



# **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОМ РАЗВИТИИ: НОВЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ**

**Сборник статей  
по итогам  
Международной научно-практической конференции  
30 апреля 2023 г.**

Стерлитамак, Российская Федерация  
Агентство международных исследований  
Agency of international research  
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Ц 752

**Ц 752 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОМ РАЗВИТИИ: НОВЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Самара, 30 апреля 2023 г.). - Sterlitaмак: АМИ, 2023. - 106 с.**

ISBN 978-5-907702-38-7

**Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОМ РАЗВИТИИ: НОВЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ», состоявшейся 30 апреля 2023 г. в г. Самара.**

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе, педагогической и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://ami.im>

Издание постатейно размещено в научной электронной библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru) по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

ISBN 978-5-907702-38-7

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© ООО «АМИ», 2023  
© Коллектив авторов, 2023

**Ответственный редактор:**

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

**В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:**

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н  
Авазов Сардоржон Эркин угли, д. с. - х.н  
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.  
Алейникова Елена Владимировна, д. гос. упр.  
Алиев Закир Гусейн оглы, д. фил. агр.н.  
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.  
Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.н.  
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.  
Буллатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.  
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н.  
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.  
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН  
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.  
Виневская Анна Вячеславовна, к.п.н.  
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.  
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.  
Гетманская Елена Валентиновна, д.п.н.  
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.  
Григорьев Михаил Федосеевич, к.сх.н.  
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.  
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.  
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.  
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.  
Дусматов Абдурахим Дусматович, к.т.н.  
Ежкова Нина Сергеевна, д.п.н.  
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.  
Епхиева Марина Константиновна, к.п.н.  
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.  
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.  
Зарипов Хусан Баходирович, PhD  
Иванова Нионила Ивановна, д.сх.н.  
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.  
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.  
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.  
Кирикимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.  
Кленина Елена Анатольевна, к.ф.н.  
Козлов Юрий Павлович, д.б.н., засл. эколог РФ  
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.  
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.  
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.  
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.  
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.  
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.  
Мальшкшина Елена Владимировна, к.и.н.  
Маркова Надежда Григорьевна, д.п.н.  
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.  
Мухамедеева Зинфира Фанисовна, к.с.н.  
Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.п.н.  
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.  
Нурдавлятова Эльвира Фанизовна, к.э.н.  
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.  
Половения Сергей Иванович, к.т.н.  
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.  
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.  
Прошин Иван Александрович, д.т.н.  
Саттарова Рано Кадыровна, к.б.н.  
Сафина Зилия Забирова, к.э.н.  
Симонович Надежда Николаевна, к.псих.н.  
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих.н., ак. РАЕН  
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.  
Смирнов Павел Геннадьевич, к.п.н.  
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.  
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.  
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., д.воен.н., член - корр. РАЕ  
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.  
Хайров Расим Золимхон угли, д.фил.пед.н.  
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к.т.н.  
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.сх.н.  
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.  
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член - корр. РАЕ  
Шилкина Елена Леонидовна, д.с.н.  
Шкирматов Александр Прокопьевич, д.т.н., член - корр. РАЕ  
Шляхов Станислав Михайлович, д.ф. - м.н.  
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.  
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и.н.  
Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.  
Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.  
Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член - корр. РАЕ

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**



## **PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Гимадиева Л.Р.**

студентка Казанского федерального (Приволжского) университета,  
Институт психологии и образования г.Казань  
Научный руководитель: Камалова Л.А.  
доцент, к.н. КФУ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **АННОТАЦИЯ**

В этой статье рассматривается смысл понятия «познавательный интерес», методы и подходы развития познавательного интереса в развитии учащихся начальных классов. Виды современных образовательных технологий для достижения развития познавательного интереса.

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Познавательный интерес, младшие школьники, информационные технологии, учитель, ученик

На сегодняшний день в школе весьма актуально развитие познавательного интереса учащихся младших школьников в процессе учебной деятельности. Что же такое познавательный интерес? Познавательный интерес – это первый признак одаренности, единственный работающий стимул стремления к познанию, реализации своих способностей. Для его развития в младшем школьном возрасте является учебная деятельность. Процедура образования является важнейшим и центральным средством систематического воздействия на ребенка, его мышления и его душу, причины поведения и его обучения, области мышления и т. д. С помощью всего этого познавательного в образовательном процессе возникают и развиваются интересы и потребности, формируется сфера мотивации и система познавательных ценностей.

Проанализируем смысл понятия познавательного интереса в развитии учащихся начальных классов. Я.А.Коменский считал интерес к познанию – главной особенностью человека, которую необходимо совершенствовать. По его мнению, одним из главных требований освоения новых вещей представляется бытование интереса к знаниям у детей, и предположил, что они полагаются на внутренний характер каждого обучающийся: «Природное в человеке имеет самостоятельной и самодвижущейся силой...».

И.М.Цветков, Г.И.Щукин, В.Н.Мясищев, Н.Г.Морозова акцентировали внимание познавательную нацеленность заинтересованности к настоящей стороне сфере познания. Данное состояние предоставляет анализировать познавательный интерес как сфера заинтересованности в целом. Тем не менее особенность познавательного интереса, по мнению Г.И.Щукиной, заключается не в простом

ознакомлении с предметом или действительностью. «Суть познавательного интереса состоит в том, что его объектом является процесс познания, для которого характерно стремлением проникать в сущность явлений (а не просто быть потребителем информации о них), изучением теоретических, общенаучных основ назначенной области знаний, сравнительно стабильным желанием к непрерывному постоянному их изучению».

Проникая вглубь предмета необходимо постоянно мотивировать обучающихся играми, задачами, активными поисками ответов, в целях развития познавательных интересов. Перемена различных способов преподавания, применение различных способов в обучении учащихся, пробуждают их независимость на занятиях и положительно действуют на познавательный интерес, так считает В.А.Машарова.

Методы и подходы развития познавательного интереса учащихся начальных классов:

- Организовать на занятиях обстановку, при которой учащиеся испытывают потребность уроков, с увлеченностью усваивают новые задания;
- прием эмоционального стимулирования;
- решение экспериментальных задач;
- формирование открытой познавательной позиции;
- создание проблемного изложения материала;
- эвристическая беседа;
- стимулирующие вопросы; «Почему?», «Откуда это вытекает?», «Как это проверить?», «Что является причиной?»;

Ученикам начальных классов для развития познавательного интереса представлены следующие игровые ситуации.

В игровой ситуации «Неисправный телефон» нужно разделить на команды. Деление на команды в данной игре проходит по вариантам. Учитель дает карточки с вопросами и сообщает, как решить данное задание ученикам, которые сидят впереди всех. Ребята решают задание и отрывают свое решение. Затем полученный результат передают следующему участнику игры, тот делает тоже самое.

Игра «Найди смысл». Она проводилась в 2 раунда: 1 раунд – потерянное действие, 2–1+1. В первом раунде обучающимся нужно было найти действие, которое пропустили при решении. Во втором раунде ученикам предлагалась задача, ее нужно было решить несколькими способами.

Использование современных образовательных технологий является необходимым условием достижения развития познавательного интереса младших школьников. Например, интернет сервис «Математика онлайн». В нем размещены математические игры для обучающихся. Задания распределены от простых к более сложным. Интерактивные задания помогают удерживать внимание ученика. Выбираем класс и тему изучения. Перейдем к раздел «Сложения». Запускаем первую задачу. Даны такие задания, как: «Добавь 3 кубика, чтобы решить пример», «В лесу летало 4 птицы. Ещё одна прилетела. Сколько птиц в лесу

стало?». В теме «Умножения» предложены следующие задачи: «Сколько колёс у велосипедов?», «Сколько ножек у столов?» и т. д.

Учебное игровое пространство содержит богатый выбор образовательного и интерактивного мультимедиа контента для индивидуальных и групповых занятий русским. В разделе «Игровая зона» представлены игровые виды познавательной деятельности, которые позволяют расширять словарный запас и постигать русскую грамотность. Например, игра «Стихи - обманки». В верхнем правом углу расположено правило. На экран выходят анимированные животные и озвучивают задание. В этой игре надо продолжить стихотворение и выбрать правильный ответ.

Раздел «Веселые задания» включает интересные вопросы, которые усиливают познавательный интерес и мотивацию для владения русского языка. Данный раздел включает в себе озвученные тексты с увлекательными интерактивными заданиями. Дети смогут прочитать интересные рассказы, удивительные сказки и весёлые стихи. В нижней части экрана есть возможность прослушать стих, нажимая левой кнопки мыши. После стихотворения присутствуют задания, которые расположены в правом нижнем углу.

Применение информационных технологий в младшем школьном возрасте позволяет лучше освоить учебный материал, дает новые возможности для развития личных качеств учащихся, повышает мотивацию к обучению, развивает мышление, а именно усиливает познавательный интерес.

### Литература

1. Актуальные вопросы формирования интересов в обучении / под ред. Г.И.Щукиной. Москва: 1984. 25 с.
2. Антология педагогической мысли России второй половины XIX начала XX века / сост. П. А. Лебедев. Москва: 1990. – 247 с.
3. Антоненко, Т. Е. Приемы занимательности на уроках математики / Т.Е. Антоненко // Начальная школа. 2018. - № 4. - С. 33 - 38
4. Аргинская, И.И. Методические рекомендации Математика 4 класс / И.И. Аргинская, С.Н. Кормишина. Развивающее обучение Москва, 2016. 340 с.
5. <https://www.igraemsa.ru/igry-dlja-detej/matematicheskie-igry>

© Гимадиева Л.Р., 2023

**Кокаева Л. Х.**

к. пед. н, доцент,  
учитель родного языка и литературы  
ГБОУ ЦО «Интеллект», г. Владикавказ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ - ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА

**Аннотация.** В статье представлено краткое описание опыта использования информационно - коммуникативных технологий на уроках родного (осетинского)

---

языка. Приводится перечень сайтов из сети Интернет, которые могут оказать помощь не только учителю, но и учащимся.

**Ключевые слова:** информационно - коммуникативные технологии, урок родного языка, виды работ, Интернет - сайты.

Использование информационно - коммуникативных технологий позволяет интенсифицировать процесс обучения родному языку, делать его более интересным и эффективным. «Современный учитель должен знать теоретические основы информатизации образования и владеть информационными технологиями на уровне, обеспечивающем их успешное использование в учебно - воспитательном процессе» [1, с. 28].

Одной из главных задач учителя является организация информационно - учебной деятельности, которая представляет собой «деятельность, основанная на информационном взаимодействии между обучаемыми, преподавателем и средствами новых информационных технологий, направленная на достижение учебных целей» [2, с. 9].

Чаще всего на уроках осетинского языка ИКТ использую для предъявления новой информации; для закрепления пройденного материала, отработки учебных умений и навыков; для повторения, практического применения полученных знаний; для обобщения и систематизации знаний.

При подготовке к урокам составляю презентации со схемами, при этом предъявляются только их основы, которые ученики заполняют на уроке, на интерактивной доске. Так, на уроке осетинского языка в 6 классе, после изучения темы «Словообразование имен существительных» («Номдарты дзырдарæзт»), выполняли следующее задание: Баххæст кæнут таблицæ «Номдарты дзырдарæзт» (Заполните таблицу «Словообразование имен существительных»).

Веду работу с текстами. С помощью таких презентаций проводятся: словарный диктант, проверочный диктант, контрольное списывание. Например, на слайде появляется текст с пропущенными буквами или ошибками. Данный вид работы эффективен тем, что у учащихся развивается орфографическая грамотность, они исправляют ошибки и получают оценки.

Для более быстрого контроля знаний при помощи ИКТ провожу словарно - орфографическую работу и работу над развитием речи. Для этого предлагаются следующие виды заданий на интерактивной доске:

- спишите, вставляя пропущенные буквы; объясните орфограммы;
  - составьте рассказ из данных слов; озаглавьте его (письменно или устно);
  - впишите в предложения подходящие по смыслу прилагательные (существительные, глаголы);
  - подберите синонимы и антонимы к данным словам;
  - найдите верный перевод слов с осетинского языка на русский и с русского языка на осетинский.
-



С помощью интерактивной доски проводятся различные грамматические игры.

Для развития познавательной деятельности учащимся предлагаются задания по подготовке презентаций. При работе над полученной темой дети находят материал не только в книгах, но и в Интернете. Для этого им необходимо бывает изучить тему, собрать материал, систематизировать его, обобщить, а также найти иллюстрации. Таким образом ребята учатся находить нужную информацию, обрабатывать и применять ее.

Чаще всего из сети Интернет рекомендую учащимся следующие сайты:

1. Словарь словообразования для изучающих осетинский. Автор: В. Иванов. <http://amikeco.ru/2009/12/slovar.html>

Словарь помогает изучающим осетинский язык с выбором правильных форм. Так, ко всем глаголам приводятся формы прошедшего времени, особенно трудные для самостоятельного образования, а также редкие безличные формы. Помогает словарь и при обратном переводе: если вбить в обычный осетинско - русский словарь форму *фæтарстысты (испугались)*, результата не будет. Но, воспользовавшись опцией «Поиск везде», можно выйти на статью *«фæтæрсын» (испугаться)* в словаре словообразования и таким образом определить значение слова.

2. Осетинский язык он - лайн <https://ironau.ru/> Учебные и справочные материалы, в частности:

– Х.А. Таказов. Русско - осетинский разговорник.

– Словари: осетинско - русский, русско - осетинский, фразеологический словарь и словарь лингвистических терминов.

– Осетинская орфография, действующие правила.

– Грамматика осетинского языка (под редакцией Г. С. Ахвледиани), книга в формате DjVu: том I, 1963 г.; том II, 1969 г.

3. Цифровая образовательная среда. <https://iron-do.ru/> Здесь представлены:

– уроки на осетинского языка для всех категорий обучающихся с начального уровня до продвинутого;

– аудиокниги «Аудиопутешествие в мир сказок».

### Список использованной литературы

1. Информационные технологии в образовании. Теоретический обзор: учебное пособие / Е.К. Хеннер. Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2022. – 110 с.

2. Троицкая Е.А. Информационные технологии в учебном процессе: учеб. пособие. – Владимир: Изд - во ВлГУ, 2020. – 166 с.

© Кокаева Л. Х. 2023

**Сахарова В.А.** студентка 5 - го курса  
Брянского государственного университета  
имени академика И.Г. Петровского

## **«ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ 1 - 4 КЛАССОВ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА ПО СРЕДСТВАМ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНСТРУКЦИЙ»**

Аннотация: в статье раскрыто актуальная проблема поиска значимых особенностей организации коллективной работы с учащимися 1 - 4 классов на уроках изобразительного искусства. Среди таких особенностей автором указываются применение подробных интерактивных инструкций деятельности учеников, консультирование учащихся во время коллективной творческой деятельности и другое позволило повысить уровень сформированности умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций.

Ключевые слова: коллективная работа учащихся, уровень сформированности умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций, интерактивные инструкции, консультирование

Коллективные работы на уроках изобразительного искусства перестали быть редкостью в школьной практике, они пользуются популярностью среди учителей и вызывают большой интерес к художественному творчеству у самих учеников. Коллективные композиции украшают интерьеры школ и привлекают внимание посетителей выставок детского художественного творчества.

Совместная эстетическая деятельность способствует формированию у учащихся положительных взаимоотношений со сверстниками, умения сотрудничать, понимать и ценить художественное творчество других. В процессе совместной художественной деятельности на уроках изобразительного искусства ученики приобретают и совершенствуют опыт эстетического общения. Чем совершеннее общение на уроке, тем активнее протекает процесс взаимообмена чувственными представлениями, знаниями и умениями, тем богаче становится эмоционально - интеллектуальный опыт каждого участника общения.

Практика свидетельствует, что часто применяемые одни и те же формы организации учебно - воспитательной работы, обычно теряют свою новизну, становятся трафаретным и в силу этого не дают ожидаемой эффективности. Вот почему важно использовать многообразие форм обучения. На них часто применяются коллективные работы, используется знание многих предметов. И применение коллективной формы обучения на уроках изобразительного искусства дает возможность раскрыть творческий потенциал каждого ребенка. Но, к сожалению, методических разработок, по коллективным работам очень мало и в них практически не уделяется внимание межличностным отношениям и

взаимодействию учащихся. При организации коллективных работ учителя в основном ориентируются не столько на общение учеников, сколько на конечный результат, который получается эмоциональным и красочным, но не всегда благодаря успешному взаимодействию учащихся. А ведь именно на уроках изобразительного искусства оказывается востребованным сенсорный опыт детей. При этом они реально действуют: рисуют, лепят, конструируют и получают результат своего труда. В этом случае их легче научить взаимодействовать: работать вместе, оценивать и быть внимательным к работам друг друга в группе, коллективе; легче помочь становлению межличностных отношений. Таким образом, мы можем сделать вывод об актуальности выбранной темы исследования.

Целью исследования было выявление особенностей организации коллективной работы с учащимися 1 - 4 классов на уроках изобразительного искусства по средствам применения интерактивных инструкций»

В ходе проведения исследования был проведен психолого - педагогический эксперимент. Местом проведения эксперимента была МБОУ СОШ № 45 г. Брянска. Для эксперимента был выбран 4 «Б» класс.

На диагностико - констатирующем этапе была проведена диагностика уровня сформированности умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций. На уроках изобразительного искусства учащимся было дано задание выполнить коллективную композицию на тему весенний натюрморт. Творческие работы студентов оценивались по следующим критериям: грамотность композиционного решения, гармоничность коллективного колористического решения, равновесие композиции и др. За коллективной деятельностью учащихся проводилось наблюдение, результаты которого показали, что 31 % учащихся обладают высоким уровнем сформированности умений разработки и выполнении коллективных творческих композиций, 49 % средним уровнем, а 20 % низким уровнем.

На формирующем этапе учащимся предлагались подробные интерактивные инструкции для разработки и выполнения коллективных композиций. В интерактивных инструкциях были указаны этапы деятельности каждого ученика. Каждый из учащихся выполнял свое задание, которое являлось фрагментом общей творческой композиции. В процессе выполнения заданий учащиеся имели возможность консультироваться друг с другом, давать друг - другу советы и исправлять ошибки. Коллективная деятельность учащихся контролировалась учителем, который выступал в качестве организатора и консультанта, а так же оценивал результаты коллективной творческой деятельности учащихся. После проведения формирующего этапа эксперимента была проведена повторная диагностика уровня сформированности умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций.

Учащимся на данном этапе было дано задание разработать коллективную композицию в виде открытки 8 марта. В результате анализа коллективной композиции было выявлено, что по всем вышеуказанным критериям были

---

получены высокие результаты. Наблюдения за коллективной деятельностью учащихся так же показали положительную динамику в формировании умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций. Количество учащихся с высоким уровнем повысилось с 31 % до 42 % , со средним с 49 % до 54 % , с низким уровнем понизился с 20 % до 4 % .

Реализация указанных особенностей организации коллективной работы с учащимися 1 - 4 классов на уроках изобразительного искусства таких как, применение интерактивных инструкций деятельности учеников, консультирование учащихся во время коллективной творческой деятельности и другое позволило повысить уровень сформированности умений учащихся разработки и выполнении коллективных творческих композиций.

Результаты проведенного нами исследования позволяют нам сделать вывод, что коллективная изобразительная деятельность решает образовательные и воспитательные задачи, способствует формированию у учащихся навыков общения, развивает речь, умение договориться друг с другом, видеть и понимать, что человек нуждается в твоей помощи, развивает у детей способности к восприятию прекрасного в самом себе и в другом человеке.

Формы коллективной деятельности классифицируются на совместно - индивидуальную, совместно - последовательную и совместно - взаимодействующую. В педагогической практике мы использовали эту классификацию для организации коллективной деятельности детей. Каждая из рассмотренных форм позволяет максимально использовать творческий потенциал каждого участника групповой работы, вносит в методику ее организации.

### **Список использованной литературы**

1. Бычкова, Н. В. Использование современных средств активизации творческой деятельности учащихся на уроках технологии и изобразительного искусства / Н. В. Бычкова // Современное технологическое образование: Сборник статей, докладов и материалов XXVIII Международной научно - практической конференции, Москва, 21–24 ноября 2022 года. – Москва: Ассоциация технических университетов, 2022. – С. 122 - 125. – EDN WTYXLR.

2. Бычкова, Н. В. Особенности использования экскурсионных форм обучения на уроках изобразительного искусства, как средство повышения качества учебно - воспитательного процесса в школе / Н. В. Бычкова, И. А. Гуня, Н. Е. Аксенова // Актуальные проблемы художественного образования: Материалы международной научно - практической конференции, Брянск, 06–07 июня 2019 года. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2019. – С. 114 - 118. – EDN GANWRD.

3. Бычкова, Н. В. Использование форм взаимообучения студентов на занятиях по дисциплине "Рисунок и живопись" / Н. В. Бычкова, В. В. Волков, Е. В. Сынова // Преподаватель XXI век. – 2020. – № 3 - 1. – С. 221 - 230. – DOI 10.31862 / 2073 - 9613 - 2020 - 3 - 221 - 230. – EDN RNPVLO.

4. Лоскутова, М. О. Современные способы использования различных форм коллективной деятельности учащихся на уроках изобразительного искусства / М. О. Лоскутова, Н. В. Бычкова // ОБРАЗОВАНИЕ и ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ науки в XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ и ИННОВАЦИИ: Сборник статей победителей Международной научно - практической конференции, Пенза, 25 января 2017 года / Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 51 - 54. – EDN XSQWUZ.

© Сахарова В.А., 2023.

**Старожилова О.В.,**

к.т.н., доцент,

Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики,

г.Самара, РФ

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕЛТЕСТИНГА КУРСА «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ БАКАЛАВРОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

### ***Аннотация***

*В статье рассматривается системный подход к тестированию в университетах для бакалавров инженерных специальностей, вопросы инновационной педагогической системы обучения. Программный комплекс тестирования, разработанный на кафедре высшей математики, позволяет строить тестовые вопросы проблемного характера. В ходе решения проблемы студенты углубляют свои теоретические и практические знания по конкретному вопросу, развивают умения решать проблемы, осваивают логические методы решения задач. Эффективность комплекса подтверждается содержанием тестирующих программ с элементами обучения и адаптации к уровню знаний студента.*

### ***Ключевые слова***

*Телетестинг, тестовый контроль, инновации, банк тестовых заданий, бакалавр.*

Дистанционное обучение, в котором используются информационные технологии, является одним из основных направлений развития образовательной системы. В настоящее время большинство дистанционных курсов включают обязательное тестирование студентов в качестве контроля за их учебной деятельностью. Автором разработан программный комплекс телетестинговых тестовых программ с использованием Конструктора мультимедийных дисков. Новая информационная технология обеспечивает быстрое и широкое распространение различных тестов при помощи современных средств дистанционной передачи данных.

Компьютерное тестирование развито в форме отсроченного тестирования, при котором пользователь (студент) выполняет тест на локальном компьютере. Варианты заданий формируют с помощью дистракторов. Применение фасета позволяет в процессе контроля исключить списывание и другие искажения. Есть возможность установить лимит времени на один тест или ограничение на число возможных ошибок в тесте. Для иллюстрации вопроса предусмотрена возможность работы мультимедийных файлов, использующих звук, видео, слайды. Данные тестирования защищены на техническом уровне (запуск программ тестирования строго по паролям) и предусмотрена защита на психологическом уровне (жесткое ограничение времени на ответ, случайное перемешивание вариантов ответов и заданий из обширного банка заданий). Результаты тестирования используют методику рейтинговых оценок, при которой зачетный итоговый балл формируется статистически и приносит элемент телетестинга, сравнения с уровнем подготовки студентов из различных групп, факультетов. Математический пакет обладает мощными графическими и вычислительными возможностями, способностью производить аналитические преобразования.

**Телетестинг** вносит элементы соревновательного тестирования. Каждый студент с помощью телетестинга может проверить качество своих знаний. "Телетестинг" — это соревнование по выявлению хорошо закрепленных знаний и умений с жестким контролем по времени, поэтому нужно работать максимально быстро.

В пакете тестов обязательны **дистракторы**. От их количества зависит поправка на угадывание, которую учитывают в математической модели. При этом выполнение каждого задания оценивается дихотомически (0 или 1, решено или не решено). Информация о том, какой дистрактор был выбран в случае ошибки отбрасывается.

Равнопривлекательность дистракторов может быть реализована только в простейших заданиях (например, несколько ответов к математическому примеру). В пакете 20 заданий каждого теста являются заданиями закрытого типа с выборочным ответом (даны пять ответов к заданию, из которых один ответ верный, а четыре ответа являются дистракторами). 5 заданий в каждом тесте открытого типа, т.е. это задачи, которые необходимо решить и получить ответ в виде числового значения в единицах измерения, указанных в условии задания.

Принцип фасетности содержания задания тоже используется в построенном пакете заданий. Применение фасета позволяет в процессе контроля исключить списывание и другие искажения, известные из опыта проведения экзаменов, зачетов и других традиционных форм проверки знаний. Идея фасета ассоциируется с известной педагогической практикой создания нескольких вариантов одинаково трудных заданий для проведения контрольных работ. Принцип фасетности содержания задания является главным при разработке тестовых заданий; он позволяет создавать сразу несколько вариантов одного и того же задания, а, следовательно, и вариантов теста. Примеры фасета

---

ФУНКЦИЯ  $f(x, y) = xy \vee x\bar{y}z$  представлена в форме

- 1) ДНФ (дизъюнктивной нормальной формой)
- 2) КНФ(конъюнктивной нормальной формой)
- 3) СДНФ (совершенной дизъюнктивной нормальной формой)
- 4) СКНФ(совершенной конъюнктивной нормальной формой)

При разработке теста обращается внимание на полноту и достаточность числа заданий для аргументированного вывода о знаниях. В самом деле, проверить знания учащихся можно по пяти - шести заданиям. Но где уверенность, что студент знает остальные элементы содержания учебной дисциплины?

Репрезентативность не означает обязательного включения в тест всех значимых элементов содержания или строго пропорционального включения в тест заданий по различным темам. Ведь многие из них явно связаны между собой в общей структуре знаний, включены один в другой, полностью или частично.

Студент, работающий с математическим пакетом, имеет возможность рассмотреть столько примеров, сколько ему нужно для понимания существа проблемы и решения любой задачи соответствующего типа. Преподаватель получает возможность, не затрачивая специально учебного времени, а только формулируя соответствующие задания подробнее остановиться на анализе поведения функции. В качестве пример, рассмотрим вычисление интеграла, используя теорему Коши о вычетах. Несобственный интеграл от дробно - рациональной функции равен 
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 + 3}{x^4 - 20x^3 + 158x^2 - 580x + 841} dx = 2\pi.$$

Если цель - получения результата, то пакет позволяет получить результат мгновенно. Если цель - научиться применять теорему Коши о вычетах, то следует переложить на пакет только рутинные вычисления. То есть пакет поможет разложить знаменатель на множители, найти особые точки - нули знаменателя, вычислить вычет в нужном полюсе (найти предел соответствующей производной в полюсе и наконец вычислить интеграл.

Уделив несколько занятий работе с пакетом, можно впоследствии увеличить число задач для самостоятельного решения, исследовать более сложные модели, т.к. громоздкие вычисления переданы пакету, совершенствовать учебные курсы, уделяя больше времени качественным аспектам, привить вкус к анализу и проверке результатов вычислений и выработать устойчивые практические навыки проведения математических вычислений.

Разработанный пакет программ позволяет единообразно проводить тестирование различных направлений и дисциплин. Пакет открыт для модификации: можно расширить список разделов, нарастить компьютерное учебное пособие, дополняя его разработками различных кафедр. Библиотеку составляют тесты учебного назначения. В отдельном постпроцессорном модуле реализована функция визуализации полученных результатов.

**Список использованной литературы:**

1. Старожилова О.В. Учебно - методический комплекс как модель организации средств дистанционного обучения // Актуальные проблемы развития высшего и среднего образования на современном этапе: Материалы V Самарской Всероссийской научно - практической конференции ученых и педагогов практиков. Т.1 - Самара: Изд - во Самарского научного центра РАН,2008, с.114
2. Соловьева Л.А. О банке тестовых заданий по дискретной математике для бакалавров // Сборник научных трудов Sworld.T.15, №4 - Одесса,2014, с.83 - 86.  
© Старожилова О.В., 2023



# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

**Степанова В.А.**

соискатель ученой степени кандидата психологических наук,  
психолог Семейного центра психологической поддержки  
и личностного развития, г. Краснодар

## **ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОТНОШЕНИЙ У ЖЕНЩИН С ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ БЕСПЛОДИЕМ**

**Аннотация.** Статья содержит результаты психологического исследования особенностей складывающейся у женщин с психологическим бесплодием системы личностных отношений, то есть отношений к самой себе и значимым другим. Исследование, проведенное с помощью цветового теста отношений М. Эткинда, показало, что бессознательные мотивы играют важную роль в возникновении трудностей с рождением ребенка.

**Ключевые слова:** психологическое бесплодие, система отношений, бессознательные мотивы иметь ребенка, готовность к материнству.

## **FEATURES OF THE SYSTEM OF RELATIONSHIPS IN WOMEN WITH PSYCHOLOGICAL INFERTILITY**

**Abstract.** The article contains the results of a psychological study of the features of the system of personal relationships that are developing in women with psychological infertility, that is, relationships to themselves and significant others. A study conducted using the M. Etkind color test of relationships showed that unconscious motives play an important role in the occurrence of difficulties with the birth of a child.

**Key words:** psychological infertility, relationship system, unconscious motives for having a child, readiness for motherhood.

Проблемы поиска причин психологического бесплодия женщины достаточно актуальны в наше время, когда демографическая ситуация как в нашей стране, так и в других странах мира достаточно нестабильна. Помимо этого, трудности в зачатии, вынашивании и рождении ребенка могут стать источником серьезных психических проблем как самой женщины, так и ее детей, в случае их рождения [1]. В связи с этим, современная психологическая наука уделяет достаточное внимание изучением факторов, препятствующих внутреннему принятию женщинами социальной роли матери [2].

Проведенное исследование — это еще один вклад в систему современных представлений о причинах или последствиях женского психологического бесплодия, которые, по некоторым данным, составляет от пяти до двадцати пяти процентов от общего количества бесплодных женщин.

Исследование осуществлялось с помощью цветового теста отношений М. Эткинда [4]. Тест представляет собой ассоциативный психологический

эксперимент, позволяющий выявить отношение женщин к значимым другим и самой себе через цветовые ассоциации. Цвета избираются к понятиям «Я», «Мой муж», «Моя мама», «Мой папа», «Мое будущее», «Мое прошлое», «Я и моя семья в детстве», «Я – будущая мама», «Я и мой будущий ребенок». Цветовые карточки выбирает испытуемый к каждому из понятий, после чего выясняются его цветовые предпочтения: приятные и неприятные для него цвета).

В исследовании приняли участие 312 женщин фертильного возраста, но испытывающих трудности с зачатием первого ребенка. Основными условиями включения женщин в общую исследовательскую выборку служили следующие показатели:

- отсутствие заболеваний репродуктивной системы как женщины, так и ее супруга (все женщины и их мужья прошли полное медицинское обследование, в результате которого поставлен диагноз по МКБ - 10 «бесплодие неуточненное»);
- отсутствие у женщин беременности в течение от трех лет регулярных попыток (то есть первичное бесплодие);
- просоциальный образ жизни женщин;
- официальный брак с партнером до 49 лет;
- возраст женщин до 36 лет;
- воспитание в родительской семье.

Исследование проходило индивидуально. Все женщины, отобранные для исследования, обратились в психологический центр за психологической помощью в ситуации отсутствия беременности.

Были получены следующие результаты.

Прежде всего, следует уточнить, что прямое толкование цвета, предложенное Люшером [3], было учтено нами с особой осторожностью. Более того, цвета выбирались испытуемыми самые разные. На рисунке 1 представлены процентные распределения женщин по их цветовым предпочтениям.

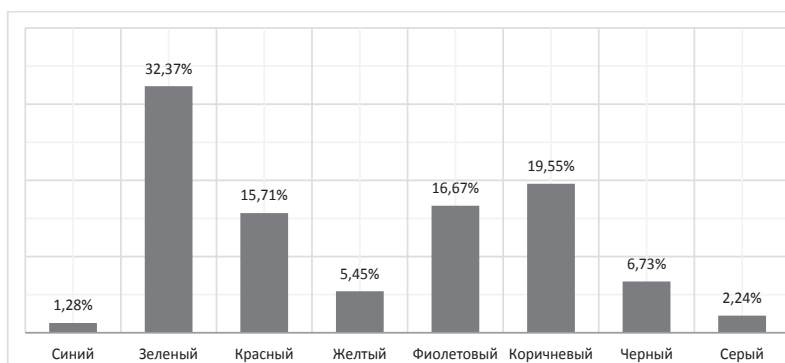


Рисунок 1 — Процентное распределение женщин по их цветовым предпочтениям (1 место)

Обращает на себя внимание, однако, тот факт, что большинство женщин, принявших участие в нашем исследовании, игнорируют синий цвет, который, согласно самому автору методики, символизирует зону психологического комфорта, свободу, ощущение благополучия, внутренней гармонии и безопасности. Большинство же обследованных женщин предпочитают зеленый (32,37 %), коричневый (19,55 %) и фиолетовый (16,67 %) цвета.

Результаты такой экспресс - диагностики позволяют говорить о том, что, во - первых, общими характеристиками женщин с психологическим бесплодием является состояние психологического дискомфорта, проявляющееся, однако, весьма неоднозначно и противоречиво, что свидетельствует о наличии среди таких женщин разных психологических типов. Типологические особенности женщин с психологическим бесплодием могут быть обусловлены совокупностью объективных и субъективных факторов, отражающих их индивидуальные различия и специфические характеристики отношений с их социальным окружением.

Вместе с тем, многие из них представляют все - таки таких людей, которые стремятся к самоутверждению, руководству и власти. Обладая эмоциональной черствостью, такие женщины достаточно самоуверенны, во всяком случае внешне, мужественны и склонны к контролю всего, что с ними происходит в жизни.

Результаты основного исследования свидетельствуют о том, что большинство женщин с психологическим бесплодием имеют достаточно сложную систему межличностных отношений.

Цветоассоциативные ответы большинства обследованных женщин на вопрос об их взаимоотношениях со своими близкими, в том числе и с родителями, об их отношении к прошлому, настоящему и будущему характеризуются рассогласованием как с нормативностью цветовых ассоциаций, так и с индивидуальным их ранжированием. Исходя из средних значений, представим ранжированные ряды, составленные женщинами, принявшими участие в нашем исследовании. Ранжированные ряды начинаются с эмоционально привлекательных для испытуемых людей и комфортных с ними отношений (таблица 1).

Эмоционально близкие отношения у многих женщин с психологическим бесплодием, по их субъективному восприятию, связывают их с так называемыми «третьими» членами семьи: это могут быть прародители, или просто друзья, или братья и сестры родителей. Именно такие члены семьи для многих женщин с психологическим бесплодием являются самыми близкими. Воспоминания о них вызывают улыбку и внутреннюю теплоту. Как правило, таким членам семьи при обследовании многие испытуемые женщины отдавали приоритетный свой цвет или, напротив, цвет, нормативно превышающий индивидуальные предпочтения.

---

Таблица 1 — Ранжированные ряды эмоционально близких отношений женщин с психологическим бесплодием

Ближнее окружение	Средний ранг	Степень рассогласования с индивидуальными предпочтениями
Бабушка (тетя, дядя, друзья родителей)	2,6 ± 0,3	0,12 ± 0,01
Старшая сестра	2,9 ± 0,4	1,24 ± 0,1
Младший брат	3,7 ± 0,5	2,06 ± 0,2
Младшая сестра	4,2 ± 0,4	2,56 ± 0,2
Старший брат	4,7 ± 0,5	3,04 ± 0,3
Мать	4,8 ± 0,5	4,42 ± 0,3
Отец	4,9 ± 0,5	4,86 ± 0,4

Интересны результаты исследования системы отношений женщин с психологическим бесплодием к членам своей семьи и к будущему ребенку. Следует отметить, что будущий ребенок ассоциируется у большинства женщин, принявших участие в нашем исследовании, с другим цветом — ни со своим предпочитаемым, ни с тем, с которым ассоциируются они сами как будущие мамы. При этом, многие испытуемые, для которых, например, предпочитаемым являлся черный цвет, на первое место ставили красный или желтый, а те, кто предпочитал зеленый или красный, — напротив, выбирали для своего будущего ребенка фиолетовый или синий. Отсутствие совпадения цветов, которые предпочитают женщины и с которыми они ассоциируют своих будущих детей свидетельствует об отсутствии значимости установления с ними близких связей и отношений.

Таким образом, цветовые ассоциации отношений с будущим ребенком у большинства женщин с психологическим бесплодием показывают, что такие представления, во - первых, еще не сформированы, а во - вторых, отличаются амбивалентностью чувств. Цветовая раскладка, в которой женщины обозначали себя как будущие матери, как правило, находилась после цветов, с которыми ассоциировались их будущие дети, что свидетельствует о существовании в их подсознании модели «Он хороший — я плохой». Такая модель была зафиксирована у более чем половины женщин с психологическим бесплодием. Их неуверенность в себе, в своей роли матери, отсутствие реальных представлений о детско - родительских взаимоотношениях, негативный опыт общения со своей матерью обуславливают их психологическую неготовность к материнству, что

может и быть источником возникновения трудностей с зачатием и вынашиванием ребенка.

### **Литература:**

1. Гаврилова, В.Е. Психологические предпосылки бесплодия у здоровых женщин, состоящих в браке / В.Е. Гаврилова // Психология. Психофизиология. — 2018. — Т. 11. — № 3. — С. 103 – 109. DOI: 10.14529 / psy180312
2. Дементьева, Н.О. Психологические аспекты исследования женского бесплодия «неясной этиологии» / Н.О. Дементьева // Вестник Санкт - Петербургского университета. 2010. № 1. С. 131 – 139.
3. Люшер, М. Четырехцветный человек, или путь к внутреннему равновесию / М. Люшер. — М., 1994.
4. Эткинд А.М. Цветовой тест отношений // Общая психодиагностика / Под ред. А.А. Бодалева и В.В. Столина. — СПб.: Речь, 2004.

© Степанова В.А.,2023

# СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



# SOCIOLOGICAL SCIENCES

**Рябцева Д. Р.**

выпускница, Нижегородский государственный университет  
им. Лобачевского, Россия, г. Нижний Новгород

## **СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ВОСТРЕБОВАННОГО МОДЕЛЬНОГО РЯДА ДЕЛОВЫХ КОСТЮМОВ ДЛЯ ЖЕНЩИН СРЕДНЕЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ**

**Ключевые слова:** востребованный ассортимент, женщина средней возрастной группы, модельный ряд, зрительные иллюзии.

**Riabtseva D. R.**

Graduate, Nizhny Novgorod State University. Lobachevsky,  
Russia, Nizhny Novgorod

## **METHODS OF CREATING A DEMANDED RANGE OF BUSINESS SUIT FOR WOMEN OF THE MIDDLE AGE CATEGORY**

**Keywords:** demanded assortment, woman of middle age group, model range, visual illusions.

В статье автор определяет особенности разработки востребованного модельного ряда деловых костюмов для женщин средней возрастной категории.

Определена роль выявления потребностей аудитории при разработке модельного ряда с учетом параметров и типов фигур.

Рассмотрена процедура разработки коллекции костюмов с учетом зрительных иллюзий.

Средняя возрастная группа в проектировании одежды - это женщины в возрасте от 30 до 45 лет.

Средняя возрастная группа женщин наиболее интересна производителям одежды и стилистам, так как является платежеспособной аудиторией и имеет сформированную потребность в качественном деловом гардеробе.

Работающая аудитория женщин, которая ежедневно сталкивается с задачей достойного и респектабельного внешнего вида, который укрепляет ее уверенность в себе и позволяет чувствовать себя комфортно, добиваясь успеха в профессиональной сфере.

Перспективная и прибыльная ниша для брендов одежды и ателье, исходя из высокого среднего чека и платежеспособности данной целевой аудитории. Так же средняя возрастная группа является основной аудиторией персональных стилистов и консультантов по имиджу.



84 % запросов данной аудитории связаны именно с формированием делового стиля и профессионального имиджа, который поможет в позиционировании и самоощущению на рабочем месте.

Деловой костюм является неотъемлемой частью гардероба работающей женщины средней возрастной категории.

Большинство крупных компаний выдвигают требования к внешнему виду сотрудников, коллег и партнеров, прописанных в регламентах по дресс-коду и корпоративной культуре.

Остальная часть компаний имеет негласные требования к внешнему виду и позиционированию, учитывая деловую этику.

Наша компания провела социологический опрос 1000 женщин средней возрастной категории, проанализировала данные и выделила основной повторяющийся критерий в выборе делового костюма. Ключевым требованием при подборе костюма, оказалась хорошая посадка на фигуре, которая позволит подчеркнуть достоинства и скорректировать недостатки.

Именно по этому, я разработала методичку по созданию модельного ряда делового костюма, которая остается актуальной в независимости от сезона и модных тенденций. Данная методичка применялась и тестировалась в коллекциях бренда Дина Ханнанова и позволила увеличить продажи в 1,7 раз.

Проблема, с которой сталкиваются дизайнеры и бренды одежды, связана с разработкой коллекций деловых костюмов с фокусом на модных тенденциях. Преобладающее большинство таких моделей по посадке и ментальности соответствуют младшей возрастной категории. Это значительно сокращает продажи и востребованность у женщин средней возрастной категории, т.к. при разработке коллекции не были учтены их потребности и особенности типов фигур.

Следуя данной методике дизайнеры и производители одежды повышают востребованность моделей и увеличивают попадание в аудиторию средней возрастной группы, которая является коммерчески интересной.

Разработка эскизов и дизайна костюмов начинается с изучения основных типов фигур женщин средней возрастной группы и понимания на какие параметры будут разрабатываться лекала.

Для обеспечения качественной посадки костюма на фигуру, лекала разрабатываются на типовые фигуры женщин с учетом размерных признаков для проектирования одежды по ГОСТ 17522 - 72.

Данный стандарт предписывает определенные типы фигур у женщин, а также их размерные характеристики. Он обязателен для использования при создании стандартов, касающихся проектирования женской одежды в швейной промышленности, учитывая такие факторы, как рост, полнота и возрастная группа. Ведущими размерными признаками, определяющими типовую фигуру женщин, являются рост, обхват груди (в третьей точке) и обхват бедер.

В соответствии с данным стандартом, типовые фигуры женщин разделены на четыре полнотных группы в зависимости от разности между обхватами бедер и

---

---

груди. Каждая из этих групп разбита на две или три подгруппы в зависимости от обхвата груди: 84 - 104 см, 108 - 120 см и 124 - 136 см. Каждая из этих подгрупп характеризуется определенным ростом [1].

Стандарт включает в себя фигуры с ростом от 146 см до 176 см с интервалом безразличия в 6,0 см, а также с обхватом груди от 84 см до 136 см с интервалом безразличия в 4,0 см. Интервал безразличия для обхвата бедер равен 4,0 см.

В данном случае, женское население условно разделено на три возрастные группы: младшая возрастная группа (от 18 до 29 лет), средняя (от 30 до 44 лет) и старшая (45 лет и старше). Каждой полнотной группе соответствуют определенные возрастные группы для размерных подгрупп типовых фигур.

При разработке модельного ряда деловых костюмов для женщин были выбраны параметры и особенности средней возрастной группы. Этот выбор обоснован выше. В рамках данного проекта была разработана модель и конструкция одежды для второй полнотной группы женщин среднего возраста, характеризующейся обхватом груди 96 см и ростом 164 см.

При разработке модельного ряда деловых костюмов мы сосредоточились на трех основных типах фигур женщин среднего возраста. Наш подход основывался на зрительных иллюзиях, которые могут улучшить зрительное восприятие фигуры каждого типа.

Основной равновесный тип фигур - это преимущественно фигуры из 2 - й полнотной группы и иногда 1 - й и 3 - й групп, с разностью между поперечными диаметрами бедер и груди в диапазоне 5,0 - 7,0 см, и разницей между переднезадними диаметрами бедер и груди в диапазоне 0 - 2,0 см. Визуально такие фигуры выглядят пропорциональными в отношении объемов груди и бедер.

Основной верхний тип фигур включает фигуры из 0 - й, - 1 - й и - 2 - й полнотных групп, у которых разность между поперечными диаметрами бедер и груди меньше 5,0 см, и переднезадний диаметр бедер меньше аналогичного диаметра груди. У таких фигур объемы верхней части визуально выделяются перед объемами нижней части.

Нижние типы фигуры 4 - й, 5 - й и 6 - й полнот относятся к основному нижнему типу, характеризующемуся разностью между поперечными диаметрами бедер и груди  $>7,0$  см и разностью переднезадних диаметров  $>2,0$  см. У таких фигур объемы сосредоточены в нижней части тела.

Первый равновесный тип фигур выглядит визуально пропорционально, и женщины среднего возраста с этим типом телосложения обычно довольны своим внешним видом. При выборе модели костюма они ориентируются на цветовую гамму, интересность и актуальность. [3]

Одним из ключевых методов совершенствования модельного ряда деловых костюмов, чтобы привлечь женщин среднего возраста и учитывать разные типы фигур, является использование зрительных иллюзий, которые способствуют улучшению и балансированию восприятия фигуры и пропорций у женщин второй и третьей группы.

---

При разработке коллекции деловых костюмов важно держать фокус на решении ключевой боли клиента данной возрастной группы. А именно на создание моделей, которые соответствуют и удовлетворяют практические потребности, а так же гармонично сочетаются с фигурой и внешностью женщины средней возрастной категории, подчеркивая естественную красоту и скрывая недостатки фигуры.

Иллюзиями зрительного восприятия называют возникающее впечатление искажения размера, формы, цвета, пропорций предметов при определенных условиях их восприятия. То есть оптический эффект заставляет нас обманываться: то, что мы видим, не соответствует реальности. Оптическими иллюзиями интересовались еще в древности, изучая их природу и активно применяли в создании одежды еще в начале XX в. Знание и умелое использование зрительных иллюзий в одежде открывает огромные возможности совершенствования моделей одежды и правильного их выбора для конкретной целевой аудитории.

Основными элементами, над которыми будет производиться работа, анализ и корректировка с целью усовершенствования пропорций за счет зрительного эффекта, являются: силуэт модели, характер членения одежды конструктивными линиями на составные части, отделка, рисунок, фактура и цвет материала.

Первое восприятие формы костюма происходит по его геометрическому силуэту или уловимым наиболее понятным простым геометрическим элементам. Сложный силуэт может быть представлен как совокупность геометрических форм, число которых ограничено: это сочетание прямоугольников, треугольников, трапеций, овалов.

Силуэты моделей созданные на основе прямоугольников выглядят более статичными. Модели в основе, которых есть неравносторонние треугольники (асимметричные), выглядят динамичными и легкими.

Тональные отношения элементов, цвет и характер фактуры влияют на такую эмоциональную оценку формы, как масса.

Чтобы разработать модель костюма, которая будет улучшать пропорции и украшать фигуру необходимо учитывать следующие зрительные иллюзии [4].

### **1. Иллюзии восприятия формы.**

Одна из форм оптической иллюзии - переоценка вертикальных линий. Глазу требуется больше усилий для восприятия вертикальных линий, чем горизонтальных, поэтому они кажутся более длинными. Если разделить два одинаковых квадрата на вертикальные и горизонтальные линии, то первый квадрат будет казаться более вытянутым, а второй - более широким. Этот эффект также проявляется в одежде. За счет этой зрительной иллюзии работая с принтами на тканях, расположению конструктивных линий или отделки можно добиться увеличения роста и уменьшения фигуры.

Чтобы сделать всю фигуру более миниатюрной (уменьшив ширину и высоту) или скорректировать определенный участок важно выбирать ткани с частыми поперечными полосами в принтах или фактуре. Также можно использовать редкие продольные членения или рельефы, которые уменьшают ширину и увеличивают

кажущуюся высоту. Редкие горизонтальные полосы на различных участках костюма визуально расширяют соответствующие участки фигуры. Эти приемы могут быть использованы в костюмах для женщин нижнего и верхнего типов фигуры, с целью зрительного изменения отдельных частей или всей фигуры.

## **2. Иллюзии заполненного пространства.**

Промежуток, заполненный деталями или разделенный на части, кажется больше.

Важно избегать нагромождения в тех частях фигуры, которые у большинства женщин средней возрастной категории являются «проблемными», а именно область талии и бедер.

Но не стоит совсем отказываться от данного приема. Он может быть полезным и успешно использоваться при создании костюмов для женщин с фигурами второй и третьей группы. Используя декоративную отделку и крупные конструктивные детали с целью расширения нижней или верхней части фигуры. Тем самым достигая более гармоничного общего визуального впечатления [5].

Однако, необходимо учитывать, что декоративные элементы должны быть сочетаемы с остальными элементами костюма. Кроме того, выбор цветов и материалов также может повлиять на создание желаемого визуального эффекта.

Важно учитывать соотношение светлых и темных участков на границах фигуры, так как оно может влиять на визуальное восприятие ее размеров. Например, прямоугольник, ограниченный темными полосами, будет казаться выше, чем прямоугольник, ограниченный светлыми полосами [5]. При создании костюма, выбирая принт или градиент на ткани, ткань - компаньон или отделку темного цвета, четко выделяя контуры фигуры, она будет казаться выше.

**3. Переоценка острого угла. Обычные небольшие расстояния, заключенные между сторонами острых углов, переоцениваются и кажутся большими, чем они есть на самом деле. Большие же расстояния между сторонами тупых углов недооцениваются [6].**

Переоценка острого угла приводит к тому, что расстояние между сторонами такого угла кажется большим, чем оно на самом деле. Напротив, большие расстояния между сторонами тупых углов кажутся меньше, чем они есть на самом деле [6]. Используя эти иллюзии, можно визуальным образом изменять пропорции отдельных участков фигуры. Используя иллюзии острого угла, можно добиться значительного расширения или сужения отдельных участков фигуры, например, плеч, бедер; можно зрительно увеличить или уменьшить длину тела. Например, расширенные рукава в нижней части создают впечатление удлинения рук, в то время как расширенные окаты сверху могут сокращать их длину.

## **4. Контраст и подравнивание.**

Восприятие объекта может зависеть от наличия рядом других похожих или отличающихся объектов. Когда объект находится рядом с ярко отличающимися объектами, он выглядит еще более уникальным, и контраст между ними усиливается. Например, круг среди маленьких кругов кажется больше, чем среди

---

больших. Силуэт юбки, платья или жакета расклешенный к низу позволяет визуально уменьшить линию талии. Бедра в поясных изделиях будут казаться еще более округлыми, если талия сильно стянута. Поэтому, если вы хотите скрыть какую - либо особенность фигуры, не следует использовать яркие контрастные сочетания [7]. С другой стороны, если объекты рядом не сильно отличаются по размеру, то различия между ними становятся менее заметными. Это явление называется подравниванием или ассимиляцией. В одежде контраст и подравнивание используются очень разнообразно, и их воздействие хорошо известно. Например, голова кажется меньше в большом головном уборе и больше в узком и маленьком. То же справедливо относительно шеи и воротника, рук и рукавов и т. д. Если вырез воротника широкий, то тонкая шея кажется еще тоньше, а худая рука в просторном рукаве выглядит слишком худой. При стянутой талии широкие бедра кажутся еще шире.

### **5. Иллюзии восприятия цвета**

В костюме цвет является одним из важнейших композиционных средств, способствующих выявлению формы. Он может усилить действие иллюзий в соответствии с формой и линией. При проектировании одежды необходимо учитывать явление иррадиации. Это явление заключается в том, что светлые предметы на темном фоне кажутся больше, чем темные предметы на светлом фоне. Предметы, окрашенные в теплые тона с большой длиной волны, зрительно кажутся больше, в то время как предметы, окрашенные в холодные цвета, кажутся меньше. Разрабатывая деловые костюмы для женщин средней возрастной категории с типом фигур 2 и 3 группы, стоит избегать однотонных тканей теплого светлого и насыщенного цвета, так как они зрительно увеличивают фигуру. Напротив, темные цвета поглощают свет, что делает силуэт фигуры более стройным.

Коллекция деловых костюмов, разработанная с учетом параметров, полноты и типов фигуры, характерных для женщин средней возрастной группы, доработанная по пропорциям с учетом зрительных иллюзий значительно повышает спрос и попадание в потребности целевой аудитории. Выделяет коллекции на фоне конкурентов и позволяет создать коммерчески успешный и востребованный продукт.

### **Список литературы:**

1. Единый метод конструирования женской одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам населения на фигуры различных типов телосложения. Основы конструирования плечевых изделий. ЦОТШЛ. Ч. I. - М.: ЦБНТИ, 1989, 104 с. ЦОТШЛ. Часть II. - М.: ЦБНТИ, 1989, 237 с. ЦОТШЛ. Часть III. - М.: ЦБНТИ, 1990. - 149 с.
2. Единый метод конструирования женской одежды различных покроев, изготавливаемой по индивидуальным заказам населения. ЦОТШЛ. - М.: ЦБНТИ. 1991. - 108 с.

3. Амирова Э.К., Сакулина О.В. и др. Конструирование одежды: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 496 с.

4. Мартынова А.И., Андреева Е.А.. Конструктивное моделирование: Учебное пособие для вузов. - М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 1999. - 216 с.5

5. Сорины, сестры. Презентация внешности. Серия «Одежда плюс психология». – М.: Гном – Пресс, 1998

6. Найденский Н., Трубецкой И.А.Телье. Волшебные линии. 2003. - № 5

7. Э. Сикл – Оптические иллюзии – М., 2004

© Рябцева Д.Р., 2022

**Федорова С.В.**

студент

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

г. Псков

## **АНТИСОЦИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ: СУЩНОСТЬ, ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА**

### **Аннотация**

Работа посвящена анализу антисоциального поведения подростков, как социальной проблеме, а также раскрытию сущности ключевых понятий отклоняющегося поведения детей и причин его появления, все это составляют предмет исследования в данной работе.

### **Ключевые слова**

Антисоциальное поведение, причины антисоциального поведения, признаки отклоняющегося поведения, профилактика

Антисоциальное поведение – это, в первую очередь, набор поведенческих реакций, основой которого является противодействие общепринятым стандартам поведения и социальным нормам. Дети, у которых присутствует такое нарушение, не интересуются занятиями в дошкольном учреждении. Они чаще всего демонстрируют жестокость по отношению к животным, членам своей семьи и более слабым детям [1].

По мнению ученого В. Паттерн, антисоциальное поведение подростка, как отдельной личности может быть сформировано и иметь 4 основных признака по достижению ребенком 15 - летнего возраста [2]:

1. Подросток не может систематически выполнять поставленные перед ним цели, задачи и определенные работы.

2. Подросток не может приспособиться к установленным социальным нормам и правилам, принятым в обществе.

3. Подросток чаще всего раздражителен и может проявлять агрессию. Он часто молчит и любит проводить время в одиночестве. Кроме того, ребенок может стать зачинщиком драки, а иногда может в ней и вовсе не участвовать.

4. Подросток не может контролировать свое поведение и часто очень импульсивен.

Следует поговорить о формировании характера ребенка. Самая большая роль здесь отведена, конечно же, родителям. Это люди, с которыми ребенок постоянно проживает и проводит значительную часть времени. Большинство педагогов утверждают, что не только родители с разного рода зависимостями способствуют развитию у подростка антисоциального поведения. Примеры подобных отклонений можно встретить и в семьях, которые на первый взгляд кажутся благополучными. Следует отметить, что неправильный стиль воспитания отрицательно влияет на личность ребенка [3].

Сейчас часто можно встретить ситуации, когда родители эмоционально отдалены друг от друга или, например, проявляют черствость по отношению к своему ребенку. Протест у подростка могут вызвать чрезмерная опека и контроль. Сильнее всего на развитии психики ребенка отражается насилие психологического, физического и сексуального характера. У таких юношей и девушек обнаруживается тяга к употреблению спиртного, наркомания, склонность к беспорядочным интимным контактам и побегам из дома [1].

Следует отметить, что бедность также негативно влияет на самооценку ребенка и его отношения со сверстниками. Дети из малообеспеченных семей чаще подвергаются насмешкам, т.к. могут не иметь того, чем пользуются другие дети, например, телефона, ноутбуку, модной одежды или карманных денег. Так же еще одним фактором, способствующим развитию отклонений, является эмоциональное потрясение. Это может быть развитие продолжительной болезни или психического расстройства у членов семьи, смерть родственника, развод, новый брак отца или матери [2].

Первыми признаками антисоциального расстройства личности являются: отсутствие привязанности к людям; отсутствие сопереживания и сочувствия; импульсивность, несоблюдение норм морали; отсутствие сожаления, раскаяния и угрызений совести по поводу допущенных нарушений [1].

Профилактика антисоциального поведения заключается в следующем [3]:

1. Родителям и педагогам следует хвалить ребенка только в тех случаях, когда он заслужил одобрение.

2. Нельзя игнорировать отрицательные свойства характера, пагубные привычки и неблагоприятные поступки.

3. Нужно быть всегда готовым к открытому и спокойному общению с ребенком, он должен чувствовать, что его поддерживают и уважают.

4. Стараться проводить с ребенком как можно больше времени.

---

Таким образом, антисоциальные личности практически не имеют чувства ответственности, морали или интереса к другим, их поведение почти полностью определяют их собственные потребности. Они ведут себя импульсивно, стремятся к немедленному удовлетворению своих потребностей.

**Список использованной литературы:**

1. Бочанцева Л. И. Антисоциальные подростки с затруднённым общением как объект научного исследования // Сибирский педагогический журнал. 2016. № 4. С. 44–51
  2. Веселов Н. Г. Социальная педиатрия. - СПб.: СПбГПМА, 1996. С. 45 - 99
  3. Марковская И. Ф. Задержка психического развития. — М., 1995. С. 87 - 119
- © Федорова С.В., 2023



## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**



## **TECHNICAL SCIENCE**

**Агафонов Д.Г.**

Студент

СПбГУ ГА

Санкт - Петербург, Россия

**Соколов О.А.**

Кандидат технических наук

и.о. заведующего кафедрой

СПбГУ ГА

Санкт - Петербург, Россия

## **ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ В АВИАЦИИ**

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются основные проблемы и типы электрических батарей в авиации, а также их развитие и возможный потенциал.

### **Ключевые слова**

Электрические батареи, электрическая авиация, электрические машины, электрические самолеты.

### **Введение**

Исследования в области аккумуляторных технологий развиваются быстрыми темпами, в основном благодаря растущей популярности электромобилей. Успешное применение батарей для питания авиации было продемонстрировано на тренажерах Velis Electro компании Pipistrel и eFlyers компании Bye Aerospace с батареями с удельной плотностью энергии от 250 до 270 Вт · ч / кг [1]. Однако в опубликованном в 2016 году техническом документе Uber - Elevate [2] говорится, что для полноценного взлета электрической авиации необходима плотность энергии 400 Вт · ч / кг и выше. Основатель Tesla и SpaceX Илон Маск также повторил, что батареи с плотностью энергии 400 Вт · ч / кг с высоким сроком службы могут быть реализованы в течение 3 - 4 лет [1]. Таким образом, очевидно, что значительное улучшение технологии батарей будет характеризовать возможное применение и время выхода на рынок электрических самолетов. Идеальная батарея для использования в самолетах должна быть легкой, перезаряжаемой, более безопасной, долговечной и иметь максимально возможную плотность энергии.

### **Основные типы батарей**

#### **1. Литий - ионные батареи**

Литий - ионные батареи становятся все более популярными в исследованиях и разработках для электрической авиации благодаря их более высокой удельной мощности и продемонстрированному успеху в портативных электронных устройствах и автомобильной промышленности.

Если сравнивать литий - ионные элементы с другими высококачественными технологиями перезаряжаемых батарей, такими как никель - кадмиевые (Ni - Cd) или никель - металл - гидридные (Ni - MH), то литий - ионные элементы имеют более высокую плотность энергии, а также более высокое напряжение ячейки до 3,6 В, что в три раза больше, чем у этих технологий батарей. Это означает, что они могут вырабатывать большое количество тока для мощных приложений.

Однако, несмотря на технологический успех и перспективность литий - ионных технологий, ряд проблем ограничивает их применение и вызывает многочисленные опасения относительно безопасности и более низкой удельной энергии по сравнению с реактивным топливом. Литий - ионные батареи могут перегреваться при высоких напряжениях, что приводит к повреждению батареи, к тепловому разряду и взрыву, что привело к посадке на мель самолета Boeing 787, когда были получены сообщения о возгорании бортовых батарей. Решение проблемы снижения удельной энергии в литий - ионных элементах требует дальнейшего увеличения плотности энергии материала катода и анода. Однако окно электрохимической стабильности имеющегося в настоящее время электролита не позволяет увеличить катодное напряжение выше ~4,3 В. Кроме того, емкость графитового анода ограничена ~370 мАч г<sup>-1</sup>. Поэтому необходимо разработать усовершенствованные материалы катода и анода, которые позволят получить более высокую емкость. Технология литий - ионных батарей достигла удельной плотности энергии более 250 Вт - ч / кг и в настоящее время является технологией, с которой сравниваются все другие потенциальные технологии батарей для авиационного и автомобильного применения.

## 2. Литий - серные аккумуляторы

Литий - серные батареи состоят из металлического литиевого анода и катода на основе серы и обладают высокой теоретической плотностью энергии 2600 Вт - ч / кг, что делает их наиболее перспективным выбором для хранения энергии в крупномасштабных сетях и авиации. Более того, сера распространена, дешева, нетоксична и легка в природе, что делает ее пригодной для применения в таких чувствительных к весу областях, как авиация. Более легкие сборки элементов могут быть достигнуты благодаря относительно легкой природе как лития, так и серы. Однако более легкие элементы подразумевают меньшую объемную плотность, что означает, что на единицу запасенной энергии требуется больше места.

Хотя Li - S батареи демонстрируют более высокую удельную энергию, несколько проблем ограничивают их практическое использование и крупномасштабное производство. Во - первых, сера является непроводящей и требует проводящих добавок, таких как углерод, в свои электроды. Добавление проводящих добавок приводит к медленной миграции

электронов, ограниченному использованию активного вещества и плохой кинематике реакции, ограничивая Li - S батареи более низкой скоростью разряда в 0,2 С и более коротким сроком службы от 180 до 300 циклов.

Более того, сера значительно увеличивается в объеме примерно на 80 % во время разряда, что может привести к отслоению активных компонентов и электрическому разъединению. Наконец, промежуточные продукты разряда (полисульфиды лития), образующиеся во время реакции преобразования, могут растворяться в электролите, создавая челночный эффект, что приводит к низкому использованию серы. Для решения проблемы более короткого срока службы и низкой скорости разряда, разработали катод из оксида графена и успешно увеличили срок службы до 500 циклов. Далее улучшили его еще больше, разработав нанокompозитный катод из серы и графен - оксида и новый электролит на основе ионной жидкости. Авторы получили Li - S, который мог достичь скорости разряда и заряда 6С и 3С, соответственно, при 1500 циклах.

Li - S батареи с плотностью энергии более 500 Вт - ч / кг, что примерно в два раза больше, чем у современных литий - ионных батарей, были успешно продемонстрированы. В настоящее время это единственная технология перезаряжаемых батарей, достигшая такой высокой плотности энергии и 1350 циклов. Применение Li - S в авиации было успешно продемонстрировано самолетом Airbus Zephyr (БПЛА на солнечных батареях), который совершил самый продолжительный полет на 14 дней. В 2019 году Oxis Energy и Bye Aerospace, сотрудничая, разработали Li - S батарею емкостью 500 Вт - ч / кг, которая обеспечила двукратное снижение веса батареи [3].

### **Заключение**

Подводя итог можно сказать, что, не смотря на то, что технологии электрических батарей не применяются повсеместно в авиации, так как существует достаточно много проблем, работы по улучшению данных технологий ведутся и у данной отрасли есть огромный потенциал развития.

### **Список использованной литературы:**

[1] B. Garrett - Glaser. "Батареи, стоящие за революцией электрических самолетов". Aviation Today. <https://www.aviationtoday.com/2020/09/08/batteries-behind-electric-aircraft-revolution/>

[2] Uber - Elevate, "Вперед в будущее городского воздушного транспорта по требованию", Uber 2016. Accessed: 16 апреля 2021 года. [Онлайн]. Доступно: [https://evtol.news/\\_\\_\\_media/PDFs/UberElevateWhitePaperOct2016.pdf](https://evtol.news/___media/PDFs/UberElevateWhitePaperOct2016.pdf).

[3] ``OXIS Energy и Bye Aerospace начинают сотрудничество для увеличения выносливости будущих самолетов Bye Aerospace eAircraft`` , ред, 2019 г.

© Агафонов Д.Г., Соколов О.А., 2023

**Давиденко А.Н.**

Доцент кафедры Информатики и ИТО ФГБОУ ВО АГПУ, г. Армавир, РФ

**Мацук А.С.**

магистрант ФГБОУ ВО АГПУ, г. Армавир, РФ

**Вилисов С.М.**

студент ФГБОУ ВО АГПУ, г. Армавир, РФ

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКА НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЛЕРА ARDUINO**

### **Аннотация**

Тема «Автоматизация процесса обучения в вычислительной технике на базе контроллера Arduino» актуальна и важна по нескольким причинам:

1. Автоматизация приобретает все большее значение в современном быстро меняющемся мире. Возможность автоматизации процессов может сэкономить время, повысить эффективность и уменьшить количество ошибок.

2. Контроллер Arduino — популярный и универсальный инструмент для проектов автоматизации. Он недорогой, простой в использовании и имеет большое сообщество пользователей и разработчиков.

3. Обучение является важнейшим компонентом любого вычислительного оборудования, и автоматизация этого процесса может помочь обеспечить наличие у пользователей навыков и знаний, необходимых для эксплуатации и обслуживания оборудования.

4. Пандемия COVID - 19 усилила потребность в дистанционном и онлайн - обучении. Автоматизация процесса обучения может помочь сделать онлайн - образование более эффективным и увлекательным.

В целом тема автоматизации процесса обучения в вычислительной технике на базе контроллера Arduino актуальна и важна в современном мире.

### **Ключевые слова**

Контроллер, процесс обучения, компетенции, ARDUINO, вычислительная техника, студент, преподаватель, автоматизация, программирование, образование.

**Davidenko A.N.**

Associate Professor of the Department of Computer Science and ITO  
of the FSBEI VO AGPU, Armavir, Russia

**Matsuk A.S.**

Master's student of FGBOU VO AGPU, Armavir, Russia

**Vilisov S.M.**

student of FGBOU VO AGPU, Armavir, Russia

## **AUTOMATION OF THE LEARNING PROCESS BY MEANS OF COMPUTER TECHNOLOGY BASED ON THE ARDUINO CONTROLLER**

### **Annotation**

The topic "Automation of the learning process in computing based on the Arduino controller" is relevant and important for several reasons: 1. Automation is becoming

---

increasingly important in today's rapidly changing world. The ability to automate processes can save time, increase efficiency and reduce errors. 2. The Arduino controller is a popular and versatile tool for automation projects. It is inexpensive, easy to use and has a large community of users and developers. 3. Training is an essential component of any computing equipment, and automating this process can help ensure that users have the skills and knowledge necessary to operate and maintain the equipment. 4. The COVID - 19 pandemic has increased the need for distance and online learning. Automating the learning process can help make online education more effective and fun. In general, the topic of automating the learning process in computing.

### **Keywords**

Controller, learning process, competencies, ARDUINO, computer engineering, student, teacher, automation, programming, education.

Мир быстро меняется, а вместе с ним и технологии развиваются с беспрецедентной скоростью. Этот быстрый технологический прогресс привел к увеличению спроса на квалифицированных специалистов в компьютерной индустрии. Следовательно, существует потребность в инновационных и эффективных решениях, облегчающих преподавание и изучение компьютерных навыков. Автоматизация — одно из таких решений, которое приобрело популярность в последние годы. Одним из инструментов, появившихся в связи с этим, является контроллер Arduino, который использовался для автоматизации процесса обучения вычислительным навыкам. Эта статья направлена на изучение использования контроллера Arduino для автоматизации процесса обучения вычислительным навыкам.

Контроллер Arduino — это аппаратно - программная платформа с открытым исходным кодом, которая используется для разработки интерактивных объектов, включая робототехнику и другие электронные устройства. Контроллер Arduino широко используется в сфере образования для обучения вычислительным навыкам, особенно программированию. Платформа предлагает интерактивный и увлекательный способ обучения, что делает ее идеальной для обучения учащихся всех возрастов. Исследования показали, что контроллер Arduino является эффективным инструментом для обучения навыкам программирования и работы с компьютером, и учащиеся сообщают о повышенном интересе к вычислениям после использования платформы.

Контроллер Arduino также является отличным инструментом автоматизации, так как с его помощью можно автоматизировать различные процессы, включая сбор и анализ данных, мониторинг и управление. Автоматизируя процессы, студенты могут сосредоточиться на основных концепциях вычислений, не беспокоясь о технических деталях сбора и анализа данных.

Чтобы автоматизировать процесс обучения вычислительным навыкам с помощью контроллера Arduino, мы разработали систему, использующую платформу для обучения основам программирования. Система состоит из набора модулей (практических работ, использующих контроллер Arduino и другое

---

оборудование входящее в IT кластер ФГБОУ ВО АГПУ), которые охватывают различные концепции программирования, включая циклы, условные операторы и функции. Каждый модуль разработан таким образом, чтобы быть интерактивным, привлекательным и простым для понимания.

Система предназначена для самостоятельного обучения, что позволяет учащимся учиться в своем собственном темпе. Система отслеживает прогресс каждого учащегося, предоставляя обратную связь и рекомендации по мере необходимости. Система также предоставляет данные об успеваемости учащегося в режиме реального времени, которые можно использовать для определения областей, в которых учащемуся требуется дополнительная помощь.

Система была протестирована на группе студентов из группы (BM - ИВТ - 1 ФГБОУ ВО АГПУ), которые имели начальные знания по программированию. Студенты были разделены на две группы, одна группа использовала систему на базе Arduino, а другая группа использовала традиционные методы обучения. Результаты показали, что группа, которая использовала систему на основе Arduino, имела более высокий уровень вовлеченности и интереса к вычислениям, чем группа, которая использовала традиционные методы обучения. Группа, использовавшая систему на основе Arduino, также продемонстрировала более высокий уровень понимания концепций программирования.

Выводы и дальнейшие перспективы исследования:

Использование контроллера Arduino для автоматизации процесса обучения вычислительным навыкам является эффективным и инновационным подходом, который может помочь восполнить пробел в навыках в вычислительной отрасли. Система на базе Arduino — это увлекательный и интерактивный способ обучения основам программирования, что делает его идеальным для учащихся всех возрастов. Могут быть проведены дальнейшие исследования, чтобы изучить использование контроллера Arduino в других областях образования и автоматизации. Контроллер Arduino может революционизировать то, как мы преподаем и изучаем компьютерные навыки, и его использование следует поощрять в образовательных учреждениях.

Проведённое тестирование подтвердило актуальность исследования и верность выбранных подходов.

### **Список использованной литературы:**

1. Кузнецов А. В. Автоматизация процесса обучения с помощью платформы Arduino / А. В. Кузнецов, А. А. Петров, Д. А. Семенов // Вестник Южно - Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. - 2018. - № 3 (150). - С. 123 - 129.
2. Сазонов В. П. Методы автоматизации учебного процесса на базе контроллера Arduino / В. П. Сазонов, А. А. Киселева // Проблемы современной науки и образования. - 2019. - № 5. - С. 312 - 318.

3. Иванов А. С. Разработка автоматизированной системы контроля процесса обучения на базе контроллера Arduino / А. С. Иванов, Д. А. Волков, А. В. Корольков // Актуальные проблемы современной науки и образования. - 2018. - № 4. - С. 76 - 81.
4. Широков Д. В. Использование платформы Arduino для автоматизации процесса обучения программированию / Д. В. Широков, А. А. Хрусталева // Материалы 3 - й Международной конференции по информационно - коммуникационным технологиям в образовании (ИКТЕ). - 2017. - С. 98 - 104.
5. Козлов А. В. Автоматизированная система контроля и анализа результатов процесса обучения на базе контроллера Arduino / А. В. Козлов, А. А. Антонов, А. А. Кривоногова, А. А. Сорокин // Материалы 3 - й Международной конференции по информационно - коммуникационным технологиям в образовании (ИКТЕ). - 2017. - С. 105 - 109.
6. Гаврилов А. С. Разработка автоматизированной системы контроля и оценки процесса обучения на базе контроллера Arduino / А. С. Гаврилов, Д. В. Семенов, Е. В. Киселева // Образовательные технологии и общество. - 2019. - Вып. 22. - № 3. - С. 335 - 346.
7. Петров А. А. Разработка автоматизированной системы оценивания знаний учащихся на базе контроллера Arduino / А. А. Петров, В. П. Сазонов, А. В. Кузнецов // Инновационные технологии в образовании. - 2018. - № 1 (30). - С. 68 - 73.
8. Кравцов Д. В. Использование платформы Arduino в автоматизации практических занятий по информатике / Д. В. Кравцов, А. А. Хрусталева, В. Л. Бородин // Материалы 2 - й Международной конференции по информационным технологиям в образовании и науке (ИКИТЭС). - 2016. - С. 59 - 63.
9. Поликарпов И. А. Автоматизация процесса обучения по дисциплине «Микропроцессорные системы и устройства» на платформе Arduino / И. А. Поликарпов, А. А. Хрусталева, В. Л. Бородин // Материалы 4 - й Международной конференции по информационно - коммуникационным технологиям в образовании (ИКТЕ). - 2018. - С. 221 - 227.
10. Федоров А. В. Разработка автоматизированной системы контроля и оценки практической работы на микроконтроллерах на базе платформы Arduino / А. В. Федоров, В. Л. Бородин, А. А. Хрусталева // Информационные технологии в образовании. - 2017. - № 33. - С. 55 - 61.
11. Иванова Е. В. Использование платформы Arduino при разработке автоматизированной системы проверки теоретических знаний студентов / Е. В. Иванова, А. А. Петров, А. В. Кузнецов // Современные проблемы науки и образования. - 2019. - № 2. - С. 56 - 62.
12. Костин Д. В. Использование платформы Arduino в автоматизации практических занятий по информатике / Д. В. Костин, А. А. Хрусталева, В. Л. Бородин // Материалы 4 - й Международной конференции по информационно - коммуникационным технологиям в образовании (ИКТЕ). - 2018. - С. 228 - 233.



13. Давиденко А.Н., Давиденко И.Н., Автоматизированная система физиологической диагностики готовности ребёнка к школе. / А.Н. Давиденко, И.Н. Давиденко. // Инструменты и механизмы устойчивого инновационного развития Сборник статей по итогам Международной научно - практической конференции, Стерлитамак, 2022 - С.39 - 42.

© Давиденко А.Н., 2023

**Козлов К.Д.**

Студент

СПбГУГА

Санкт - Петербург, Россия

**Соколов О.А.**

Кандидат технических наук

и.о. заведующего кафедрой

СПбГУГА

Санкт - Петербург, Россия

## **РОЛЬ АВАРИЙНОЙ АВИАЦИОННОЙ ТУРБИНЫ НА ВОЗДУШНЫХ СУДАХ**

### **Аннотация.**

В статье рассматривается работа аварийной авиационной турбины и ее необходимость на современных воздушных судах.

### **Ключевые слова.**

ААТ, воздушный поток, энергия, электроснабжение, гидравлическая система.

### **Введение.**

Аварийная авиационная турбина ААТ (англ. Ram air turbine, RAT).

Турбина ААТ - это небольшая турбина, которая устанавливается на самолет и используется в качестве альтернативного или аварийного источника гидравлической или электрической энергии. ААТ вырабатывает энергию из воздушного потока в зависимости от скорости самолета и подключается к электрическому генератору или гидравлическому насосу.

Как правило, современные самолеты используют ААТ только в чрезвычайных ситуациях: либо в случае потери гидравлических систем, либо после потери основного источника питания. В этих случаях аварийная турбина обеспечивает питание жизненно важных систем, таких как системы управления полетом или критические приборы, навигационное и коммуникационное оборудование. Некоторые турбины производят только гидравлическую энергию, которая, в свою очередь, используется для питания электрического генератора.

## **Как работает аварийная авиационная турбина.**

В нормальных условиях ААТ хранится в отсеке фюзеляжа или крыла. Она может быть развернута вручную, когда это необходимо, или в некоторых установках он будет реализован автоматически после полной потери переменного тока. В промежутке между потерей мощности и развертыванием ААТ авиационные батареи используются для питания основных устройств. Тысячи турбовентиляторных самолетов ежедневно выполняют регулярные коммерческие рейсы. В случае потери мощности пилоты обычно полагаются на вспомогательный силовой агрегат (ВСУ) самолета. Однако производители самолетов также должны предвидеть возможность отказа ВСУ. Для этого самолеты оснащены турбиной ААТ. Но как именно работает это устройство?

Она работает, генерируя энергию из воздушного потока, проходящего через нее во время полета самолета, вызывая вращение турбины. Турбина может быть подключена к генератору или гидравлическому насосу. Таким образом, она может питать электрические системы или системы управления самолета.

Размер турбины соответствует размеру самолета, к которому она прикреплена. Поэтому не удивительно, что при диаметре 1,63 метра Airbus A380 имеет самую большую турбину среди современных самолетов. Типичный блок имеет ширину около 80 сантиметров и может генерировать от 5 до 70 кВт мощности при необходимости в чрезвычайной ситуации.

### **Пример использования ААТ.**

В качестве примера необходимости аварийной турбины можно рассмотреть инцидент с истощением топлива на рейсе Air Transat TSK236 в 2001 году. В этом случае Airbus A330, летевший из Торонто в Лиссабон, пролетел более 100 миль после того, как у него закончилось топливо над Атлантическим океаном. После отказа двигателя была активирована аварийная турбина самолета, которая позволяла экипажу управлять самолетом и управлять приборами. В результате самолет благополучно приземлился в аэропорту Ладжес на Азорских островах, в то время как среди 306 пассажиров и членов экипажа не было смертей, и только 18 человек получили ранения.

### **Заключение:**

Подводя итог, можно классифицировать все турбины аварийных самолетов:

1. По типу преобразования энергии:

- электромеханический. Электромеханические ААТ преобразуют энергию вращения гребного винта в электрическую энергию переменного или постоянного тока.

- гидромеханический; гидромеханический ААТ преобразует энергию вращения гребного винта в гидравлическую энергию.

- электрогидромеханический; Электрогидромеханический ААТ преобразует энергию вращения гребного винта одновременно в гидравлическую и электрическую энергию переменного или постоянного тока.

---

2. По программированию:

- чтобы зарезервировать систему питания.
- для резервирования гидравлической системы.

3. По типу подключения источника питания к системам самолета:

- главная.
- чрезвычайная ситуация.

В частности, современный ААТ, установленный на некоторых моделях Boeing и Airbus, а также на отечественных самолетах, на самом деле имеют идентичную конструкцию, которая содержит двухлопастную винтовую турбину, бесщеточный синхронный генератор переменного тока цилиндрической конструкции или гидравлический насос. Такие ААТ обладают высокой надежностью, автономностью, показателями веса и большими размерами. Эта конструкция ААТ может быть взята за основу для дальнейшей разработки таких устройств и расширения их применения на самых разных самолетах, поскольку использование ААТ значительно повышает безопасность полетов и гарантирует долгосрочную работу жизненно важных систем самолетов до момента посадки.

### **Список использованной литературы:**

1. Аварийная авиационная турбина. Источник: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Аварийная\\_авиационная\\_турбина](https://ru.wikipedia.org/wiki/Аварийная_авиационная_турбина) - (дата обращения: 25.04.2023)
2. Общие сведения об электрооборудовании самолетов. Источник: <http://www.studfiles.ru/preview/2584158/> - (дата обращения: 25.04.2023)
3. Инцидент с Airbus A330. Источник: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инцидент\\_с\\_A330\\_над\\_Атлантикой](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инцидент_с_A330_над_Атлантикой) - (дата обращения: 25.04.2023)

© Козлов К.Д., Соколов О.А., 2023

**Поповкин А. А.**

магистрант 2 курса МГТУ им Н. Э. Баумана,  
г. Москва, РФ

**Воротников С. А.**

кандидат технических наук, МГТУ им Н. Э. Баумана,  
г. Москва, РФ

**Винокуров А. О.**

магистрант 2 курса МГТУ им Н. Э. Баумана,  
г. Москва, РФ

## **СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРА**

### **Аннотация**

Статья посвящена разработке системы планирования безопасного перемещения манипулятора. Предложена схема работы системы планирования безопасного

---

перемещения манипулятора и рассмотрены основные составляющие блоки. Описаны особенности и принципы разработки основных блоков системы планирования безопасного перемещения манипулятора. Проведена компьютерная симуляция движения манипулятора в программном обеспечении Coppelia SIM и с использованием языка программирования Python и проведен анализ корректности реализации основных составляющих блоков системы планирования безопасного перемещения манипулятора.

### **Ключевые слова**

Промышленный робот, система планирования безопасного перемещения манипулятора, метод потенциального силового поля, принцип наименьшего принуждения Гаусса, карты окружающего пространства, математическая модель манипулятора.

**Введение.** В современном мире на производственных предприятиях все чаще возникает проблема невозможности постоянного присутствия операторов высокотехнологичного оборудования непосредственно на рабочем месте. Это связано с дефицитом квалифицированных кадров на местах, особенно обострившимся во время пандемии и оттока специалистов. Поэтому многие производственные компании уже сейчас практикуют привлечение специалистов на удаленную форму работы. При такой организации сотрудник может выполнять свои обязанности дистанционно, из удобного ему места. Однако при работе с промышленным оборудованием, в частности наладки робототехнических комплексов, на данный момент это весьма проблематично.

Закладываемая многими компаниями – производителями промышленных роботов, возможность дистанционного управления, не гарантирует безопасного перемещения манипулятора в рабочей зоне. Это связано с возможностью нахождения в рабочей зоне манипулятора различных объектов, расположение которых трудно учесть заранее, а также определить их положение точно с помощью программной модели или телекамеры. При этом, столкновения с ними может оказаться критичным. Для решения данной проблемы предлагается разработать программно - аппаратный комплекс, позволяющий реализовать безопасное перемещение манипулятора в пределах его рабочей зоны в режиме дистанционного управления. Ядром такого комплекса будет *система планирования безопасного перемещения (СПБП)* манипулятора, основанная на использовании метода *потенциального силового поля* [1, 6].

### **Структура СПБП манипулятора**

При разработке СПБП введем следующее упрощение – будем рассматривать модель движения свободного от влияния приводов и гравитационных сил манипуляционного механизма, под действием потенциального силового поля, образуемого 2 - мя типами сил:

1. отталкивающими звенья манипулятора от препятствий;
  2. притягивающими рабочий орган манипулятора к целевой точке.
-

Следовательно, для каждого конкретного манипулятора необходимо иметь его математическую модель, описывающую кинематические соотношения между звеньями и их массу - инерциальные характеристики (так называемые – кинематическую и динамическую модели манипулятора).

Тогда СПБП манипулятора можно представить в виде следующей схемы (рис. 1):

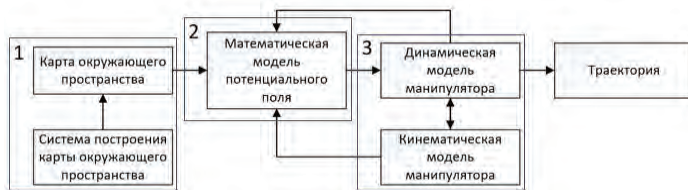


Рис. 1. Структура СПБП манипулятора

Опишем основную идею предлагаемого решения.

Построение траектории перемещения манипулятора производится пошаговым моделированием движения звеньев под действием описанных выше сил. На каждом шаге моделирования данного движения по кинематической модели манипулятора определяется положение всех его звеньев в пространстве.

Разместим на кисти манипулятора *датчик глубины*, с помощью которого будем строить и постоянно обновлять карту окружающего пространства манипулятора. Данная карта позволит определять расположения препятствий в рабочей зоне манипулятора в его системе координат [1, 2].

По данным о расположении препятствий, положению звеньев манипулятора, а также направлению и скорости их движения полученным из динамической модели на предыдущем шаге моделирования, рассчитывается оптимальная величина воздействия, действующего со стороны потенциального поля на динамическую модель манипулятора. Результатом шага моделирования является перемещение модели манипулятора и новые скорости движения его звеньев.

В процессе работы СПБП по циклическому алгоритму пошагово определяются последовательные точки траектории движения манипулятора, обеспечивающей безопасное перемещение в целевую точку.

Таким образом, при построении СПБП манипулятора необходимо реализовать следующие блоки:

1. систему построения карты окружающего пространства;
2. математическую модель потенциального поля, описывающую воздействие поля на динамическую модель манипулятора;
3. кинематическую и динамическую модели манипулятора.

В данной статье описываются ключевые моменты построения данных блоков.

### **Построение карты окружающего пространства**

Для построения *карты окружающего пространства* манипулятора была выбрана камера глубины Intel RealSense. Данная камера обладает следующими достоинствами:

- высокая точность определения глубины (погрешность измерения менее 2 %);

- большое угловое поле зрения в вертикальной плоскости (выше  $90^\circ$ );
- компактность (габариты: 124 мм × 26 мм × 29 мм);
- невысокая стоимость (около 300\$).

Недостатком этой камеры является сравнительно небольшая дальность действия, ограниченная радиусом 6 м. Однако, учитывая, что чаще всего габариты робототехнической ячейки не превышают  $3 \times 3$  м, это ограничение не является принципиальным.

Производя сканирование в различных конфигурациях манипулятора можно составить полную карту рабочего пространства и определить расположение всех препятствий. Однако остается вопрос, как обеспечить быстрый поиск ближайших к манипулятору препятствий в таком большом объеме данных. Данную проблему можно решить с помощью различных структур данных. Для хранения карты окружающего пространства предлагается использовать структуру  $k$  - мерного дерева или KD - Tree [3].

KD - Tree представляет собой геометрическую структуру данных, которая позволяет разбить  $k$  - мерное пространство на части, посредством сечения этого пространства гиперплоскостями ( $k > 3$ ), плоскостями ( $k = 3$ ), прямыми ( $k = 2$ ) и точками ( $k = 1$ ).

Алгоритм построения карты методом KD - Tree был протестирован в среде моделирования Coppelia SIM (рис. 2)

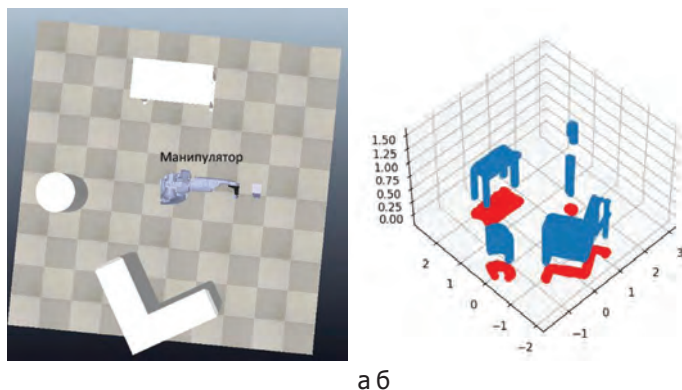


Рис. 2. Результат работы алгоритма построения карты окружающего пространства: а – сцена модели в среде Coppelia SIM, б – результат построения карты

В центр карты помещалась графическая модель манипулятора, вокруг которого располагались различные препятствия (рис. 2а). На кисть модели манипулятора был установлен датчик глубины, позволяющий сканировать окружающее пространство и получать расстояния до всех объектов в поле зрения. На языке программирования Python была написана управляющая программа, осуществляющая движение манипулятора по траектории, при которой датчик

захватывал все окружающее пространство. Данные, полученные при сканировании, были записаны в структуру KD - Tree. Также по ним было построено трехмерное изображение (рис. 26). Синим цветом показаны окружающие манипулятор препятствия, а красным – проекции этих препятствий на плоскость пола.

### **Построение математической модели потенциального силового поля**

В соответствии с методом *потенциального силового поля*, целевая точка оказывает постоянное притягивающее воздействие на рабочий орган манипулятора. Модуль этой силы не изменяется по мере приближения и отдаления манипулятора от нее, изменяется только направление силы. Обозначим эту силу как  $F_{goal}$ . Препятствия же, наоборот, должны отталкивать манипулятор, однако только при опасности столкновения с ними.

Определим область влияния препятствий на сам манипулятор. Обозначим  $\rho_0$  минимальное расстояние, на котором должен находиться манипулятор от препятствия, чтобы на него не действовала отталкивающая сила. Соответственно, если какое-либо звено манипулятора приближается к препятствию ближе чем на  $\rho_0$ , то на это звено начинает действовать сила отталкивающая его от препятствия.

Обозначим:  $d(q)$  – расстояние от точки звена манипулятора ближайшей к препятствию до этого препятствия,  $p_i$  – точка на звене манипулятора, ближайшая к  $i$ -му препятствию,  $p_{ci}$  – точка  $i$ -го препятствия ближайшая к звену манипулятора,  $\eta_i$  – скалярный коэффициент влияния поля.

Тогда силу, действующую на звено манипулятора со стороны препятствия, можно задать следующим образом:

$$F_i(q) = \begin{cases} \eta_i \left( \frac{1}{d(q)} - \frac{1}{\rho_0} \right) \frac{1}{d(q)^2} \frac{p_i - p_{ci}}{\|p_i - p_{ci}\|} d_i(q) \leq \rho_0 \\ 0 \quad d_i(q) > \rho_0 \end{cases}$$

Т.е. чем ближе манипулятор находится к препятствию, тем больше отталкивающая его сила. Этот алгоритм легко реализуем для стационарных и изменяющихся во времени препятствий, где в каждый момент времени известно ближайшее расстояние между манипулятором и препятствием [9, 10]. Однако он не лишен и недостатков, связанных с тем, что манипулятор будет отталкиваться от препятствия, даже если он отдаляется от него или движется вдоль.

Также недостатком является то обстоятельство, что может найтись точка, в которой манипулятор будет с одинаковой силой притягиваться к целевой точке и отталкиваться от препятствия за ней. Таким образом находясь в состоянии равновесия и не достигая целевой точки.

Для устранения этого недостатка можно использовать силу, зависящую от расчетного времени до столкновения. Для этого необходимо рассматривать не только положение манипулятора и препятствий, но и скорости их движения.

Если в любой момент времени  $t$  можно определить скорость уменьшения расстояния  $\dot{d}$ , то расстояние в момент времени  $t + T$  можно получить по формуле:

$$d(t + T) = d(t) + \dot{d}(t)T$$

В данном случае нас интересует время до столкновения, следовательно необходимо найти такое  $T_c$  при котором  $d(t + T_c) = 0$ .

Соответственно

$$T_c = -\frac{d(t)}{\dot{d}(t)}$$

Отметим, что  $T_c$  будет отрицательным, если манипулятор отдаляется от препятствия, положительным если приближается и равно бесконечности если он движется параллельно ему или не перемещается вовсе.

Тогда силу, создаваемую потенциальным полем можно записать в виде:

$$F_i(q, \dot{q}) = \begin{cases} \eta_i \left( \frac{1}{T_c} - \frac{1}{T_0} \right) \frac{1}{T_c^2} \frac{p_i - p_{ci}}{\|p_i - p_{ci}\|} T_c \leq T_0 \\ 0 & T_c > T_0 \end{cases}$$

где  $T_0$  - критическое время до столкновения.

Таким образом, данное описание потенциального поля позволяет не отталкивать манипулятор от препятствий, а замедлять его движение по мере приближения к ним.

### Построение кинематической и динамической моделей манипулятора

Третьим блоком СПбП является математическая модель манипулятора, включающая его кинематическую и динамическую модели.

В качестве примера промышленного манипулятора выберем 6 - ти осевой манипулятор Fanuc M - 20iD / 25 [8]. Эта модель часто применяется в легкой промышленности и машиностроении, при решении задач, связанных со сваркой, транспортировкой небольших объектов, обслуживания станков и др.

Fanuc M - 20iD / 25 обладает следующими характеристиками:

- количество подвижных осей: ..... 6
- досягаемость: .....1831 мм
- грузоподъёмность: ..... 25 кг
- повторяемость: .....  $\pm 0,02$  мм

При разработке динамической модели манипулятора был выбран *метод наименьшего принуждения Гаусса* [6]. В соответствии с ним в каждый момент времени истинное движения системы, находящейся под действием активных сил и подчиненной идеальным связям, приводит *меру принуждения* (меру отклонения от свободного движения) к минимуму. Таким образом построение динамической модели системы сводится к минимизации данного параметра в каждый момент времени с учетом наложенных на систему связей.

Запишем меру принуждения для манипулятора в общем виде [7]:

$$J_0 = \sum_{i=1}^n (\ddot{X}_i - \ddot{Z}_i)^T W_i (\ddot{X}_i - \ddot{Z}_i) + d_i (\ddot{q}_i + \frac{Q_i}{d_i})^2$$

где  $n$  – количество звеньев манипулятора,  $\ddot{X}_i$  – вектор действительного ускорения звена манипулятора,  $\ddot{Z}_i = \frac{F_{bi}}{m_i}$  – ускорение свободного звена манипулятора,  $\ddot{q}_i$  и  $Q_i$  – ускорение  $i$  - го звена манипулятора и момент создаваемый приводом этого звена, соответственно.



$$W_i = \begin{pmatrix} I_i & m_i \lambda(p_i) \tilde{T}_i^T \\ -m_i \tilde{T}_i & \lambda(p_i) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m_i & 0 & 0 \\ 0 & m_i & 0 \\ 0 & 0 & m_i \end{pmatrix} - \text{матрица масс} - \text{инерционных}$$

характеристик тела,  $d_i(\ddot{q}_i + \frac{Q_i}{a_i})^2$  – мера принуждения, накладываемая  $i$  - м приводом манипулятора.

Поскольку в предлагаемом решении используется серийный манипулятор Fanuc M - 20iD / 25, то нет необходимости учитывать меру принуждения, накладываемую приводами и гравитационными характеристиками этого манипулятора.

Массы звеньев манипулятора Fanuc M - 20iD / 25 от первой оси к 6 - й имеют следующие значения:

$$m = [70; 80; 50; 33; 2; 0,5] \text{ кг.}$$

Для упрощения описания представим звенья манипулятора в виде цилиндров с высотой равной расстоянию между центрами его подвижных осей и радиусом, подобранным таким образом, чтобы все звено попадало внутрь данного цилиндра. Тогда моменты инерции звеньев можно рассчитать по формулам:

$$I_x = I_y = \frac{ml^2}{12} + \frac{mR^2}{4}, I_z = \frac{mR^2}{2}$$

Следовательно, тензоры инерции звеньев манипулятора в главных осях будут иметь вид:

$$I = \begin{pmatrix} \frac{ml^2}{12} + \frac{mR^2}{4} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{ml^2}{12} + \frac{mR^2}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{mR^2}{2} \end{pmatrix}$$

Теперь необходимо задать уравнения связи, описывающие кинематические ограничения, накладываемые на звенья манипулятора. Всего необходимо составить 6 уравнений связи вида:

$$\ddot{X}_i = A_i \ddot{X}_{i-1} + B_i \ddot{q}_i + C_i$$

Здесь

$$A_i = \begin{pmatrix} \tilde{L}_i^T & 0 \\ -\tilde{T}_{i-1} \lambda(p_i) & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, B_i = \begin{pmatrix} (1 - \delta_i) \tilde{L}_i^T e_i \\ [\delta_i \tilde{T}_{i-1} - (1 - \delta_i) \tilde{T}_{i-1} \lambda(p_i)] e_i \end{pmatrix},$$

$$C_i = \dot{A}_i \dot{X}_{i-1} + \dot{B}_i \dot{q}_i =$$

$$\begin{pmatrix} \dot{q}_i \tilde{L}_i^T (1 - \delta_i) (\omega_{i-1} \times e_{i-1}) \\ 2 \tilde{T}_{i-1} \dot{q}_i \delta_i (\omega_{i-1} \times e_{i-1}) + \tilde{T}_{i-1} (1 - \delta_i) \dot{q}_i (\omega_{i-1} \times e_{i-1}) p_i + \tilde{T}_i \{ \omega_i \times [\omega_i \times \{\tilde{L}_i^T p_i\}] \} \end{pmatrix}$$

Введем следующие параметры, описывающие кинематическую схему манипулятора: кососимметричную матрицу  $\lambda(a)$  и коэффициент, учитывающий тип звена  $\delta_i$ . Для манипулятора с кинематической схемой Fanuc M - 20iD / 25 имеем:

$$\lambda(a) = \begin{pmatrix} 0 & -a_z & a_y \\ a_z & 0 & -a_x \\ -a_y & a_x & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \delta_i = \begin{cases} 0 - \text{при вращательном движении,} \\ 1 - \text{при поступательном движении} \end{cases}$$

В данном случае  $\delta_i = 0, i \in [1; 6]$ .

$$\tilde{L}_i^T = R_i^{i-1T} = \begin{pmatrix} c_{\theta_i} & -c_{\alpha_i} s_{\theta_i} & s_{\alpha_i} s_{\theta_i} \\ s_{\theta_i} & c_{\alpha_i} c_{\theta_i} & -s_{\alpha_i} c_{\theta_i} \\ 0 & s_{\alpha_i} & c_{\alpha_i} \end{pmatrix}^T e_i = p_i$$

$$L_i^T = T_i^{i-1T} = \begin{pmatrix} c_{\theta_i} & -c_{\alpha_i} s_{\theta_i} & s_{\alpha_i} s_{\theta_i} & a_i c_{\theta_i} \\ s_{\theta_i} & c_{\alpha_i} c_{\theta_i} & -s_{\alpha_i} c_{\theta_i} & a_i s_{\theta_i} \\ 0 & s_{\alpha_i} & c_{\alpha_i} & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^T$$

$\tilde{T}_i$  – матрица поворота при переходе от 0 - го к  $i$  - му звену.

Матрицы  $\tilde{L}_i^T, L_i^T$  и  $\tilde{T}_i$  являются составляющими кинематической модели манипулятора. Для расчета данных матриц определим параметры Денавита - Хартенберга [4, 5] для манипулятора Fanuc M - 20iD / 25 (рис. 3, табл. 1).

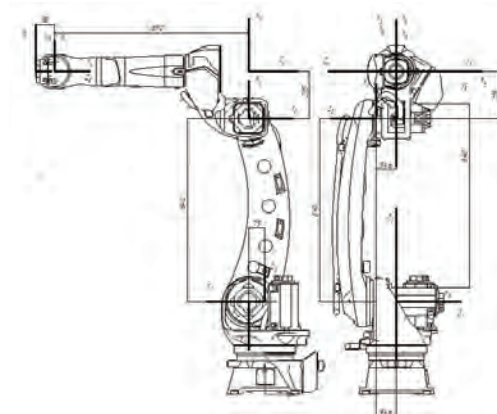


Рис. 3. Кинематическая схема манипулятора Fanuc M - 20iD / 25

Таблица 1. Параметры Денавита - Хартенберга для Fanuc M - 20iD / 25

Параметр	Описание параметра	Звенья					
		1	2	3	4	5	6
$a_i$	$R(Z_{i-1}; Z_i)$	75	840	215	0	0	0
$\alpha_i$	$\angle(Z_{i-1}; Z_i)$	$-\pi/2$	$\pi$	$-\pi/2$	$-\pi/2$	$\pi/2$	0
$d_i$	$R(X_{i-1}; X_i)$	0	-94.6	-94.6	-890	0	-90
$\theta_i$	$\angle(X_{i-1}; X_i)$	$q_1$	$q_2 - \pi/2$	$q_3$	$q_4$	$q_5$	$q_6$

В результате получим значение обобщенных ускорений звеньев манипулятора  $\ddot{q}_i$  приводящих меру принуждения к минимальному значению в виде зависимости  $\ddot{q}_i$  от кинематических параметров манипулятора, его массы - инерционных характеристик и действующих на него сил и моментов:

$$\ddot{q}_i = \{Q_i - [(x_{i-1}^T A_i^T + C_i^T) P_i + S_i^T] B^i\} (d_i + B_i^T P_i B_i)^{-1}$$

где

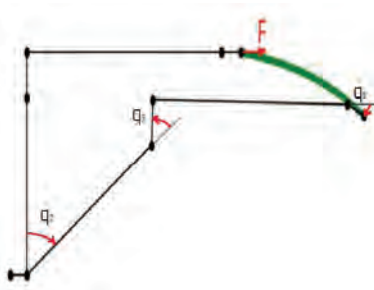
$$P_{i-1} = W_{i-1} + A_i^T [P_i - (P_i B_i B_i^T P_i)(d_i + B_i^T P_i B_i)^{-1}] A_i$$

$$S_{i-1}^T = -\dot{Z}_{i-1}^T W_{i-1} + (S_i^T + C_i^T P_i) A_i + [Q_i - (S_i^T + C_i^T P_i) B_i] B_i^T P_i A_i (d_i + B_i^T P_i B_i)^{-1}$$

Данное уравнение было реализовано на языке программирования Python, что позволило производить моделирование движения робота под действием внешних сил.

### Экспериментальные исследования

Экспериментальные исследования проводились на установке, включающей манипулятор Fanuc M - 20iD / 25, камеру глубины Intel RealSense (рис. 4а) и компьютер с программной моделью СПБП. Для проверки корректности работы алгоритма безопасного перемещения, на установленный в нулевое положение манипулятор с нулевыми начальными значениями скоростей и ускорений было подано импульсное воздействие, направленное по оси Z 6 - го звена. Траектория движения манипулятора под действием данного воздействия приведена на рис. 4б. Моделирование проводилось в течении 10 с.



а б

Рис. 4. а – манипулятор Fanuc M - 20iD / 25 на рабочей позиции, б – траектория движения фланца манипулятора под действием импульсного воздействия

При воздействии на фланец манипулятора силой 10 Н в течении 0,1 с манипулятор приходит в движение со следующими скоростями звеньев:  $\dot{q} = [0; -0,000739; 0,00032; 0; 0,00193; 0]$  рад / с и затем равномерно движется с данной скоростью. Можно заметить, что при этом воздействии в движения приходят только звенья 2, 3 и 5, оси которых могут вращаться в направлении действия силы. Звенья 1, 4 и 6 остаются неподвижными. Следовательно, алгоритм корректно обрабатывает заданное воздействие и может применяться для построения СПБП.

Данную силу  $F$  в алгоритме СПБП генерирует целевая точка, в которую должен прийти манипулятор. Добавив к этому силы, с которыми препятствия «действуют на манипулятор» в соответствии с моделью потенциального силового поля, можно реализовать систему построения траектории безопасного перемещения манипулятора.

Таким образом, модифицируя карту окружающего манипулятор пространства с учетом ограничений, накладываемых силовым полем препятствий и зная текущие состояния звеньев манипулятора, можно итеративно получить последовательность следующих положений, приводящих его к целевой точке без соударения с препятствиями.

### **Выводы**

Построение СПБП манипулятора в виде совокупности аппаратно - программных модулей, реализующих построение карты окружающего пространства с учетом ее деформации силовым полем препятствий и использование динамической модели манипулятора, позволяет реализовать способ построения траектории безопасного перемещения манипулятора в пространстве с препятствиями.

Система построения карты окружающего пространства, построенная с использованием датчика глубины и структуры данных KD - Tree, позволяет определять положение препятствий в пространстве в системе координат манипулятора и быстро находить ближайшие из них.

На основании динамической модели манипулятора определяется его текущее положение в пространстве и параметры движения под действием внешних сил в реальном масштабе времени.

По построенной карте и текущим параметрам движения манипулятора формируется потенциальное силовое поле, отталкивающее манипулятор от препятствий и притягивающее его к целевой точке. Объединив эти блоки в единую СПБП, можно пошагово формировать и корректировать траекторию безопасного движения манипулятора в пространстве с препятствиями.

Предложенное решение позволит повысить безопасность работы манипуляторов, особенно в задачах, требующих удаленного расположения операторов.

### **Список использованной литературы:**

1. Антонов В. О. Обзор существующих методов планирования траектории движения антропоморфных манипуляторов в объемном пространстве с препятствиями." роль и значение науки и техники для развития современного общества: сборник статей Международной научно - практической конференции (16 мая 2018 г, г. Волгоград). В 2 ч. Ч. 2 - Уфа. 2018.
2. Коротковс В.И., Воротников С.А., Выборнов Н.А. Управление мобильным манипуляционным роботом в задаче адаптивной обработки зеленых насаждений. Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2016. № 2 (34). С. 48 - 58.
3. Анатомия KD - Деревьев // [habr.com](https://habr.com) URL: [https:// habr.com /](https://habr.com/) (дата обращения: 14.08.2022).
4. Воронкин Д. С. Решение прямой задачи кинематики для шестизвенного шарнирного робота - манипулятора. Известия Тульского государственного университета. Технические науки 9 (2018): 236 - 241.

5. Беклемишев Н. Д., et al. Алгоритмы управления движением схвата манипулятора." Препринты Института прикладной математики им. МВ Келдыша РАН 0 (2017): 47 - 36.

6. Погорелов А.Д., Калеватых И.А. Обзор алгоритмов планирования пути перемещения манипуляторов // Молодежный научно - технический вестник. 2016. № 08 / 02. 7 с.

7. Зенкевич С.Л., Ющенко А.С. Управление роботами. Основы управления манипуляционными роботами. - 1 - е изд. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 399 с.

8. Fanuc M - 20iD / 25 // Fanuc.eu URL: <https://www.fanuc.eu/se/en/robots/robot-filter-page/m-20-series/m-20id-25> (дата обращения: 10.08.2022).

9. M.W. Spong, S. Hutchinson, and M. Vidyasagar. Robot modeling and control. Wiley New Jersey, 2006.

10. Bjerkeng, Magnus Christian. Coordinated Control with Obstacle Avoidance for Robot Manipulators. MS thesis. Institutt for teknisk kybernetikk, 2010.

© Поповкин А.А., Воротников С. А., Винокуров А. О. 2023

**Романов С.Ф.**

магистрант 2 курса ПГУТИ,  
г. Самара, РФ

**Илехметкин Н.В.**

магистрант 2 курса ПГУТИ,  
г. Самара, РФ

**Научный руководитель: Глушак Е.В.,**

Кандидат технических наук, ПГУТИ  
г. Самара, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ**

### **Аннотация**

Проведен анализ беспроводных сенсорных сетей, рассмотрены характеристики сенсорных сетей. Представлены их достоинства и недостатки. Проанализирован протокол Zigbee в сенсорных сетях, доказано его преимущество перед другими. Исследована типичная структура сенсорной сети. Для моделирования беспроводных сенсорных сетей был взят пакет имитационного моделирования OmNet++. Выбор имитационной программы, объясняется тем, что она находится в свободном доступе, не учитывая промышленных масштабов, так как создана для академического использования. В программном пакете OmNet++ была построена сенсорная сеть на базе протокола Zigbee, в которой и производилось моделирование процессов передачи трафика.

### **Ключевые слова**

Беспроводные сенсорные сети, имитационный пакет OmNet++, передача пакетов, задержки при передаче пакетов в сети, протокол Zigbee, имитационное моделирование, энергопотребление узлов.

**Romanov S.F.**

2nd - year master's student of PSUTI,  
Samara, Russia

**Ilekhmetkin N.V.**

2nd - year master's student of PSUTI,  
Samara, Russia

**Scientific supervisor: Glushak E. V.,**

Candidate of Technical Sciences, PSUTI  
Samara, Russia

## **RESEARCH OF WIRELESS SENSOR NETWORKS**

### **Annotation**

The analysis of wireless sensor networks is carried out, the characteristics of sensor networks are considered. Their advantages and disadvantages are presented. The Zigbee protocol in sensor networks is analyzed, its advantage over others is proved. The typical structure of the sensor network is investigated. To simulate wireless sensor networks, the OMNeT++ simulation package was taken. The choice of the simulation program is explained by the fact that it is freely available, not taking into account the industrial scale, as it was created for academic use. In the OMNeT++ software package, a sensor network based on the Zigbee protocol was built, in which the traffic transmission processes were simulated.

### **Keywords**

Wireless sensor networks, OMNeT++ simulation package, packet transmission, packet transmission delays in the network, Zigbee protocol, simulation modeling, node power consumption.

### **Введение**

Беспроводные сенсорные сети (БСС) можно определить как самонастраивающиеся и не требующие инфраструктуры беспроводные сети для мониторинга физических условий или условий окружающей среды, таких как температура, звук, вибрация, давление, движение или загрязняющие вещества, и совместной передачи своих данных через сеть в основное местоположение или приемник, где данные можно наблюдать и проанализировать [1].

В настоящее время со временем большая часть исследований по БСС была сосредоточена на разработке энергоэффективных и вычислительно эффективных алгоритмов и протоколов, а область применения была ограничена простыми

приложениями мониторинга и отчетности. В [1] предложена сетевая структура сбора данных с учетом задержек для беспроводных сенсорных сетей. Целью предлагаемой сетевой структуры является минимизация задержек в процессах сбора данных беспроводных сенсорных сетей, что продлевает срок службы сети. Энергоэффективная коммуникация также рассматривалась в [2]. В [3] авторы предложили геометрическое решение для определения оптимального размещения приемника для максимального увеличения срока службы сети. Большую часть времени в исследованиях беспроводных сенсорных сетей рассматривались однородные сенсорные узлы.

### **Цель исследования**

В данной работе для моделирования и исследования выбранной сети был взят пакет имитационного моделирования OmNet++. Целью работы является исследование модельного ряда беспроводных сенсорных сетей и оценка параметров их функционирования. Программа моделирования OMNeT++ основана на платформе Eclipse и расширяет ее новыми редакторами, представлениями и другими функциональными возможностями.

Задачами исследования являются:

- 1) анализ современных моделей сетей в области исследований БСС;
- 2) подбор программы для моделирования БСС;
- 3) разработка имитационной модели БСС в выбранной программе;
- 4) исследование задержек и энергопотребления в БСС;
- 5) формулировка основных требований по улучшению функционирования БСС.

Все исследования, проведенные в данной работе, основывались на методах с применением теории вероятностей, теории массового обслуживания и имитационного моделирования в программной среде OmNet++. Выбор объясняется, прежде всего, тем, что данный программный пакет бесплатен для учебных целей не учитывая промышленных масштабов, так как был специально создан для академического использования.

### **Результаты исследования**

В ходе работы были рассмотрены характеристики БСС. Представлены их качества и недостатки. Используемый протокол – ZigBee. Было проведено имитационное моделирование мобильных датчиков в выбранной программе в течение часа. Для реализации работы данной сети использовались инструменты MiXiM. Алгоритм работы данной модели основан на выборе определенного маршрута. При этом маршрут может содержать некоторое количество транзитных участков (хопов), включающих в себя узлы и соединяющие их каналы. Прохождение каждого из таких участков требует затрат времени, которые в совокупности определяют задержку доставки данных от отправителя к получателю. В табл. 1 представлены результаты задержках в узлах.

---

Таблица 1 - Минимальные (слева) и максимальные (справа) задержки в узлах (latency:min и latency:max)

Узел	Значение	Узел	Значение
node=0	0.04	node=0	6.08
node=1	0.04	node=1	5.79
node=2	0.24	node=2	3.08
node=3	0.04	node=3	4.6
node=4	0.04	node=4	4.85
node=5	0.04	node=5	4.6
node=6	0.04	node=6	4.1
node=7	0.10	node=7	0.6
node=8	0.303	node=8	0.8
node=9	0.04	node=9	4.6

Источник: разработано С.Ф. Романовым и Н.В. Илехметкиным

График данных при минимальных задержках показан на рис. 1.

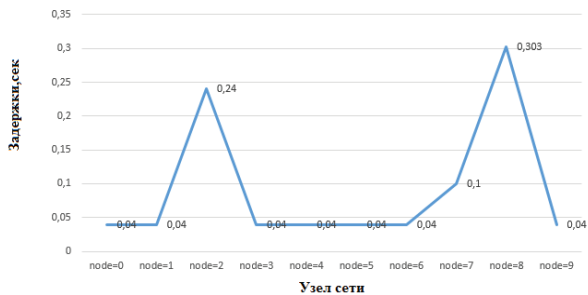


Рисунок 1. График данных при минимальных задержках  
Источник: разработано С.Ф. Романовым и Н.В. Илехметкиным

График данных при максимальных задержках показан на рис. 2.

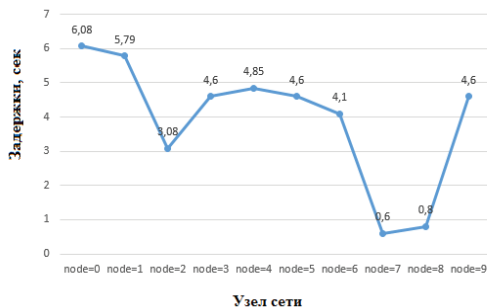


Рисунок 2. График данных при максимальных задержках  
Источник: разработано С.Ф. Романовым и Н.В. Илехметкиным



## **Выводы**

В работе были решены следующие задачи:

- 1) разработана имитационная модель БСС, с помощью которой можно определять граничные задержки в узлах сети (минимальные и максимальные);
- 2) разработан алгоритм модели БСС, уменьшающий задержки при передаче данных между узлами на 11,5 % и минимальные на 2 % ;
- 3) разработана имитационная модель БСС в OmNet++.

Зная граничные задержки в сети, можно давать рекомендации по ее эксплуатации и дальнейшему улучшению работы сети.

## **Список использованной литературы:**

1. Окунева, Д. В. Исследование беспроводной сенсорной сети с мультимодальным распределением узлов на плоскости [Текст] / Д. В. Окунева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2017. – № 1. – С. 9–13.
2. Нуйкин, Е.С. Исследование стандартов беспроводных сенсорных сетей [Текст] / Е.С. Нуйкин, Е.В. Глушак // Тез. докл. на XXVI Российской научно - технической конференции профессорско - преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, ПГУТИ, Самара, 2019. – С. 39 – 40.
3. Нуйкин, Е.С. Анализ задержек в мобильных датчиках [Текст] / Е.С. Нуйкин, Е.В. Глушак // Тез. докл. на XXI Международной научно - технической конференции «Проблемы техники и технологии телекоммуникаций», Казань, 2019, - С. 239 – 240.

© Романов С.Ф., Илехметкин Н.В., 2023

**Шеремето Л.Ю.**

студент 5 курса,  
Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева  
г. Самара, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА КРОНШТЕЙНА УСТАНОВКИ БЛОКОВ ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ**

### **Аннотация**

В статье рассмотрен цифровой двойник кронштейна под установку блока измерения угловых скоростей малого космического аппарата. Проведен расчет с использованием метода конечных элементов и определено напряженное состояние кронштейна.

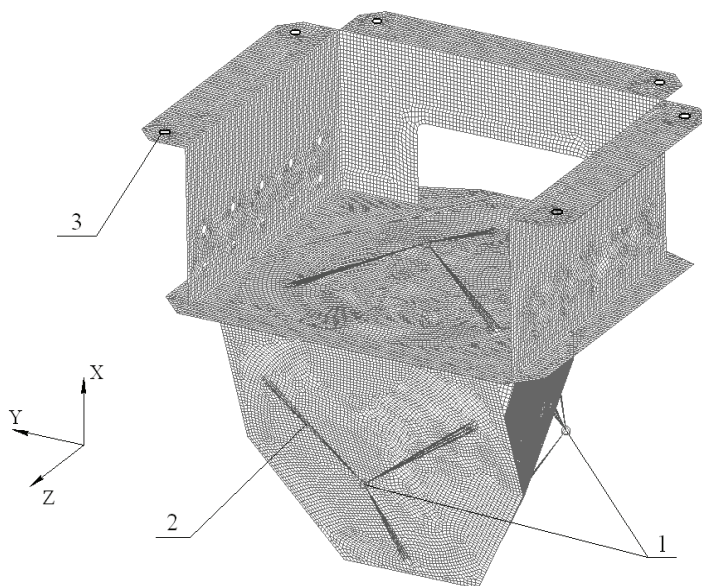
## Ключевые слова

Метод конечных элементов, напряженное состояние, прочность, угловая скорость.

Блок измерения угловых скоростей или БИУС используется в системе курсовой устойчивости малого космического аппарата. Очень важно, чтобы кронштейн крепления БИУС обладал достаточной прочностью, для корректного функционирования прибора.

В данной работе рассматриваются три прибора БИУС массой 1 кг каждый. Они, соответственно, устанавливаются на кронштейн массой 2,5 кг. Кронштейн изготовлен из материала АМГб с механическими свойствами  $E=68600$  МПа,  $\sigma_b=315$  МПа.

Конечно - элементная модель кронштейна представлена на рисунке 1.



1 – точки соответствующие центрам масс БИУС; 2 – интерполирующий элемент RBE3; 3 – отверстия для крепления кронштейна к корпусу МКА.

Рисунок 1 – Цифровой двойник кронштейна установки БИУС

Значения эксплуатационных и расчетных перегрузок, действующих на кронштейн с БИУС приведены в таблице 1.

Анализ нагрузок, действующих на приборы, показал, что для кронштейна основным расчетным случаем является случай отделения первой ступени ракеты - носителя.

Таблица 1 – Эксплуатационные и расчетные значения перегрузок, действующих на кронштейн

Направление действия перегрузки	Коэффициент безопасности	Коэффициенты перегрузок	
		Эксплуатационные значения	Расчетные значения
$n_x$	$f = 1,3$	- 0,3	$\pm 10,6$
$n_y$		0,0	0,0
$n_z$		0,0	$\pm 8,9$

Схема распределения напряжений показана на рисунке 2.

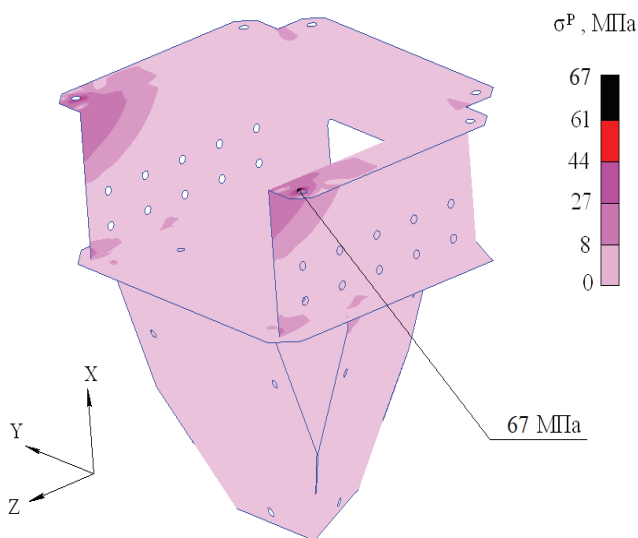


Рисунок 2 – Распределение напряжений в кронштейне под действием расчетных нагрузок в случае «max  $n_x$ »

Максимальные напряжения возникают в районе одного из отверстий крепления кронштейна, толщина полки 3 мм.

Согласно результатам расчета, максимальные напряжения равны:

$$\sigma^P = 67 \text{ МПа.}$$

Запас прочности равен:

$$\eta_B = \frac{\sigma_B}{\sigma^P} = \frac{315}{67} > 3.$$

Из результатов проведенного исследования напряженного состояния кронштейна можно сделать вывод, что прочность кронштейна достаточна, крепление приборов БИУС к рассматриваемому кронштейну является возможным.

### **Литература**

1 Рычков, С. П. MSC.visualNastran для Windows. (Проектирование и моделирование). [Текст] / С. П. Рычков, – М.: ИТ Пресс, 2004. – 552 с.

© Шеремето Л.Ю., 2023

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ



## ECONOMIC SCIENCES

**Гранков С.Н.**

студент 5 курса,  
институт экономики и финансов, ГУУ,  
г. Москва, Российская Федерация

**Научный руководитель: Топунова И.Р.,** к.э.н., доцент,  
доцент института экономики и финансов, ГУУ,  
г. Москва, Российская Федерация

## **О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ РФ**

**Аннотация.** В настоящее время информационные технологии активно вовлечены в экономические отношения и выступают в качестве самостоятельного рынка, на котором осуществляется конкурентная деятельность различных компаний. Авторы рассматривают не только особенности развития рынка информационных услуг, но и перспективные направления использования информационных технологий. В заключении работы делается вывод о необходимости дальнейшего развития информационных технологий в экономике РФ, что не только будет способствовать развитию отечественных высокотехнологичных производств и создаст новые возможности для наращивания производства, но и обеспечит конкурентоспособность национальной экономики.

**Ключевые слова:** информационные технологии, информационная услуга, конкурентоспособность

Как известно, начавшаяся в мировой экономике во второй половине XX в. научно - техническая революция и последующее активное развитие производительных сил общества привели не только к преобразованию материально - технического способа производства, но и к последующему углублению процессов международного разделения труда, в рамках которого в наши дни наблюдается стремительное расширение научно - технического и производственного сотрудничества между странами. В свою очередь, международный экономический обмен представляет собой своеобразную форму технологического обмена (в виде знаний, опыта и научно - технической информации), конечной целью которого является не только повышение технического и технологического уровня производства, но и получение прибыли всеми участниками экономической деятельности.

В современном мире информационные технологии выступают и в качестве одного из важнейших элементов рыночной инфраструктуры, и как самостоятельный рынок, на котором реализуются информационные продукты и услуги. Происходящий в мировой экономике переход от индустриального к информационному обществу предполагает формирование отдельного рынка информационных услуг, который не только повышает эффективность функционирования отдельных национальных экономик, но и обеспечивает максимальную доступность и прозрачность действий всех хозяйствующих субъектов. В то же самое время, к сожалению, вопрос тщательного рассмотрения

категории информационной услуги все еще остается дискуссионным, что не позволяет в полной мере охарактеризовать данный сегмент рынка.

Тем не менее, уже имеется возможность рассмотреть сущность категории информационных услуг. Как правило, под ними понимают услуги, используемые компаниями (организациями, предприятиями и др.) в своей деятельности при создании, управлении и предоставлении информации, а также при оказании помощи в выполнении различного рода бизнес - функций. При этом предполагается, что информационные услуги включают в себя не только консультирование, разработку программного обеспечения и интеграцию систем управления базами данных, но и реализацию дополнительных практических задач (напр.: развертывание и поддержка аппаратного обеспечения, обучение и образование, аутсорсинговые IT - услуги и др.) Тем самым обеспечивается удовлетворение информационных потребностей экономических субъектов с учетом актуальных тенденций развития рынка информационных услуг. К числу последних относят массовое использование облачных сервисов, рост объемов цифровой экономики, увеличение спроса на услуги информационной безопасности, массовую виртуализацию услуг, а также ориентацию на экологичность применяемых информационных технологий. [1].

Современный рынок информационно - компьютерных технологий стремительно развивается и меняется. Среди наиболее значимых глобальных трендов в настоящее время выделяют мобильность пользователей и устройств, развитие «интернета вещей», внедрение самообучающихся систем, роботизацию человеческой деятельности, 3D - печать. Соответственно, в наши дни перспективными направлениями развития рынка информационных услуг будут являться обеспечение информационной безопасности, услуги по разработке и внедрению систем процессной автоматизации, внедрение систем управления цифровым контентом, блокчейн, разработка умных (в т.ч. роботизированных) приложений с использованием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Пандемия коронавируса COVID - 19, оказавшая значительное воздействие на мировые и национальные экономические процессы в 2019 - 2021 гг., привела к изменениям и в отрасли информационных технологий. Однако, помимо негативных последствий, которые были в данном случае неизбежными, пандемия позволила выявить скрытый потенциал информационной отрасли. В частности, возросла востребованность услуг облачных сервисов, удаленной видеоконференцсвязи и других средств коммуникаций, а также вырос спрос на технологии 5 - го поколения (5G), которые способствуют увеличению количества подключений, обеспечивающих удаленное взаимодействие в рамках текущих бизнес - процессов. [2, 340]

Также отметим, что на состоявшемся еще в августе 2020 г. заседании президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности особое внимание было уделено вопросу поддержки проектов по разработке и внедрению отечественного программного обеспечения в рамках сквозных цифровых технологий (высокотехнологичных направлений). В частности, предполагается совершенствование и развитие систем

---

управления базами данных, гиперконвергентных систем, систем управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением в части CAD, CAM, CAE, EDA, PLM и др., систем управления процессами организации (MES, АСУ ТП (SCADA), систем планирования ресурсов предприятия (ERP), систем сбора, хранения, обработки, анализа, моделирования и визуализации массивов данных в части систем бизнес - анализа (BI, ETL, Data Mining), систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и др. [3] Предполагается, что успешная реализация данных направлений в различных отраслях и секторах позволит повысить уровень конкурентоспособности национальной экономики.

Таким образом, активное развитие информационных технологий будет способствовать не только эффективному решению проблем, возникающих во всех сферах социально - экономической деятельности, но и обеспечит хороший задел для дальнейшего совершенствования информационной отрасли и усилению конкурентных позиций РФ в мировой экономике.

### Список использованных источников

1. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/758> (дата обращения: 28.04.2023 г.)

2. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л., Сазонова Е.А. Рынок информационных технологий в условиях цифровизации // Сборник трудов IV Международной научно - практической конференции «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» - Брянск: Изд - во ФГБОУ ВО БГИТУ, 2021 г.

3. [Электронный ресурс]: URL: [https://digital.gov.ru/uploaded/files/prioritetnyie-napravleniya-podderzhki-proektov-po-razrabotke-i-vnedreniyu-otechestvennogo-programmnogo-obespecheniya-v-ramkah-skvoznih-tsifrovih-tehnologij-vysokotehnologichnyh-napravlenij-v-2020-godu.pdf?utm\\_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f](https://digital.gov.ru/uploaded/files/prioritetnyie-napravleniya-podderzhki-proektov-po-razrabotke-i-vnedreniyu-otechestvennogo-programmnogo-obespecheniya-v-ramkah-skvoznih-tsifrovih-tehnologij-vysokotehnologichnyh-napravlenij-v-2020-godu.pdf?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f) (дата обращения: 29.04.2023 г.)

© Гранков С.Н., Топунова И.Р., 2023 г.

**Кибирева Я.С.**

студентка 3 курса ВФ РАНХиГС,  
г. Воронеж, Россия

**Научный руководитель: Сыроижко В.В.**

доктор экономических наук, профессор  
Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при  
Президенте РФ, г. Воронеж, Россия

## РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

### Аннотация

В работе рассматривается важность системы стратегического контроллинга в управлении предприятием и определяется его роль в обеспечении эффективности



реализации стратегических целей и принятии эффективных решений. В статье описаны принципы и методы стратегического контроллинга, включая определение стратегических целей, разработку системы управления, мониторинг работы и реакцию на изменения внешней среды.

Автор подчеркивает важность стратегического контроллинга в эффективном управлении и его на экономику предприятия. Знание принципов и методов стратегического контроллинга является необходимым условием для руководства предприятия, и позволяет увеличить эффективность и результативность работы всего коллектива.

### **Ключевые слова**

Контроллинг, стратегический контроллинг, стратегическое планирование, принципы стратегического контроллинга.

В настоящее время одним из основных направлений развития управления предприятием является разработка и внедрение системы контроллинга. Концепция контроллинга выступает одним из ключевых факторов обеспечения конкурентоспособности организации ввиду того, что позволяет решать в комплексе ряд вопросов, таких как: стабильное функционирование бизнеса в долгосрочной перспективе, выявление и приведение в действие имеющихся внутрифирменных резервов, оперативное и эффективное внедрение инновационных проектов, стратегии развития предприятия и многие другие [2, С.7].

Современный менеджмент разделяет цели предприятия на две группы: оперативные и стратегические, благодаря этому и существует стратегический контроллинг, рассмотрим его более подробно.

Стратегический контроллинг – это система исполнения планов, мониторинга сроков и качества выполнения задач, оценки реализации стратегических целей и принятия соответствующих решений. Важнейшая роль стратегического контроллинга заключается в управлении предприятием и раскрытии способов оптимизации его деятельности [1, С.12].

Цель стратегического контроллинга – обеспечение максимальной эффективности стратегических и тактических решений долгосрочного функционирования, в работе которых участвуют все уровни управления предприятием, от руководителей до сотрудников рабочих групп. Применение стратегического контроллинга позволяет обеспечить высокий уровень контроля за работой всех подразделений предприятия, минимизировать риски при принятии стратегических решений и увеличивать эффективность работы всех структурных подразделений.

Стратегический контроллинг основывается на систематическом мониторинге работы предприятия и его компонентов, таких как система управления персоналом, производственная линия, финансовая деятельность и внешние факторы. В процессе контроля с точки зрения стратегии учитываются все возможные сферы, на которые могут влиять изменения

---

условий внешней среды. Важно также осуществлять контроль за взаимодействием всех элементов предприятия и оценивать реакцию на изменения условий внешней среды.

Важнейшие принципы стратегического контроллинга включают в себя:

- Определение стратегических целей и создание планов мониторинга.
- Разработка системы управления производственной деятельностью и затратами.
- Систематический мониторинг работы всех подразделений предприятия, анализ данных и оценка качества выполнения задач и процессов.
- Своевременное реагирование на изменения внешней среды.
- Непрерывное обучение персонала и повышение их квалификации [4, С.33].

Осуществление стратегического контроллинга позволяет управлять предприятием эффективным образом, сокращать временные и материальные затраты на введение новых стратегических решений и существенно увеличивать конкурентоспособность предприятия в целом.

Таким образом, стратегический контроллинг – важный элемент управления предприятием, позволяющий осуществлять мониторинг реализации стратегии, контролировать выполнение работы всех подразделений и принимать эффективные решения в целях развития предприятия. Знание принципов и методов стратегического контроллинга является необходимым условием для руководства предприятия, и позволяет увеличить эффективность и результативность работы всего коллектива.

### **Список использованной литературы**

1. Коваленко, А.В. Стратегический контроллинг как инструмент управления организацией / А.В. Коваленко // Управление организациями в условиях рынка. - 2018. - №7(67). – 157 с.
2. Кудряшов, С.В. Стратегический контроллинг в управлении предприятием / С.В. Кудряшов // Вестник инноваций и науки. - 2017. - №2. - 304 с.
3. Макарова, С.В. Стратегический контроллинг в управлении организацией / С.В. Макарова // Экспертиза и контроллинг: управление экономическими процессами. - 2019. - №8. - 278 с..
4. Чайников, А.А. Стратегический контроллинг в управлении предприятием / А.А. Чайников. - М.: Издательство "КНОРУС", 2015. - 234 с.
5. Шариков, А.П. Стратегический контроллинг управления предприятием / А.П. Шариков, А.А. Чайников // Управление предприятием. - 2016. - №9. - 158 с.

**Макарова Е.А.,**

студент 3 курса ДФ РАНХиГС,

г. Дзержинск, РФ

**Научный руководитель:** Ульянычева Е. В.,

старший преподаватель ДФ РАНХиГС,

г. Дзержинск, РФ

## РИСКИ БАНКОВСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

### Аннотация

В данной статье автором были рассмотрены крупнейшие банковские экосистемы Российской Федерации, раскрыто понятие экосистемы и ее составляющие, а также основные риски государства и банков - участников экосистемы.

### Ключевые слова

Банковская экосистема, банки, риски банковской экосистемы.

С развитием научно - технического прогресса роль кредитных организаций значительно расширилась. Сегодня банки не ограничиваются предоставлением одних только услуг по кредитованию клиентов и предоставлению депозитов. Большинство крупнейших банков Российской Федерации развивают свои экосистемы, базирующиеся на предоставлении широкого спектра экономических услуг. Однако данное явление может нести угрозу для как для экономики страны, в которой развиваются экосистемы, так и для банков - участников в частности.

Лидирующие позиции на Российском рынке финансовых услуг занимает экосистема Сбербанка. Экосистема подразумевает под собой интеграцию бизнеса в основную деятельность банка, коротая базируется на единой цифровой платформе и включает в себя различные сервисы, объединяющие потребителей и производителей услуг. Главной целью любой банковской экосистемы является расширение охвата потребительских нужд преимущественно в дистанционном формате. Экосистема позволяет удовлетворить различного рода потребности в одном пространстве или на одной Интернет - площадке.[1]

В 2020 году произошел ребрендинг Сбербанка, что позволило объединить большое количество сервисов в одной экосистеме «SberX». На сегодняшний день в данную экосистему включены различного рода услуги.[2]

Название сервиса	Вид предоставляемых услуг
«ДомКлик»	услуги в сделках с недвижимостью
«Delivery Club»	сервис по доставке готовой еды
«Сбермаркет»	доставка продуктов из магазинов
«СберМобайл»	мобильный оператор
«СберФуд»	заказ столиков в ресторане и другие услуги
«Окко»	онлайн кинотеатр
«Самокат»	быстрый заказ продуктов
«Юмани»	денежные переводы и операции с деньгами
«Эвотор»	онлайн-кассы и консалтинг
«СберЗдоровье»	онлайн-консультация с врачом
«DocDox»	телемедицина и многие другие сервисы

*Рисунок 1 - Сервисы экосистемы SberX*

На ряду с банком «Сбер» развитием крупнейших Российских экосистем занимаются ещё пять банка: «ВТБ», «Тинькофф», «Альфа - Банк», «Газпромбанк», «МТС».[2]

Так как банковская экосистема является новым явлением в Российской экономике, она подвергает большим рискам как экономику и государство в целом, так и отдельные банки, кредиторов и вкладчиков.

Ключевым риском для экономики и государства является перспектива монополизации и дискриминации ценообразования. В Российской Федерации количество развивающихся экосистем лимитировано. Данный факт способствует возникновению системных рисков, что снижает эффективность антимонопольного регулирования со стороны государства. Увеличение конкуренции ведущих экосистем в различных сегментах рынка влечет за собой злоупотребление экосистемами их положением, так как банки, не участвующие в экосистемах, не смогут конкурировать в финансовом секторе, и единственным способом для них станет трансформация их действующей бизнес - модели. Не менее глобальной проблемой может стать уязвимость экономически активного населения. Причиной этому может послужить финансовое давление на экосистему, в которой в свою очередь занята значительная доля населения. Более того, из - за постоянно увеличивающегося объема персональных данных экосистемы увеличивается риск их утечки, что в свою очередь противоречит статье 26 «Банковская тайна» Федерального закона от 02.12.1990 N 395 - 1 «О банках и банковской деятельности».

Что касается банков, риски для данных кредитных организаций напрямую зависят от стратегии их участия в экосистеме. Выделяют три основные формы участия банков в экосистеме: модель партнерского участия, модель вспомогательного участия, модель самостоятельного участия.



*Рисунок 2 - Модели участия банков в экосистеме*

В случае, когда кредитная организация является партнером банковской экосистемы, наиболее высоким риском является ошибочное инвестирование или выбор партнера. В этом случае банк рискует потерять привлекательность и доверие своих клиентов, спровоцировав тем самым их отток. Кроме того, банку в случае необходимости придется принудительно оказывать финансовую поддержку партнерам по экосистеме, что в свою очередь может привести к нестабильному финансовому положению самого банка.

Риски банков, участвующих в экосистеме по принципу вспомогательной организации, заключаются в снижении информационной безопасности. Увеличивающийся объем цифровых данных и цифровизация операций могут стать причиной несанкционированного использования цифровых данных участниками экосистемы. [1]

Для банков, самостоятельно создающих и развивающих экосистемы, возникают риски снижения прибыльности основной банковской деятельности по причине дополнительного финансирования других продуктов и сервисов экосистемы.

Создание и развитие банковской экосистемы определено подразумевает довольно высокие риски для всех ее участников. В настоящий момент в условиях нестабильной экономической ситуации прогнозирование снижения рисков экосистем является достаточно сложным и неоднозначным. Однако наиболее эффективным решением в условиях риска является институциональное разграничение банковской и нефинансовой деятельности, что позволит минимизировать риски экосистемы, не препятствуя ее дальнейшему развитию.

### **Список использованной литературы**

1. Доклад для общественных консультаций «Регулирование рисков участия банков в экосистемах и вложений в иммобилизованные активы» (cbr.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cbr.ru/Content/Document/File/123688/Consultation\\_Paper\\_23062021.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/123688/Consultation_Paper_23062021.pdf)
2. «Рейтинг экосистем российских банков» (finuslugi.ru) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://finuslugi.ru/navigator/nakopit-i-sohranit/stat\\_rejting\\_ekosistem\\_rossijskih\\_bankov](https://finuslugi.ru/navigator/nakopit-i-sohranit/stat_rejting_ekosistem_rossijskih_bankov)

© Макарова Е.А., 2023

**Мироненко А.С.**

Бакалавриат 1 курса ГУУ

г. Москва, РФ

**Научный руководитель: Королева Н.Ш.**

доцент, ГУУ

г. Москва, РФ

## **СООТНОШЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

### **Аннотация**

Соотношение интересов бизнеса и государства является одной из важнейших проблем современного общества. В условиях международной торговли и

---

интеграции мировых экономик, роль государства в регулировании экономики и защите интересов граждан становится все более сложной. В свою очередь, бизнесу необходимо защитить свои интересы, что часто приводит к конфликтам между ним и государством. В статье мы рассмотрим текущее соотношение интересов бизнеса и государства, основные причины конфликтов и возможные пути их решения.

### **Ключевые слова**

Бизнес, государство, экономика, интересы, законы, нормы, конфликты.

В наши дни многие считают, что государство должно играть важную роль в регулировании бизнеса. Так, например, в одном из исследований «около 70 % респондентов высказали мнение, что государство должно активнее поддерживать малые и средние бизнесы, в том числе через предоставление финансовых инструментов и уменьшение налогового бремени» [1, с.5].

Однако существует и противоположное мнение, что бизнес должен быть свободен от государственного вмешательства. Это говорит о том, что мнение общественности разделяется в отношении того, какую роль государство должно играть в экономике.

Не менее важным является так же мнение о том, что «государственное вмешательство на рынке должно быть более предсказуемым, прозрачным и обоснованным. Оно должно быть направлено на обеспечение стабильных и четких правил игры на рынке, а также на создание благоприятной среды для развития инноваций и технологий». [2, с. 151]

Одной из главных причин конфликтов между бизнесом и государством является конкуренция на рынке. Бизнес стремится максимизировать свою прибыль, что иногда приводит к нарушению правил игры. В ответ на это государство вводит законы и нормы, которые ограничивают деятельность бизнеса.

Также конфликты могут возникать из-за различных интересов в области налогообложения, экологии, трудовых отношений и т.д. Например, государство может вводить новые налоги для бизнеса, что может негативно повлиять на его прибыль. В ответ на это бизнес может перевести свои производства в другие страны, что приведет к уменьшению рабочих мест в стране.

Одним из возможных путей решения конфликтов между бизнесом и государством является нахождение баланса между интересами обеих сторон. Государство должно обеспечивать защиту интересов граждан и экономическую стабильность, в то время как бизнес должен учитывать социальные и экологические аспекты своей деятельности. Важно также развивать диалог между бизнесом и государством, чтобы обе стороны могли высказывать свои требования и находить компромиссы.

Существует множество примеров успешного сотрудничества между бизнесом и государством. Один из них – это сотрудничество в области экологии. Многие компании внедряют новые технологии и методы производства, чтобы снизить негативное воздействие на окружающую среду. Государство, в свою очередь,

---

может создавать стимулы для таких компаний, например, субсидии или налоговые льготы.

«Важно также улучшить качество законодательства, чтобы оно было более прозрачным и понятным для бизнеса. Это поможет предотвратить случаи неоправданного государственного вмешательства и уменьшить коррупцию.» [3, с.192]

Также следует обратить внимание на развитие образования и повышение квалификации работников, чтобы они могли лучше соответствовать требованиям рынка и внедрять новые технологии. Это позволит улучшить конкурентоспособность бизнеса и создать более благоприятную экономическую среду.

Прогнозирование соотношения интересов бизнеса и государства в России в 2023 году является достаточно сложной задачей, которая зависит от многих факторов. В свою очередь, данные факторы могут сильно изменяться в зависимости от политических, экономических и социальных изменений в стране.

В условиях существующей экономической ситуации в стране, бизнес в России стал сталкиваться с множеством проблем. Низкий уровень качества инфраструктуры, коррупция, неопределенность правового регулирования и санкции со стороны других стран – это лишь некоторые из факторов, которые могут оказывать негативное влияние на бизнес в России.

С другой стороны, государство также испытывает определенные трудности. Оно сталкивается с необходимостью улучшения экономической ситуации, реформирования образовательной и здравоохранительной систем, а также обеспечения национальной безопасности в условиях геополитических событий.

В этой ситуации, бизнес и государство должны работать вместе, чтобы совместно решить эти проблемы. Это может быть достигнуто через регулярный диалог между представителями бизнеса и государства, создание благоприятной деловой среды, и многие другие меры.

Кроме того, можно говорить о том, что в 2023 году в России будет усиливаться роль государства в экономике. Это может произойти в результате проведения государственной политики по стимулированию развития национального бизнеса и поддержки отечественного производства. Более тесное сотрудничество между государством и бизнесом может способствовать повышению конкурентоспособности российских компаний как внутри страны, так и на международном рынке.

В заключение можно сказать, что соотношение интересов бизнеса и государства – это сложная и многогранная проблема, требующая постоянного внимания и улучшения. Необходимо развивать диалог и сотрудничество между обеими сторонами, чтобы найти компромиссы и создать благоприятную экономическую среду, которая будет способствовать развитию бизнеса и улучшению качества жизни граждан.

---

### **Список использованной литературы:**

1. Общественное мнение о развитии малого и среднего бизнеса в России: Российский научно - исследовательский институт проблем развития малого бизнеса, 2021
2. Кондрашова Н.И. Бизнес - сообщество и государство: сотрудничество или соперничество: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2023.
3. Взаимодействие государства и бизнеса: учебное пособие / Л. А. Добрынин, Марковская Е. И., Медведь А. А., Привалов Н. Г., Рагимова Н. С., Троицкая И. В. – СПб: Издательство СПбГЭУ, 2014.

© Мироненко А.С. 2023

**Остафичук Е.С.**

Студент 4 курса экономического факультета  
СПбПУ,  
Санкт - Петербург, РФ

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ**

**Аннотация.** Специальное место в жизни прогрессивного общества занимают инновационные технологии. Актуальность темы заключается в том, что для обеспечения экономической конкурентоспособности необходима цифровая трансформация бизнеса. В России предпринимательский сектор активно интегрирует в свою деятельность новые цифровые возможности. Рассмотрены наиболее распространенные инновационные инструменты среди российского бизнеса, оценены риски и перспективы от их использования.

**Ключевые слова:** финансовая политика, бизнес, инновации, технологии, электронный бизнес, кибератаки.

Финансовая политика компании - это набор принципов и стратегий, которые определяют, как компания будет управлять своими финансовыми ресурсами, включая управление денежными потоками, инвестиции, финансовое планирование и контроль за финансовыми результатами.

Современные компании все больше ориентируются на инновационные финансовые инструменты в своей финансовой политике. Они стремятся использовать новые технологии, чтобы улучшить свою эффективность и максимизировать свою прибыль. Основные два направления, которым следует развитие бизнеса — это автоматизация бизнес - процессов и активная инвестиционная деятельность компании [1, с.286].



Инновационные финансовые инструменты включают в себя:

1. Искусственный интеллект и BigData - эти технологии используются для анализа больших объемов данных и прогнозирования рисков. Они могут помочь предприятиям принимать более обоснованные управленческие решения.

2. Блокчейн - технология - это распределенная база данных, которая используется для создания безопасных и прозрачных финансовых сделок. Блокчейн - технология может помочь уменьшить риски мошенничества и ошибок.

3. Криптовалюты - это цифровые активы, которые используются в качестве средства обмена и хранения стоимости. Они основаны на технологии блокчейн, которая обеспечивает безопасность и прозрачность операций.

4. Инвестиционные роботы - это автоматизированные инвестиционные платформы, которые используют алгоритмы для определения оптимального портфеля инвестирования для конкретного инвестора. Они могут помочь предприятиям минимизировать риски и максимизировать прибыль.

Система Big Data является наиболее распространенной среди экономического сектора РФ, что демонстрирует долевое соотношение технологий, внедряемых российскими компаниями (рис. 1).

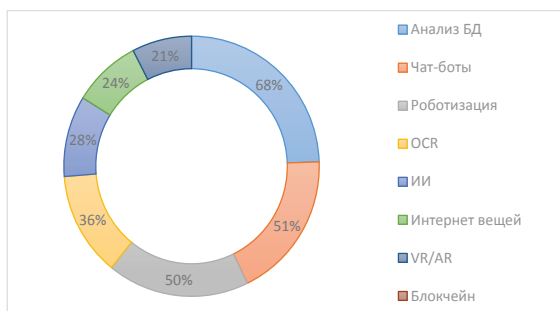


Рис.1. Технологии, используемые среди российских компаний, % [2]

Однако, при использовании этих инструментов необходимо учитывать их риски и ограничения. Например, использование искусственного интеллекта и машинного обучения может привести к ошибкам в прогнозировании рисков, а блокчейн - технология может быть подвержена кибератакам.

Перейдем к направлению развития инвестиционного потенциала. Современные компании инвестируют в различные активы, включая традиционные акции и облигации, а также новые активы, такие как «стартапы» [3, с.233]. Они также стремятся диверсифицировать свой портфель инвестиций, чтобы минимизировать риски. Кроме того, современные компании инвестируют в проекты, которые помогают решать социальные проблемы и защищать окружающую среду, чтобы улучшить свою корпоративную социальную ответственность и получить дополнительные преимущества на рынке.

Одним из основных рисков - неопределенность и непредсказуемость результатов инвестирования в новые активы, такие как криптовалюты и цифровые активы. Эти активы могут быть весьма волатильными и подвержены значительным колебаниям цен, что может привести к потере капитала. Кроме того, инвестирование в проекты, связанные с социальными проблемами и защитой окружающей среды, сопровождаются такими рисками, как непредсказуемость политической и правовой ситуации в странах, где эти проекты реализуются.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование инновационных финансовых инструментов может помочь предприятиям более эффективно управлять рисками и достигать своих финансовых целей. Однако, как и любой другой инструмент, они также могут иметь свои риски и ограничения, поэтому предприятия должны тщательно изучать их перед использованием.

### **Список использованной литературы:**

1. Шевченко Д.А. Современные финансовые инструменты развития инвестиционного потенциала российского бизнеса. – Таганрог, 2018. С.284 - 291.
2. Big Data: перспективы развития, тренды и объемы рынка больших данных.URL: <https://delprof.ru/press-center/> (дата обращения: 14.04.2023).
3. Тесленко И.Б., Корнилова О.А. Финансовые инструменты поддержки инновационного бизнеса // Вестник– 2015. – №11. С.231 - 234.

© Остафичук Е.С., 2023

**Салыкова Д. Е.,**  
ассистент кафедры  
экономики и прикладной информатики  
Карачаево - Черкесский государственный университет  
имени У. Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕКЛАМЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

### **Аннотация:**

На сегодняшний день применение искусственного интеллекта в маркетинге является одним из самых популярных и обсуждаемых вопросов. ИИ открывает перед маркетологами и владельцами бизнеса множество новых возможностей и перспектив, и интерес к этой технологии только возрастает. Уже долгое время искусственный интеллект рассматривали как фантастику или технологию отдаленного будущего, однако сегодня системы на основе искусственного интеллекта решают практические задачи и приносят реальную пользу бизнесу.

---

**Ключевые слова:**

искусственный интеллект, маркетинг, персонализированный подход, маркетинговый инструмент, рекламная кампания

**Salykova J.E.**

department assistant  
economics and applied informatics  
Karachay - Cherkess State University  
named after U. D. Aliyev, Karachaevsk, Russia

**USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ADVERTISING:  
DEVELOPMENT PROSPECTS**

**Annotation:**

Today, the use of artificial intelligence in marketing is one of the most popular and discussed issues. AI opens up many new opportunities and opportunities for marketers and business owners, and interest in these technologies is only growing. For a long time, artificial intelligence has been exploring how or determining the distant future, but today, an artificial intelligence - based system solves practical problems and, when it arises, uses real science fiction to business.

**Keywords:**

artificial intelligence, marketing, personalized approach, marketing tool, advertising campaign

Технология искусственного интеллекта в маркетинге стала одной из самых популярных и обсуждаемых тем. Технология искусственного интеллекта открывает для маркетинговых работников и владельцев компаний много новых возможностей, а интерес к ней только возрастает. Довольно долго ИИ рассматривали как фантастику или как технологическую инновацию, но сегодня системы на основе искусственного интеллекта решают практические задачи и приносят реальную пользу бизнесу. ИИ становится незаменимой частью маркетинга, и это связано с изменениями в настоящее время.

В качестве причины такого роста следует назвать увеличение объемов данных. Эта тенденция является глобальной и связана с ростом популярности мобильных устройств и расширением бизнеса в сфере онлайн. Не подлежит сомнению значимость и польза ИИ как инструмента для анализа большого объема информации. И еще одна причина – это развитие технологий.

Так как объем данных увеличивается, обработка большого количества информации требует более продвинутой и современной технологической базы. На современном этапе развития ИИ - сферы стало возможно персонализировать маркетинг в режиме реального времени. Индивидуализация является одним из ключевых мировых трендов по продажам и связана с внедрением ИИ - технологий.

На основе этого разрабатываются методы и мероприятия, ориентированные на удовлетворение потребностей целевой группы потребителей.

Еще недавно это выглядело приблизительно так: например, рекламный ролик стирального порошка размещался в перерывах во время трансляции сериала, популярного среди домохозяек. Но сегодня благодаря ИИ стал реальностью адресный подход, когда реклама может быть направлена уже не на широкую аудиторию, а на конкретного потребителя, а значит, она становится максимально эффективной. Персонализированный и релевантный рекламный контент, отвечающий всем потребностям конкретного потребителя, позволяет получить нужный отклик и стимулировать совершение покупки. Персонализация предполагает выстраивание коммуникации с потребителем на совершенно новом уровне. При этом учитываются все факторы: гендерные и возрастные особенности, интересы и потребности аудитории, наиболее приемлемый формат общения и т.д. Именно ИИ позволяет реализовать такой подход, поскольку в каждом рекламном сообщении содержится ряд элементов, поддающихся персонализации (формат, изображение, цветовая палитра, посыл, слоганы и др.). Помимо этого, реклама может быть адаптирована с учетом зоны трансляции, технических возможностей носителя, времени суток, сезона и множества других факторов. Системы на основе ИИ способны мгновенно проанализировать все эти условия и обеспечить высокий уровень персонализации, поэтому они становятся все более востребованным маркетинговым инструментом.

Применение ИИ в качестве маркетингового инструмента дает представителям бизнеса ряд преимуществ:

- анализ и практическое применение информации в реальном времени. Современные системы на основе ИИ способны не только накапливать огромные объемы информации о посетителях, но и систематизировать ее, а затем применять на практике. Они могут распознавать множество разнообразных сценариев и мгновенно принимать решения на основе полученных данных;
- углубленное знание потребностей своей аудитории. ИИ - технологии позволяют лучше узнать потребности и интересы целевой аудитории, оценить реакцию потребителей на каждую рекламную кампанию и впоследствии использовать эти знания при разработке маркетинговых мероприятий;
- оптимизация затрат на рекламу. Применение ИИ - технологий дает возможность оптимизировать бюджет благодаря более четкому пониманию потребностей аудитории и сокращению расходов на нерелевантную, а значит, неэффективную рекламу.

Так, в результате, расходы на маркетинг будут более эффективны и рациональны. Современная ИИ - технология активно развивается, открываются новые возможности и увеличивается функциональность системы. Исследование и внедрение ИИ является важной задачей для реализации маркетинговых стратегий. С помощью ИИ специалисты - маркетологи изучают влияние на результаты

---

маркетинговой кампании различных факторов и источников информации в режиме реального времени, таких как погода (сезон), время суток или другие.

Как следствие этого, все это влияет на потребительское поведение, а также повышает эффективность рекламной кампании. По мнению специалистов, использование искусственного интеллекта только набирает обороты. Пока человек делает большую часть работы, т.к. в первую очередь автоматизируется то, что проще внедряется и где наиболее выгодна экономика изменений. На данный момент можно ожидать, что будет происходить трансформация в сторону более глубокого изменения.

Не стоит забывать, что релевантная реклама, максимально подходящая под конкретного потребителя и окружающие условия, воспринимается не как навязывание продукта или услуги, а как полезный помощник при совершении покупок.

### **Список использованной литературы:**

1. Данько, Т. П., Ходимчук, М. А. Системы искусственного интеллекта в разработ - ке корпоративных маркетинговых стратегий / Т.П. Данько, М.А. Ходимчук // Журнал «Маркетинг в России и за рубежом». – 2000. – No 5 – С. 106 - 110.

2. Роуз Р., Пулицци Д. Управление контент - маркетингом. «Манн, Иванов и Фербер». Москва, 2014. [https:// bakunin.com](https://bakunin.com) URL: <https:// bakunin.com / content - marketing - ai /> (дата обращения: 26.05.2019).

© Д.Е.Салыкова, 2023

**Хороших Л.Б.**

магистрант  
кафедра «Менеджмент, маркетинг и коммерция» ВСГУТУ  
г.Улан - Удэ, Россия

**Дашиева Т.Б.**

ст. преподаватель  
кафедра «Менеджмент, маркетинг и коммерция» ВСГУТУ  
г.Улан - Удэ, Россия

**Желаев А.А.**

бакалавр  
кафедра «Менеджмент, маркетинг и коммерция» ВСГУТУ  
г.Улан - Удэ, Россия

## **РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ**

### **Аннотация**

Складывающаяся не самым лучшим образом геополитическая обстановка, была направлена на то, чтобы ввести экономику России в стадию глубочайшего кризиса.

---

Однако, несмотря ни на что, ситуация в стране не подверглась такому влиянию, а наоборот, бизнес получил определенные меры поддержки, недоступные ранее. Статья посвящена анализу возможностей развития бизнеса в условиях санкций, так как уход некоторых компаний с российского рынка «оголил» определенные отрасли. Как бы не стремился Запад к усугублению и нагнетанию обстановки, экономика России сохраняет имеющиеся позиции и стремится к выходу на новый уровень развития.

### **Ключевые слова**

Малый бизнес, санкции, барьеры функционирования, факторы развития.

Рост напряженности на международном уровне, нагнетание геополитической обстановки в сфере экономики оказывает негативное влияние на состояние и развитие хозяйства России, так как экономика государства в последнее время подверглась сильному влиянию «санкционных войн». Происходящие изменения в экономическом развитии всего государства непосредственно влияют на развитие малого и среднего бизнеса как наиболее незащищенных структурных единиц.

Современное экономико - политическое сообщество считает санкции наиболее важным и действенным инструментом международной политики, способным сохранить безопасность и коллективно отреагировать на нарушения международного порядка. Важно отметить, что в это же время они представляют собой факторы негативного влияния на экономическое положение страны. Россия на протяжении многих лет находится под санкциями западных стран и их союзников, что в определенной степени приводит к проблемам в экономике. Начиная с 2014 года, а это практически 10 лет до настоящего времени, санкционное давление со стороны западных коллег только усиливается, тем самым давая правительству России возможности разработки вариантов антикризисных мер для сохранения экономического положения и дальнейшего развития, несмотря ни на что. Проведенный анализ влияния санкций на финансовые рынки показал, что поведение инвесторов и влияние на цены акций и торговлю активами не дали ожидаемых результатов (рис. 1).

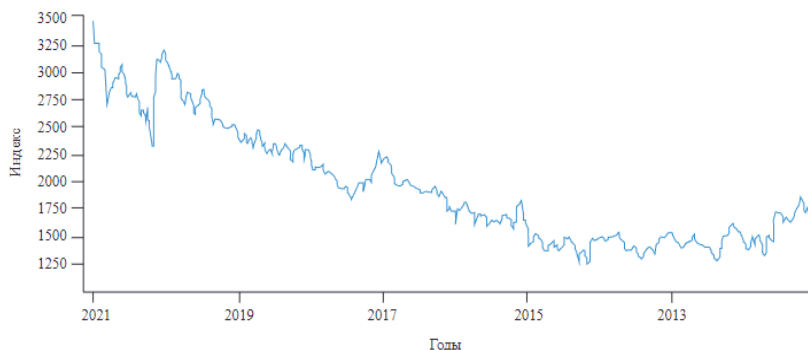


Рисунок 1 - Динамика индекса Московской биржи

анные рисунка наглядно показывают, что при каждом новом объявлении санкций падение индекса цен достаточно быстро сменялось ростом, объем торгов возрастал каждый раз за день или в день объявления санкций. Такое поведение может быть объяснено опасениями инвесторов компаний, которые могли бы попасть в ограничительные санкционные списки юридических лиц.

Если принятые западными странами санкции 2014 года привели к ухудшению состояния экономики России и возникла неопределенность дальнейшего развития, то санкции 2022 года оказали обратный эффект. Государство на высшем уровне разрабатывает и принимает все возможные меры поддержки бизнеса и наоборот позволяет субъектом малого и среднего предпринимательства занимать освободившиеся ниши на рынке. Субъекты малого и среднего предпринимательства получили не только отсрочку по налоговым платежам и мораторий на проведение проверок со стороны налоговых или финансовых органов, но и широкий спектр финансовых выплат, которые в кризис 2014 г. в принципе отсутствовали.

По результатам опроса «Индекс деловой среды РСПП», проводимого в 2021 году и содержавшего вопросы на тему, каковы последствия введения санкций для российского бизнеса, можно увидеть, что количество отрицающих влияние и соглашающихся с ним практически равнозначно (рис. 2). Так, 48 % участников опроса согласны с влиянием введенных санкций на деятельность предприятия, а 39 % данное влияние отрицают.

**Оказывают ли экономические санкции влияние на деятельность Вашей организации**



Рисунок 2. Влияние санкций на деятельность компаний

Несмотря на наличие свободных ниш, перспективы развития и направления поддержки, запуск нового бизнеса в условиях санкций все же подвержен различным рискам. Так, проблемными могут стать не только поставки (если предполагается сотрудничество с зарубежными компаниями), но и увеличение стоимости сырья и комплектующих или сложности в логистике. Поэтому при организации нового бизнеса с условиями его дальнейшего развития и

процветания, необходимо учитывать все возможные форс - мажорные ситуации, а также подготовить на всякий случай запасной план развития.

Развитие бизнеса в России всегда сталкивается с многочисленными ограничениями и барьерами, поэтому вводимые санкции не становятся чем - то необычным или новым. При условии грамотной разработки бизнес - плана, технико - экономического обоснования и применения имеющихся на сегодняшний день мер государственной поддержки вполне возможно организовать и развить новый бизнес. Условия импортозамещения позволяют занять перспективные отрасли и создать предприятие, которое в последующем может перейти из стадии малого и среднего бизнеса в группу крупнейших производителей отечественной продукции, способной конкурировать с импортными аналогами.

### **Список использованной литературы:**

1. Алихани С., Хоминич И.П. Влияние экономических санкций на экономику страны. Вестник университета. 2021;(5):93 - 100
2. Битков, В. П. Влияние санкций на финансовый рынок России // Проблемы национальной стратегии. - 2018. - № 3 (48). - С. 137 - 155
3. Гордиенко, Д. В., Ганин, А. В. Американская санкционная политика в отношении России // Вестник Московского финансово - юридического университета. - 2019. - № 2. - С. 43 - 71.
4. Хоминич, И. П., Алихани, С. Санкции как инструмент войны суверенитетов // Управление финансовыми рисками компаний топливно - энергетического комплекса: теория, методология, глобальная среда функционирования: монография / под ред. И. П. Хоминич. - М.: Русайнс, 2020

© Желаяева С.Э., Хороших Л.Б., Дашиева Т.Б., 2023г.

**Шеремета С.Н.**

студент,

Маркетинг 1 курс

Государственный университет управления,

г. Москва, РФ

**Научный руководитель: Королёва Н.Ш.**

Кандидат экономических наук

Государственный университет управления,

г. Москва, РФ

## **РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ**

### **Аннотация**

Статья рассматривает историю развития франчайзинга в России, а также текущее состояние и перспективы этой бизнес - модели. А также рассказывается о разных секторах рынка, в которых существуют франчайзинговые сети, об основных преимуществах франчайзинга для инвесторов.



**Ключевые слова**

Франчайзинг, предпринимательство, бизнес - модель, инвестиции, бренды.

В 80 - х годах на отечественный рынок пришел американский франчайзер, компания «PepsiCo», которая построила на территории СССР несколько заводов по изготовлению безалкогольных напитков. Можно сказать, что это послужило хорошим учебным пособием для тогдашних бизнесменов. Спустя десять лет один из них приобрел права на развитие ТМ Baskin Robbins и создал кафе - мороженое. Вслед за ним стали появляться другие франчайзинговые компании, которые объединялись в целые сети. Самыми известными из них стали кафе «Русское бистро», прачечные «Синий кристалл», детское питание «Партнер», программное обеспечение «1С». В середине 1990х в Россию начали постепенно приходить другие международные бренды. Они пришли с собственными бизнес - моделями и стали искать партнеров в России, чтобы развивать свой бизнес на местном рынке. Первыми полноценными франчайзинговыми проектами в России стали открытие магазинов McDonald's и Subway. К сожалению, из - за дефолта в 1998 году, многие дочерние компании потерпели крах, что выявило плохую адаптацию франчайзинга к условиям российской реальности. Ситуация улучшилась ближе к 2003 году, когда стали проводиться семинары, тренинги, курсы, повышающие профессиональный уровень тех, кто решился заняться новым видом бизнеса. Появилось огромное количество состоятельных людей способных приобрести франшизу.

Франчайзинг - это бизнес - модель, в которой франчайзи (инвестор) приобретает право на использование бренда, бизнес - модели и знаний франчайзера (владельца бизнеса) за определенную сумму денег и выплату роялти за использование бренда и знаний. Франчайзинг является одним из наиболее распространенных и перспективных видов бизнеса в мире. В России он также получил широкое распространение и с каждым годом становится все более популярным. История развития франчайзинга в России началась в середине 1990 - х годов, когда в страну начали приходить первые международные бренды.

В настоящее время, франчайзинговые сделки в России заключаются в разных секторах рынка, включая продуктовую и не продуктовую розничную торговлю, фастфуд, услуги, образование, здравоохранение и технологии. Согласно отчету Российской ассоциации франчайзинга, на конец 2020 года на территории России действовало более 3 500 франчайзинговых сетей, объединяющих более 150 000 франчайзи.

Одной из основных причин, почему франчайзинг становится все более популярным в России, является возможность быстрого и относительно дешевого запуска бизнеса. Франчайзинг предоставляет инвестору готовую бизнес - модель, которая уже была испытана на рынке и может давать прибыль. Франчайзинг также помогает уменьшить риски для инвестора, поскольку он получает поддержку и помощь от франчайзера. Кроме того, франчайзинг дает возможность учиться у успешных бизнесменов и использовать их наработанный опыт в бизнесе.

---

Перспективы франчайзинга в России связаны с ростом экономики и увеличением спроса на новые услуги и товары. Кроме того, франчайзинговые сети могут быстро масштабироваться и расширяться, что дает дополнительные возможности для развития бизнеса.

Однако, развитие бизнеса также может столкнуться с рядом проблем, таких как конкуренция, необходимость постоянного обновления бизнес - модели и затраты на рекламу и маркетинг. Тем не менее, в целом франчайзинг является перспективным видом бизнеса, который может предоставить хорошие возможности для развития и получения прибыли. В будущем, перспективы франчайзинга в России остаются весьма благоприятными. Ожидается, что в ближайшие годы количество франчайзинговых сетей и франчайзи будет продолжать расти, особенно в секторах быстрого питания и образования. Также возможны новые направления развития франчайзинга, связанные с использованием новых технологий и развитием онлайн - торговли.

На данный момент отраслевая структура отечественного рынка франчайзинга выглядит следующим образом:

1. розничная торговля – 39 % (доля на рынке франчайзинга);
2. общественное питание – 22 % ;
3. гостиничный бизнес – 15 % ;
4. туристический бизнес – 12,8 % ;
5. другие отрасли (бытовое обслуживание, учебные центры и т.д.) – 11,2 % .

Сейчас франчайзинг в России не имеет уровня развития, сопоставимого с аналогичным показателем зарубежных стран. Это во многом связано с тем, что лишь немногие российские регионы используют франчайзинг достаточно широко. К таковым относятся крупные и развитые российские города, такие как Москва, Санкт - Петербург, Казань и т.д. В относительно более мелких городах (например, в Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Самаре, Ульяновске) данный вид бизнеса только начинают осваивать – с каждым годом число фирм, принимающих участие во франшизах, многократно увеличивается. Там отмечается интенсивный экономический рост, поэтому имеется большое количество свободных ниш, привлекательных для данной сферы бизнеса.

После 2014 г., когда против России были введены международные экономические санкции, активность иностранных франчайзеров на отечественном рынке резко сократилась. Кроме того, отношения между российскими франчайзи и иностранными франчайзерами осложнились в виду резких колебаний курса российского рубля по отношению к основным иностранным валютам (доллару США, евро, фунту стерлингов и т.д.). Сейчас нет предпосылок к тому, чтобы в ближайшее время эта ситуация коренным образом изменилась. Поэтому ожидается продолжение ограничения иностранного влияния на развитие отечественного рынка франчайзинга. Также его нормальному функционированию препятствует ряд трудностей. Их устранение позволит обеспечить в будущем положительную

---

динамику развития франчайзинга в России. В частности, требуется разрешить следующие сложности:

- отсутствие четкой и детализированной законодательной и нормативно - правовой базы, регулирующей вопросы в сфере франчайзинга;
- отсутствие комплексной государственной поддержки предприятий из сферы франчайзинга (например, предоставление помещений в аренду, налоговых льгот, обеспечение защиты прав собственности и т.д.);
- нездоровый инвестиционный климат в России: ограниченная доступность к финансовым ресурсам, отсутствие развитой системы финансовых институтов и т.д.

Таким образом, в ближайшие годы развитие отечественного рынка франчайзинга будет связано с решением обозначенных выше проблем.

Говоря о правовом регулировании - ФЗ РФ «О франчайзинге в РФ» будет расширять Гражданский кодекс РФ и будет содержать: основные понятия, совпадающие с определениями на Западе, понятие роялти, имеющее более широкий вид, чем в ФЗ РФ «О соглашениях о разделе продукции», понятие паушальных платежей и др.

Также стоит отдельно разделить в законе особенности всех разновидностей франчайзинга и все необходимые приложения, подробно фиксирующие все действия при организации франчайзинговой системы, включающие образцы договоров и перечень документов, применяемых в различных видах франчайзинга.

Как итог, у предпринимательства в России будет необходимая нормативно - правовая база для совершения сделок и заключения договоров. Также введение льготных условий в налогообложении для участников системы франчайзинга, так как на данный момент это будет важным шагом, потому что в России не так много марок и брендов, симпатизирующие потенциальному потребителю, которые сильно известны. А как известно, для продвижения бренда требуется много усилий и материальных трат, что снижает шанс большого развития франчайзинга в России. Франчайзи также сталкивается с большим количеством затрат: паушальный платеж, роялти и отчисления в ЦРФ. [1]

#### **Список использованной литературы:**

1. Г.Н. Рязанова, А.Ф Рулевский. ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ФРАНЧАЙЗИНГА. 2017.
2. Российская Ассоциация Франчайзинга: франчайзинг в России и его перспективы 2021.
3. Франчайзер ру: анализ российского рынка франшиз в 2021 – 2022 гг.
4. Википедия – франчайзинг в России, его развитие и перспективы.

© Шеремета С.Н. 2023

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ



# LEGAL SCIENCES

**Смирнова С. С.**

Студент

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Саратов, Россия

**Научный руководитель: Афанасьевская А. В.**

К. ю. н., доцент кафедры гражданского права

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Саратов, Россия

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

### **Аннотация**

В научной статье рассматривается актуальный на сегодняшний день аспект: жилищное право в рамках повсеместной цифровизации. Автором поднимается вопрос того, как информационные технологии повлияли на изменение сферы ЖКХ. Представляются и анализируются мнения различных ученых по этому поводу, высказывается авторская позиция по поводу положительных и отрицательных сторон подобной модернизации.

### **Ключевые слова**

Жилищно - коммунальное хозяйство, цифровизация, технологии, коммунальные услуги.

**Smirnova S. S.**

Student

Saratov State Law Academy

Saratov, Russia

**Scientific adviser: Afanasievskaya A. V.**

account degree, rank, position

Candidate of Law, Associate Professor of the Department of Civil Law

Saratov State Law Academy

Saratov, Russia

## **TRANSFORMATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

### **Annotation**

The scientific article deals with an aspect that is relevant today: housing law in the framework of widespread digitalization. The author raises the question of how information technology has influenced the change in the housing and utilities sector. The opinions of various scientists on this issue are presented and analyzed, the author's position on the positive and negative sides of such modernization is expressed.

### **Keywords**

Housing and communal services, digitalization, technologies, utilities.

В современных реалиях информатизация проникает во все сферы жизнедеятельности общества, и сфера жилищно - коммунальное хозяйство не является исключением. Современная практика осуществляет постепенный переход в направлении внедрения информационных технологий в повседневную жизнь населения. Цифровизация стала неотъемлемой тенденцией современности [1, с. 4]. Направленность на цифровизацию и внедрение передовых технологий оказывает сильное влияние на социально - экономическое развития общества, в том числе на процесс трансформации жилищно - коммунального сектора.

Сфера жилищно - коммунального хозяйства остается достаточно существенным элементом инфраструктуры, которая обеспечивает население жизненно необходимыми условиями для его проживания, к которым можно отнести: энергоснабжение, отопление, газоснабжение и т.д. [2, с. 5]. В связи с этим, процесс трансформации ЖКХ обусловлен тем, что население наряду с другими отраслями, например, медициной или транспортом сталкивается ежедневно. Поэтому в данную сферу внедряются цифровые технологии, которые позволяют повысить комфорт и удобство граждан в повседневных вещах.

Посредством возрастания значимости развития цифрового сектора государство вынуждено адаптироваться и подстраиваться к переменам, обеспечивая условиями, которые бы содействовали благоприятному развитию страны и общества в целом. В связи с этим, Минстроем был запущен ведомственный проект «Умный город», внедряющий цифровые технологии в сферу ЖКХ. Данный проект осуществляется в рамках реализации национальной программы «Цифровая экономика».

В соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно - коммунального хозяйства РФ от 25 декабря 2020 г. N 866 / пр. одной из основной целью построения и развития умных городов является «создание безопасных, доступных и комфортных условий для жизни». Это позволяет говорить о том, что приоритетным для государства в рамках данного проекта является обеспечение граждан наиболее благоприятными условиями.

Под умным ЖКХ понимается ряд мер, способствующие расширению и облегчению сферы коммунальных услуг для населения. Так, например, к реализации данного проекта следует отнести: умный домофон, позволяющий на экране телефона выводить то лицо, который пытается зайти, также дает возможность отвечать ему и открывать дверь; умные счетчики, предполагающие контроль за работой оборудования, снимающий показания со счетчиков, что будет способствовать предотвращению различных аварийных случаев; умные мусорные баки, посредством которых управляющая компания сможет просматривать информацию об утилизации мусора и следить за заполненностью контейнера с помощью датчиков; умное освещение, дающее возможность снизить затраты на электроэнергию посредством саморегулирующего механизма, по которому происходит включение и выключение освещения.. Так, благодаря данному проекту будет повышаться эффективность жилищно - коммунального хозяйства, однако

---

оно должно базироваться на своевременности применения передовых технологий в целях повышения комфортности городской среды. Также будут выполняться различные задачи, к которым можно отнести; снижение стоимости коммунальных услуг, обеспечение безопасности в местах проживания граждан, повышения комфорта населения [3, с 35].

Однако, несмотря на преимущества цифровизации жилищно - коммунального хозяйства, существует ряд недостатков. Во - первых, нехватка финансирования, поскольку на данный момент нельзя считать удачным механизм по привлечению инвестиций в данную сферу. Во - вторых, среди различных субъектов Российской Федерации отсутствует единая практика применения отдельных цифровых платформ, что существенно затрудняет реализацию данного проекта на территории большей части страны. В - третьих, отсутствие поддержки со стороны населения, вероятно, происходящее ввиду недостаточной осведомленности граждан в преимуществах реализации указанных мер и возможностях использования цифровых платформ [4, с. 163]. Также в настоящее время реализация в полной мере задач может быть затруднительна, поскольку не все дома способны к интеграции с данными технологиями, в частности, осуществление автоматизации жилых домов, которые были построены в прошлом веке.

Таким образом, на сегодняшний момент времени существуют передовые технологии для улучшения и развития жилищно - коммунального сектора. Это дает много возможностей по облегчению жизни граждан, а также повышения условий их комфорта, безопасности и снижения стоимости коммунальных услуг. Однако переход социально - экономических структур в цифровой формат возможен при достижения определенного уровня информатизации, оказание качественной технической поддержки, формированию пользовательской среды, определяющей правила цифрового взаимодействия. В связи с этим, трансформация ЖКХ в условиях цифровизации имеет множество преимуществ, однако на данный момент времени нельзя с точностью сказать, с какими трудностями и рисками могут столкнуться информационные технологии при их использовании. Поэтому в дальнейшем следует постепенно внедрять их, и более внимательно анализировать их результаты и эффективность в работе.

#### **Список использованной литературы:**

1. Цит: Афанасьевская, А. В. К вопросу о цифровизации жилищно - коммунального хозяйства в сфере новой индустриализации / А. В. Афанасьевская // Актуальные проблемы современности: наука и общество. – 2022. – № 3(36). – С. 3 - 6. – EDN MXUPTJ.
2. См: Афанасьевская, А. В. К вопросу о цифровизации жилищно - коммунального хозяйства в сфере новой индустриализации / А. В. Афанасьевская // Актуальные проблемы современности: наука и общество. – 2022. – № 3(36). – С. 3 - 6. – EDN MXUPTJ.

3. См: Кузяшев Азат Нургалеевич, Сария Ксения Вадимовна Умное ЖКХ, как часть концепции умного города // Эпоха науки. 2020. №24. - С. 32 - 37.

4. Смирнягин, Н. С. «Умное ЖКХ» как механизм эффективного взаимодействия населения и управляющих компаний / Н. С. Смирнягин // ВІ - технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес - процессов цифровой экономики: Материалы IX Международной научно - практической очно - заочной конференции, Екатеринбург, 02 декабря 2021 года / Отв. за выпуск: А.Ю. Коковихин, Н.М. Сурнина, отв. редактор В.В. Городничев. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2022. – С. 161 - 165. – EDN IWHNGS.

© Смирнова С.С., 2023

**Шайдуров А. С.,**  
студент 1 курса группы ИЦЭ - 12  
Уральский государственный лесотехнический университет,  
г. Екатеринбург, РФ  
Научный руководитель: Киселева Л.А.,  
старший преподаватель кафедры СГД,  
Уральский государственный лесотехнический университет,  
г. Екатеринбург, РФ

## **АВТОРСКОЕ ПРАВО НА ПРОИЗВЕДЕНИЯ, СОЗДАННЫЕ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ В РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

### **Аннотация**

Статья посвящена вопросам авторского права на произведения, созданные с использованием искусственного интеллекта (ИИ) в Российской Федерации. Автор анализирует особенности правового регулирования данной области в РФ и зарубежных странах и выявляет проблемы и противоречия, связанные с признанием авторства в отношении таких произведений. Автор предлагает возможные пути по усовершенствованию законодательства в данной сфере, учитывающие специфику произведений, созданных ИИ.

### **Ключевые слова**

Авторское право; искусственный интеллект; произведения, созданные ИИ; правообладание; правовое регулирование.

Искусственный интеллект (ИИ) все больше проникает в различные сферы человеческой деятельности, в том числе в сферу творчества. С помощью ИИ создаются произведения науки, литературы и искусства, которые могут вызывать интерес и восхищение у зрителей и слушателей. Однако такие произведения также



порождают ряд правовых проблем, связанных с определением авторства, правопреемства и защиты авторских прав на них. В Российской Федерации законодательство в сфере авторского права не учитывает специфику произведений, созданных ИИ, и не дает четких критериев для их охраноспособности и правового режима. Это может приводить к конфликтам интересов между разработчиками ИИ, пользователями ИИ, правообладателями произведений, использованных для обучения ИИ, и общественностью. Актуальность исследования данной проблемы очевидна в свете быстрого развития технологий искусственного интеллекта и расширения сферы их применения.

Целью данной статьи является исследование проблемы авторского права на произведения, созданные ИИ в РФ. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) проанализировать законодательство РФ и международный опыт в сфере авторского права на произведения, созданные ИИ;
- 2) выявить конкретные проблемы и противоречия, возникающие при применении законодательства РФ к произведениям, созданным ИИ;
- 3) предложить конкретные пути решения для дальнейшего развития законодательства РФ в сфере авторского права на произведения, созданные ИИ.

Авторское право - это один из институтов гражданского права, который регулирует правоотношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства. В России авторские права регулируются частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ) [1]. Он определяет авторские права как совокупность исключительных и личных неимущественных прав автора на произведение науки, литературы или искусства, созданное их творческим трудом. Автором произведения признается физическое лицо, которым оно создано. Произведениями признаются любые результаты творческой деятельности в области науки, литературы и искусства, выраженные в любой объективной форме.

Однако законодательство РФ не предусматривает специального режима авторского права на произведения, созданные ИИ. Это приводит к ряду следующих проблем:

1. Невозможно определить авторство произведений, созданных ИИ. Согласно статье 1257 ГК РФ, автором произведения является гражданин, чьим творческим трудом оно создано [1]. Но в случае произведений, созданных ИИ, неясно, кто такой гражданин: разработчик ИИ, пользователь ИИ или сама система ИИ. Ни один из них не соответствует критериям авторства.
2. Охраноспособность произведений, созданных ИИ. Согласно статье 1259 ГК РФ, объектами авторских прав являются произведения науки, литературы и искусства, независимо от заслуг и назначения произведения и способа его выражения. Но для признания произведения охраноспособным нужно также учитывать его оригинальность и творческий характер. В случае с произведениями, созданными ИИ, возникает вопрос, можно ли признавать их оригинальными и творческими,

поскольку они часто основываются на имитации или комбинации уже существующих произведений или данных. Кроме того, неясно, как определять степень самостоятельности и волевого участия системы ИИ в создании произведения и как это влияет на его охраноспособность.

3. Распоряжение правами на произведения, созданные ИИ. Согласно статье 1270 ГК РФ, исключительное право на произведение принадлежит автору или иным правообладателям[1]. Но в случае с произведениями, созданными ИИ, возникает вопрос, кто именно может быть таким правообладателем: разработчик ИИ, пользователь ИИ или сама система ИИ. Ни один из них не может полностью распоряжаться правами на произведение.

Таким образом, законодательство РФ не регулирует правоотношения в сфере авторского права на произведения, созданные ИИ. Необходимость разработки новых подходов к регулированию таких произведений обусловлена как технологическим развитием, так и социальным спросом.

Чтобы найти оптимальные решения данной проблемы, целесообразно рассмотреть международный опыт регулирования авторского права на произведения, созданные ИИ.

Например, в странах Европейского союза автором произведения может быть только человек; произведения, созданные ИИ без вмешательства человека, не охраняются; если человек существенно участвует в создании произведения с помощью ИИ, то он может быть признан его автором при условии творческого характера и оригинальности произведения [2]. Аналогичную позицию занимают законодатели в США: автором произведения может быть только человек; произведения, созданные ИИ без вмешательства человека, не охраняются; если человек контролирует процесс создания произведения с помощью ИИ или вносит существенные изменения в результат работы ИИ, то он может быть признан его автором при условии оригинальности и минимального уровня творчества произведения [3]. В Китае произведения, созданные ИИ без вмешательства человека, могут быть охраняемыми, если соответствуют требованиям качества и оригинальности; правообладателем произведения является разработчик или пользователь системы ИИ; такие произведения не имеют моральных прав и не могут быть защищены от нарушений в судебном порядке [4].

Интересной представляется позиция американского ученого и юриста Райана Абботта, который предлагает признать ИИ как субъекта авторского права на равных с человеком и считает, что это способствует стимулированию инноваций, признанию творческого вклада ИИ и его разработчиков[5]. В свою очередь американский юрист, специализирующаяся на вопросах авторского права и технологий Кэти Чоу предлагает признать произведения, созданные ИИ без вмешательства человека как новый вид объектов интеллектуальной собственности; считает, что это способствует признанию творческого вклада ИИ и его разработчиков, а также обеспечивает справедливое распределение выгод от

---

использования таких произведений; предлагает ввести специальный режим ответственности за нарушение прав на произведения, созданные ИИ[6].

На основании обзора законодательства РФ в области авторского права и обзора международных практик можно выдвинуть следующие предложения для совершенствования законодательства РФ в сфере авторского права на произведения, созданные ИИ.

Во - первых, необходимо уточнить понятие авторского права для произведений, созданных ИИ без вмешательства человека; признать такие произведения охраноспособными, если они соответствуют требованиям оригинальности и индивидуальности; установить специальные критерии для определения этих требований.

Во - вторых, нужно определить правовой статус разработчиков и пользователей систем ИИ; предоставить им право на произведения, созданные ИИ без вмешательства человека, если они доказывают свое существенное участие в создании таких произведений или свое законное владение системой ИИ; установить нормы, регулирующие передачу и распределение прав на такие произведения.

В - третьих, возникает потребность определить ответственность за нарушение прав на произведения, созданные ИИ; ввести специальный режим ответственности за такие нарушения, учитывая особенности доказывания авторства и нарушения прав на такие произведения; предусмотреть возможность применения альтернативных способов разрешения споров по поводу прав на такие произведения, таких, как медиация или арбитраж.

Таким образом, законодательство РФ в сфере авторского права на произведения, созданные ИИ, требует комплексного и сбалансированного подхода, учитывающего интересы всех заинтересованных сторон. Такой подход должен способствовать развитию инноваций, признанию творчества ИИ и его разработчиков, а также защите прав на такие произведения.

### **Список использованной литературы:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая // «Российская газета» от 22.12.2006 года // [https://rg.ru/documents/2006/12/22/grazhdansky\\_kodeks.html](https://rg.ru/documents/2006/12/22/grazhdansky_kodeks.html) // Дата обращения:10.04.2023.
2. Искусственный интеллект и интеллектуальная собственность. 2020. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42921>
3. U.S. CopyrightOffice. Compendium of U.S. Copyright Office Practices. Third Edition. 2017. <https://www.copyright.gov/comp3/>
4. National Copyright Administration of China. Regulations on the Protection of Copyright in Works of Literature and Art Created by Computer Programs. 2020. <http://www.ncac.gov.cn/sitecn/contents/1001/1001.html>
5. Abbott R. I Think, Therefore I Invent: Creative Computers and the Future of Patent Law // Boston College Law Review. - 2016. - Vol. 57. - P. 1079 - 1126.

6. Chow K. Copyright for AI - generated works // Intellectual Property Journal. - 2019. - Vol. 31. - P. 103 - 122.

© Шайдуров А. С., 2023

**Шарнина Е.Е.**  
Студентка МГЮА  
имени О.Е. Кутафина  
Волго - Вятский институт (филиал)

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТИТУТ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

**Аннотация.** В настоящее время административное право выступает одной из крупных отраслей российского права, поэтому с полным основанием можно утверждать о наличии в его составе подотраслей, одной из которых является подотрасль государственной службы. Данная отрасль включает в себя относительно три крупных правовых института: государственная гражданская служба, военная служба и государственная служба иных видов.

**Ключевые слова:** отрасль права, административное право, подотрасль, государственная служба, служебное право, правовое регулирование, федеральный закон

В Российской Федерации одной из отраслей права является административное право. Отметим, что административное право является публичной отраслью права, которая регулирует общественные отношения в рамках государственного управления. Предметом отрасли административного права выступают общественные отношения, субъектом которых являются органы и должностные лица исполнительной власти, а также Президент РФ и ряд иных субъектов механизма государственного управления.

В качестве основного нормативно - правового акта, регулирующего курс общественных отношений в сфере государственного управления и государственной службы, выступает Федеральный закон РФ «О системе государственной службы Российской Федерации» от 27.05.2033 № 58 - ФЗ [1].

В соответствии с Федеральным законом РФ «О системе государственной службы российской Федерации» от 27.05.2033 № 58 - ФЗ система государственной службы Российской Федерации включает в себя три относительно обособленных правовых института: государственную гражданскую службы, военную службу и службу иных видов.

В рамках трех вышеперечисленных обособленных правовых институтах государственной службы наиболее нормативно регламентированным и популярным предметом научных исследований выступает государственная гражданская служба. В совокупности источников современного административного права важную роль занимает специальный нормативно - правовой акт, который посвящен исключительно государственной гражданской службе. Этим актом выступает Федеральный закон РФ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» от 27.07.2002 г. № 79 - ФЗ [2].

В настоящее время правовое положение исключительно государственной гражданской службы в системе российского права во многом обозначило проблему, которая активно обсуждается в научных кругах. Дело состоит в том, что общественные отношения, которые связаны с поступлением и прохождением исключительно государственной гражданской службы в России, достаточно многообразны, а также связаны с наличием определенных ограничений права и свобод человека и гражданина. Данные ограничения возникают у человека в связи с приобретением статуса государственного служащего. Поэтому в юридической литературе существует специальный термин, обозначающий систему правового регулирования указанных выше правоотношений, - служебное право.

Помимо государственной гражданской службы, существует еще два вида государственной службы: это военная и государственная служба иных видов.

Следует отметить, что в настоящее время система государственной службы в правоохранительной области еще до конца не сформировалась. Поэтому считаем, что данная система должна быть приведена в соответствии с основными задачами и целями государства в области охраны и поддержания правопорядка. Считаем, что сфера правового регулирования государственной службы иных видов сейчас осуществляется специально принятыми нормативными актами применительно к отдельным органам прохождения службы.

Необходимо отметить, что нормы, регламентирующие отношения в сфере государственной гражданской службы, являясь частью административного права, также входят в состав комплексной отрасли служебного права. Значимость и количество указанных правовых норм позволяют говорить о государственной службе, скорее, как о целой подотрасли административного права, чем об административно - правовом институте.

В заключение отметим, что в настоящее время система правового регулирования государственной службы в России отличается относительной однородностью и логичностью, несмотря на многочисленные поправки в основные законы. Считаем, что именно институт государственной службы является одним из центральных институтов служебного права и административного права в целом. Однако несмотря на некую согласованность и однородность правовых актов, необходимо дальнейшее совершенствование институт государственной службы с учетом современных реалий и угроз.

---

### **Список использованной литературы**

1. Федеральный закон РФ «О системе государственной службы Российской Федерации» от 27.05.2003 № 58 - ФЗ // Собрание законодательства РФ. 02.06.2003. № 22. Ст. 2063.
2. Федеральный закон РФ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» от 27.07.2002 г. № 79 - ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2004. № 31. Ст. 3215.
3. Федеральный закон РФ «О муниципальной службе в Российской Федерации» от 2 марта 2007 г. № 25 - ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2007. № 10. Ст. 1152.

© Шарнина Е.Е., 2023

**Шиманчик А. С.**

Студентка БрГУ им. А. С. Пушкина  
г. Брест, Беларусь

**Научный руководитель: Панин О. И.**

Старший преподаватель кафедры  
теории и истории государства и права  
БрГУ им. А. С. Пушкина  
г. Брест, Беларусь

## **ПОДОХОДНЫЙ НАЛОГ В СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛАЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

### **Аннотация**

Налоги – это обязательные платежи, которые физические лица и организации безвозмездно перечисляют в бюджет. За счет этих средств государство может исполнять свои основные функции: обеспечивать социальную поддержку, финансировать образование, здравоохранение, правопорядок, благоустройство населенных пунктов, строительство дорог и так далее. В истории развития общества еще ни одно государство не смогло обойтись без налогов, поскольку для выполнения своих обязанностей перед обществом ему требуется определенная сумма денежных средств. Исходя из этого, размер налоговых ставок может определяться суммой расходов государства на исполнение минимума его функций: в странах с бесплатной для граждан медициной, образованием, масштабной соцподдержкой налоги могут быть выше, в других государствах – ниже. Чем больше функций возложено на государство, тем больше оно должно собирать налогов.

### **Ключевые слова**

Налоги, подоходный налог, налогообложение.

В Республике Беларусь, на сегодняшний день, как и в любом другом государстве, действует своя четкая система налогообложения. Эта система представляет собой 28 налогов, сборов (пошлин). Однако по обычной деятельности уплачивается лишь 5 платежей. К ним относится: налог на добавленную стоимость, налог на недвижимость, налог на прибыль, отчисления в Фонд социальной защиты населения и земельный налог.

Так же наша государственная система в области налогов является двухуровневой. Существуют налоги республиканские и местные.

К республиканским налогам относятся следующие:

- налог на добавленную стоимость;
- налог на прибыль;
- подоходный налог с физических лиц;
- акцизы;
- налог на доходы иностранных организаций, не осуществляющих их деятельность в Республике Беларусь через постоянное представительство;
- налог на недвижимость;
- гербовый сбор;
- экологический налог;
- земельный налог;
- государственная пошлина;
- консульский сбор;
- патентные пошлины;
- налог на добычу (изъятие) природных ресурсов; сбор за проезд автомобильных транспортных средств иностранных государств по автомобильным дорогам общего пользования Республики Беларусь.

К местным налогам относятся:

- налог на владение собаками;
- курортный сбор;
- сбор с заготовителей.

В Республике Беларусь также действуют особые режимы налогообложения, которые заменяют уплату совокупности основных налогов и сборов:

- налог при упрощенной системе налогообложения;
  - единый налог с индивидуальных предпринимателей и иных физических лиц;
  - единый налог для производителей сельскохозяйственной продукции;
  - налог на игорный бизнес;
  - налог на доходы от осуществления лотерейной деятельности;
  - налог на доходы от проведения электронных интерактивных игр;
  - сбор за осуществление ремесленной деятельности;
-

- сбор за осуществление деятельности по оказанию услуг в сфере агротуризма;
- единый налог на вмененный доход.

Как и в любом государстве, в Республике Беларусь происходят частые изменения в законодательстве. Так, в 2023 году наблюдаются изменения и дополнения в Налоговом кодексе, которые касаются преимущественно индивидуальных предпринимателей (далее – ИП) и физических лиц.

Так, с 1 января 2023 года, предпринимателям будут доступны два режима налогообложения:

- 1) система уплаты единого налога с ИП и иных физических лиц;
- 2) общий порядок налогообложения (предусматривает уплату подоходного налога с физических лиц).

На сегодняшний день, для нотариусов и индивидуальных предпринимателей, которые находятся на общей системе налогообложения, процент подоходного налога вырос с 16 % до 20 % .

Что касается подоходного налога для физических лиц – нарушителей, то планируется увеличить ставку, по которой взимается подоходный налог до 26 % (ранее было 20 % ).

Новая ставка будет применена к доходам физических лиц в следующих ситуациях:

- 1) исходя из сумм превышения расходов над доходами;
- 2) в случае неуплаты подоходного налога налоговым агентом;
- 3) при регистрации в СККС суммы дохода в виде выигрыша на физическое лицо, которому фактически выплата не осуществилась.

Так же можно наблюдать нововведения в налоговом законодательстве, касающиеся профессиональной деятельности. Под профессиональной деятельностью подразумевается:

- 1) ремесленная деятельность;
- 2) деятельность по оказанию услуг в сфере агротуризма;
- 3) реализация физическими лицами товаров потребителям (за исключением лиц, указанных в пункте 7 далее):

- на торговых местах продукции цветоводства, декоративных растений, их семян и рассады, животных (исключение котят и щенки), изготовленных этими физическими лицами хлебобулочных и кондитерских изделий, а также готовой кулинарной продукции;

- котят и щенков при условии содержания домашнего животного (кошки, собаки);

- 4) выполнение работ (оказание услуг);
- 5) предоставление принадлежавших на праве собственности жилых помещений, садовых домиков, дач для краткосрочного проживания;
- 6) предоставление в аренду имущества;



7) разовая реализация, осуществляемая иностранными гражданами и лицами без гражданства, временно проживающим и пребывающим в Республике Беларусь, по специальным разрешениям, выдаваемым в соответствии с законодательными актами, потребителям на торговых местах произведений живописи, графики, скульптуры, изделий народных художественных ремесел, продукции растениеводства и пчеловодства (не более пяти дней в календарном месяце).

На деле применять специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» вправе физические лица, получающие доход, во - первых, от деятельности, при осуществлении которой они не имеют нанимателя и не привлекают других физических лиц по трудовому или гражданско - правовому договору, а во - вторых, от использования имущества.

Следует также отметить, что уплата налога на профессиональный доход заменяет уплату подоходного налога с физических лиц, сбор за осуществление ремесленной деятельности и единого налога с индивидуальных предпринимателей и физических лиц.

Для большего удобства наше государство разработало приложение, с помощью которого налогоплательщику будет удобнее осуществлять уплату и отслеживать тенденцию своей работы.

Налоги - это цена, которую мы платим за возможность жить в цивилизованном обществе.

Оливер Уэнделл Холмс - старший

#### **Список использованной литературы:**

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)
2. Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 N 71 - 3 (ред. от 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)" (с изм. и доп., вступившими в силу с 03.01.2021)

© Шиманчик А.С., 2023.

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



# AGRICULTURAL SCIENCES

**Бобылев А.А.,**

Магистр 1 курса напр.

«Технический сервис в сельском хозяйстве»,

ЮУрГАУ,

г. Челябинск

## **СЫРЬЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Аннотация:** Основным сырьем, применяемым в макаронном производстве, является мука. ГОСТ 875—69 предусматривает использование в качестве основного сырья макаронного производства пшеничной муки высшего или I сортов. При этом изделия лучшего качества, имеющие янтарно - желтый или соломенно - желтый цвет, получаются из специальной макаронной муки высшего сорта (крупки), полученной размолом зерна твердой пшеницы или мягкой стекловидной пшеницы.

**Ключевые слова:** макароны, пшеница, высший сорт, мука.

Важнейшие показатели качества муки для макаронных изделий - цвет, крупность, количество и качество сырой клейковины. Из муки с низким содержанием клейковины получаются непрочные, крошащиеся изделия. Качество сырой клейковины должно быть не ниже второй группы. Выше ценится крупитчатая мука, так как она медленнее поглощает воду и образует пластичное тесто. Мука, используемая в макаронном производстве, не должна содержать в значительных количествах свободные аминокислоты, редуцирующие сахара и активную полифенолоксидазу (тирозиназу), вызывающую потемнение теста и ухудшение качества готовых изделий.

Склады муки бывают тарного хранения (в мешках) либо бестарного. Как при тарном, так и при бестарном способе возможны разнообразные варианты схем хранения, подготовки и подачи муки к прессам.

Вода является составной частью макаронного теста. Она обуславливает биохимические и физико - химические свойства теста. Используют водопроводную питьевую воду, которая должна быть умеренно жесткой и отвечать требованиям ГОСТ - Р на питьевую воду.

Дополнительное сырьё, применяемое в макаронном производстве делится: на обогатительное, повышающее белковую ценность макаронных изделий; на вкусовые и ароматические добавки; улучшители; витаминные препараты.

Основным видом обогатительных добавок являются белковые обогатители, к которым относятся свежие яйца, яйцепродукты (меланж, яичный порошок), клейковина пшеничной муки, казеин, цельное и сухое молоко, молочная сыворотка и др.

Яйцепродукты добавляют из расчета 260 - 400 яиц или 10 - 15 кг меланжа на 100 кг. муки.

Пищевая ценность макаронных изделий с добавкой 10 % сухого молока почти такая же, как изделий, обогащенных яичными продуктами.

При использовании пшеничной клейковины содержание белковых веществ в изделиях может увеличиваться на 30 - 40 % . Клейковина является отходом при производстве пшеничного крахмала и использовании её в качестве обогатителя экономически целесообразно.

Применяются также белковые изоляты, получаемые из шротов сои, подсолнечника и других масличных культур. Они могут служить заменителями яичных продуктов.

В качестве вкусовых добавок при производстве макаронных изделий используют овощные и фруктовые соки натуральные, концентрированные или сухие. Чаще всего применяют томатную пасту и порошки из томатов.

Улучшителями служат поверхностно - активные вещества. Они способствуют повышению качества макаронных изделий, которые меньше слипаются при сушке и лучше сохраняют форму при варке.

С целью обогащения макаронных изделий можно использовать термоустойчивые водорастворимые витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР.

Качество макаронных изделий во многом зависит от проведения технологического процесса.

Современное макаронное производство представляет собой единую автоматическую поточную линию. Оно состоит из следующих основных операций: подготовки сырья, приготовления теста, формования макаронных изделий, сушки, упаковки.

#### **Список использованных источников**

[1] Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства. – М.: 1984. – 280 с.

[2] Чернов М.Е. Оборудование предприятий макаронной промышленности. – М.: 1987. – 232 с.

[3] Смирнова Н. А., Надеждина Л. А. " Товароведение зерномучных и кондитерских товаров." М.: 1990 г. – 241 с.

[4] В. И. Теплов, В. Е. Боряев "Товароведение продовольственных товаров." М.: - 1989г.

© Бобылев А.А., 2023

**Лаухнер К.И.,**

Магистр 1 курса напр. «Технологии искусственного интеллекта в производстве, хранении и переработке продукции растениеводства»,  
ЮУрГАУ, г. Челябинск

#### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА КАРАМЕЛИ**

**Аннотация:** Влажность карамели определяют рефрактометрически. Сущность метода заключается в определении содержания сухих веществ в изделии по коэффициенту преломления его раствора.

**Ключевые слова:** карамель, качество, кислотность, рефрактометра, сироп

**Техника определения.** Во взвешенную бюксу с крышкой и стеклянной палочкой отвешивают 5 г тщательно измельченной карамели с точностью до 0,01 г и приливают мерным цилиндром 5 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Навеску растворяют при подогревании на водяной бане (температура 60...70 °С), раствор охлаждают, бюксу закрывают крышкой и взвешивают с точностью до 0,01 г. Две - три капли раствора помещают на призму рефрактометра (со шкалой сухих веществ до 95 %, например марки РЛ) и обычным способом определяют содержание сухих веществ в растворе. На рефрактометре производят не менее трех отсчетов для расчета среднего арифметического. Показания рефрактометра приводят к температуре 20 °С.

Сухие вещества патоки завышают рефрактометрический показатель содержания сухих веществ в карамели, а инвертный сироп снижает. Каждый процент сухих веществ патоки завышает показатель сухих веществ карамели на 0,033 %, а каждый процент сухих веществ инвертного сиропа (содержащего в среднем 75 % редуцирующих веществ) снижает на 0,026 %. Влажность карамельной массы не должна превышать 3 %. Исключением является карамель «Взлетная» (не более 2,5 %) и карамельная масса для карамели молочной и с начинкой, переслоенной карамельной массой (не более 3,5 %).

**Определение кислотности.** Для придания карамели приятного кислого вкуса, свойственного вкусу плодов и ягод, вводят кислоты — лимонную, виннокаменную или яблочную в количестве от 4 до 15 г на 1кг карамельной массы. Эти органические кислоты, обуславливающие кислотность карамели, имеют определенное физиологическое значение. Поэтому нормативные документы ограничивают минимально допустимую норму кислотности карамели и предусматривают определение кислотности методом титрования.

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в навеске, гидроксидом натрия в присутствии фенолфталеина до появления розовой окраски. Кислотность выражают в градусах. Под градусом кислотности понимают количество см<sup>3</sup> 1 н. раствора гидроксида натрия, пошедшее на нейтрализацию кислоты в 100 г карамели.

**Техника определения.** 5г тонкоизмельченной карамели, взвешенной с точностью до ±0,01 г, помещают в коническую колбу вместимостью 200...300 см<sup>3</sup>, приливают около 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, предварительно нагретой до 60...70°С, все перемешивают. Затем охлаждают до комнатной температуры, приливают воду до объема 100 см<sup>3</sup>, добавляют две - три капли фенолфталеина и, не обращая внимания на незначительный осадок, титруют 0,1 н. раствором гидроксида натрия до бледно - розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

**Подготовка образца к анализу.** Навеску измельченного изделия берут из расчета, чтобы в 100 см<sup>3</sup> раствора было около 0,2 г редуцирующих веществ

Навеску растворяют в стакане дистиллированной водой температурой 60...70°C, полученный раствор количественно переносят в мерную колбу (100 см<sup>3</sup>), охлаждают, доводят объем до метки и хорошо перемешивают.

**Техника определения.** В коническую колбу вместимостью 200...250 см<sup>3</sup> отмеряют пипеткой с делениями 8 см<sup>3</sup> испытуемого раствора и 2 см<sup>3</sup> воды, добавляют из бюретки 25 см<sup>3</sup> щелочного раствора феррицианида. Содержимое колбы доводят до кипения, кипятят 1 мин и сразу охлаждают. После охлаждения заполняют раствором кювету прибора и определяют оптическую плотность при толщине просвечиваемого слоя 10 мм. Оптическую плотность измеряют при длине волны 430 нм (светофильтр № 4 синий). По величине оптической плотности раствора с помощью калибровочной кривой (рис. 16) определяют количество редуцирующих веществ в миллиграммах инвертного сахара. Так как наиболее точные результаты получаются при значении оптической плотности в интервале 0,15...0,6, то в случае получения других значений определение повторяют, изменив количество введенного испытуемого раствора и добавляемой дистиллированной воды.

#### **Список использованной литературы:**

1. Базарова, В.И. Исследование продовольственных товаров: учеб. пособие для вузов, В.И. Базарова - М.: Экономика, - 1986. - С.295.
2. Герасимова, И.В. Основы кондитерского производства И. В. Герасимова, Н. М. Новикова, Н В. Карушева - Мн.: Колос, 1996. - С.224.
3. Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб: ГОСТ 5904 - 82. - Введ. 1993 - 01 - 01. - М.: Изд - во стандартов, - 1993. - С.143.
4. Карамель. Общие технические условия: ГОСТ 6477 - 88. - Введ.1989 - 01 - 07. - М.: Изд - во стандартов, - 1988. - С.13.

© Лаухнер К.И. 2023

---

**СОДЕРЖАНИЕ****ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Гимадиева Л.Р.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В РАЗВИТИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ  
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 5
- Кокаева Л. Х.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ - ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА 7
- Сахарова В.А.  
«ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТЫ  
С УЧАЩИМИСЯ 1 - 4 КЛАССОВ  
НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА  
ПО СРЕДСТВАМ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНСТРУКЦИЙ» 10
- Старожилова О.В.  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕЛТЕСТИНГА  
КУРСА «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»  
ДЛЯ БАКАЛАВРОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 13

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Степанова В.А.  
ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОТНОШЕНИЙ  
У ЖЕНЩИН С ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ БЕСПЛОДИЕМ 18

**СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Рябцева Д. Р.  
СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ВОСТРЕБОВАННОГО МОДЕЛЬНОГО РЯДА  
ДЕЛОВЫХ КОСТЮМОВ ДЛЯ ЖЕНЩИН  
СРЕДНЕЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 24
- Федорова С.В.  
АНТИСОЦИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ:  
СУЩНОСТЬ, ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА 30

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Агафонов Д.Г., Соколов О.А.  
ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ В АВИАЦИИ 34
- Давиденко А.Н., Мацук А.С., Вилисов С.М.  
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКА НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЛЕРА ARDUINO 37
- Козлов К.Д., Соколов О.А.  
РОЛЬ АВАРИЙНОЙ АВИАЦИОННОЙ ТУРБИНЫ НА ВОЗДУШНЫХ СУДАХ 41

Поповкин А. А., Воротников С. А., Винокуров А. О.  
СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ  
БЕЗОПАСНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРА 43

Романов С.Ф., Илехметкин Н.В.  
ИССЛЕДОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ 53

Шеремето Л.Ю.  
ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ  
ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА  
КРОНШТЕЙНА УСТАНОВКИ БЛОКОВ  
ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ 57

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Гранков С.Н.  
О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ЭКОНОМИКИ РФ 62

Кибирева Я.С.  
РОЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА  
В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ 64

Макарова Е.А.  
РИСКИ БАНКОВСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ 67

Мироненко А.С.  
СООТНОШЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 69

Остафичук Е.С.  
ИННОВАЦИОННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ  
В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ 72

Салыкова Д. Е.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
В РЕКЛАМЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 74

Хороших Л.Б., Дашиева Т.Б., Желаев А.А.  
РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ 77

Шеремета С.Н.  
РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФРАНЧАЙЗИНГА В РОССИИ 81

### **ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Смирнова С. С.  
ТРАНСФОРМАЦИЯ  
ЖИЛИЩНО - КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ 85



Шайдуров А. С.  
АВТОРСКОЕ ПРАВО НА ПРОИЗВЕДЕНИЯ,  
СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ В РФ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 88

Шарнина Е.Е.  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ 92

Шиманчик А. С.  
ПОДОХОДНЫЙ НАЛОГ  
В СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛАЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 94

### **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

Бобылев А.А.  
СЫРЬЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ 99

Лаухнер К.И.  
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА КАРАМЕЛИ 100



Научное издание

Scientific publication

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОМ РАЗВИТИИ: НОВЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ

Сборник статей  
по итогам  
Международной научно-практической конференции  
30 апреля 2023 г.

В авторской редакции

In the author's edition

Авторы дали полное и безоговорочное согласие по всем условиям Договора о публикации материалов, представленного по ссылке <https://ami.im/avtorskiy-dogovor/>

The authors gave full and unconditional consent to all the terms of the Agreement on the publication of materials presented at the link <https://ami.im/avtorskiy-dogovor/>

Подписано в печать 02.05.2023 г.  
Формат 64x90/16.  
Печать: цифровая.  
Гарнитура: Tahoma  
Усл. печ. л. 6,20.  
Тираж 500.  
Заказ 814.

Signed for printing on 02.05.2023.  
Format 64x90/16.  
Printing: digital.  
Typeface: Tahoma  
Conv. print l. 6.20.  
Circulation 500.  
Order 814.

---

**АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**AGENCY OF INTERNATIONAL  
RESEARCH**

<https://ami.im>

e-mail: [info@ami.im](mailto:info@ami.im)

+7 347 29 88 999

---

Отпечатано в издательском отделе  
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120

Printed by the publishing department  
AGENCIES OF INTERNATIONAL RESEARCH  
450057, Ufa, st. Pushkin 120