывает роль и значение бухгалтерской (финансовой) отчетности при проведении финансового анализа. Бухгалтерская (финансовая) отчетность - это основной отчетный документ, с помощью которого можно определить финансовое положение организации. В связи с этим каждая организация стремится найти управленческое решение, которое позволит ей занять лидирующие позиции в конкурентной борьбе и добиться высоких финансовых результатов.

**Ключевые слова:** бухгалтерская (финансовая) отчетность, финансовый анализ, результат деятельности, финансовое состояние, стратегия управления.

**Abstract:** The article reveals the role and importance of accounting (financial) statements when conducting financial analysis. Accounting (financial) statements are the main accounting document that can be used to determine the financial position of an organization. In this regard, each organization strives to

find a management solution that will allow it to take a leading position in the competition and achieve high financial results.

**Keywords:** accounting (financial) statements, financial analysis, performance, financial condition, management strategy.

Результат любой деятельности зависит, прежде всего, от правильного использования средств, от того, насколько эффективно предприятие осуществляет финансовую деятельность. Поэтому финансы и финансирование являются наиболее важными моментами как при создании бизнеса, так и на всех этапах его развития.

В сегодняшних условиях для большинства предприятий характерна «реактивная» форма управления деятельностью, т.е. принятие управленческих решений как реакция на текущие проблемы. [1] Финансовое состояние – первостепенная характеристика деятельности предприятия. Финансовое состояние - это весь потенциал организации в деловом мире, оценка экономических интересов и возможностей самой организации и ее контрагентов по финансово-экономическим вопросам.

Привлекательность организации в отношениях с кредиторами, акционерами, поставщиками, покупателями зависит от степени стабильности финансового положения. Устойчивость развивается на протяжении всей финансово-хозяйственной деятельности и показывает, насколько руководство организации внедрило эффективное управление и приняло правильные управленческие решения за определенный период времени.

Таким образом, финансовое состояние – это способность организации самой финансировать свою хозяйственную деятельность. Характеристика финансового состояния предприятия обусловлена обеспеченностью, размещением и использованием финансовых ресурсов для жизнеспособности предприятия в целом, а также платёжеспособностью, финансовой устойчивостью, финансовыми взаимоотношениями с партнёрами по бизнесу.

Эффективность финансовой деятельности организации достигается при получении максимальных доходов и минимальных расходов. [2] При проведении анализа финансового состояния и анализа финансовых результатов информационная база является ключевым фактором, от которого зависят принимаемые в области финансов решения и их эффективность. Таким образом, роль финансового анализа повышается в условиях жесткого влияния внешней среды на финансовую эффективность предприятия.

Бухгалтерская (финансовая) отчетность - это основной отчетный документ, с помощью которого можно определить финансовое положение организации. Бухгалтерская отчетность, составленная на основе правил, установленных нормативными актами бухгалтерского учета, считается достоверной и полной.

Финансовая отчетность должна использоваться для ознакомления со всеми фактами, содержание которых может повлиять на оценку информации

о собственности, финансовом положении, финансовых результатах организации.

Изучение финансового состояния является базисом, на который опирается финансовая политика организации, и позволяет узнать, насколько эффективно организация применила ресурсы в своей деятельности; разумно ли она использовала свои собственные и заимствованные источники; насколько хорошо она работала со своим капиталом; каковы отношения с внешними факторами.

Финансовая информация является основным средством коммуникации и важным компонентом информационной базы для финансового анализа. В связи с этим каждая организация стремится найти управленческое решение, которое позволит ей занять лидирующие позиции в конкурентной борьбе и добиться высоких финансовых результатов.

Возможность получения организацией дополнительных финансовых ресурсов на финансовых рынках и перспективы ее развития и существования напрямую зависят от качества бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Информационные ресурсы в современном мире имеют огромное значение и являются основой успешного управления любой социально-экономической системой. На основе составленных отчетов осуществляется заключительный этап бухгалтерского учета - анализ и оценка деятельности компании, соответствующие результаты и итоги которых необходимы для реализации управленческих решений.

Для большинства лиц, заинтересованных в деятельности организации, бухгалтерская отчетность является главным информативным источником данных для принятия решений операционного, инвестиционного, финансового характера. [3] Достоверная отчетность служит исходной базой для планирования и построения правильной стратегии управления. Финансовая отчетность отражает имущество (активы) и источники его формирования (пассивы), в том числе имущество хозяйств, производств, других структурных подразделений, а также филиалов и представительств, отражаемых на отдельном балансе и не являющихся юридическими лицами.

Таким образом, для каждой организации крайне важно систематически и правильно составлять бухгалтерскую отчетность, поскольку по данным отчетности пользователи могут проанализировать эффективность работы организации.

#### Список использованной литературы:

1. Быков В.А., Колесов Р.В., Якшилов И.Н. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие. – Ярославль: ООО «ПКФ «СОЮЗ-ПРЕСС», 2021. – 220 с.

2. Пайтаева К.Т., Шахидов А.С Теоретико-методологические основы финансового анализа предприятия// Актуальные вопросы современной экономики. - 2020. - № 11. - С. 1066-1071.

3. Ульянова Н. В. Оценка прибыли, капитала, благосостояния. Монография. - М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2018. - 292 с.

УДК 338.31

DOI 10.34755/IROK.2022.26.60.040

**Поиск резервов роста финансовых результатов организации**

**Search for reserves for the growth of financial results of the organization**

*Пайтаева Комета Тахировна,  
к.э.н., доцент кафедры «Учёт, анализ и аудит в цифровой экономике»,  
Институт экономики и финансов  
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет  
имени А.А. Кадырова»  
Россия, г. Грозный,*

*Солсанова Иман Мовсаровна,  
студент магистратуры,  
профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»,  
Институт экономики и финансов  
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет  
имени А.А. Кадырова»  
Россия, г. Грозный*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается проблема резервов роста финансовых результатов деятельности коммерческих организаций. Обосновывается мысль о том, что именно качественно проведенный анализ финансовых результатов деятельности предприятия позволяет выявить скрытые резервы повышения уровня прибыльности предприятия и рентабельности продукции.

**Ключевые слова:** резервы роста прибыли и рентабельности, интенсивные факторы, эффективность финансовой деятельности организации, финансовые результаты, экстенсивные факторы.

**Abstract:** This article discusses the problem of reserves for the growth of financial results of commercial organizations. The idea is substantiated that it is precisely the qualitative analysis of the financial results of the company's activities that makes it possible to identify hidden reserves for increasing the level of profitability of the enterprise and the profitability of products.

**Keywords:** profit and profitability growth reserves, intensive factors, efficiency of financial activity of the organization, financial results, extensive factors.

Экономический интерес предприятий и организаций удовлетворяется в связи с тем, что доля прибыли, которая остается в распоряжении у предприятия и которая направляется предприятием на развитие производства и прочие подобные нужды, находится в прямой зависимости от того, какой доход получило предприятие.

Интересы работников предприятия, их материальное благополучие, их покупательская способность и их стимулирование в материальном плане непосредственно связаны с увеличением прибыли, получаемой предприятием.

В этой связи крайне важное значение имеет поиск резервов роста прибыли и показателей рентабельности, для внедрения и реализации которых необходимо разработать экономические, технические, организационные, социальные мероприятия и принять меры по их полному и качественному выполнению.

Именно качественно проведенный анализ финансовых результатов деятельности предприятия позволяет выявить скрытые резервы повышения уровня прибыльности предприятия и рентабельности продукции, а использование соответствующих и достоверных способов и приемов анализа финансовых результатов предприятия предоставляет необходимые сведения для оперативного принятия эффективных управленческих решений. [1]

Под резервами роста финансовых результатов организации понимают неиспользованные пути их увеличения. В условиях полной самостоятельности предприятий финансовая ситуация при наличии одного и того же производственного потенциала может быть различной. [2]

На сегодняшний день каждая организация стремится изучить факторы, за счет которых меняется величина доходов, и изыскать всевозможные резервы их увеличения. Важно отметить тот факт, что в условиях рыночных отношений значительное воздействие на экономические результаты деятельности предприятия могут оказать разнообразные факторы.

При определении путей поиска резервов увеличения финансовых результатов влияющие на их увеличение факторы делят на две большие группы: внешние и внутренние.

Внешние факторы оказывают существенное влияние на финансовые результаты деятельности организации, но неподвластны самой организации, т.е. никак от нее не зависят.

К ним относятся:

- ✓ конъюнктура рынка;
- ✓ цены, тарифы, процентные ставки, установленные государством;
- ✓ природные условия;
- ✓ чрезвычайные ситуации;
- ✓ инфляционные процессы и пр.



Внутренние факторы зависят от деятельности организации, следовательно организация может на них воздействовать.

Внутренние факторы делятся на производственные и непроизводственные. Производственные факторы отражают наличие и использование основных средств, материальных, трудовых и финансовых ресурсов, а непроизводственные факторы характеризуют отдельные аспекты, связанные со снабженческо-сбытовой деятельностью, социальными условиями труда и быта.

В свою очередь, производственные факторы подразделяются на интенсивные и экстенсивные. Интенсивные факторы связаны с увеличением доходов через качественные изменения, например, повышение квалификации работников и производительности труда, а экстенсивные факторы связаны с количественными изменениями, такими как увеличение численности персонала, объема средств и предметов труда и пр.

В этой связи к резервам увеличения доходов коммерческих организаций можно отнести следующие:

- ✓ поиск новых рынков сбыта, что подразумевает под собой изыскание для выпускаемого товара новых рынков или охват новых сегментов действующего рынка. Это позволит увеличить круг покупателей;
- ✓ снижение себестоимости выпускаемой продукции, за счет чего снизятся затраты на производство и реализацию;
- ✓ расширение производства, что позволит выпускать больше продукции;
- ✓ увеличение качества выпускаемой продукции, которое приведет к росту конкурентоспособности организации и позволит ей занять передовые позиции на рынке;
- ✓ разработка действенной системы своевременных расчетов покупателей за полученные товары, которая обеспечит снижение дебиторской задолженности организации;
- ✓ эффективная реклама, которая привлечет больше покупателей, в результате чего увеличится спрос на выпускаемую продукцию;
- ✓ повышение квалификации работников предприятия, что приведет к освоению ими новых профессиональных навыков и позволит повысить эффективность системы учета и анализа;
- ✓ привлечение топ-менеджеров, которые наладят внешнюю деятельность организации;
- ✓ развитие инвестиционной деятельности, которая увеличит источники получения доходов;
- ✓ реализация инвестиционных проектов;
- ✓ внедрение информационных технологий, что позволит автоматизировать и механизировать производственные процессы.

Кроме того, не стоит недооценивать клиентоориентированность организации, под которой понимается ее способность вовремя определять желания клиентов для удовлетворения их нужд своей продукцией. Это

позволяет увеличить спрос на продукцию, создать круг постоянных клиентов и отстраниться от конкурентов.

Эффективность финансовой деятельности организации достигается при получении максимальных доходов и минимальных расходов. Поэтому увеличение доходности организации достигается также путем снижения расходов.

Рассмотрев резервы повышения доходов организации, можно сделать вывод о том, что все они тесно связаны с мероприятиями, направленными на снижение себестоимости продукции, повышение качества продукции, использование факторов производства организации.

Экономический анализ — это ключ к резервам, к улучшению всей хозяйственной работы. [3] Главной целью совершенствования механизма управления доходами организации является поиск и реализация внутренних резервов, призванных улучшить финансовые результаты предприятия, а также моделирование альтернативных вариантов финансовой политики с учетом потенциальных возможностей осуществлять свою деятельность в текущей и долгосрочной перспективе.

#### Список использованной литературы:

4. Пайтаева К.Т., Вацанаева М.М-Ш., Делаева Л.У. Роль анализа финансовых результатов и показателей деловой активности при оценке платежеспособности и ликвидности предприятия// Актуальные вопросы современной экономики. - 2019. - № 5. - С. 732-736.

5. Пайтаева К.Т., Сербиева Х.М. Совершенствование системы управления денежными средствами организации// Вопросы устойчивого развития общества. - 2020. - № 9. - С. 186-189.

6. Шеремет А. Д., Козельцева Е. А. Финансовый анализ: Учебно-методическое пособие. - М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. - 200 с.

УДК 330.43

*Худякова Ольга Юрьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Мировая экономика»  
ФГБОУ ВО Дипломатическая академия МИД России  
Россия, г.Москва*

**Моделирование динамики потребительской корзины с учетом  
волатильности факторов**

**Modeling the dynamics of the consumer basket, taking into account the  
volatility of factors**

**Аннотация:** В статье представлены результаты моделирования динамики потребительской корзины. Характерной особенностью финансовых временных рядов является волатильность. Проведена проверка на стационарность исследуемых рядов с использованием теста Дики-Фуллера и протестирована причинно-следственная связь временных рядов по Грейнджеру. В данном исследовании динамика потребительской корзины определяется ставкой инфляции и влияет на курс доллара. Выявлено наличие ARCH эффекта во временных рядах факторных признаков. Представленные модели с условной гетероскедастичностью имеют первый порядок. Увеличение порядка нецелесообразно из-за роста оцениваемых коэффициентов модели. Построены несколько моделей, описывающих эволюцию потребительской корзины, в том числе модель, учитывающая кластеризацию волатильности. Указана адекватность каждой модели. Возможно прогнозирование по приведенным моделям.

**Ключевые слова:** временные ряды, стационарность процесса, волатильность, ARCH эффект.

**Annotation.** The article presents the results of modeling the dynamics of the consumer basket. A characteristic feature of financial time series is volatility. The stationarity of the studied series was checked using the Dickey-Fuller test and the causal relationship of time series according to Granger was tested. In this study, the dynamics of the consumer basket is determined by the inflation rate and affects the dollar exchange rate. The presence of the ARCH effect in the time series of factor signs was revealed. The presented models with conditional heteroscedasticity have the first order. An increase in the order is impractical due to the growth of the estimated coefficients of the model. Several models describing the evolution of the consumer basket have been constructed, including a model that takes into account the clustering of volatility. The adequacy of each model is indicated. Forecasting is possible based on the above models.

**Key words:** time series, process stationarity, volatility, ARCH effect.

Исследование динамики стоимости и структуры потребительской корзины напрямую связано с величиной прожиточного минимума и пересматривается ежеквартально с учетом реальных изменений цен на потребительские товары за истекший срок. Глубинные причины изменений стоимости корзины, индикаторы будущих изменений, учет основных доминант – не полный список задач, возникающих перед исследователем при определении новой модели потребительской корзины [1]. При моделировании такого процесса нельзя не учитывать волатильность финансового временного ряда в целом и его компонент в частности. Модели авторегрессии с условной гетероскедастичностью, называемые моделями волатильности, позволяют учитывать кластерность и тяжелые хвосты волатильности.

Наиболее часто рассматриваются ARCH модели первого и второго порядков. Большое число лагов в модели часто становится не эффективно, поскольку возрастает число оцениваемых параметров.

#### **Постановка задачи**

Исследуется динамика взаимосвязи следующих временных рядов: потребительская корзина ( $Y$ , в % к предыдущему периоду), ставка инфляции ( $X_1$ , в % к предыдущему периоду), курс доллара ( $X_2$ , в руб.). Ежегодные данные представлены за временной интервал с 2001 по 2021 гг и взяты из открытых источников [2].

Целью исследования является вопрос построения наиболее адекватной модели, определяющей эволюцию потребительской корзины, и выявление источника волатильности исследуемого процесса.

#### **Описание и анализ результатов исследования**

Модель взаимосвязи может быть представлена в виде линейной двухфакторной регрессионной модели [3]:

$$Y = 100,567 + 0,159 * X_1 - 0,008 * X_2. \quad (1)$$

Скорректированный коэффициент детерминации такой модели равен 0,459, что говорит о недостаточном качестве модели, только 45,9% вариации переменной  $Y$  объясняется построенным уравнением регрессии. Модель адекватна по F-критерию Фишера, по величине средней ошибки аппроксимации, но неадекватна по t критерию, характеризуется отсутствием мультиколлинеарности (табл.1).

Таблица 1 – Показатели адекватности двухфакторной линейной модели

Параметры регрессии	$R^2$	Значимость F статистики	Значимость параметров регрессии по t критерию Стьюдента	Средняя ошибка аппроксимации
a=100,567 b <sub>1</sub> = 0,159 b <sub>2</sub> = -0,008	0,459	0,0015	0,000 0,003 0,468	0,54%

Для улучшения качества модели и учета особенностей исследуемых временных рядов была проведена проверка на стационарность по тесту DF (Дики-Фуллера), показавшая, что временной ряд  $Y_t$  – стационарный,  $X_1$  и  $X_2$  – нестационарные (табл.2).

Таблица 2 – Результаты проверки рядов на стационарность

	Временной ряд не содержит детерминированного тренда и его математическое ожидание равно нулю	Временной ряд не содержит детерминированного тренда и его математическое ожидание не равно нулю	Временной ряд содержит детерминированный линейный тренд	Проверка нулевой гипотезы о нестационарности процесса
$Y$	$t = -0,418$	$t = -3,138$	$t = -5,160$	Но отвергается
$X_1$	$t = -1,776$	$t = -2,738$	$t = -2,841$	Но принимается
$X_2$	$t = -0,974$	$t = -0,378$	$t = -2,145$	Но принимается

Проверка причинно-следственной связи по Гренджеру показала, что курс доллара и ставка инфляции не являются друг для друга ни причиной ни следствием, но инфляция является причиной для потребительской корзины, а та в свою очередь является причиной для курса доллара.

Проверим наличие ARCH эффекта в моделях временных рядов (табл.3) [4].

Таблица 3 – Модели с условной гетероскедастичностью

Временной ряд	AR модель порядка 1 для временного ряда	Условная дисперсия модели	Значимость коэффициента регрессии условной дисперсии	Наличие эффекта
$Y$	$Y_t = 71,315 + 0,298 * Y_{t-1}$	$(\sigma_t)^2 = 0 + 0,337 * (E_{t-1})^2$	незначим	нет
$X_1$	$X_{1t} = 2,983 + 0,620 * X_{1t-1}$	$(\sigma_t)^2 = 0 + 0,017 * (E_{t-1})^2$	значим	есть
$X_2$	$X_{2t} = 3,977 + 0,959 * X_{2t-1}$	$(\sigma_t)^2 = 0 + 0,529 * (E_{t-1})^2$	значим	есть

Надо отметить, что достаточное условие положительности условной дисперсии выполняются (коэффициенты условной дисперсии неотрицательны).

ARCH процесс порядка  $p$  более гибкий, однако учет  $p$  лагов ведет к росту оцениваемых параметров.

Для проверки негативного влияния волатильности факторных признаков на динамику результативного фактора создадим новые

переменные, равные произведению приращения результата на переменные волатильности:

$$Y_t = 101,981 + 0,088 * X_{1t} - 0,026 * X_{2t} + 0,083 * \Delta Y * X_{1t} - 0,005 * \Delta Y * X_{2t}. \quad (2)$$

Коэффициент детерминации ( $R^2=0,754$ ), средняя ошибка аппроксимации ( $A_{cp}=0,36\%$ ) и значимость F статистики характеризуют адекватность построенной модели 2. Последний коэффициент модели незначим, что подтверждает слабое влияние курса доллара на изменение потребительской корзины. Исключив последний регрессор, модель становится адекватной и по t критерию:

$$Y_t = 101,915 + 0,088 * X_{1t} - 0,024 * X_{2t} + 0,055 * \Delta Y * X_{1t} \quad (3)$$

Коэффициент детерминации ( $R^2=0,752$ ), средняя ошибка аппроксимации ( $A_{cp}=0,36\%$ ), значимость F статистики и t-статистик характеризуют адекватность построенной модели 3.

Введенная переменная  $\Delta Y * X_{1t}$  характеризует изменение приращения потребительской корзины, связанное с волатильностью ставки инфляции. Модель прогнозирует всплески волатильности. Резкий рост волатильности не сразу сменяется низкой волатильностью, что характеризует кластеризацию волатильности. Построенная модель явно выигрывает перед другими с прогнозной точки зрения.

### Заключение

Исследованы временные ряды, описывающие динамику потребительской корзины, ставку инфляции и курс доллара, а также их взаимное влияние друг на друга. Построена линейная двухфакторная модель, связывающая все показатели, однако порог адекватности по коэффициенту детерминации достигнут не был. Выявлена нестационарность двух рядов: инфляции и курса доллара. Определяющим фактором исследуемого процесса является инфляция, ее волатильность дает основной вклад в вариацию потребительской корзины. Получена адекватная модель, характеризующая изменения приращения потребительской корзины, учитывающая прошлые значения регрессоров, связанная с волатильностью ставки инфляции.

Библиографический список:

1. Динамика потребительских цен [Электронный ресурс] <https://investfunds.ru/analytics/300859/download/?ysclid=14igfpzdsc733671333>
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] <https://rosstat.gov.ru>
3. Худякова О.Ю. Многофакторная модель динамики экономического процесса региона / Сборник Актуальные научные исследования в современном мире. 2021. № 11-10 (79). С. 284-289.
4. Рыбаков А.А. Прогнозирование волатильности на финансовом рынке FORTS/ Научно-технические ведомости СПбГПУ 1' 2011. Экономические науки. С.176-180.

УДК 339.56

*Худякова Ольга Юрьевна*  
*к.т.н., доцент кафедры мировой экономики*  
*ФГБОУ ВО «Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации»*  
*Россия, Москва*

*Костромин Пётр Александрович*  
*магистрант кафедры мировой экономики*  
*ФГБОУ ВО «Дипломатическая академия Министерства иностранных дел Российской Федерации»*  
*Россия, Москва*

### **Группировка торговых партнёров России методом кластерного анализа**

### **Grouping of Russia's trading partners by cluster analysis**

**Аннотация.** Современный этап развития мировой экономики характеризуется ростом значимости междугосударственных и частно-государственных объединений, формирующих экосистемы развития территориальной экономики по кластерному типу, аккумулируя ресурсы и направляя усилия подобных объединений на решение самых разных задач. Кластеризация экономики позволяет объединить её многочисленных агентов в смысловые группы со сходными характеристиками развития или близким уровнем значимости для рассматриваемой страны. В статье рассмотрен механизм проведения кластерного анализа на примере данных о внешнеторговой деятельности товарами и услугами (экспорт, импорт, доля экспорта в ВВП, чистое сальдо внешней торговли) в 2020 году стран-партнёров Российской Федерации в международном бизнесе. Проведено нормирование выбранных показателей по максимальному значению. Определены попарные расстояния между странами с последующим их распределением на 3 кластера. Сделаны выводы о направлениях развития международного сотрудничества с каждым из выявленных кластеров.

**Ключевые слова:** кластерный анализ, кластеризация международного бизнеса, территориальная экономика.

**Annotation.** The current stage of the world economy's development is characterized by the inter-state and private-state associations' growing importance that form ecosystems for the territorial economy development according to the cluster type, accumulating resources and directing the efforts of such associations to solve a variety of tasks. Clustering of the economy makes it possible to combine its numerous agents into semantic groups with similar development characteristics or a similar significance level for the country in question. The article considers the cluster analysis' mechanism on the example of data on foreign trade in goods and services (exports, imports, share of exports in GDP, net foreign trade balance) in

2020 of the Russian Federation's partner countries in international business. The normalization of the selected indicators by the maximum value was carried out. Pairwise distances between countries are determined with their subsequent distribution into 3 clusters. Conclusions are drawn about the directions of international cooperation development with each of the identified clusters.

**Key words:** cluster analysis, clustering of international business, territorial economy.

Сущность кластерного анализа заключается в разделении множества анализируемых объектов на группы (классы) с помощью их попарного сравнения по одному или нескольким заранее определённым критериям. Цель кластерного анализа – выявить относительно однородные группы объектов для применения к ним относительно однородных управленческих решений и (или) экономических действий. Кроме того, подобный анализ позволяет рассматривать не каждый из множества объектов в совокупности, а его типичного представителя, словно «сжимая» данные. В некоторых случаях удаётся выявить нетипичных экономических агентов, не укладывающихся в общую картину и не относящихся ни к одному из кластеров [1]. В связи с этим представляется весьма актуальным использование данного математического инструмента для анализа международных экономических отношений, столь склонных, во-первых, к глобализации и формированию экономических и геополитических блоков, а во-вторых, к развитию территориальных кластерных объединений с представителями местного бизнеса, формируя территориальные экосистемы и поддерживая инвестиционную привлекательность региона. Кроме того, математика обладает наиболее универсальным языком и инструментарием, позволяющим рассматривать и описывать процессы, явления и тенденции в сложных системах [2].

Цель статьи – рассмотреть ряд стран, с которыми у России имеются внешнеторговые отношения (торговля товарами и услугами) и сгруппировать их в кластеры.

Исходные данные представлены на рисунке 1.



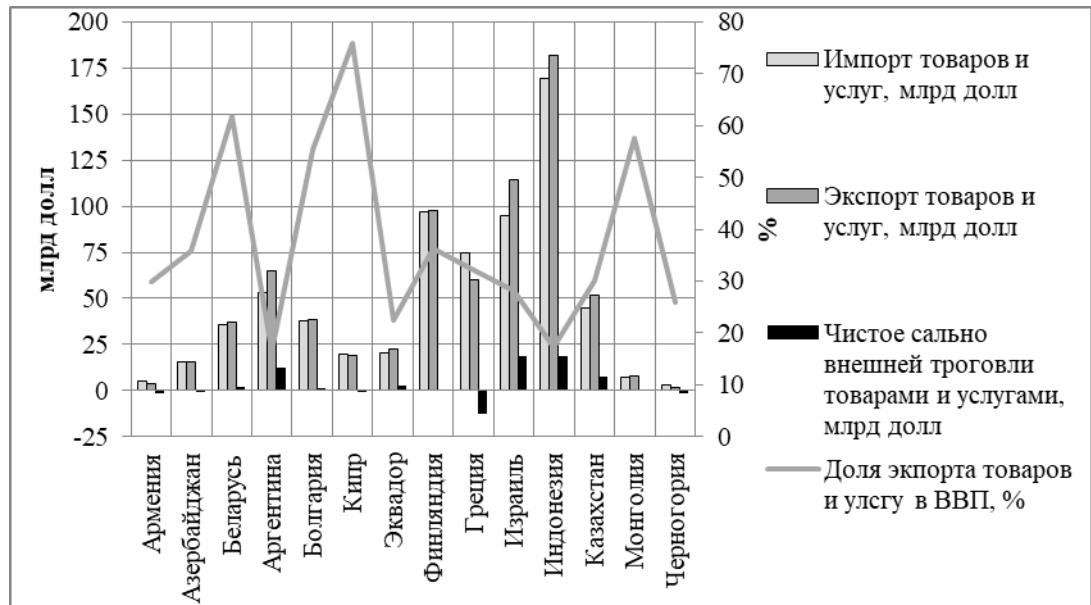


Рисунок 1 – Данные о внешней торговле стран-партнёров РФ по внешнеэкономической деятельности в 2020 году (составлено авторами по данным Всемирного Банка [3])

Для определения попарных расстояний между странами сначала была проведена процедура нормирования по максимальному значению по формуле (1):

$$z_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{max}} \quad (1),$$

где:

$z_{ij}$  – нормированное значение показателя;

$a_{ij}$  – фактическое значение показателя в выборке

$a_{max}$  – максимальное значение показателя в выборке

Результаты нормирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Нормированные показатели внешней торговли стран-партнёров РФ по внешнеэкономической деятельности (составлено авторами)

Страна	Импорт товаров и услуг, млрд долл	Экспорт товаров и услуг, млрд долл	Доля экспорта товаров и услуг в ВВП, %	Чистое сальдо внешней торговли товарами и услугами, млрд долл
Армения	0,03	0,02	0,39	-0,07
Азербайджан	0,09	0,08	0,47	-0,02
Беларусь	0,21	0,21	0,81	0,10
Аргентина	0,31	0,36	0,22	0,66
Болгария	0,22	0,21	0,73	0,06
Кипр	0,11	0,10	1,00	-0,03

Эквадор	0,12	0,12	0,30	0,13
Финляндия	0,57	0,54	0,48	0,04
Греция	0,44	0,33	0,42	-0,67
Израиль	0,56	0,63	0,37	1,00
Индонезия	1,00	1,00	0,23	0,98
Казахстан	0,26	0,28	0,40	0,38
Монголия	0,04	0,04	0,76	0,02
Черногория	0,02	0,01	0,34	-0,09

Оценка попарных расстояний между странами осуществляла Евклидовым методом по формуле (2):

$$D_{ij} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + \dots + (z_1 - z_2)^2} \quad (2).$$

где:

$D_{ij}$  – Евклидово расстояние между парой стран;

$X_1, x_2, y_1, y_2, z_1, z_2$  – показатели пары анализируемых стран.

В результате была получена матрица евклидовых расстояний, представленная в таблице 2.

Таблица 2 – Евклидово расстояние между странами (составлено авторами)

Страны	Армения	Азербайджан	Беларусь	Аргентина	Болгария	Кипр	Эквадор	Финляндия	Греция	Израиль	Индонезия	Казахстан	Монголия	Черногория
Армения	0,00	0,13	0,52	0,86	0,84	0,62	0,26	0,76	0,80	1,34	1,74	0,57	0,38	0,06
Азербайджан	0,13	0,00	0,40	0,80	0,33	0,53	0,23	0,66	0,79	1,25	1,65	0,48	0,30	0,18
Беларусь	0,52	0,40	0,00	0,83	0,09	0,27	0,53	0,60	0,91	1,14	1,54	0,51	0,25	0,58
Аргентина	0,86	0,80	0,83	0,00	0,80	1,09	0,61	0,74	1,35	0,53	1,00	0,34	0,93	0,88
Болгария	0,84	0,33	0,09	0,80	0,00	0,33	0,46	0,54	0,84	1,14	1,52	0,46	0,25	0,51
Кипр	0,62	0,53	0,27	1,09	0,33	0,00	0,72	0,82	0,95	1,39	1,79	0,77	0,26	0,67
Эквадор	0,26	0,23	0,53	0,61	0,46	0,72	0,00	0,64	0,90	1,10	1,51	0,35	0,49	0,27
Финляндия	0,76	0,66	0,60	0,74	0,54	0,82	0,64	0,00	0,76	0,97	1,16	0,53	0,78	0,79
Греция	0,80	0,79	0,91	1,35	0,84	0,95	0,90	0,76	0,00	1,70	1,88	1,07	0,91	0,80
Израиль	1,34	1,25	1,14	0,53	1,14	1,39	1,10	0,97	1,70	0,00	0,59	0,77	1,32	1,37
Индонезия	1,74	1,65	1,54	1,00	1,52	1,79	1,51	1,16	1,88	0,59	0,00	1,20	1,75	1,76
Казахстан	0,57	0,48	0,51	0,34	0,46	0,77	0,35	0,53	1,07	0,77	1,20	0,00	0,61	0,60
Монголия	0,38	0,30	0,25	0,93	0,25	0,26	0,49	0,78	0,91	1,32	1,75	0,61	0,00	0,43
Черногория	0,06	0,18	0,58	0,88	0,51	0,67	0,27	0,79	0,80	1,37	1,76	0,60	0,43	0,00

Серым цветом в таблице отмечено минимальное значение расстояния между странами. Следовательно, они (Армения и Черногория) могут быть

объединены в один блок (кластер). Далее путем аналогичных действий, формируются и укрупняются кластеры по другим странам.

В итоге, после 9 шагов последовательных укрупнений, были сформированы 3 кластера. Первый – самый многочисленный, который включает Армению, Черногорию, Азербайджан, Эквадор, Беларусь, Болгарию, Монголию, Кипр, Аргентину, Казахстан, Израиль и Финляндию. Второй кластер состоит из одной страны – Греции. Третий кластер представлен Индонезией.

По результатам проведённого анализа можно сделать ряд выводов:

Индонезия формирует свой собственный мини-кластер по причине более высоких, чем у других рассмотренных стран, абсолютных показателей экспорта (181 млрд долл) и импорта (169 млрд долл). Для России данная страна является перспективным партнёром, особенно в сфере ИТ-оборудования и микросхем.

В 2020 году (и позднее) Греция являлась одним из важнейших партнёров России, прежде всего, за счёт сферы туризма. Выделение Греции в отдельный кластер обусловлено среневысокими нормированными показателями по всем анализируемым параметрам.

Остальные страны находятся примерно в одной группе относительно максимальных нормированных значений.

#### Библиографический список

1. Мухамедиева А.Б., Худякова О.Ю. Кластерный анализ стран-импортеров фармацевтической продукции государств-членов евразийского экономического союза / Научные междисциплинарные исследования: сборник статей XV Международной научно-практической конференции. 10 июня 2021 года. Саратов, КДУ, Добросвет, 2021. – С. 198-202.

2. Фаркова Н.А., Худякова О.Ю. Математический инструментарий в экономике / Новые вызовы в новой науке: сборник статей Международной научно-практической конференции. 25 ноября 2020 года. Петрозаводск, Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2020. – С. 159-167.

3. The World Bank. DataBank. World Development Indicators [Электронный ресурс] // URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (дата обращения 19.06.22).

УДК 331.108

*Пономарева Е.Н.,  
к.э.н., доцент  
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова»,  
Россия, г. Архангельск*

**Основные правовые источники информации  
при управлении персоналом микробизнеса**

**Basic legal information sources  
in human resources management of microbusiness**

**Аннотация.** В современных условиях устойчивое развитие компании невозможно без учёта правовых аспектов. Экономическое и социальное развитие требуют внимательности любого хозяйствующего субъекта, в том числе микропредприятия, к вопросу соблюдения законодательства. В данной статье обобщены основные нормы трудового и гражданского права, применяемые при управлении персоналом в микробизнесе, в части особенностей оформления трудового договора и управления охраной труда; резюмированы основные вопросы микропредприятий, на которые можно дать ответы в рамках трудового законодательства; охарактеризованы основания привлечения персонала в микробизнесе с точки зрения субъектного состава; дана рекомендация по выделению микропредприятий в качестве отдельных субъектов привлечения к административной ответственности, что позволит стимулировать незаконных предпринимателей к легализации их деятельности.

**Ключевые слова:** микробизнес, микропредприятия, управление персоналом в микробизнесе, информационные источники управления персоналом.

**Abstract.** In modern conditions, sustainable development of company is impossible without taking into account legal aspects. Economic and social development require attention of every business entity, including microenterprises, to compliance with legislation. In this article we generalized basic norms of labor and civil law, which is applied in human resources management of microbusiness, partly specifics of employment contract forming and labor protection management; basic questions of microenterprises that can be answered using labor legislation; bases for attracting personnel in microbusiness from the point of view of the subject composition are characterized; we gave a recommendation about determination of microenterprises as special subjects of bringing to administrative responsibility, which will stimulate illegal entrepreneurs to legalize their activity.

**Keywords:** microbusiness, microenterprises, human resources management of microbusiness, information sources of human resources management.

Устойчивое развитие любой компании охватывает минимум три сферы: экономическую, социальную и экологическую. Вопросы управления персоналом, в первую очередь, затрагивают экономическую и социальные сферы. Невозможно представить достижение основных экономических результатов деятельности без эффективной работы персонала, которая обеспечивается, в первую очередь, соблюдением законодательства.

Нередко предприятия микробизнеса действуют вне рамок правового поля при:

- привлечении персонала (привлекается персонал без надлежащего оформления);
- ведении документации;
- применении поощрений и наказаний.

Безусловно, основополагающим источником информации в управлении персоналом является Трудовой кодекс РФ [1]. Он применим к деятельности всех хозяйствующих субъектов-работодателей, включая микробизнес. Следовательно, микропредприятия имеют те же права и обязанности, что и другие работодатели, но с учётом некоторых особенностей.

Особенности регулирования трудовых отношений в микробизнесе закреплены главой 48.1 Трудового кодекса РФ. Данные нормы применимы только для тех микропредприятий, сведения о которых содержатся в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства РФ [2].

Фактически же рассматриваемой главой установлена только одна особенность. Согласно статье 309.2 Трудового кодекса РФ микропредприятия имеют право вести кадровый учет в упрощенном порядке. Они могут полностью или частично отказаться от утверждения локальных нормативных актов, содержащих нормы трудового права, таких как: правила внутреннего трудового распорядка; положение об оплате труда и премировании; график сменности и др. При этом все условия, регулируемые неприменяемыми локальными актами, должны быть включены непосредственно в трудовые договоры с работниками. Типовая форма такого договора утверждена Постановлением Правительства РФ от 27 августа 2016 г. №858 [3].

В случае потери статуса микропредприятия хозяйствующему субъекту даётся четыре месяца для построения полномасштабной системы управления персоналом без учёта особенностей.

Кроме главы 48.1 Трудовой кодекс РФ содержит отдельные статьи, которые применимы микропредприятиями.

Так, статьёй 59 установлено право работодателей - субъектов малого предпринимательства (как юридических лиц, так и индивидуальных предпринимателей), численность работников которых не превышает 35 человек (в сфере розничной торговли и бытового обслуживания - 20 человек) заключать срочные трудовые договоры с работниками.

Статья 223 Трудового кодекса РФ содержит диспозитивную норму в

отношении принятия решения работодателем, численность работников которых не превышает 50 человек (а, значит, и микропредприятий, численность в которых не превышает 15 человек) о:

- создании службы охраны труда,
- введении должности специалиста по охране труда,
- выполнении данных функций лично (индивидуальным предпринимателем или руководителем организации);
- закреплении данных функций за отдельным работником (например, по совмещению);
- передаче функций аккредитованному в области охраны труда индивидуальному предпринимателю или организации по гражданско-правовому договору.

Мы обобщили наиболее распространенные вопросы микробизнеса (а чаще, в случае незнания норм, нарушения трудового законодательства), ответы на которые можно найти в Трудовом кодексе РФ:

1. Обязан ли микробизнес вести трудовые книжки работников?

Все работодатели-организации, а с 2006 года и индивидуальные предприниматели (до этого заключаемые ими трудовые договоры регистрировались в органах местного самоуправления) обязаны вести трудовые книжки работников (ст.66 Трудового кодекса РФ). Следовательно, все работодатели, включая микробизнес, обязаны вести трудовые книжки работников.

2. Обязан ли микробизнес платить «северные»?

Главой 50 Трудового кодекса РФ не установлены исключения в отношении применения районного коэффициента и процентной надбавки при расчёте заработной платы для микробизнеса, расположенного в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях.

3. Обязаны ли предприниматели оплачивать медицинские осмотры работников?

За счет средств работодателя оплачиваются обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии со ст.220 Трудового кодекса РФ.

4. Обязаны ли индивидуальные предприниматели проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда?

Статья 219 Трудового кодекса РФ предусматривает данную обязанность для работодателей-индивидуальных предпринимателей.

5. Обязаны ли микропредприятия проводить специальную оценку условий труда?

Статьёй ст. 213 Трудового кодекса РФ и Законом «О специальной оценке условий труда» [4] не предусмотрены исключения для микробизнеса в отношении проведения специальной оценки условий труда (до 1 января 2014 года – аттестация рабочих мест). Также, как и все работодатели, микропредприятия не проводят специальную оценку условий труда в

отношении надомников и дистанционных работников.

6. Могут ли микропредприятия устанавливать штрафы работникам?

Понятие «штраф» установлено гражданским законодательством, следовательно, не применимо для трудовых отношений. Работодатель может применять в отношении работников депремирование, что не запрещено Трудовым кодексом РФ и регламентируется локальными нормативными актами. Но в этом случае следует учитывать, что депремирование, возможно, только в части снижения стимулирующих выплат и не распространяется на установление должностных окладов, тарифных ставок, компенсирующих выплат.

Кроме основных вопросов микробизнеса, хотелось бы остановить внимание на практике применения оснований привлечения персонала:

1. Трудовой договор. В этом случае при регулировании трудовых отношений между работником и работодателем применяется трудовое законодательство.

2. Гражданско-правовой договор, заключаемый в соответствии с Гражданским кодексом РФ [5]:

- с физическим лицом (с вознаграждения удерживается налог на доходы физических лиц, организация-заказчик уплачивает страховые взносы в Пенсионный фонд РФ и Фонд социального страхования РФ);

- с самозанятым (самозанятый уплачивает налог на профессиональный доход по ставке 6%, страховые взносы не уплачиваются организацией-заказчиком, нет такой обязанности и у самого самозанятого);

- с индивидуальным предпринимателем (страховые взносы и налоги в зависимости от выбранной системы налогообложения уплачивает сам предприниматель).

Наиболее распространенным гражданско-правовым договором является договор возмездного оказания услуг, заключаемый в соответствии с нормами главы 39 Гражданского кодекса РФ. В то же время встречаются и договор подряда, и договор аренды.

По договору возмездного оказания услуг привлекаются бухгалтеры, юристы, специалисты в области информационных технологий, маркетологи, исследователи, курьеры, уборщики и т.д.

Договоры подряда (регламентируются главой 37 Гражданского кодекса РФ) чаще заключаются на ремонтные, сантехнические, электромонтажные и другие работы.

Договоры аренды, например, рабочих мест (заключение регулируется главой 34 Гражданского кодекса РФ) встречаются в деятельности ателье, парикмахерских, салонов красоты, ногтевого сервиса и других предпринимателей в сфере оказания бытовых услуг.

При заключении договора аренды арендная плата часто определяется по одной из схем:

- фиксированная ставка;

- в процентах от дохода (как правило, 40-60 процентов от выручки арендатора);

- комбинированная схема (фиксированная ставка + процент от дохода).

Все данные схемы не противоречат нормам ст.614 Гражданского кодекса РФ.

Особое внимание хотелось бы обратить на применение Кодекса об административных правонарушениях РФ [6]. Он не содержит отдельных норм в отношении малого, среднего и крупного бизнеса. В то же время большинство микропредприятий имеют организационно-правовой статус индивидуальных предпринимателей, что гарантирует в соответствии со статьями 5.27 и 5.27.1 применение административных штрафов за нарушение трудового законодательства в меньшем размере (до 16 раз в зависимости от состава административного правонарушения) по сравнению с юридическим лицами.

Не считаем данную норму справедливой, так как даже предпринимательское законодательство позволяет относить индивидуальных предпринимателей как к субъектам малого бизнеса (включая микропредприятия), так среднего и крупного. Рекомендуем в рамках правовой поддержки микробизнеса уточнить нормы административного законодательства, выделив среди субъектов административного права микропредприятия взамен индивидуальных предпринимателей.

В целом же проведенная нами систематизация основных правовых норм в управлении персоналом показала достаточность норм материального права при регулировании микробизнеса в области управления персоналом.

#### **Библиографический список**

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30.12.2001 №197-ФЗ [последняя редакция]. – Электрон. дан. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/), доступ из СПС «КонсультантПлюс». – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)

2. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства портал [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Режим доступа: <https://rmsp.nalog.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)

3. Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. О типовой форме трудового договора, заключаемого между работником и работодателем - субъектом малого предпринимательства, который относится к микропредприятиям, и работником и работодателем-некоммерческой организацией: постановление от 27 августа 2016 г. №858. [последняя редакция]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_204023/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204023/), доступ из СПС «КонсультантПлюс». – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)



4. Российская Федерация. Законы. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ [последняя редакция]. – Электрон. дан. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156555/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/), доступ из СПС «КонсультантПлюс». – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)

5. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 2 [Электронный ресурс]: федеральный закон от 26.01.1996 №14-ФЗ [последняя редакция]. – Электрон. дан. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/), доступ из СПС «КонсультантПлюс». – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)

6. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ [последняя редакция]. – Электрон. дан. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/), доступ из СПС «КонсультантПлюс». – Загл. с экрана. (Дата обращения: 20.06.2022)

УДК 330

*Чеботарёнок Никита Сергеевич*

*Студент кафедры «Менеджмента и бизнеса»*

*Антонова Надежда Леонидовна*

*к. э. н., доцент кафедры «Менеджмента и бизнеса»*

*БУ ВО «Сургутский государственный университет»*

*Россия, Сургут*

**Способы развития харизмы руководителя и ее влияние на  
эффективность организации**

**Ways to develop the charisma of the head and its impact on the  
effectiveness of the organization**

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются достоинства и преимущества от пребывания в позиции лидера и то, почему харизма – чрезвычайно мощный инструмент управления коллегами, подчинёнными и людьми в целом, сколько сил нужно для этого приложить и нужно ли их прилагать вообще. Также были выделены некоторые архетипы харизмы и произведены ассоциации с каждым из этих архетипов с более подробным разбором личности одного всеми нами известного персонажа. И напоследок была представлена краткая инструкция о том, как, казалось бы, обычному и совсем непримечательному обывателю стать более уверенным в себе, вызывать любопытство окружающих, вселять в их сердца неиссякаемое доверие по отношению к вам и просто-напросто приятным человеком и хорошим собеседником.

**Ключевые слова:** харизма, лидер, архетип,

**Annotation:** This article discusses the advantages and benefits of being in the position of a leader and why charisma is an extremely powerful tool for managing colleagues, subordinates and people in general, how much effort is needed to do this and whether it is necessary to make them at all. Some archetypes of charisma were also identified and associations were made with each of these archetypes with a more detailed analysis of the personality of one well-known character by all of us. And finally, a brief instruction was presented on how a seemingly ordinary and completely unremarkable layman can become more confident in himself, arouse the curiosity of others, instill in their hearts

inexhaustible trust in you and simply a pleasant person and a good conversationalist.

**Key words:** charisma, leader, archetype

### **Вступление**

Думаю, всем известно, что харизма – одно из первостепенных качеств, которым должен обладать каждый руководитель. Благодаря нему человек может произвести на окружающих сильное впечатление, они легко поддадутся его влиянию и будут готовы следовать за ним куда-угодно, т.к. человек, что обладает харизмой, умеет нравиться людям, а такое умение может дать невероятную власть, силу и влияние.

### **Влияние на организацию**

Харизматический тип управления — это невероятно эффективный способ руководить своим бизнесом, да и в целом, вообще людьми. Преимущества такого руководителя в том, что для него это возможность избавиться от исполнительских функций и заняться организацией, стратегией развития, т.е. стать руководителем в прямом смысле этого слова. При этом вы не тратите лишних денег и сил на мотивацию сотрудников. Вам достаточно похвалить работника, и его производительность повысится. Ваши подчиненные будут работать хорошо — из чувства уважения и любви к вам, как к лидеру.

Харизматичному лидеру подражают. Если он обладает ценными качествами, окружающие начинают становиться такими же. Они автоматически воспринимают его поведение как достойное внимания и желательное для них, поэтому стремятся повторять те же поступки и соответствовать той же модели поведения. Если корпоративное обучение персонала нацелено на развитие определенных навыков, эффективность будет намного выше, если их демонстрирует лидер. И наоборот, если такой руководитель ведет себя иначе, чем учат на тренингах, успеха добиться будет намного сложнее.

Харизматическое влияние ослабляет критику, смягчает недостатки в поведении харизматика. Иными словами, ему всё прощают и продолжают прислушиваться. Лидеры с таким влиянием всегда эффективнее, ведь используя свое влияние, он быстрее добивается результатов. Это происходит за счет того, что на его пути меньше сопротивления, ему нужно меньше психических, физических и материальных средств для достижения цели. А в

кризисные времена только харизматичный лидер способен склонить коллектив жертвовать своими интересами без внутреннего сопротивления.

Были выделены четыре архетипа харизмы по Нойбергеру:

1. **Отец/Патерналистская харизма.** Руководитель обладает патерналистской харизмой, если в высокой степени проявляет такие качества, как заботливость, участие, господство, твердость, а также способность к организации и контролю.

2. **Герой/Героическая харизма.** Руководитель, обладающий героической харизмой, в высокой степени проявляет такие качества, как исключительность, независимость, вера в свои силы и преданность делу, экстраверсия, а также господство и твердость.

3. **Спаситель/Миссионерская харизма.** Руководитель обладает миссионерской харизмой, если в высокой степени проявляет такие качества, как вдохновенность, амбициозность, вера в собственные силы и преданность делу, а также экстраверсия.

4. **Царь/Величественная харизма.** Тот, кто обладает такой харизмой в высокой степени проявляет такие качества, как интроверсия, аутентичность, готовность к кооперации и тонкость чувств, а также исключительность и независимость.

У вас, возможно, при упоминании такого словосочетания как «харизматичный лидер», на ум приходят такие люди, как Владимир Ильич Ленин, Иосиф Виссарионович Сталин, Лев Давидович Троцкий и другие. Предлагаю ненадолго остановиться на Ленине. Он был целеустремленным, образованным (знал несколько языков) человеком, оратором и обладал талантом убеждать и вести за собой массы. Он был профессиональным революционером, мыслителем, публицистом, юристом. В.И. Ленин был человеком с сильным прагматическим умом, огромной волей и яркой индивидуальностью, был личностью харизматической - в период глубоких структурных трансформаций самим фактом своего существования способен был сплотить нацию, вселить веру в успех преобразований. Громадный авторитет Ленина основывался в первую очередь на его могучем интеллекте. Принимая во внимание всё вышесказанное, Владимира Ильича Ленина вполне можно отнести к архетипу Царя.

## Способы развития харизмы руководителя

Мы смотрим на Ленина, смотрим на Троцкого, смотрим на других харизматичных личностей, восхищаемся ими, думаем «если бы я был как они...». Думаем, как нам стать такими же яркими и неординарными личностями. И для этого есть способы.

### **Во-первых**, присутствие (быть здесь и сейчас).

Один из аспектов харизмы – способность уделять человеку полное и безраздельное внимание. На первый взгляд всё просто: смотри на собеседника, отложи «мобилу» и будет тебе присутствие. Вот только это не совсем так. Ваш собеседник именно сейчас должен стать для вас целым миром, ведь будь то напускное или искреннее любопытство, уделяя человеку внимание, вы помогаете ему открыться и наслаждаться вашим обществом. Если совсем просто, ему кажется, что он не вам безразличен, а ведь все мы рады общаться с теми, кто интересуется нами. Естественно, в определённых рамках.

### **Во-вторых**, сила.

Расширяйте свой кругозор, старайтесь контролировать обстановку, в которой находитесь, поднимите вес/значимость ваших слов (говорите тогда, когда это имеет смысл, говорите в умеренном темпе), излучайте внутреннюю уверенность (для окружающих это будет знаком восприятия вас, как могущественного человека).

### **В-третьих**, теплота и эмпатия.

Тут совсем просто. Чаще ведите «живую» беседу с другими людьми, максимально ставьте себя на их место, читайте художественную литературу и старайтесь олицетворять себя с героями.

А также «мелочи», которые не совсем уж и мелочи, а именно: никогда не останавливайтесь на достигнутом, идите вперёд, приобретайте новые знания и умения. Если нет хобби, займите его, подучите несколько языков помимо родного и того, что в школе учили, получите опыт путешествия по разным экзотическим странам и местам в них — это только малый перечень того, что поможет вам поддержать, а иногда и повысить свою харизму в глазах окружающих.

### **Заключение**

Харизматичный человек, находящийся в центре внимания, с большой вероятностью будет преуспевающим, особенно если будет уделять серьезное внимание **обучению и слушать окружающих, а не только воодушевлять их**. Но никогда не стоит забывать, харизма – не дар. Это навык. Навык,

которому может научиться каждый человек, в любой период своей жизни. И обучиться этому навыку или нет, зависит только вас.

### Библиографический список

1. Нужна ли харизма лидеру? // mangogames URL: <https://mangogames.ru/blog/nuzhna-li-harizma-lideru> (дата обращения: 02.04.2022).
2. Преимущества харизматичного руководителя // HR-Portal URL: <https://hr-portal.ru/article/preimushchestva-harizmatichnogo-rukovoditelya> (дата обращения: 02.04.2022).
3. Харизма // HR-академия URL: <https://hr-academy.ru/hrarticle/harizma.html> (дата обращения: 02.04.2022).
4. Харизма руководителя. 4 понятных архетипа. // gershanovich.ru URL: <https://gershanovich.ru/blog/harizma-rukovoditelya-cheture-ponyatnykh-arhetipa> (дата обращения: 02.04.2022).

*Березовская Александра Андреевна  
Бакалавр Санкт-Петербургского Государственного Университета,  
Высшая Школа журналистики и массовых коммуникаций  
Россия, Санкт-Петербург*

**Корпоративное издание как средство трансляции экологической политики нефтегазовой компании (на примере ПАО «Газпром»)  
Representation of corporate ecological policy in oil and gas magazine (in the example of Gazprom)**

**Аннотация:** В научной работе проводится анализ освещения экологической политики нефтегазовой компании в отраслевом издании «Газпром». Выявляются особенности трансляции экологической повестки в корпоративном журнале ПАО «Газпром». В ходе исследования определена сфера экологической ответственности нефтегазовой ТНК, а также проведен контент-анализ корпоративного издания «Газпром». Выявлены основные направления экологической деятельности ПАО «Газпром», а также определены функции корпоративного издания как инструмента бизнес-коммуникации и как средства эффективного управления экологическим имиджем предприятия. Концепция «зелёной экономики» определена как фактор активного развития корпоративной экологической политики ПАО «Газпром». Выявлено, что на страницах корпоративного журнала «Газпром» компания освещает ключевые меры, предпринимаемые в области экологической безопасности, а также транслирует процесс развития корпоративной эко-культуры компании.

**Ключевые слова:** корпоративное издание, Газпром, отраслевой журнал, нефтегазовая отрасль, экологическая политика нефтегазовой компании, имидж компании, экологический имидж

**Annotation:** The research paper analyzes the coverage of the environmental policy of an oil and gas company in the industry publication "Gazprom". The features of broadcasting the environmental agenda in the corporate magazine of PJSC "Gazprom" are identified. The study identifies the scope of environmental responsibility of oil and gas TNC, as well as the content analysis of the corporate edition of "Gazprom". The main areas of environmental activities of PJSC Gazprom were identified, and the functions of the corporate magazine as a tool for business communication and as a means of effective management of the company's environmental image were determined. The concept of "green economy" has been defined as a factor of active development of Gazprom's corporate environmental policy. It was found that on the pages of the corporate magazine "Gazprom" company highlights the key measures taken in the field of environmental safety, as well as broadcast the process of development of corporate eco-culture of the company.

**Key words:** corporate publication, Gazprom, industry magazine, oil and gas industry, environmental policy of oil and gas company, company image, environmental image

Широкое распространение нефтегазовой отрасли, а также ее основополагающая роль в промышленности многих российских регионов определяет интерес к сфере ее профессиональной деятельности. Нефтегазовый сектор занимает значительный удельный вес в экономике страны — обеспечивает 43% доходов федерального бюджета и 57% экспорта страны [1]. В то время как данная отрасль производит нефтепродукты и сопутствующие товары, оказывает значительное влияние на оборонный сектор, она также является фактором, оказывающим отрицательное влияние на окружающую среду. Современная повестка диктует повышенное внимание к экологической политике энергетических ТНК: крайне важной становится сфера их эко-ответственности, включающая в себя снижение воздействия на окружающую среду, эффективное использование природных ресурсов и сохранение биоразнообразия.

Поскольку в наши дни нематериальным активам компании, таким как имидж организации, отводится особое место, становится очевидным то, что для грамотного построения системы внешних коммуникаций и для эффективного управления репутацией предприятия необходимы такие инструменты как фирменные журналы [2]. Освещение экологической политики энергетических компаний — важная задача, выполнение которой отводится именно внутрифирменным изданиям.

В качестве **эмпирического материала** исследования были выбраны пять номеров корпоративного журнала ОАО «Газпром» за 2022 год. Журнал «Газпром» является авторитетным игроком нефтегазового медарынка и издается с 2004 года. Новостная повестка журнала построена в соответствии с задачей всестороннего исследования проблем нефтегазовой отрасли, глубокого анализа развития ПАО "Газпром", а также исследования общего состояния нефтегазового комплекса России. Первый номер «Газпрома» в 2004 г. манифестировал задачу журнала так: «Журнал, ... — это попытка без искажений... изложить газпромовскую оценку событий и фактов, представить системный взгляд на важнейшие для Газпрома процессы как внутри компании, так и вокруг нее» [3]. Таким образом, читатели получают актуальную информацию не только о важнейших проектах ПАО «Газпром», но и данные обо всех значимых тенденциях развития российского и зарубежного ТЭК (рубрика: «Технологии»). На страницах журнала можно встретить аналитические материалы, посвященные энергетическому сектору (рубрики «Стратегия» и «Дискуссия»), а также экологической безопасности. В каждом из исследуемых номеров представлены публикации на тему геологоразведки, добычи нефти, переработки, транспортировки, сбыта сырья,



охраны природы и биоразнообразия, а также новости о научных исследованиях и технических новинках нефтегазовой промышленности.

Таким образом, **цель** данной научной статьи — исследование особенностей освещения экологической политики нефтегазовой компании в отраслевом корпоративном издании. **Объект исследования** — экологическая политика ПАО «Газпром», **предмет** — особенности трансляции экологической политики ПАО «Газпром» на страницах корпоративного журнала «Газпром». Для проведения исследования были использованы описательный и аналитический **методы**, а также метод контент-анализа. **Теоретической базой** статьи послужили научные труды по журналистике, рекламе и связям с общественностью Д. Г. Бакрадзе, Б. А. Играева, Д. О. Олтаржевского, Д. К. Дегтяренко, Ю. В. Чемякина, А. М. Нариньяни и Т. В. Александровой.

По мнению Б. А. Играева, энергичному развитию корпоративных изданий послужило желание компаний донести информацию о своей деятельности целевой аудитории – клиентам, партнерам и общественности в целом, однако в первую очередь эти СМИ предназначены для экономических коммуникаций с внутренней и внешней аудиторией [4]. Хотя исследователи не сформировали однозначное **определение корпоративных медиа**, они единодушны в том, что данный тип СМИ включает в себя как элементы журналистики, так и сферы деятельности PR и рекламы.

Д. О. Олтаржевский отмечает, что корпоративные журналы — это, «с одной стороны, полноценный субъект массовых коммуникаций, продукт журналистского творчества, обеспечивающий диалог компании с сотрудниками либо внешней аудиторией. С другой стороны, фирменная периодика служит PR-инструментом, средством управления репутацией, формирования корпоративной культуры компании» [5]. Схожего мнения придерживается Д.К. Дегтяренко, считая, что «корпоративные медиа — это полифункциональный механизм, который способствует выработке норм и правил, единых для всех сотрудников, корпоративной философии, представления о миссии компании. Это часть внутренней культуры корпорации, с одной стороны, и инструмент ведения рекламной кампании, — с другой» [6]. Детальное определение корпоративным СМИ даёт Ю.В. Чемякин: «официально зарегистрированное, отражающее интересы конкретной корпорации-учредителя, издающееся по ее инициативе, способствующее ее развитию, решению стоящих перед ней задач путем установления и поддержания контакта со значимыми для этой корпорации группами общественности» [7].

Что касается **функций корпоративного издания**, исследователи относят к ним *идеологическую функцию*, которая включает в себя формирование корпоративной культуры, трансляцию ценностей и философии компании среди заинтересованных сторон; *информационно-коммуникативную*, цели которой — освещение этапов развития

производства, фактических проблем сферы (производственных, социальных), ситуации на рынке, успехов компании. *Интеграционная функция*, а именно обмен информацией с помощью корпоративных СМИ, способствует сплоченности коллектива компании, а также позволяет установить постоянную обратную связь с клиентами, тем самым повышая их лояльность. Корпоративное СМИ также выполняет *образовательную функцию*, становясь средством повышения уровня профессиональных знаний. *Имиджевая функция* корпоративных изданий приобретает всё большее значение: от того, какой имидж компании сформируется в глазах читателей – сотрудников и клиентов компании – зависит их лояльность. А. Нариньяни справедливо отмечает, сфера компетенций корпоративной прессы многообразна. В неё входит «развитие идеи корпоративной культуры, поиск новых путей привлечения клиентов, создание позитивного образа компании, работа на имидж, налаживание коммуникаций с партнерами и сотрудниками» [8].

На сегодняшний день крайне важным становится процесс переориентации нефтегазового сектора на принципы устойчивого развития и «зелёной» экономики. ПАО «Газпром» заявляет: «на данный момент в профессиональной среде доминирует концепция «зеленого» энергоперехода. Эта концепция подразумевает, что везде, где это возможно, невозобновляемые источники энергии будут замещаться электроэнергией, полученной за счет ветра, солнца и биомассы» [9].

Безусловно, добыча и переработка нефти оказывает повышенную нагрузку на экологию — в современных реалиях крупные ТНК предпочитают принимать участие в предотвращении и решении экологических проблем, что активизирует переход к новым формам корпоративной экологической политики [10]. В последние десятилетия стала очевидна необходимость реформирования традиционных экономических моделей для решения проблем климатических изменений и сохранения природного разнообразия — выходом стала «зеленая экономика» — альтернативный подход к росту и развитию общества, обеспечивающий устойчивое экономическое развитие и значительное улучшение жизни людей, их экологическое и социальное благополучие. **Устойчивое развитие в нефтегазовом секторе** включает в себя следующие вопросы [11]:

- повышенное внимание к негативному влиянию промышленной деятельности на экологию, а также снижение нагрузки на окружающую среду;
- развитие новаторского подхода к бизнес-процессам и поиск прогрессивных решений и инновационных технологий, способствующих энерго- и ресурсосбережению;
- переход к альтернативным видам энергии и производство экологически чистых продуктов.

Таким образом, **сфера экологической ответственности нефтегазовых ТНК** включает различные направления, касающиеся снижения нагрузки

энергетической промышленности на природу: в частности, снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утилизации попутного нефтяного газа и отходов, меньшего загрязнения земель, сокращения случаев чрезвычайных ситуаций на трубопроводах, исключения случаев разливов нефти и нефтепродуктов. Так, к принципам реализации корпоративной экологической ответственности нефтегазовой компании можно отнести [12]:

- Разработку экологической политики компании и планирование мероприятий по охране окружающей среды;
- Определение бюджета на реализацию мер по восстановлению природной среды;
- Достижение баланса между экологическими и экономическими целями компании и учет экологических факторов в промышленных процессах компании;
- Формирование экологического сознания работников в контексте «зеленой экономики» и внедрение ответственности за реализацию мер по охране природы.

Согласно отраслевому рейтингу нефтегазовых компаний WWF России за 2021 год, ПАО «Газпром» заняла шестое место среди организаций энергетического сектора по **уровню экологической открытости** [13]. На сайте «Газпрома» представлен информативный специальный раздел, посвященный охране окружающей среды; корпоративный журнал «Газпрома» детально освещает данный вопрос, а также компания ежегодно публикует отчет об устойчивом развитии. На страницах «Газпрома» неоднократно транслируется стремление к доступности информации о технологических и промышленных процессах.

«Газпром», как корпоративное издание, призванное освещать успехи компании для сотрудников и партнеров, играет важную роль в формировании экологического имиджа ПАО «Газпром». Издание содержит большое количество аналитических статей и интервью, в которых подробно раскрывается экологическая повестка. Подробно освещаются последние инновационные эко-проекты компании в сфере **альтернативных источников энергии** [14], в числе которых проект по созданию комплекса оборудования для автоматического контроля и управления режимами работы газовых скважин, обеспеченного электроэнергией за счет солнечной и ветровой генерации. Это позволит компании продлить период эксплуатации скважин, отказаться от строительства дополнительных электросетей и сократить потребление газа на нужды компании, снизить выбросы углекислого газа в атмосферу.

В журнале неоднократно освещается мнение компании по вопросу **использования природного газа**. Отмечается эффективность его эксплуатации в качестве моторного топлива: как считает ПАО «Газпром», это «синергия экономической и экологической эффективности», так как

переход на метан позволяет устранить выбросы твердых сажевых частиц, которые являются одним из ключевых факторов загрязнения воздуха в городских агломерациях. Стремление к активному использованию СПГ не раз отмечается на страницах аналитических статей: «Сжиженные углеводородные газы – перспективное топливо для транспорта нового поколения» [15]. Подобные инновационные решения позволяют одновременно решать и экономические, и экологические задачи — значит, их можно в полной мере отнести к инструментам устойчивого развития. Результатами внедрения ПАО «Газпром» подобных инноваций могут быть снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение условий жизни и работы персонала компании. Кроме этого, экономический эффект может заключаться в снижении рисков, возникающих в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Также в корпоративном журнале активно транслируется функционирование **систем экологического и энергетического менеджмента ПАО «Газпром»**, соответствующих международному уровню и обеспечивающих максимальное предотвращение выбросов при проведении технологических операций. В 2021 г. Совет директоров компании утвердил политику Группы «Газпром» в области устойчивого развития, а также сформировал Комитет Совета директоров по устойчивому развитию [16]. Кроме того, разработана необходимая нормативная база, организован корпоративный контроль за утечками газа, который проводится специализированной Экологической инспекцией ПАО «Газпром» на базе ООО «Газпром газнадзор».

В рубрике «Коротко» регулярно публикуются успехи ПАО «Газпром» в **сокращении выбросов** — так, в результате работы по повышению энергетической эффективности производства и сокращению выбросов парниковых газов за 2018–2021 годы «Газпром» сэкономил большое количество топливно-энергетических ресурсов, в том числе природного газа [17]. Кроме того, значительный вклад в повышение энергоэффективности и снижение выбросов парниковых газов вносит реализация компанией энергосберегающих проектов. Среди них — одна из наиболее эффективных инноваций – использование мобильных компрессорных станций (МКС).

Также нередко упоминаются **обязательства компании по защите окружающей среды** от негативного воздействия при выполнении работ на шельфе во всех регионах присутствия компании. В них входят такие меры, как применение современных технологий на буровых установках, производственный экологический мониторинг, комплекс мероприятий по повышению энергоэффективности производственных процессов, образовательные программы для повышения компетентности профильных специалистов в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды [18]. Также ПАО «Газпром» руководствуется **принципом «нулевого сброса»** — он состоит в недопущении сбросов в акваторию отходов, сточных и

ливневых вод от производственной деятельности в местах проведения работ. Корпоративный журнал манифестирует, что за время работы «Газпром флота» на шельфе не было допущено ни одной аварийной экологической ситуации.

Значительное внимание уделено **климатической стратегии** ПАО «Газпром»: так, деятельность компании в высокой степени соответствует мировому низкоуглеродному вектору развития. За счет уникальных свойств природного газа, а также последовательной реализации мер по сокращению выбросов парниковых газов Группа «Газпром» достигла одного из самых низких значений углеродного следа среди крупнейших нефтегазовых компаний.

Как и ПАО «Газпром», большое внимание журнал уделяет **вторичной переработке сырья**. Статья «Вторая жизнь пластика» повествует о попытке «Газпром нефть» построить экономику замкнутого цикла. Компания считает, что проблема утилизации продуктов глубокой переработки нефти и иного углеводородного сырья может быть решена вторичной переработкой пластиков на предприятиях нефтепереработки [19].

В журнале активно освещаются процессы **мировой энергетической повестки** — например, довольно большой материал посвящен «карбоновым финансам» (carbone pricing) [20]. Более того, подробно транслируются опыт энергетических концепций разных стран — так, в выпуске описана экологическая политика правительства Китая: «КНР к 2060 году должна полностью избавиться от любых углеводородных выбросов и перейти на «чистую» энергию» [21]. Кроме того, отмечается «растущая роль экологической повестки» на Аравийском полуострове.

Отдельно отмечается **использование ПАО «Газпром» международных практик и методик, касающихся экологической безопасности**: «Газпром» применяет методологический подход Руководящих принципов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) и методологию Нефтегазового партнерства по метану (OGMP). Компания заявляет, что опыт ПАО «Газпром» представлен в обзоре наилучших практик Международного газового союза. Отмечаются и международные награды ПАО «Газпром» в сфере экологической безопасности. Журнал заявляет, что в 2021 году «Газпром» вновь признан лучшим среди российских нефтегазовых компаний в международном климатическом рейтинге CDP (Carbon Disclosure Project).

Что касается освещения **корпоративной экологической повестки**, важно отметить, что компания «Газпром» уделяет большое внимание организации корпоративных экологических мероприятий, выполняющих образовательную и просветительскую функцию. Результаты данных событий отражаются в репортажах на страницах корпоративного журнала. Так, в мае 2022 г. «Газпром» провел первый Экологический форум в Екатеринбурге. В статье «Природоохранные каникулы» заявлено, что эта «уникальная

образовательная площадка позволила школьникам и молодым газовикам не только проанализировать экологическую обстановку в стране, но и найти действенные инструменты для ее улучшения» [22].

**Заключение.** Говоря о корпоративном издании ПАО «Газпром» как о средстве трансляции экологической политики компании, в первую очередь стоит отметить PR-направленность издания: так, журнал выполняет идеологическую, информационно-коммуникативную, интеграционную, образовательную и имиджевую функции, способствуя развитию идей корпоративной культуры, созданию положительного образа организации, а также установлению контакта с партнерами и сотрудниками компании. С помощью корпоративного журнала ПАО «Газпром» формирует позитивный экологический имидж компании в глазах внутренней и внешней аудитории, демонстрируя тенденцию нефтегазового сектора ориентироваться на принципы устойчивого развития и «зелёной экономики». Обладая высоким уровнем информационной открытости в вопросе экологической политики, ПАО «Газпром» детально освещает вопросы устойчивого развития на страницах корпоративного журнала, что позволяет компании рассказать о природоохранных успехах. Более того, это способ показать корпоративной аудитории, что деятельность компании направлена на поддержку ценностей и миссии ПАО «Газпром» в части «зеленой экономики», следовательно, журнал содержит большое количество аналитических статей и интервью, в которых подробно раскрывается экологическая повестка. Исследование выявило, что среди центральных тем повестки журнала «Газпром» представлены: использование альтернативных источников энергии; эксплуатация природного газа; экологический и энергетический менеджмента ПАО «Газпром» в области сокращения выбросов; обязательства компании по защите окружающей среды, включающие в себя принцип «нулевого сброса»; климатическая стратегия ПАО «Газпром»; вопрос вторичной переработки сырья. Большое внимание уделено мировым тенденциям энергетического сектора, а также участию ПАО «Газпром» в международных инициативах, завоеванию престижных наград в сфере экологической безопасности. Безусловно, отдельное место в информационной повестке журнала отводится освещению корпоративных мероприятий ПАО «Газпром», направленных на образование и просвещение в области экологической безопасности.

*Литература:*

1. Цифровая добыча нефти: тюнинг для отрасли // VYGO consulting: официальный сайт [Электронный ресурс] / URL: <http://vygon.consulting/products/Is.-1322/> (дата обращения: 20.05.2022)

2. Бакрадзе, Д.Г. Корпоративные издания как инструмент PR-деятельности компании // Административное и муниципальное право. 2011. №7. С. 67-70.
3. «Газпром». № 1. 2004 г.
4. Играев Б. А. Корпоративные СМИ и коммуникации в бизнес-процессах // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. - 2012. - № 1-1. - URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/korporativnyye-smi-i-kommunikatsii-v-biznes-protsessah> (дата обращения: 06.06.2022).
5. Олтаржевский Д. О. Методика оценки эффективности корпоративного издания как средства массовой информации // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 4. Журналистика. – Минск, 2013. – № 3. – С. 76–79.
6. Дегтяренко Д.К. Корпоративные издания в России. Виды, функции, задачи // Среда. 2002. No 8–9. С. 56.
7. Чемякин Ю.В. Проблемы типологического анализа современной корпоративной прессы // Relga: научно-культурологический журнал. 2013. № 6. URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/woa/wa/Main?level1=main&level2=articles&textid=3524> (дата обращения: 18.06.2022).
8. Нариньяни А.М. Корпоративная пресса как инструмент маркетинга: основные вопросы издания корпоративных СМИ // Практический маркетинг. 2017. №6 (244). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korporativnaya-pressa-kak-instrument-marketinga-osnovnye-voprosy-izdaniya-korporativnyh-smi> (дата обращения: 22.06.2022).
9. «Газпром». №1-2. 2022. С.36
10. *Александрова Т. В.* Развитие корпоративной экологической ответственности нефтегазового бизнеса в условиях перехода к «зеленой» экономике // Управленческое консультирование. 2019. No 9. С. 55–70.
11. Hymel M.L. Globalization, Environmental Justice and Sustainable Development: The Case of Oil. Arizona: The University of Arizona James E. Rogers College of Law, 2006.
12. *Александрова Т. В.* Развитие корпоративной экологической ответственности нефтегазового бизнеса в условиях перехода к «зеленой» экономике // Управленческое консультирование. 2019. No 9. С. 55–70.
13. WWF. [Электронный ресурс] URL: <https://wwf.ru/what-we-do/green-economy/eco-transparency-rating/petroleum/> (дата обращения: 02.06.2022).
14. «Газпром». №1-2. 2022. С. 12-19
15. «Газпром». №5. 2022. С. 21
16. «Газпром». №4. 2022. С. 4
17. «Газпром». №3. 2022. С. 4
18. «Газпром». №4. 2022. С. 36-37

19. «Газпром». №1-2. 2022. С. 22-27
20. «Газпром». №1-2. 2022. С. 40
21. «Газпром». №5. 2022. С. 32-33



УДК 336.76

*Буженинов А.Э., магистрант кафедры  
«Финансы, денежное обращение и кредит»  
ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет  
Екатеринбург, Россия*

### **Проблемы и перспективы рынка ETF в России**

### **Problems and prospects of the ETF market in Russia**

**Аннотация:** статья посвящена изучению проблем и перспектив биржевых паевых инвестиционных фондов (ETF) на отечественном фондовом рынке. Выявлены основные проблемы функционирования рынка ETF: недостаточное разнообразие фондов для инвестиций розничного инвестора, относительно высокие комиссии по фондам, повышение волатильности курса паев в результате спекулятивных сделок. Показано, что с юридической точки зрения ключевой проблемой является отсутствие соответствующего законодательства по ETF в России. Внешнеэкономической проблемой стало нарушение моста НРД – Euroclear, в результате чего ETF на данный момент фактически перестали функционировать в России. Все это обуславливает отток инвестиций из указанных фондов и длительное восстановление доверия инвесторов к ETF как финансовому инструменту коллективных инвестиций.

**Abstract:** the article is devoted to the study of the problems and prospects of exchange-traded funds (ETF) in the Russian stock market. The main problems of the functioning of the ETF market have been identified: insufficient variety of funds for retail investor investments, relatively high fees for funds, increased volatility of the exchange rate as a result of speculative transactions. It is shown that from a legal point of view, the key problem is the lack of relevant legislation on ETFs in Russia. The disruption of the National Settlement Depository - Euroclear bridge became a foreign economic problem, as a result of which ETFs have actually ceased to function on Russian market at the moment. All this causes an outflow of investments from these funds and a long-term restoration of investor confidence in ETFs as a financial instrument for collective investments.

**Ключевые слова:** ETF; биржевой инвестиционный фонд; инвестиции; коллективные инвестиции.

**Key words:** ETF; exchange traded fund; investments; collective investments.

Коллективные инвестиции – одна из самых востребованных и перспективных схем инвестирования в современном финансовом мире. Являясь средством сохранения и приумножения капитала для многих инвесторов, они также играют роль источника инвестиций и для бизнеса, для производства. Одним из активно развивающихся финансовых инструментов такой схемы являются биржевые паевые инвестиционные фонды (ETF). Они уже познали стремительный взлет в мире, особенно в США и странах капиталистического Запада. На российском фондовом рынке они обращаются с 2013 года, поэтому их история в России непродолжительна, однако достаточна, чтобы сделать определенный вывод с точки зрения их функционирования на отечественном фондовом рынке и выявления имеющихся проблем их функционирования. Более того, события февраля 2022 года, поставившие под вопрос их дальнейшее полноценное существование в России, провели определенную границу, что позволяет нам рассматривать их обращение на фондовом рынке как в некотором смысле завершённый цикл.

Совокупная СЧА ETF на Московской бирже (представленных фондами УК Finex и IT Funds) на конец 2021 года (по данным [3]) составила 100 миллиардов рублей, что на 66 % больше чем в 2020 году (60 млрд руб.) и на 354 % больше, чем в 2019 (22 млрд руб.). Растет и количество зарегистрированных ETF: к 2017 году их было 15, в 2018 и 2019 – 16, в начале 2022 этих фондов насчитывается уже 25. Данные цифры говорят о большой популярности биржевых фондов (ETF) у розничного инвестора.

Несмотря на внушительные показатели динамики притока средств инвесторов в фонды, стоимости пая и объема торгов, сфера ETF в России имеет свои проблемы и спорные вопросы.

Прежде всего, по-прежнему сегмент ETF в России находится в зачаточном состоянии; линейка фондов, представленная управляющей компанией FINEX, включает лишь 25 фондов на апрель 2022 года (УК IT Funds представляет лишь два ETF). Такой показатель является более чем скромным на фоне мощно растущей индустрии ETF в мире с более чем 8000 различных фондов. Действительно, охват и глубина базовых активов чрезвычайно мал. Отсюда основная проблема: недостаточность выбора для рядового инвестора инструментов для своих инвестиций. Число неквалифицированных инвесторов по-прежнему является преобладающим; инвесторов, способных вкладывать крупные суммы в зарубежные ETF через иностранного брокера, не так много.

Более того, несмотря на повышенный интерес частных инвесторов к ETF в последние 2-3 года, в целом количество инвесторов в этот финансовый инструмент также скромно. Недоверие к фондовому рынку, сохраняющееся у многих после 1990-х гг., предпочтение традиционных, менее рискованных инструментов (банковские депозиты), недостаточная финансовая

грамотность населения по-прежнему является сдерживающим фактором в развитии сферы ETF в России.

В работе [2] также указывается на такую проблему инвестирования в ETF, как преобладание спекулятивных сделок, которые предпочитают совершать клиенты брокеров, «что приводит к повышению волатильности курса паев (и это может происходить вне зависимости от изменений стоимости активов фонда)» [2, с. 60].

Проблемным моментом можно признать и комиссии по ETF. Управляющая компания FINEX предлагает весьма небольшие комиссии по операциям со своими фондами в сравнении с другими фондами, доступными инвесторам. Так, например, самая большая комиссия у фонда на фондовый рынок Казахстана FXKZ – 1, 39 %. Большинство ETF от УК FINEX имеют комиссию в 0, 9 %. Облигационные ETF имеют еще меньшую комиссию (FXIP – 0, 35 %, FXTP – 0, 25 %, FXTB – 0, 2 %). Российские БПИфы, как и ОПИФы берут значительно большую комиссию. И тем не менее по сравнению с мировой практикой эти комиссии довольно велики. Многие американские и европейские ETF характеризуются ничтожно малыми комиссиями в сотые доли процента: так, ETF от УК Vanguard VOO (на индекс S&P 500) составляет всего 0,03%. В России пока комиссии значительно выше в силу низкой конкуренции и небольшого эффекта масштаба из-за размера рынка.

Есть и проблемы с юридической точки зрения. Юридически ETF от УК FINEX не являются российским финансовым инструментом коллективных инвестиций. Фактически они выпущены в Ирландии и подчиняются европейскому законодательству. По разъяснениям Банка России, ценные бумаги УК FINEX квалифицируются как акции иностранного инвестиционного фонда, основанием чему служит Положение о квалификации иностранных финансовых инструментов в качестве ценных бумаг, утвержденное приказом ФСФР от 23.10.2007 № 07-105 /пз-н.

Другие основные нормативные документы, регулирующие сферу коллективных инвестиций, это Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (в редакции от 18.07.2017) «О рынке ценных бумаг» и Федеральный закон от 29.11.2001 № 156-ФЗ (в редакции от 1.05.2017) «Об инвестиционных фондах». На данный момент отсутствуют какие-либо специальные законы или нормативные акты, регулирующие деятельность непосредственно ETF в России. В этом отношении требования к ним практически такие же, как и к паевым инвестиционным фондам.

Действительно, понятие биржевого ПИФа появилось в законодательстве именно в 2012 году, когда были внесены поправки в ФЗ от 29.11. 2001 № 156-ФЗ «Об инвестиционных фондах». Однако, новый тип фонда – «биржевой паевой инвестиционный фонд» - был отнесен к категории ПИФов (паевых инвестиционных фондов).

В ряде работ ([2; 4; 6 и др.]) подчеркивается принципиальность этой проблемы. Так, фактическое равенство отношения законодательства к ПИФам и ETF приводит к затруднениям в работе механизма арбитражного ценообразования. Например, поскольку пайщик имеет право в любой момент обратиться в управляющую компанию с заявкой о погашении ценных бумаг, управляющая компания вынуждена иметь достаточный денежный резерв, чтобы быть в состоянии погасить эти бумаги. Такая схема в случае ETF делает следование заявленному индексу условностью: получится создать лишь БПИФы, которые уже существуют в России. Решением этой проблемы могло бы стать создание аналогичного ETF института и закрепление в законодательстве его принципов функционирования, построения портфеля и т.п.

Тем не менее, до февраля 2022 года индустрия ETF развивалась в России достаточно бурно. Банком России даже предусматривалось введение со II квартала 2022 года введение на биржу неспонсируемых иностранных ETF при соблюдении некоторых важных требований. Во-первых, паи (акции) ETF должны иметь листинг на иностранной бирже. Во-вторых, они не должны предназначаться исключительно для квалифицированных инвесторов. В-третьих, СЧА такого ETF должна начинаться от 100 млрд руб. В-четвертых, конечно, у такого ETF должен быть маркет-мейкер.

Банк России, впрочем, планировал допускать на биржу отнюдь не любой фонд: под запретом бы оказались ETF с рычагом и ETF, в котором более 20 % средств инвестируется в один финансовый инструмент.

Данная мера имела несколько важных стратегических целей, что многое говорит о потенциале ETF как финансового инструмента коллективного инвестирования. Подобный инструмент позволил бы переключить внимание инвесторов с отдельных иностранных ценных бумаг на более безопасный путь диверсифицированного инвестирования. Также это позволило бы снизить издержки инвесторов; как указывает В.А. Татьянников, брокерская комиссия особо ощутима для мелких инвесторов и при операциях на небольшие суммы [5, с. 93]. Конечно, подобная мера позволила бы также изменить общее направление инвестиций от активной, спекулятивной к пассивной стратегии.

К сожалению, этим планом не удалось сбыться, и это еще одна важная проблема рынка ETF (хотя и не только ETF). Нельзя не отметить и главную проблему, самый непредвиденный сценарий, который, тем не менее, реализовался в феврале 2022 года: геополитические проблемы и разногласия привели к тому, что на Россию были наложены многочисленные обременяющие санкции со стороны западных государств. Особо был затронут и фондовый рынок, так как деятельность по торговле иностранными ценными бумагами фактически была запрещена, а активы инвесторов в таких ценных бумагах оказались заморожены в России на неопределенный срок. Этот запрет коснулся и ETF от УК FINEX.

Помимо того, что ETF заморожены для российских инвесторов, с каким бы брокером они не работали (попавшим под санкции или еще нет), оказалось нарушено действие самого механизма работы этих биржевых фондов. Маркет-мейкеры временно ушли с торгов, тем самым перестав обеспечивать ликвидность по ETF. В силу этого установить справедливую рыночную цену того или иного фонда невозможно. Когда еще в конце февраля - самом начале марта формальная торговля ETF была возможна, инвесторы не решались покупать или продавать фонды, поскольку фактическая расчетная цена зачастую была намного далека от справедливой цены (INAV), что могло бы привести к колоссальным убыткам.

Действительно, во многом такая ситуация сложилась из-за того, что, как уже было сказано выше, ETF являются европейским, а не российским инструментом. Если бы законодательно в России был сформирован собственный рынок ETF, несомненно, заморозки активов и запрета на обращение не было бы. На данный момент работа «моста» Euroclear – НРД (Национальный расчетный депозитарий) нарушена, а Банк России не дает возможность иностранному маркет-мейкеру фондов осуществлять операции на Московской бирже в полном объеме.

Доверие к фондовому рынку в России росло медленно и тяжело после 1990-х годов. В последние годы (2017-2020), казалось, недоверие было преодолено, открывалось рекордное количество брокерских счетов и индивидуальных инвестиционных счетов, все больше повышался торговый оборот по ценным бумагам (в том числе и ETF). К сожалению, политические невзгоды, очевидно, вновь отбросили фондовый рынок назад. Ярким примером могут служить и ETF: стоимость пая многих из этих фондов уменьшилась вдвое и более, а СЧА ETF стремительно упала. Примеры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Динамика изменения стоимости СЧА и пая (акции) ETF с 1.01.2022 по 1.05.2022<sup>1</sup>

Фонд	СЧА на 1.01.2022	СЧА на 1.05.2022	Процентное изменение, %	Стоимость пая на 1.01.2022	Стоимость пая на 1.05.2022	Процентное изменение, %
FXIT	251 895 705	186 073 839	- 26	12. 601	10. 507	- 17
FXRL	83 839 382	42 769 839	- 49	42. 64	29.05	- 32
FXRU	88 406 780	39 541 656	- 55	94. 79	71.57	- 24

<sup>1</sup> Составлено автором по [7; 8]

Данные фонды являются ярким примером сильного падения на отечественном рынке ETF, остальные фонды ведут себя примерно также. Уменьшилась даже СЧА фонда на золото FXGD, хотя золото издавна считается инструментом, в который люди инвестируют в тяжелые кризисные времена.

К сожалению, управляющей компании FINEX не удастся, по крайней мере, в данный момент, справиться с санкционным давлением и обеспечить работу фондов, маркет-мейкеров и других участников инфраструктурных отношений. Политические силы препятствуют осуществлению этой работы.

И тем не менее можно прогнозировать дальнейший отток средств из фондов и нескорое возвращение массового инвестора в этот инструмент. Как указывает В.Ю. Баганов, «уровень доверия к финансовым институтам зависит от соблюдения следующих условий: свобода выбора финансовых инструментов, отсутствие принуждения при использовании финансовых инструментов, соблюдение взятых обязательств со стороны инвестиционных институтов, открытости и полноты предоставляемой информации инвесторам» [1, с. 1555]. После завершения геополитических проблем предстоит еще долгий путь в восстановлении доверия к ETF; однако, возможно, это подтолкнет законодательные органы к более тщательной проработке законов и нормативных актов по данному финансовому инструменту.

### Библиографический список

1. Баганов, В.Ю. Стимулирование долгосрочного инвестирования населения на фондовом рынке // Экономика, предпринимательство и право. - 2020. - № 5. - С. 1547 – 1564.
2. Беломытцева, О.С., Ерыгина, Н.С. Развитие ETF в Российской федерации // Проблемы учета и финансов. - 2015. - № 4 (20). - С. 58-62.
3. Биржевые фонды на Московской Бирже // Отчет по биржевым фондам. Декабрь 2021: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fs.moex.com/files/23936/> - Дата обращения: 11.06.2022.
4. Семенюта, О.Г., Грешнова, Т.М. Развитие ETF в России: проблемы и перспективы // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. - 2018. - № 1-2 (7). - С. 41-44.
5. Татьянников, В.А. Биржевые фонды: перспективы применения и развития в России // Известия УрГЭУ. - 2018. - № 6 (Т. 19). - С. 89-100.
6. Трошин, А.С. Биржевые инвестиционные фонды ETF как инструмент активизации развития реального сектора экономики // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. - 2017. - № 2. - С.255 – 259.
7. Investfunds: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://investfunds.ru/>. – Дата обращения: 11.06.2022.

8. ICI Factbook 2021. A review of Trends and Activities in the Investment Company Industry. - ICI, 2021. 321 p.

## Медицинские науки

УДК616-08: 616-08-039.33-616-08-039.71

DOI 10.34755/IROK.2022.75.23.043

*Залетова Татьяна Сергеевна, научный сотрудник  
ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»*

*Россия, г. Москва*

*Дербенева Светлана Анатольевна, кандидат медицинских наук,  
старший научный сотрудник*

*ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»*

*Россия, г. Москва*

*Феофанова Татьяна Борисовна, кандидат медицинских наук,  
научный сотрудник*

*ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»*

*Россия, г. Москва*

*Зайнудинов Зайнудин Мусаевич, доктор медицинских наук,  
главный врач клиники*

*ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»*

*Россия, г. Москва*

### **Интервальная гипоксическая терапия как метод реабилитации больных с инсультом.**

#### **Аннотация**

Цель исследования – оценить эффективность интервальной гипоксической терапии у пациентов, перенесших кардиоэмболический инсульт.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на базе клиники ФИЦ питания и биотехнологии. В нем приняли участие 40 пациентов с ожирением, перенесших кардиоэмболический инсульт (20 мужчин и 20 женщин) со средним возрастом пациентов  $64,6 \pm 9,0$  года. Пациенты были разделены на 2 равные группы: 1 группа получала низкокалорийный вариант диеты (НКД), 2 группа - НКД с проведением интервальной гипоксической терапии (НКД+ИГТ). Оценка эффективности проводилась по окончании 3 недель терапии. Оценка эффективности проводилась по результатам исследования композиционного состава тела,



энерготрат покоя, биохимических исследований и переносимости физической нагрузки по тесту с 6-минутной ходьбой.

Результаты исследования. Показано, что интервальная гипоксическая терапия значительно улучшает эффект диетотерапии, оказывает существенное позитивное воздействие на параметры нутритивного статуса и может быть рекомендована как элемент комплексного лечения пациентов, перенесших ОНМК.

В частности, на фоне диетотерапии с применением ИГТ отмечено статистически значимое снижение уровня ОХС (на 14%,  $p < 0,01$ ), триглицеридов (на 29%,  $p < 0,01$ ), ЛПНП (на 28%,  $p < 0,01$ ), статистически значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение толерантности к физической нагрузке.

**Ключевые слова:** интервальная гипоксическая терапия, реабилитация, инсульт, диетология

### **Interval hypoxic therapy as a method of rehabilitation of patients with stroke.**

#### **Annotation**

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of interval hypoxic therapy in patients with cardioembolic stroke.

Materials and research methods. The study was conducted on the basis of the clinic of the Federal Research Center for Nutrition and Biotechnology. It involved 40 obese patients with cardioembolic stroke (20 men and 20 women) with a mean age of  $64.6 \pm 9.0$  years. Patients were divided into 2 equal groups: group 1 received a low-calorie diet (NCD), group 2 - ICD with interval hypoxic therapy (NCD + ИГТ). Efficacy was evaluated at the end of 3 weeks of therapy. Efficacy was evaluated based on the results of a study of body composition, resting energy expenditure, biochemical studies and exercise tolerance according to a 6-minute walk test.

Research results. It has been shown that interval hypoxic therapy significantly improves the effect of diet therapy, has a significant positive effect on the parameters of nutritional status, and can be recommended as an element of complex treatment for patients who have undergone stroke.

In particular, against the background of diet therapy with the use of ИГТ, a statistically significant decrease in the level of total cholesterol (by 14%,  $p < 0.01$ ), triglycerides (by 29%,  $p < 0.01$ ), LDL (by 28%,  $p < 0.01$ ) was noted. 01), a statistically significant ( $p < 0.05$ ) increase in exercise tolerance.

**Key words:** interval hypoxic therapy, rehabilitation, stroke, dietology.

Интервальными гипокси-гипероксическими тренировками (ИГГТ) называют процедуру, основывающуюся на принципе введения человека в

условия гипоксии чередующуюся идущей за ней гипероксией. Метод интервального воздействия гипоксией вот уже длительное время широко применяется у спортсменов для улучшения спортивных показателей за счет увеличения кислородной емкости крови (эффект высокогорья). Одним из ключевых механизмов данного метода является запуск адаптивных реакций путем индукции активных форм кислорода (АФК), которые участвуют в передаче сигналов клетками во время их роста или восстановления. Более того, АФК участвуют в экспрессии генов, продукты которых способствуют защите от клеточного стресса. Количество АФК растет в начальный период реоксигенации, то есть при переходе газовой смеси с гипоксической на нормоксическую, и связано это с увеличением антиоксидантной активности. Основными механизмами адаптивных реакций считаются восстановительный стресс в митохондриях, увеличение продукции катехоламинов, снижение окислительно-восстановительного потенциала митохондрий и активация ксантиноксидазного пути. Реакция на оксидативный стресс зависит от интенсивности и продолжительности гипоксии. Предполагается, что кратковременное воздействие гипоксией легкой интенсивности увеличивает толерантность к более тяжелой гипоксии и ишемии (эффект прекоондиционирования) [1].

Несмотря на то, что физиологические реакции во всех случаях воздействия гипоксии опосредуются через одни и те же сигнальные пути, различная интенсивность и продолжительность гипоксического воздействия приводит к “включению” и “выключению” разных механизмов и в разное время, что делает окончательные физиологические эффекты отличными. Это приводит к тому, что ответная реакция на гипоксическое воздействие может варьировать от отсутствия ответа при низкой интенсивности до формирования физиологического адаптивного ответа при правильно подобранной “дозе” гипоксии или отрицательных последствий при дальнейшем несоразмерном возмущениям организма усилении стимула [2]. Доза гипоксической нагрузки определяется не только глубиной гипоксии, обусловленной концентрацией кислорода во вдыхаемой газовой смеси, но и длительностью и периодичностью гипоксического воздействия. Было показано, что умеренная гипоксия (9-16% FiO<sub>2</sub>) короткими циклами (3–15 циклов в день) оказывает положительное терапевтическое воздействие при ряде хронических заболеваний [1].

Следует отметить, что до недавнего времени именно уровень концентрации кислорода во вдыхаемой газовой смеси и длительность гипоксических интервалов были главными параметрами, определяющими уровень гипоксической нагрузки. Однако рядом авторов (Harshmanetal., 2015; MilletGPetal., 2016; Torpeletal. 2019) было показано, что разные индивидуумы при равных параметрах внешнего гипоксического воздействия могут испытывать различные уровни гипоксической нагрузки, о чем свидетельствуют различия в изменении уровня SpO<sub>2</sub> [3]. Адаптивная реакция

организма на гипоксию определяется текущим физиологическим состоянием организма индивидуальной чувствительностью к недостатку кислорода, которая зависит от генотипа, пола, возраста, наличия сопутствующих заболеваний и приема лекарственных средств [4]. Поэтому уровень гипоксической нагрузки должен подбираться строго индивидуально, исходя исключительно из функциональных возможностей организма каждого пациента на момент процедуры. Несмотря на то, что в настоящее время клинические исследования, направленные на оценку эффективности метода проводятся согласно принципам доказательной медицины с использованием средних значений, персонализированный подход в данном случае будет иметь приоритет.

Для расчета индивидуальной дозы гипоксии перед процедурой проводится гипоксический тест – вдыхание через маску газовой смеси 10 % содержанием кислорода в течение максимум 10 минут. Концентрация кислорода может быть увеличена до 15% в зависимости от состояния пациента. Учитывается не только минимально зарегистрированный уровень  $SpO_2$ , но также скорость падения сатурации и скорость ее восстановления до исходных величин. Есть алгоритмы расчета дозы, которые также учитывают и диапазон изменения пульса, что принципиально важно для кардиологических пациентов [5].

Помимо использования гипоксического воздействия для профилактики ишемических и реперфузионных повреждений головного мозга и сердца гипоксическое кондиционирование применяется также после пережитого патологического процесса (инфаркт миокарда, инсульт) с целью ускорения развития компенсации нарушенных функций и повышения устойчивости органа к возможному действию повреждающих факторов в последующем [6]. С точки зрения физиологии при описании такого режима воздействия правильнее использовать термин “гипоксическое посткондиционирование”, указывая на временное отношение гипоксического воздействия к периоду острой ишемии. Однако в литературе и клинической практике чаще употребляют такие термины как “гипокситерапия”, “интервальная гипокситерапия”, “интервальные гипоксические тренировки” и др., подчеркивая тренирующий эффект (формирование долговременной адаптации) гипоксического воздействия на этапе реабилитации.

Таким образом, ИГГТ являются, если не самостоятельным методом лечения, то дополнительным инструментом идущим вкуче с оптимальной медикаментозной терапией, позволяющим врачу расширить возможности реабилитации пациента как сердечно-сосудистой патологией, так и с метаболическим синдромом в целом.

**Цель исследования** – оценить эффективность интервальной гипоксической терапии у пациентов, перенесших кардиоэмболический инсульт.

**Материалы и методы исследования.**

Исследование проведено на базе клиники ФИЦ питания и биотехнологии. В нем приняли участие 40 пациентов с ожирением, перенесших кардиоэмболический инсульт (20 мужчин и 20 женщин). При этом, средний возраст пациентов составил  $64,6 \pm 9,0$  года, средний ИМТ -  $44,1 \pm 11,4$  кг/м<sup>2</sup>.

Критерий включения: верифицированный диагноз ишемический инсульт; индекс массы тела (ИМТ) более 40,0 кг/м<sup>2</sup>, что соответствует ожирению III степени.

Критерии не включения: цереброваскулярная болезнь без очага инсульта.

Пациенты были разделены на 2 равные группы: 1 группа получала низкокалорийный вариант диеты (НКД), 2 группа - НКД с проведением интервальной гипоксической терапии (НКД+ИГТ). Оценка эффективности проводилась по окончании 3 недель терапии.

Химический состав диеты: белки — 70–80 г, в т. ч. животные 40 г; жиры общие — 60–70 г, в т. ч. растительные — 25 г; углеводы общие — 130–150 г; пищевые волокна — 25 г. Энергетическая ценность — 1340–1550 ккал.

Интервальная гипоксическая терапия проводилась в состоянии покоя, после 5-минутного отдыха. Пациенту надевали пальцевой датчик пульсоксиметрии. Аппарат автоматически регистрировал базовые уровни ЧСС и SaO<sub>2</sub>. Предварительно установленный безопасный нижний уровень SpO<sub>2</sub> составлял 80%. Пациенту через маску подавалась в интервальном (прерывистом) режиме гипоксическая газовая смесь. Подача гипоксической смеси (гипоксическая нагрузка) чередовалась с подачей оксигенированной газовой смеси (восстановление).

Фаза гипоксии заканчивалась по одному из 3 критериев: снижение уровня SpO<sub>2</sub> до заданного предела безопасности; увеличение частоты пульса более чем на 30% от исходного значения; завершение заранее установленного времени 10 или 20 минут (у субъектов с высокой толерантностью к гипоксии). После восстановления исходного уровня SaO<sub>2</sub> тест завершался, пациент снимал маску и датчик пульсоксиметра.

Таким образом, один цикл процедуры состоял из оксигенированного и «гипоксического» интервалов, длительность которых устанавливалась индивидуально при первичном тестировании. Суммарное время дыхания гипоксической газовой смесью в течение одной процедуры составляло 20-30 мин, при этом общее время одной процедуры в среднем составляло 35-50 минут. Гипоксические (10-15% FiO<sub>2</sub>) и гипероксические (до 40% FiO<sub>2</sub>) газовые смеси генерировались устройством ReOxy (разработанным AiMediq SA, Люксембург и производимым Vitmos GmbH., Германия), разделяющим окружающий воздух на азот, кислород и обеспечивающем последующее смешивание с желаемой концентрацией кислорода.

Оценка эффективности проводимого воздействия проводилась по результатам следующих исследований:

1. Композиционного состава тела методом биоимпедансного анализа состава тела с помощью анализатора InBody 720 (BiospaceCo., Ltd, Корея). Определяли массу тела пациентов, количество жировой, мышечной и тощей массы. Исследование проводили утром натощак.
2. Исследование энерготрат покоя (ЭП) с определением суточной экскреции азота - на аппарате «Quark RMR Cart» (COSMED, Италия). Определяли суточные энерготраты и скорость окисления белка, жиров и углеводов.
3. Биохимических исследований - с использованием биохимического анализатора «Konelab 30i» фирмы «ThermoClinicalLabsystems» (Финляндия). Определялись: общий холестерин (ОХС), холестерин липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), триглицериды, глюкоза, мочевиная кислота (МК).
4. Переносимости физической нагрузки по тесту с 6-минутной ходьбой (6МХ). Для проведения теста 6МХ в коридоре длиной 30м делались незаметные для пациента разметки через каждые 3м дистанции. Измерялось расстояние с точностью до 1 м. Проводился тест в утренние часы.

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В результате исследования провели сопоставление вышеуказанных параметров до и после проведения ИГТ. В обеих группах был получен достоверный сопоставимый результат по снижению массы тела.

Анализ динамики данных состава тела, полученных методом биоимпедансометрии показал, что у пациентов, получавших НКД, в результате проведенного лечения достигнуто статистически значимое снижение массы тела, в среднем на  $5,6 \pm 0,4$  % ( $p < 0,01$ ) от исходного. При этом, количество жировой массы у пациентов уменьшилось в среднем на  $4,9 \pm 0,8$  %, а тощей массы - на  $8,3 \pm 1,8$  % ( $p < 0,01$ ).

Изучение показателей энерготрат покоя выявило тенденцию к их снижению (на  $4,3 \pm 5,1$  %) на фоне снижения массы тела. Одновременно с этим, отмечена тенденция к снижению скорости окисления жиров (на  $7,2 \pm 1,3$  %) и увеличению скорости окисления белка (на  $31,1 \pm 19$  %) также на фоне применения НКД. Значимых изменений скорости окисления углеводов по данным метаболометрии не выявлено.

У пациентов данной группы в динамике также зафиксировано статистически значимое увеличение концентрации МК - с  $471,8 \pm 16,0$  ммоль/л до  $533,8 \pm 16,0$  ммоль /л ( $p < 0,05$ ), что может служить отражением редукции мышечной ткани.

Применение диетотерапии пониженной калорийности способствовало статистически значимому снижению уровня ОХС (с  $5,4 \pm 0,2$  до  $4,3 \pm 0,12$  ммоль/л, на 20%,  $p < 0,01$ ), ТГ (с  $2,6 \pm 0,3$  до  $2,1 \pm 0,12$  ммоль/л, на 20%  $p < 0,05$ ), ЛПНП (с  $3,2 \pm 0,11$  до  $2,7 \pm 0,1$  ммоль/л, на 15%,  $p < 0,01$ ), глюкозы (с  $6,3 \pm 0,22$  до  $5,9 \pm 0,20$  ммоль/л, на 6%,  $p < 0,05$ ) без дополнительного увеличения медикаментозной терапии.

Анализ показателей биоимпедансометрии пациентов получавших комплексное лечение (НКД+ИГТ) продемонстрировал более позитивное изменение композиционного состава тела в результате проведенного воздействия: снижение массы жировой ткани на  $6,0 \pm 0,6\%$ , тощей массы на  $5,7 \pm 1,0\%$ , а мышечной массы на  $5,1 \pm 0,6\%$  от исходного ( $p < 0,01$ ). При этом средняя редукция массы тела в данной группе больных составила  $5,7 \pm 0,5\%$  от начального значения.

По данным метаболометрии в этой группе больных выявлена лишь тенденция к снижению скорости окисления белка (на  $15,6 \pm 10,3\%$  от исходного). Статистически значимых изменений энерготрат покоя, скорости окисления углеводов и жиров не выявлено.

На фоне диетотерапии с применением ИГТ отмечено статистически значимое снижение уровня ОХС (с  $4,9 \pm 0,18$  до  $4,2 \pm 0,11$  ммоль/л, на  $14\%$ ,  $p < 0,01$ ), ТГ (с  $2,32 \pm 0,34$  до  $1,65 \pm 0,11$  ммоль/л, на  $29\%$ ,  $p < 0,01$ ), ЛПНП (с  $3,6 \pm 0,15$  до  $2,6 \pm 0,13$  ммоль/л, на  $28\%$ ,  $p < 0,01$ ), глюкозы (с  $5,9 \pm 0,20$  до  $5,4 \pm 0,13$  ммоль/л, на  $8\%$ ,  $p < 0,05$ ). Уровень МК в среднем снизился с  $422,3 \pm 27,1$  до  $389,2 \pm 14,76$  мкмоль/л (на  $8\%$ ). Т.е. зафиксировано статистически значимое более выраженное и позитивное изменение параметров биохимического анализа крови.

На фоне комплексной терапии у всех пациентов отмечено также увеличение ( $p < 0,05$ ) толерантности к физической нагрузке по результатам теста с 6-минутной ходьбой: у пациентов получающих НКД увеличение конечного пройденного расстояния на  $13 \pm 5,2\%$ , а у пациентов получающих НКД+ИГТ - на  $18 \pm 5,6\%$ .

**Выводы и заключение.** Показано, что интервальная гипоксическая терапия значительно улучшает эффект диетотерапии, оказывает существенное позитивное воздействие на параметры нутритивного статуса и может быть рекомендована как элемент комплексного лечения пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения.

#### **Литература:**

1. Navarrete-Opazo A, and Mitchell GS. Therapeutic potential of intermittent hypoxia: a matter of dose // Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2014. vol. 307. P. 1181-R1197.
2. Д. С. Тутер, Р. Н. Комаров, О. С. Глазачев и др. Применение интервальных гипоксически-гипероксических тренировок для профилактики интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений при шунтировании коронарных артерий // Российский кардиологический журнал. 2018. №23. С.6.
3. Harshman SW, Geier BA, Fan M, Rinehardt S, Watts BS, Drummond LA, Preti G, Phillips JB, Ott DK, Grigsby CC (2015) The identification of hypoxia biomarkers from exhaled breath under normobaric conditions // J Breath Res. 2015. vol. 9(4). P.1752–7155.

4. Мухарлямов Ф. Ю., Интервальные гипоксические тренировки в комплексном лечении сердечной недостаточности// Журнал Сердечная Недостаточность.2013.№8(5).
5. Kenton E Stephens, Pavel Chernyavskiy, Danielle R Bruns Impact of altitude on COVID-19 infection and death in the United States: A modeling and observational study// PLoS One. 2021. vol. 16(1). P.0245055.
6. Kupper T.E., Milledge J.S., HillebrandtD.Work in Hypoxic Conditions-Consensus Statement of the Medical Commission of the Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA MedCom) // Ann. Occup. Hyg. 2011.vol. 55. No. 4.P. 369–386.

**Исследование проведено в рамках научной тематики ФГБУН “ФИЦ питания и биотехнологии”. Источник финансирования – федеральный бюджет.**

УДК616-08: 616-08-039.33-616-08-039.71

DOI 10.34755/IROK.2022.79.69.044

*Дербенева Светлана Анатольевна, кандидат медицинских наук,  
старший научный сотрудник  
ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»  
Россия, г. Москва*

*Погожева Алла Владимировна, доктор медицинских наук,  
ведущий научный сотрудник  
ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и  
биотехнологии»  
Россия, г. Москва*

### **Компьютерная диагностика фактического питания пациентов с ишемической болезнью сердца**

#### **Аннотация**

Цель исследования - изучение особенностей фактического питания пациентов с ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. В отделении сердечно-сосудистой патологии клиники ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» было обследовано 182 больных ИБС и ожирением II-III степени, обоего пола, 51 – 75 лет (средний возраст  $59,6 \pm 3,5$  лет). Проведено исследование фактического питания пациентов в домашних условиях с помощью специальной компьютерной программы.

Результаты исследования - установлено превышение среднесуточной калорийности пищи, общего белка, общего жира, насыщенных жирных кислот, пищевого холестерина, простых углеводов, натрия, на фоне недостатка пищевых волокон, омега-3 ПНЖК, кальция, магния, фосфора, калия, железа и витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>.

**Ключевые слова:** питание, фактическое питание, компьютерная диагностика, ишемическая болезнь сердца.

### **Computer diagnostics of the actual nutrition of patients with coronary heart disease**

#### **Annotation**

The aim of the study was to study the characteristics of the actual nutrition of patients with coronary heart disease.



Materials and methods. In the department of cardiovascular pathology of the clinic Federal Research Centre of nutrition, biotechnology and food safety, 182 patients with coronary artery disease and obesity of II-III degree, of both sexes, 51 - 75 years old (average age  $59.6 \pm 3.5$  years) were examined. The study of the actual nutrition of patients at home was carried out using a special computer program.

The results of the study - it was found that the average daily caloric intake of food, total protein, total fat, saturated fatty acids, dietary cholesterol, simple carbohydrates, sodium was found to be exceeded against the background of a lack of dietary fiber, omega-3 polyunsaturated fatty acids, calcium, magnesium, phosphorus, potassium, iron and vitamins A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>.

**Key words:** nutrition, actual nutrition, computer diagnostics, ischemic heart disease.

Болезни системы кровообращения атеросклеротического генеза, к которым относятся, прежде всего, различные проявления ишемической болезни сердца и цереброваскулярной болезни, являются лидирующей причиной смертности в Российской Федерации и во всем мире [1].

Ведущим звеном патогенеза атеросклероза является нарушение липидного обмена. Однако, наличие атерогенной дислипидемии, интенсивность ее реализации у больного в виде атеросклероза сосудистого русла весьма вариабельна и, вероятно, зависит от характера потребления отдельных пищевых веществ, индивидуальной эффективности метаболизма липидов на органном и клеточном уровне, наличия сопутствующей патологии обмена веществ [2].

Разработаны критерии своевременной лабораторной диагностики дислипидемий, инструментальные методы визуализации выраженности атеросклеротического поражения сосудистого русла. Это дает возможность своевременно поставить диагноз, назначить адекватную диету- и фармакотерапию. Что, в свою очередь, необходимо для ранней диагностики атеросклеротического процесса и профилактики возможных фатальных осложнений [3].

Однако, эффективность современных методов лечения нарушения липидного обмена и патологии сосудистого русла далеко не всегда дает возможность достигнуть желаемого результата, поэтому необходим поиск новых методов лечения этой патологии для значимого улучшения прогноза данной категории больных.

При этом, установлено, что продолжительность жизни пациентов с кардиопатологией, обусловленной атеросклеротическим повреждением

сосудов (ишемической болезнью сердца и гипертонической болезнью), зависит от правильного выбора и соблюдения диетотерапии. Доказано, что патогенетически сбалансированная антиатерогенная диета оказывает выраженное положительное влияние на весь симптомокомплекс ишемической болезни сердца - клинические, метаболические, гемодинамические показатели, систему гемостаза и состояние иммунной системы [4,5].

Сбалансировать диетотерапию возможно только на основании тщательного персонализированного анализа пищевого статуса пациента. Выявления индивидуальных нарушений и их направленной коррекции.

**Целью настоящей работы** явилось изучение особенностей фактического питания пациентов с ишемической болезнью сердца.

#### **Материалы и методы.**

Исследование проводилось на базе отделения сердечно-сосудистой патологии клиники ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Было обследовано 182 больных ИБС и ожирением II-III степени, обоего пола, 51 – 75 лет (средний возраст  $59,6 \pm 3,5$  лет).

Основные критерии включения: верифицированный диагноз ИБС (положительный нагрузочный тест); индекс массы тела (ИМТ)  $35,0-50,0$  кг/м<sup>2</sup>, что соответствует наличию ожирения II-III степени.

Основные критерии не включения: кардиомиопатия, врожденные пороки сердца, первичная легочная гипертензия, воспалительные заболевания сердца, онкологические заболевания, болезни накопления и другие наследственные заболевания, сахарный диабет 1 типа, декомпенсированный сахарный диабет 2 типа.

Все пациенты ИБС получали оптимальную медикаментозную терапию, включающую бета-блокаторы, дезагреганты, статины, при показаниях – нитраты, антигипертензивные препараты.

Контрольной группой являлись пациенты с ожирением, но без ИБС.

Исходя из целей исследования, всем пациентам проведено исследование фактического питания в домашних условиях. С помощью специальной компьютерной программы, основанной на реализации частоты фактического потребления пищи в величины потребления пищевых веществ и энергии. Оценивались: общая суточная калорийность рациона питания и профиль потребления пищевых продуктов и пищевых веществ: макронутриентов (белков, жиров и углеводов) и микронутриентов (витаминов и минеральных веществ).

**Статистическая обработка** результатов проводилась с помощью программы STATISTICA 10.0. При анализе основных характеристик пациентов, после проверки распределения на нормальность с учетом критерия Шапиро-Уилкса, использовались параметрические критерии, и данные представлялись как среднее  $\pm$  стандартное отклонение или % от общего числа пациентов. Достоверность различий между исследуемыми

группами определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали отличия, соответствующие величине ошибки достоверности  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования**

Было установлено, что среднесуточная калорийность рациона у пациентов основной группы составила  $2820,2 \pm 290,8$  ккал/сут, что на 44,6% выше их потребностей в энергии, у пациентов контрольной группы –  $2637,0 \pm 187,3$  ккал/сут, что на 35,2% выше рекомендуемых значений.

Превышение общей калорийности рациона обусловлено повышенным потреблением всех макронутриентов пищи. Так, потребление белка в основной группе составило  $94,2 \pm 13$  г/сут, в контрольной –  $85,0 \pm 8,5$  г/сут, что на 17,8% и 6,3% соответственно выше нормы. Потребление жиров в основной группе составило  $136,7 \pm 16,4$  г/сут, что превышает максимальную установочную норму потребления жиров почти в 2 раза (92,5%), при этом в контрольной группе данный показатель составил  $97,4 \pm 11,1$  г/сут (37,2%).

Отмечено, что превышение потребления жиров в обеих группах происходит за счет увеличенного потребления как насыщенных жирных кислот (НЖК) –  $31,4 \pm 4,7$  г/сут (96,3%) и  $19,2 \pm 3,5$  г/сут (20,0%), так и холестерина –  $440,5 \pm 44$  мг/сут (120,3%) и  $429,7 \pm 32$  мг/сут (43,2%) соответственно. При этом процент отклонения от нормы по данным показателям в основной группе почти в 4 раза превысил таковой в контрольной группе.

На фоне крайне избыточного потребления НЖК и холестерина, выявлено недостаточное потребление полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) в обеих группах –  $11,5 \pm 3,2$  г/сут и  $15,3 \pm 2,9$ , что на 28,1% и 4,4% соответственно ниже минимальной потребности. Недостаточное потребление ПНЖК выразилось в снижении потребления омега-3 ПНЖК как в основной, так и в контрольной группах –  $1,8 \pm 0,4$  г/сут (-25,0%) и  $2,2 \pm 0,18$  г/сут (-8,3%) на фоне нормального потребления омега-6 ПНЖК –  $22,3 \pm 2,2$  г/сут (17,4%) и  $20,1 \pm 3,5$  г/сут (5,8%) соответственно.

Также было установлено, что среднесуточное потребление углеводов в основной группе соответствовало норме и составило  $303,3 \pm 59,2$  г/сут (3,2%), в контрольной группе –  $355,1 \pm 47,5$  г/сут, что превысило норму на 20,8%. При этом повышенное потребление сахаров было выявлено в обеих группах –  $58,8 \pm 9,7$  г/сут (11,0%) и  $71,4 \pm 6,7$  г/сут (34,7%) соответственно.

На фоне повышенного потребления олигосахаридов, выявлено недостаточное потребление неусвояемых полисахаридов – пищевых волокон, что составило в основной группе –  $11,3 \pm 2,8$  г/сут (-43,5%), в контрольной –  $13,9 \pm 2,5$  г/сут (-30,5%).

На фоне избыточного потребления макронутриентов, выявлен дефицит потребления многих микронутриентов, в т. ч. витаминов, более выраженный в основной группе. Так, потребление калия в основной группе составило  $1502 \pm 257,5$  мг/сут, в контрольной –  $2105,5 \pm 299,0$  мг/сут, что на 39,9% и 15,8%

соответственно ниже установленной нормы; магния -  $240 \pm 14,4$  мг/сут (-40%) и  $380,2 \pm 24,6$  мг/сут (-5,0%); фосфора –  $665,0 \pm 51,5$  мг/сут (-16,7%) и  $731,4 \pm 94,7$  мг/сут (-8,6%); железа –  $8,8 \pm 2,7$  мг/сут (-37,1%) и  $12,4 \pm 2,1$  мг/сут (-11,4%); витамина В<sub>1</sub> –  $0,7 \pm 0,2$  мг/сут (-53,3%) и  $1,1 \pm 0,1$  мг/сут (-26,7%); витамина В<sub>2</sub> –  $1,4 \pm 0,0$  мг/сут (-22,2%) и  $1,6 \pm 0,1$  мг/сут (-11,1%) соответственно.

Также в основной группе отмечен дефицит потребления кальция и витамина А -  $1003,7 \pm 136,0$  мг/сут (-16,4%) и  $652 \pm 75,0$  мкг/сут (-27,6%), при этом в контрольной группе потребление данных веществ соответствовало норме -  $1209,2 \pm 100,4$  мг/сут (0,8%) и  $910 \pm 86,4$  мкг/сут (1,1%) соответственно. Потребление ниацина и витамина С в обеих группах находилось в пределах допустимых значений и составило  $20,9 \pm 1,7$  мг/сут (4,5%) и  $90,0 \pm 2,9$  мг/сут (0,0%) в основной группе и  $19,8 \pm 2,8$  мг/сут (-1%) и  $90,2 \pm 2,1$  мг/сут (0,2%) в контрольной. Потребление натрия в обеих группах превысило норму на 38% и 22% соответственно и составило  $6,9 \pm 0,9$  г/сут и  $6,1 \pm 0,6$  г/сут.

**Заключение.** Таким образом, были выявлены следующие общие нарушения фактического питания пациентов с ишемической болезнью сердца: превышение среднесуточной калорийности пищи, общего белка, общего жира, насыщенных жирных НЖК, пищевого холестерина, простых углеводов, натрия, на фоне недостатка пищевых волокон, омега-3 ПНЖК, кальция, магния, фосфора, калия, железа и витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>.

Анализ доли всех веществ в рационе по калорийности выявил, что, несмотря на избыток абсолютного потребления трех основных макронутриентов (белков, жиров и углеводов), в рационе больных ИБС процент белков по калорийности недостаточен. Из этого следует, что, модифицируя характер питания таких пациентов, необходимо, прежде всего, редуцировать жировой компонент на фоне обогащения рациона дополнительным количеством белка.

### Литература

1. Cardiovascular diseases (CVDs). Available online: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (accessed on 29 June 2020).
2. Mach, F.; Baigent, C.; Catapano, A.L.; Koskinas, K.C.; Casula, M.; Badimon, L.; Chapman, M.J.; De Backer, G.G.; Delgado, V.; Ference, V.A.; et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur. Heart J. 2020. vol. 41. p.111–188.
3. Elke A. Trautwein, and Sue McKay The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk. Nutrients 2020. vol.12. p. 2671

4. Rosa Casas, Sara Castro-Barquero, Ramon Estruch, Emilio Sacanella Nutrition and Cardiovascular Health. Int. J. Mol. Sci. 2018. vol.19(12). p. 3988
5. Hemler, E.C.; Hu, F.B. Plant-Based Diets for Cardiovascular Disease Prevention: All Plant Foods Are Not Created Equal. Curr. Atheroscler. Rep. 2019. vol. 21. p. 18.

**Исследование проведено в рамках научной тематики ФГБУН “ФИЦ питания и биотехнологии”. Источник финансирования – федеральный бюджет.**

УДК 57.085.23

DOI 10.34755/IROK.2022.63.25.033

*Бальчир Доржу Васильевич,  
студент Медицинского института  
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»  
Россия, Москва*

**Сравнение уровня экспрессии генов цитокератинов 17 и 13 и транскрипционного кофактора YAP в опухоли гортани и нормальной ткани перитуморальной области и в выделенных из них клеточных культурах**

**Аннотация:** В 2018 году онкологические заболевания стали причиной смерти 9,6 млн человек, а по прогнозам в 2040 году ожидается удвоение этой цифры. Опухоли головы и шеи, представленные в основном плоскоклеточным раком, занимают 6 место среди остальных онкологических заболеваний. Получение первичных культур из биоптатов опухоли может стать одним из методов персонализации и повышения эффективности тактики лечения. Из образцов опухоли гортани, верифицированной на обзорных гистологических препаратах, и нормальной ткани перитуморальной области получали первичные клеточные культуры. С помощью ПЦР-РВ изучали экспрессию генов цитокератинов 17 и 13 и транскрипционного кофактора YAP. Результаты исследования показали, что в данных культурах были сохранены характерное соотношение уровней экспрессии цитокератинов 17 и 13 и повышенный уровень экспрессии транскрипционного кофактора YAP, что позволяет использовать их в качестве *in vitro* модели для изучения патологических процессов при плоскоклеточной неороговевающей карциноме органов головы и шеи.

**Ключевые слова:** опухоли органов головы и шеи, рак гортани, первичная клеточная культура, цитокератин 17, цитокератин 13, транскрипционный кофактор YAP.

**Annotation:** In 2018, cancer causes 9.6 million deaths, and this figure is expected to double in 2040. Tumors of the head and neck, represented mainly by squamous cell carcinoma, occupy the 6<sup>th</sup> place among other oncological diseases. Obtaining primary cultures from tumor biopsy specimens can become one of the methods for personalizing and increasing the effectiveness of treatment tactics. Primary cell cultures were obtained from samples of the peritumoral region. Real-time PCR was used to study the expression of the gene for cytokeratin 17 and 13 and the transcriptional cofactor YAP. The results of the study showed that in these cultures, the characteristic ratio of expression levels of cytokeratin 17 and 13 and an increased level of expression of the transcriptional cofactor YAP were preserved, which allows them to be used as an *in vitro* model for studying

pathological processes in squamous cell nonkeratinizing carcinoma of the head and neck.

**Key words:** head and neck cancer, laryngeal cancer, primary cell culture, cytokeratin 17, cytokeratin 13, transcriptional cofactor YAP

Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения, в 2018 году онкологические заболевания были диагностированы у 18,1 млн человек и стали причиной смерти 9,6 млн больных; это пугающе огромные цифры, при этом прогнозы выглядят крайне неутешительно: предполагается, что к 2040 году данные показатели могут практически удвоиться [1]. В последние десятилетия многое было предпринято для повышения эффективности раннего выявления онкологических заболеваний и поиска новых терапевтических подходов, однако лишь небольшая часть разрабатываемых методов доказывает свою безопасность и эффективность при прохождении клинических испытаний [2]. Одним из наиболее сложных препятствий на пути в клиническую практику можно по праву считать малую доступность релевантных доклинических моделей, которые бы в полной мере отражали всю сложность организации опухолевой ткани человека. Самая распространенная и недорогая *in vitro* модель, представляющая собой 2D опухолевые клеточные линии или первичные клеточные культуры, выделенные из опухолевой ткани.

Опухоли головы и шеи занимают 6 место в структуре онкологических заболеваний человека (первые три места данного анти-рейтинга принадлежат раку легких, раку молочной железы и колоректальному раку) [1], в 2018 году было зарегистрировано более 890 тысяч новых случаев и около 450 тысяч смертей вследствие данного заболевания. Согласно прогнозам, частота выявлений опухолей органов головы и шеи продолжит расти и составит к 2030 году более 1 млн случаев [3]. Опухоли головы и шеи представлены в основном плоскоклеточным раком (около 90%), для которого характерен быстрый инвазивный рост, активное метастазирование и возможность рецидивов [3]. Одним из возможных методов для выбора наиболее эффективной тактики лечения (лекарственной, волновой, иммунной терапии) может стать получение первичных клеточных культур из биоптатов опухолевой ткани в рамках концепции персонализированной медицины. Очевидно, что полученные культуры должны сохранять основные характеристики исходной опухолевой ткани, в том числе экспрессию характерных для данного типа опухолей маркеров цитокератина 17 (который в процессе онкотрансформации ткани замещает цитокератин 13) и YAP [3, 4])

Целью работы является сравнение уровня экспрессии генов цитокератинов 13 и 17 и транскрипционного кофактора YAP в опухоли гортани и нормальной ткани перитуморальной области и в выделенных из них первичных клеточных культурах.

Материалы и методы. Биологический материал доставляли из МНИОИ им. П.А. Герцена (Москва) в течение 2 ч после оперативного вмешательства. Для этого биоптат ткани помещали в стерильный контейнер с охлаждённой до 4°C транспортной средой (DMEM/F-12 с антибиотиком-антимикотиком), который транспортировали в термоконтейнере с хладоэлементами. Перед оперативным вмешательством получали информированное добровольное согласие донора на использование биоматериала. Биоптаты опухоли и нормальной ткани перитуморальной области были получены от мужчины 58 лет с диагностированным раком гортани (IIIст, cT3N0M0) и отрицательным ВПЧ-16,18 статусом.

После получения часть материала криофиксировали в среде Tissue-Tek OCT Compound (Sakura) для гистологического исследования, небольшой фрагмент замораживали в среде RNA-later (QIAGEN) при -80°C для проведения ПЦР-РВ, третий фрагмент оставляли для культуральных работ.

Для получения обзорных препаратов криосрезы толщиной 7 мкм, изготовленные на криотоме Leica CM1900, фиксировали 4% параформальдегидом (Panreac) и окрашивали гематоксилином и эозином (Bio-Optica).

Первичные клеточные культуры получали методом эксплантатов. Для этого материал отмывали от возможных контаминирующих агентов, очищали от поврежденных электроножом тканей, измельчали с помощью хирургических инструментов, после чего переносили в культуральную посуду (Corning) с ростовой средой DMEM/F12 (ПанЭко) с добавлением эмбриональной телячьей сыворотки (Gibco) до 10% и 1×антибиотика-антимикотика (Gibco). Смену ростовой среды проводили дважды в неделю. После получения конфлуентного монослоя клетки открепляли от подложки механическим способом (скребком для культур клеток) и замораживали в RNA-later (QIAGEN) при -80°C для проведения ПЦР-РВ.

Из полученных образцов выделяли тотальную РНК с помощью набора RNeasy Plus Mini Kit (QIAGEN). Синтез кДНК с матрицы тотальной РНК осуществляли с применением готового набора реактивов MMLV RT kit (Евроген). С кДНК ставили ПЦР-РВ, используя готовые наборы реактивов qPCRmix-HS SYBR, содержащие флуоресцентный интеркалирующий краситель SybrGreen I (Евроген). Праймеры для ПЦР подбирали с помощью онлайн-приложения Primer-BLAST в соответствии с общепринятыми требованиями. Выбранные праймеры были синтезированы фирмой Евроген. Для анализа экспрессии генов применяли метод определения порогового цикла (Ct) и вычисляли относительную экспрессию гена. В качестве эндогенного контроля использовали ген *gapdh*.

Полученные данные анализировали в программе SigmaStat 3.5 (SystatSoftwareInc). Значения относительных экспрессий генов сравнивали с помощью U-критерия Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .



### Результаты.

Гистологическое исследование показало, что в биоптате нормальной ткани, представленном фрагментом слизистой оболочки гортани, покрытым многослойным неороговевающим эпителием, отсутствовали признаки опухолевых процессов; в собственной пластинке слизистой оболочки, богатой коллагеновыми волокнами, располагались смешанные белково-слизистые железы. На обзорном препарате опухолевой ткани был выявлен рост умеренно дифференцированной неороговевающей плоскоклеточной карциномы с инвазией собственной пластинки слизистой на фоне карциномы *in situ* плоскоэпителиального пласта.

Миграцию пластик-адгезивных клеток из эксплантатов наблюдали на 2 сутки культивирования. Культура, полученная из нормальной ткани, была представлена в основном стромальными фибробластоподобными клетками, образующими характерный волновой рисунок после достижения конфлуентного монослоя. В культуре, выделенной из опухолевой ткани, наблюдали значительную гетерогенность клеток: присутствовали как стромальные клетки, так и островки эпителиальных клеток, образующих рисунок типа «черепица». Среди таких эпителиальных клеток наблюдали также отдельные атипичные клетки с измененным соотношением объемов ядра и цитоплазмы.

Результаты ПЦР-РВ показали, что в опухолевой ткани по сравнению с нормальной тканью был значимо повышен уровень экспрессии цитокератина 17 и снижен уровень экспрессии цитокератина 13, что характерно для плоскоклеточной карциномы органов головы и шеи [4]. Такое же соотношение сохранялось для первичных клеточных культур, выделенных из биоптатов опухолевой и нормальной тканей соответственно.

Также в опухолевой ткани был повышен уровень экспрессии транскрипционного кофактора YAP, который индуцирует экспрессию целого ряда генов, обеспечивающих опухолевую трансформацию клеток [5]. В клеточной культуре, выделенной из опухолевой ткани, уровень экспрессии YAP был также значимо выше, чем в культуре, полученной из нормальной ткани.

**Заключение.** Таким образом, первичные клеточные культуры, полученные из опухоли гортани и из нормальной ткани перитуморальной области, сохраняют характерное соотношение уровней экспрессии цитокератинов 17 и 13 и повышенный уровень экспрессии транскрипционного кофактора YAP, что позволяет использовать их в качестве *in vitro* модели для изучения патологических процессов при плоскоклеточной неороговевающей карциноме органов головы и шеи.

### Список литературы

1. World Health Organization. (2020). WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330745>.

2. Fogel DB. Factors associated with clinical trials that fail and opportunities for improving the likelihood of success: A review. *Contemp. Clin. Trials Commun.* 2018, 11:156–164.

3. Johnson DE, Burtneß B, Leemans CR, Lui V, Bauman J, Grandis J. Head and neck squamous cell carcinoma. *Nat Rev Dis Primers.* 2020, 6:92.

4. Kiani MN, Asif M, Ansari FM, Ara N, Ishaque M, Khan AR. Diagnostic utility of Cytokeratin 13 and Cytokeratin 17 in Oral Epithelial Dysplasia and Oral Squamous Cell Carcinoma. *APJCB.* 2020, 5(4).

5. Shin E, Kim J. The potential role of YAP in head and neck squamous cell carcinoma. *Exp Mol Med.* 2020 Aug;52(8):1264-1274. doi: 10.1038/s12276-020-00492-9.

УДК- 316.733

*Ремаренко Алина Евгеньевна*  
*Студент*

*Национальный исследовательский Томский государственный Университет*  
*Томск, Россия*

**Влияние традиций и глобализации на современное состояние  
медицины в Китае**

**Influence of traditions and globalization on the current condition of  
medicine in China**

**Аннотация:** Поскольку Китай сегодня вступает в новую эру экономического развития, стратегия ускоренного роста сменилась несколько степенными, но более устойчивыми и качественными процессами. Данные изменения не смогли оставить в стороне систему здравоохранения, где сегодня можно наблюдать активное внедрение инновационных технологий. Также ввиду того, что сегодня политика страны становится более открытой, нужно учитывать, что диалог и обмен опытом с западными странами формирует новую интегративную систему знаний. Поэтому в данной статье автор рассматривает вопрос о том, какое место сегодня занимают традиционные методы и подходы, имеющие истоки даосизма, в современной системе здравоохранения Китая.

**Ключевые слова:** Китай, традиционная китайская медицина, даосизм, глобализация

**Annotation:** As China enters a new era of economic development today, the strategy of accelerated growth has been replaced by somewhat sedate, but more stable and qualitative processes. These changes could not leave aside the healthcare system, where today one can observe the active introduction of innovative technologies. Also due to the fact that today the country's policy is becoming more open, it should be borne in mind that dialogue and exchange of experience with Western countries forms a new integrative system of knowledge. Therefore, in this article, the author considers the question of what place traditional methods and approaches with the origins of Taoism occupy today in the modern healthcare system of China.

**Key words:** China, traditional Chinese medicine, daoism, globalization

После того, как западные методики и знания проникли в Китай и поставили под вопрос эффективность традиционных практик, ослабляя таким образом их статус, имела место попытка сочетания китайской и западной медицины. В этом столкновении китайская медицина настаивала на своём положении, при этом находилась под сильным давлением и имела цель проявить себя в сочетании современных и традиционных практик. Сегодня

ситуация осталась прежней, китайские врачи подчеркивают важность «возрождения» китайской медицины, сохранения древних методов лечения и лекарственных рецептов.

Помимо внедрения западных методик и технологий, в настоящее время в Китае происходит унификация стандартов качества медицинских товаров, что в условиях глобализации является вполне закономерным явлением. Однако при осмыслении происходящих в Китае процессов в области здравоохранения нужно брать в расчет мировоззренческий фактор, опирающийся на древнейшие традиции китайской медицины. В противном случае, осмысление этих процессов будет либо неполным либо же искаженным. Все же в государственном планировании здравоохранения читается косвенный интерес к здоровью человека и его гармоничному существованию. Здесь также можно отметить пропаганду здорового образа жизни в китайской СМИ. Все это не является данью политической, научной конъюнктуре или же сопротивлением в принятии западной концепции о здоровье. Такое отношение изначально вписано в мировоззренческий код нации. Поэтому все западные нововведения и технологии в области здравоохранения, которые перенимает Китай, испытывают определенное влияние медицины традиционной, опирающейся на специфическое китайское мировоззрение (в том числе и даосизм). Задачи Правительства КНР по развитию здравоохранения также опираются на древний код нации, для которой здоровье есть непреходящая ценность, не столько даже социальная, сколько онтологическая.

Что касается практической стороны, очевидно, что с распространением эпидемии коронавируса Китай начал разрабатывать определенные методы лечения, вакцины, в том числе и справочники. Так, справочник «COVID-19 预防和治疗手册» является документом, систематизирующим различные рекомендации по профилактике и лечению эпидемии. Мало того, что справочник включает в себя отдельный пункт о лечении по классификации традиционной китайской медицины для улучшения лечебной эффективности, он имеет перевод на русский, английский языки, а также имел активное распространение в Японии. В справочнике заболевание коронавирусом делят на три стадии: ранняя, средняя и восстановительная. О последней отмечается: «Стадия восстановления характеризуется «дефицитом «энергии Ци» в селезенке-легком». Заболевание изначально относится к синдрому отека легких. В связи с лихорадкой рекомендуются периодические холодные и тепловые процедуры. На средней стадии сосуществуют холод, влажность и тепло, относящиеся к «смеси холод-тепло» в терминах ТСМ. Следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Согласно теории ТСМ, тепло следует лечить препаратами от простуды. Но лекарства от простуды ухудшают состояние «Янь» и приводят к образованию холодной селезенки и желудка, а также смеси холод- жар в середине Цзяо. Поэтому на

этом этапе следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Поскольку симптомы у пациентов с COVID-19 часто наблюдается холод-жар, терапия холод-жар лучше, чем другие подходы». Здесь можем видеть, что подход в лечении болезни зиждется на традиционных методах. При упоминании энергии Ци, здесь же читается даосское начало, ведь Ци – центральный и основополагающий принцип даосизма, следовательно, и традиционной китайской медицины.

Помимо этого, можно привести результаты анкетного исследование на тему популярности и предпочтения потребителей китайских безрецептурных лекарств, проводимое в Шанхае и Гуанчжоу, поскольку самолечение стало важной частью глобальных систем здравоохранения. Фармацевтический китайский рынок довольно крупный, продажи безрецептурных китайских лекарств в США в 2018 году составили около 1,9 миллиарда долларов США, что говорит о популярности китайских лекарств зарубежом. Кроме того, безрецептурные китайские лекарства более широко приняты, чем обычные западные лекарства, из-за убеждений и предпочтений китайских пациентов в отношении натуральных продуктов и лекарств традиционных рецептов. Согласно ответам респондентов о ситуации с продажами безрецептурных китайских лекарств, наиболее популярные продукты были изготовлены из традиционных лекарственных средств.

Также стоит обратить внимание на положительный облик ТКМ в Российских СМИ, где отмечают эффективность традиционной медицины Китая в лечении коронавирусной инфекции. Здесь также упоминается о том, что одна из «стратегий» по борьбе с коронавирусом, предложенных председателем КНР Си Цзиньпином, это сочетание опыта западной и восточной медицинских школ.

Таким образом традиционная китайская медицина по-прежнему пользуется большим спросом у населения и профессиональных врачей. Методы ТКМ не потеряли свою популярность в разгар коронавирусной эпидемии. Официальные рекомендации врачей помимо употребления передовых западных препаратов в том числе включали в себя ряд традиционных китайских средств. Также стоит отметить, что несмотря на некоторое недоверие запада к китайским традициям, китайские специалисты добились колоссальных успехов в фундаментальной медицине. По числу цитирований научных работ в области медицины Китай поднялся с 22-го места в 2000 году на 2-е место в мире в 2019-м. Что говорит о том, что наука не стоит на месте и современные методы продолжают активно внедряться и развиваться. Однако нельзя оставить без внимания и тот факт, что современные западные методики, что перенимает КНР, оказываются под влиянием традиций

Список литературы:

1. Ван Хайянь Философия даосизма и традиционная китайская медицина/ Хайянь В.// Вестник Калмыцкого университета. - 2019. №1(41). - С. 126-132.
2. COVID-19 预防和治疗手册 Handbook of COVID - 19 Prevention and Treatment – URL: <https://www.bilibili.com/read/cv5307141> (дата обращения: 20.06.2022)

Х Международная научно-практическая конференция  
**«Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе»**

*ИЗДАНИЕ*

*СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ*

*Х МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

**«Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в  
информационном обществе» (шифр –МКПЦР)**

*г. Москва, 22 июня 2022 года.*

**Ответственный редактор:**

Бабаева Зоя Шапиулаховна

*Подписано в печать 05.07.2022*

*Усл. печ. л. 29,9*

*ООО «ИРОК»*

[mkptrs@yandex.ru](mailto:mkptrs@yandex.ru)

[\*http://nauka20-35.ru/Conferences\*](http://nauka20-35.ru/Conferences)