



**Электронный периодический  
рецензируемый  
научный журнал**

**«SCI-ARTICLE.RU»**

<http://sci-article.ru>

**№86 (октябрь) 2020**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Редколлегия.....	4
<b>ЦУКАНОВ АНДРЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА УСТАНОВКИ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ .....</b>	<b>12</b>
<b>БЕСКРОВНАЯ ЕЛЕНА НАУМОВНА. БИБЛЕЙСКАЯ ТЕМА В ТВОРЧЕСТВЕ Д.С. МЕРЕЖКОВСКОГО. (ЕВРЕЙСКИЙ ВЗГЛЯД НА ТРИЛОГИЮ «ХРИСТОС И АНТИХРИСТ») .....</b>	<b>20</b>
<b>ДЕРЕВЕНЧУК КАРИНА СЕРГЕЕВНА. ФОРМИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ТАРГЕТ-КОСТИНГ И КАЙЗЕН-КОСТИНГ .....</b>	<b>24</b>
<b>ПАВЛЮК ЛЕОНИД АЛЕКСЕЕВИЧ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ ГИПОТЕЗЫ ГРАВИТОНОВ .....</b>	<b>28</b>
<b>АФАНАСЬЕВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА. ТЕНДЕНЦИИ БОРЬБЫ С ГЕНДЕРНЫМ НЕРАВЕНСТВОМ В СТРАНАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В РАМКАХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ.....</b>	<b>32</b>
<b>НЕКАЛО ВИКТОРИЯ ВЛАДИМИРОВНА. УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРЕМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ ЗА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>40</b>
<b>ЧАН АНЬ ВАН. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ НА ФОНЕ КУСОЧНО- СТАЦИОНАРНЫХ ПОМЕХ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПОЛЕЗНОГО СИГНАЛА.....</b>	<b>45</b>
<b>ЖУКОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСАНДРОВНА. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	<b>50</b>
<b>КАНДЫБА ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАШУЩЕГО ПОЛЁТА, МАЛОИЗУЧЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ АЭРОДИНАМИКИ И ВОПРОС О ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИБРОЛЁТА .....</b>	<b>58</b>
<b>ПОЛЯНСКАЯ АРИНА СЕРГЕЕВНА. МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ИТ ОРГАНИЗАЦИИ .....</b>	<b>75</b>
<b>ЛАТЫШЕВ КИРИЛЛ ИГОРЕВИЧ. К ВОПРОСУ О МЕТАФОРЕ В ТЕРМИНОЛОГИИ (НА МАТЕРИАЛЕ СОМАТИЗМОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ).....</b>	<b>79</b>
<b>АПТЫКОВА СВЕТЛАНА ЮРЬЕВНА. ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ И УСТОЙЧИВОСТЬ ДИСТРИБЬЮТОРОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ85</b>	<b>85</b>
<b>ЕФИМЧЕНКО ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	<b>92</b>
<b>ОСТРОВСКАЯ ГАЛИНА ИВАНОВНА. МУЗЫКАЛЬНО-ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОКАЛЬНОГО КОЛЛЕКТИВА СТУДЕНТОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ТЕХНИКУМА В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ.....</b>	<b>96</b>
<b>МАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ. ИСТОРИЯ ГОЛОСОВЫХ ПЛАНОВ В РОССИИ НАЧАЛА XIX ВЕКА.....</b>	<b>107</b>
<b>СЕЛИВАНОВА ЕКАТЕРИНА ЮРЬЕВНА. БАНКИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ: ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ, ПРОБЛЕМЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ .....</b>	<b>112</b>

**ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВУХ СФЕРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ СВЕРХЗВУКОВОМ  
ОБТЕКАНИИ ..... 117**

**БУЦЬ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ РУП «УЧХОЗ БГСХА» ГОРЕЦКОГО РАЙОНА .... 125**

## Редколлегия

**Агакишиева Тахмина Сулейман кызы.** Доктор философии, научный сотрудник Института Философии, Социологии и Права при Национальной Академии Наук Азербайджана, г.Баку.

**Агманова Атиркуль Егембердиевна.** Доктор филологических наук, профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Республика Казахстан, г. Астана).

**Александрова Елена Геннадьевна.** Доктор филологических наук, преподаватель-методист Омского учебного центра ФПС.

**Ахмедова Разият Абдуллаевна.** Доктор филологических наук, профессор кафедры литературы народов Дагестана Дагестанского государственного университета.

**Беззубко Лариса Владимировна.** Доктор наук по государственному управлению, кандидат экономических наук, профессор, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры.

**Бежанидзе Ирина Зурабовна.** Доктор химических наук, профессор департамента химии Батумского Государственного университета им. Шота Руставели.

**Бублик Николай Александрович.** Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт садоводства Национальной академии аграрных наук Украины, г. Киев.

**Вишневский Петро Станиславович.** Доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Национального научного центра «Институт земледелия Национальной академии аграрных наук Украины», завотделом интеллектуальной собственности и инновационной деятельности.

**Галкин Александр Федорович.** Доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор Национального минерально-сырьевого университета "Горный", г. Санкт-Петербург.

**Головина Татьяна Александровна.** Доктор экономических наук, доцент кафедры "Экономика и менеджмент", ФГБОУ ВПО "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс" г. Орел. Россия.

**Громов Владимир Геннадьевич.** Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного, экологического права и криминологии ФГБОУ ВО "Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского".

**Грошева Надежда Борисовна.** Доктор экономических наук, доцент, декан САФ БМБШ ИГУ.

**Дегтярь Андрей Олегович.** Доктор наук по государственному управлению, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и администрирования Харьковской государственной академии культуры.

**Еаеостров Владимир Михайлович.** Доктор медицинских наук, профессор кафедры безопасности технологических процессов и производств, Донской государственной технической университет.

**Жолдубаева Ажар Куанышбековна.** Доктор философских наук, профессор кафедры религиоведения и культурологии факультета философии и политологии Казахского Национального Университета имени аль-Фараби (Казахстан, Алматы).

**Жураев Даврон Аслонкулович.** Доктор философии по физико-математическим наукам, доцент, Высшее военное авиационное училище республики Узбекистан.

**Зейналов Гусейн Гардаш оглы.** Доктор философских наук, профессор кафедры философии ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева».

**Зинченко Виктор Викторович.** Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник Института высшего образования Национальной академии педагогических наук Украины; профессор Института общества Киевского университета имени Б. Гринченко; профессор, заведующий кафедрой менеджмента Украинского гуманитарного института; руководитель Международной лаборатории образовательных технологий Центра гуманитарного образования Национальной академии наук Украины. Действительный член The Philosophical Pedagogy Association. Действительный член Towarzystwa Pedagogiki Filozoficznej im. Bronisława F.Trentowskiego.

**Калягин Алексей Николаевич.** Доктор медицинских наук, профессор. Заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО "Иркутский государственный медицинский университет" Минздрава России, действительный член Академии энциклопедических наук, член-корреспондент Российской академии естествознания, Академии информатизации образования, Балтийской педагогической академии.

**Ковалева Светлана Викторовна.** Доктор философских наук, профессор кафедры истории и философии Костромского государственного технологического университета.

**Коваленко Елена Михайловна.** Доктор философских наук, профессор кафедры перевода и ИТЛ, Южный федеральный университет.

**Колесникова Галина Ивановна.** Доктор философских наук, доцент, член-корреспондент Российской академии естествознания, заслуженный деятель науки и образования, профессор кафедры Гуманитарных дисциплин Таганрожского института управления и экономики.

**Колесников Анатолий Сергеевич.** Доктор философских наук, профессор Института философии СПбГУ.

**Король Дмитрий Михайлович.** Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики ортопедической стоматологии ВДНЗУ "Украинская медицинская стоматологическая академия".

**Кузьменко Игорь Николаевич.** Доктор философии в области математики и психологии. Генеральный директор ООО "РОСПРОРЫВ".

**Кучуков Магомед Мусаевич.** Доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой истории, философии и права Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им.В.М. Кокова.

**Лаверентьев Владимир Владимирович.** Доктор технических наук, доцент, академик РАЕ, МАНОИ, АПСН. Директор, заведующий кафедрой Горячеключевского филиала НОУ ВПО Московской академии предпринимательства при Правительстве Москвы.

**Лакота Елена Александровна.** Доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ "НИИСХ Юго-Востока", г. Саратов.

**Ланин Борис Александрович.** Доктор филологических наук, профессор, заведующий лабораторией ИСМО РАО.

**Лахтин Юрий Владимирович.** Доктор медицинских наук, доцент кафедры стоматологии и терапевтической стоматологии Харьковской медицинской академии последипломного образования.

**Лобанов Игорь Евгеньевич.** Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник, Московский авиационный институт.

**Лучинкина Анжелика Ильинична.** Доктор психологических наук, зав. кафедрой психологии Республиканского высшего учебного заведения "Крымский инженерно-педагогический университет".

**Луценко Евгений Вениаминович.** Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО "Кубанский ГАУ им.И.Т.Трубилина", г. Краснодар.

**Манцава Майя Михайловна.** Доктор медицинских наук, профессор, президент Международного Общества Реологов.

**Маслихин Александр Витальевич.** Доктор философских наук, профессор. Правительство Республики Марий Эл.

**Можаев Евгений Евгеньевич.** Доктор экономических наук, профессор, директор по научным и образовательным программам Национального агентства по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии.

**Моторина Валентина Григорьевна.** Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой математики Харьковского национального педагогического университета им. Г.С. Сковороды.

**Набиев Алпаша Алибек.** Доктор наук по геоинформатике, старший преподаватель, географический факультет, кафедра физической географии, Бакинский государственный университет.

**Надькин Тимофей Дмитриевич.** Профессор кафедры отечественной истории и этнологии ФГБОУ ВПО "Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева", доктор исторических наук, доцент (Республика Мордовия, г. Саранск).

**Наумов Владимир Аркадьевич.** Заведующий кафедрой водных ресурсов и водопользования Калининградского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор, кандидат физико-математических наук, член Российской инженерной академии, Российской академии естественных наук.

**Орехов Владимир Иванович.** Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики инноваций ООО "Центр помощи профессиональным организациям".

**Ощепкова Юлия Игоревна.** Доктор химических наук, заведующий лаборатории ХБиП Института биоорганической химии АН РУз.

**Пащенко Владимир Филимонович.** Доктор технических наук, профессор, кафедра "Оптимізація технологічних систем імені Т.П. Євсюкова", ХНТУСГ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МЕХАНОТРОНІКИ І СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ.

**Пелецкис Кястутис Чесловович.** Доктор социальных наук, профессор экономики Вильнюсского технического университета им. Гедиминаса.

**Петров Владислав Олегович.** Доктор искусствоведения, доцент ВАК, доцент кафедры теории и истории музыки Астраханской государственной консерватории, член-корреспондент РАЕ.

**Походенько-Чудакова Ирина Олеговна.** Доктор медицинских наук, профессор. Заведующий кафедрой хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

**Предеус Наталия Владимировна.** Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры Саратовского социально-экономического института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова.

**Розыходжаева Гульнора Ахмедовна.** Доктор медицинских наук, руководитель клинко-диагностического отдела Центральной клинической больницы №1 Медико-санитарного объединения; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института повышения квалификации врачей; член Европейской ассоциации кардиоваскулярной профилактики и реабилитации (ЕАСРР), Европейского общества радиологии (ESR), член Европейского общества атеросклероза (ЕАС), член рабочих групп атеросклероза и сосудистой биологии

(„Atherosclerosis and Vascular Biology“), периферического кровообращения („Peripheral Circulation“), электронной кардиологии (e-cardiology) и сердечной недостаточности Европейского общества кардиологии (ESC), Ассоциации «Российский доплеровский клуб», Deutsche HerzStiftung.

**Сорокопудов Владимир Николаевич.** Доктор сельскохозяйственных наук, профессор. ФГАОУ ВПО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет".

**Супрун Элина Владиславовна.** Доктор медицинских наук, профессор кафедры общей фармакологии и безопасности лекарств Национального фармацевтического университета, г.Харьков, Украина.

**Теремецкий Владислав Иванович.** Доктор юридических наук, профессор кафедры гражданского права и процесса Харьковского национального университета внутренних дел.

**Трошин Александр Сергеевич.** Доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и внешнеэкономической деятельности, ФГБОУ ВО "Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова".

**Феофанов Александр Николаевич.** Доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО МГТУ "СТАНКИН".

**Хамраева Сайёра Насимовна.** Доктор экономических наук, доцент кафедры экономика, Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан.

**Чернова Ольга Анатольевна.** Доктор экономических наук, зав.кафедрой финансов и бухучета Южного федерального университета (филиал в г.Новошахтинске).

**Шедько Юрий Николаевич.** Доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

**Шелухин Николай Леонидович.** Доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой права и публичного администрирования Мариупольского государственного университета, г. Мариуполь, Украина.

**Шихнебиев Даир Абдулкеримович.** Доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии №3 ГБОУ ВПО "Дагестанская государственная медицинская академия".

**Эшкурбанов Фуркат Бозорович.** Доктор химических наук, заведующий кафедрой Промышленных технологий Термезского государственного университета (Узбекистан).

**Яковенко Наталия Владимировна.** Доктор географических наук, профессор, профессор кафедры социально-экономической географии и регионоведения ФГБОУ ВПО "ВГУ".

**Абдуллаев Ахмед Маллаевич.** Кандидат физико-математических наук, профессор Ташкентского университета информационных технологий.

**Акпамбетова Камшат Макпалбаевна.** Кандидат географических наук, доцент Карагандинского государственного университета (Республика Казахстан).

**Ашмаров Игорь Анатольевич.** Кандидат экономических наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Воронежский государственный институт искусств, профессор РАЕ.

**Бай Татьяна Владимировна.** Кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВПО "Южно-Уральский государственный университет" (национальный исследовательский университет).

**Бектурова Жанат Базарбаевна.** Кандидат филологических наук, доцент Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева (Республика Казахстан, г.Астана).

**Беляева Наталия Владимировна.** Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка, литературы и методики преподавания Школы педагогики Дальневосточного федерального университета.

**Бозоров Бахритдин Махаммадиевич.** Кандидат биологических наук, доцент, зав.кафедрой "Физиология, генетика и биохимии" Самаркандского государственного университета Узбекистан.

**Бойко Наталья Николаевна.** Кандидат юридических наук, доцент. Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО "БашГУ".

**Боровой Евгений Михайлович.** Кандидат философских наук, доцент, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (г. Новосибирск).

**Васильев Денис Владимирович.** Кандидат биологических наук, профессор, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии (г. Обнинск).

**Вицентий Александр Владимирович.** Кандидат технических наук, научный сотрудник, доцент кафедры информационных систем и технологий, Институт информатики и математического моделирования технологических процессов Кольского НЦ РАН, Кольский филиал ПетрГУ.

**Гайдученко Юрий Сергеевич.** Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии ФГБОУ ВПО "Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина".

**Гресь Сергей Михайлович.** Кандидат исторических наук, доцент, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет", Республика Беларусь.

**Джумагалиева Куляш Валитхановна.** Кандидат исторических наук, доцент Казахской инженерно-технической академии, г.Астана, профессор Российской академии естествознания.

**Егорова Олеся Ивановна.** Кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры теории и практики перевода Сумского государственного университета (г. Сумы, Украина).

**Ермакова Елена Владимировна.** Кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский государственный педагогический институт.

**Жерновникова Оксана Анатольевна.** Кандидат педагогических наук, доцент, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды.

**Жохова Елена Владимировна.** Кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего Профессионального Образования "Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия".

**Закирова Оксана Вячеславовна.** Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и контрастного языкознания Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального университета.

**Ивашина Татьяна Михайловна.** Кандидат филологических наук, доцент кафедры германской филологии Киевского Международного университета (Киев, Украина).

**Искендерова Сабира Джафар кызы.** Кандидат философских наук, старший научный сотрудник Национальной Академии Наук Азербайджана, г. Баку. Институт Философии, Социологии и Права.

**Карякин Дмитрий Владимирович.** Кандидат технических наук, специальность 05.12.13 - системы, сети и устройства телекоммуникаций. Старший системный инженер компании Juniper Networks.



**Катков Юрий Николаевич.** Кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

**Кебалова Любовь Александровна.** Кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры геоэкологии и устойчивого развития Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова (Владикавказ).

**Климук Владимир Владимирович.** Кандидат экономических наук, ассоциированный профессор Региональной Академии менеджмента. Начальник учебно-методического отдела, доцент кафедры экономики и организации производства, Учреждение образования "Барановичский государственный университет".

**Кобланов Жоламан Таубаевич.** Ассоциированный профессор, кандидат филологических наук. Профессор кафедры казахского языка и литературы Каспийского государственного университета технологии и инжиниринга имени Шахмардана Есенова.

**Ковбан Андрей Владимирович.** Кандидат юридических наук, доцент кафедры административного и уголовного права, Одесская национальная морская академия, Украина.

**Кольцова Ирина Владимировна.** Кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры психологии, ГБОУ ВО "Ставропольский государственный педагогический институт" (г. Ставрополь).

**Короткова Надежда Владимировна.** Кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка ФГБОУ ВПО "Липецкий государственный педагогический институт".

**Кузнецова Ирина Павловна.** Кандидат социологических наук. Докторант Санкт-Петербургского Университета, социологического факультета, член Российского общества социологов - РОС, член Европейской Социологической Ассоциации -ESA.

**Кузьмина Татьяна Ивановна.** Кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии ГБОУ ВПО "Московский городской психолого-педагогический университет", доцент кафедры специальной психологии и коррекционной педагогики НОУ ВПО "Московский психолого-социальный университет", член Международного общества по изучению развития поведения (ISSBD).

**Левкин Григорий Григорьевич.** Кандидат ветеринарных наук, доцент ФГБОУ ВПО "Омский государственный университет путей сообщения".

**Лушников Александр Александрович.** Кандидат исторических наук, член Международной Ассоциации славянских, восточноевропейских и евразийских исследований. Место работы: Центр технологического обучения г.Пензы, методист.

**Мелкадзе Нанули Самсоновна.** Кандидат филологических наук, доцент, преподаватель департамента славистики Кутаисского государственного университета.

**Назарова Ольга Петровна.** Кандидат технических наук, доцент кафедры Высшей математики и физики Таврического государственного агротехнологического университета (г. Мелитополь, Украина).

**Назмутдинов Ризабек Агзамович.** Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии, Костанайский государственный педагогический институт.

**Насимов Мурат Орленбаевич.** Кандидат политических наук. Проректор по воспитательной работе и международным связям университета "Болашак".

**Непомнящая Наталья Васильевна.** Кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и статистики, Сибирский федеральный университет.

**Олейник Татьяна Алексеевна.** Кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры ИТ Харьковского национального педагогического университета имени Г.С.Сковороды.

**Орехова Татьяна Романовна.** Кандидат экономических наук, заведующий кафедрой управления инновациями в реальном секторе экономики ООО "Центр помощи профессиональным организациям".

**Остапенко Ольга Валериевна.** Кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры гистологии и эмбриологии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца (Киев, Украина).

**Поляков Евгений Михайлович.** Кандидат политических наук, преподаватель кафедры социологии и политологии ВГУ (Воронеж); Научный сотрудник (стажер-исследователь) Института перспективных гуманитарных исследований и технологий при МГУ (Москва).

**Попова Юлия Михайловна.** Кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики и маркетинга Полтавского национального технического университета им. Ю. Кондратюка.

**Рамазанов Сайгит Манапович.** Кандидат экономических наук, профессор, главный эксперт ОАО «РусГидро», ведущий научный сотрудник, член-корреспондент Российской академии естественных наук.

**Рибцун Юлия Валентиновна.** Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории логопедии Института специальной педагогики Национальной академии педагогических наук Украины.

**Сазонов Сергей Юрьевич.** Кандидат технических наук, доцент кафедры Информационных систем и технологий ФГБОУ ВПО "Юго-Западный государственный университет".

**Саметова Фаузия Толеушайховна.** Кандидат филологических наук, профессор, проректор по воспитательной работе Академии Кайнар (Республика Казахстан, город Алматы).

**Сафронов Николай Степанович.** Кандидат экономических наук, действительный член РАЕН, заместитель Председателя отделения "Ресурсосбережение и возобновляемая энергетика". Генеральный директор Национального агентства по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии, заместитель Председателя Подкомитета по энергоэффективности и возобновляемой энергетике Комитета по энергетической политике и энергоэффективности Российского союза промышленников и предпринимателей, сопредседатель Международной конфедерации неправительственных организаций с области ресурсосбережения, возобновляемой энергетике и устойчивого развития, ведущий научный сотрудник.

**Середа Евгения Витальевна.** Кандидат филологических наук, старший преподаватель Военной Академии МО РФ.

**Слизкова Елена Владимировна.** Кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики и педагогики детства ФГБОУ ВПО "Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова".

**Смирнова Юлия Георгиевна.** Кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор (доцент) Алматинского университета энергетики и связи.

**Франчук Татьяна Иосифовна.** Кандидат педагогических наук, доцент, Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенка.

**Церцвадзе Мзия Гилаевна.** Кандидат филологических наук, профессор, Государственный университет им. А. Церетели (Грузия, Кутаиси).

**Чернышова Эльвира Петровна.** Кандидат философских наук, доцент, член СПбПО, член СД России. Заместитель директора по научной работе Института строительства, архитектуры и искусства ФГБОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова".

**Шамутдинов Айдар Харисович.** Кандидат технических наук, доцент кафедры Омского автобронетанкового инженерного института.

**Шангина Елена Игоревна.** Кандидат технических наук, доктор педагогических наук, профессор, Зав. кафедрой Уральского государственного горного университета.

**Шапауов Алиби Кабыкенович.** Кандидат филологических наук, профессор. Казахстан. г.Кокшетау. Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова.

**Шаргородская Наталья Леонидовна.** Кандидат наук по госуправлению, помощник заместителя председателя Одесского областного совета.

**Шафиров Валерий Геннадьевич.** Кандидат юридических наук, профессор кафедры Аграрных отношений и кадрового обеспечения АПК, Врио ректора ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса».

**Шошин Сергей Владимирович.** Кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного, экологического права и криминологии юридического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

**Яковлев Владимир Вячеславович.** Кандидат педагогических наук, профессор Российской Академии Естествознания, почетный доктор наук (DOCTOR OF SCIENCE, HONORIS CAUSA).

# ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА УСТАНОВКИ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ

*Цуканов Андрей Витальевич*

студент  
НФ НИТУ "МИСиС"  
студент

*Лицин Константин Владимирович, кандидат технических наук, доцент  
кафедры электроэнергетики и электротехники, НФ НИТУ «МИСиС»*

**Ключевые слова:** электропривод рольганга; частотные преобразователи; система автоматизированного нанесения защитного покрытия

**Keywords:** roller table electric drive; frequency converters; system for automated application of a protective coating

**Аннотация:** Выполнена модернизация электропривода установки нанесения защитного покрытия, целью которой является снижение уровня брака. Выполнено моделирование модернизированного электропривода с помощью программного обеспечения Matlab Simulink. Приведено необходимое оборудование для выполнения задачи, а также подсчитаны необходимые денежные средства и окупаемость проекта.

**Abstract:** The modernization of the electric drive of the protective coating installation was carried out, the purpose of which is to reduce the level of rejects. The modernized electric drive was simulated using the Matlab Simulink software. The necessary equipment for the task was given, and the necessary funds and the project payback were calculated.

**УДК 62-523**

### **Актуальность**

Актуальность работы обусловлена следующим: одной из серьезных проблем возникающих при использовании термических роликовых печей является налипание окалины на вращающихся роликах, осуществляющих перемещение листа внутри печи. Образование окалины происходит в основном за счет диффузии кислорода. При этом окалина имеет хорошее сцепление с металлом. Налипая на ролики при прохождении по ним листа, окалина образует на последнем деформации типа «вдав». Что приводит к браку листа, вплоть до полной его выбраковки, так как при деформации металла во время дальнейшей обработки, транспортировки или хранения окалина растрескивается и частично осыпается. При попадании в трещину влаги начинается коррозия контактного типа, которая имеет скорость, превышающей обычную атмосферную коррозию в несколько раз. Вся листовая продукция проходящая процесс термической обработки, поставляется на продажу. Потребителями являются компании, занимающиеся судостроением,

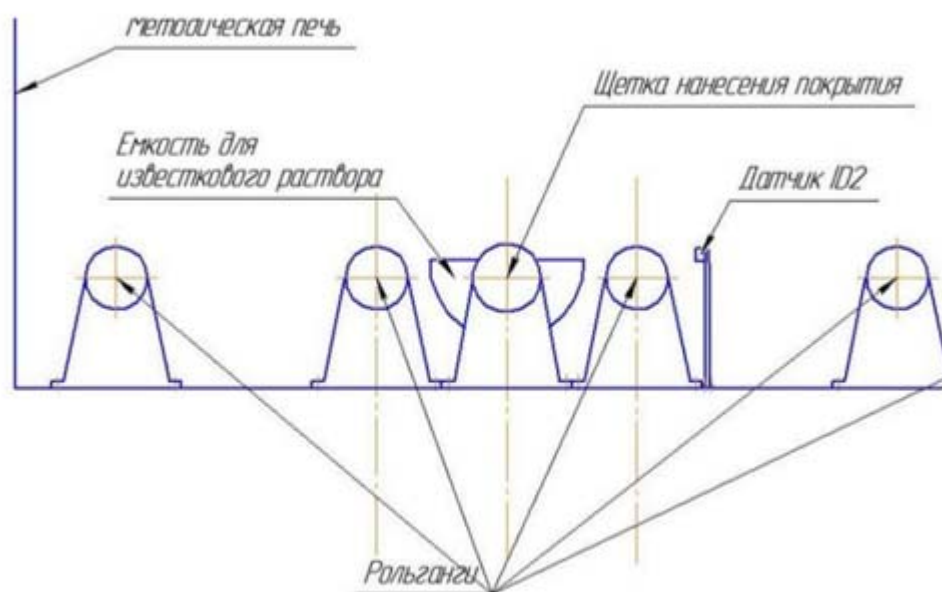
мостостроением, машиностроением, производством сварных труб. Одним из основных требований является исключение механических повреждений на поверхности листовой продукции. Главной проблемой исключения данного типа брака является несовершенство конструкции роликовой печи. Так же актуальность темы обусловлена тем, что брак, данного типа присутствует на любом предприятии производящем листовую прокат, и исключение его на ЛПЦ АО «Уральская Сталь», позволит предприятию выйти на качественно новый уровень, что приведет к повышению конкурентоспособности в сегменте листового проката. Научная новизна предлагаемого технического решения заключается в разработанном алгоритме, позволяющем проводить нанесение защитного покрытия в полностью автоматизированном режиме с учётом времени прохождения заготовки по рольганг.

## Цель

Целью исследования является модернизация системы, позволившей значительно снизить уровень брака в прокатном производстве.

## Схема механизма

Функциональная схема механизма приведена на рисунке 1.1



**Рис. 1.1 – Функциональная схема механизма**

Термический участок, представленный на рисунке 1,2, играет важную роль в цикле производства стальных листов листопрокатного цеха. Задача термического участка заключается в изменение свойств и структуры стали.

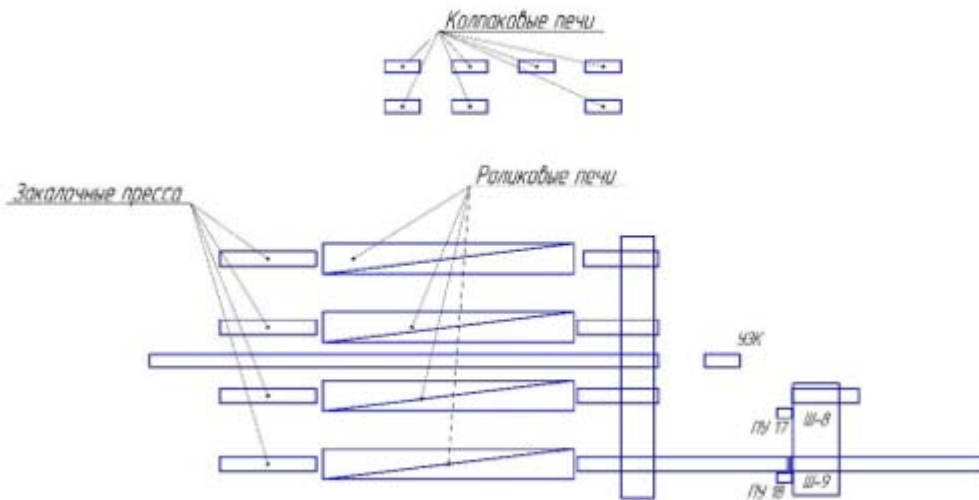


Рис. 1.2 – Схема термического участка ЛПЦ

### Модернизация

На рисунке 1.3 изображена схема подключения преобразователя частоты. Все клеммы для подсоединения кабелей управления расположены в клеммном отсеке, на передней панели ПЧВ, закрытом крышкой.

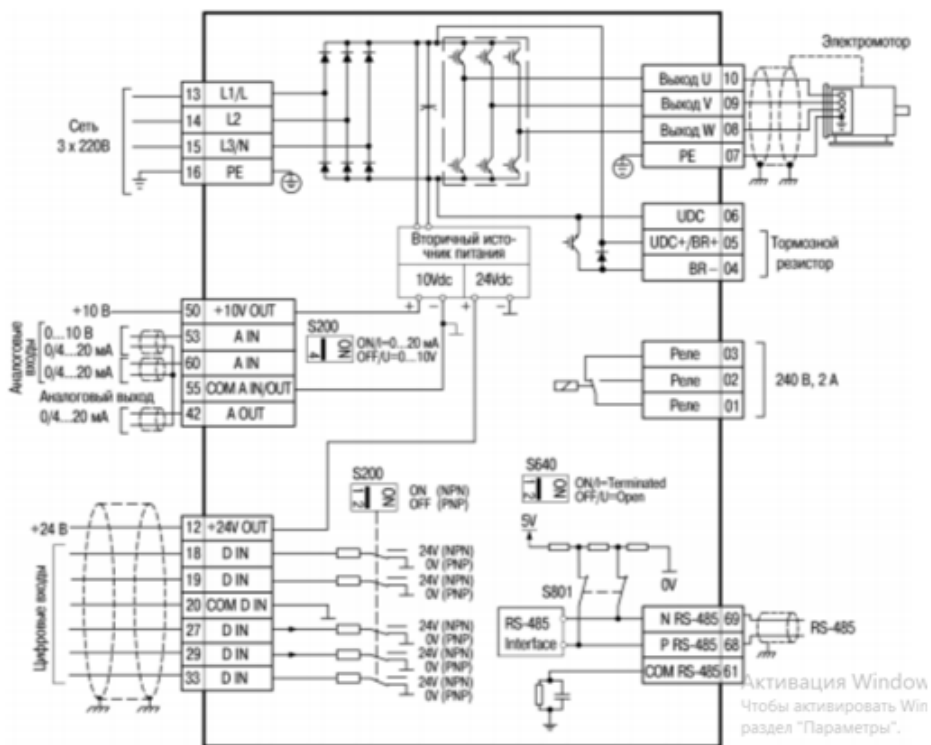


Рис. 1.3 – Схема подключения преобразователя частоты

Главная проблема при использовании этих печей для производства является деформация нижней поверхности листа, которая налипает на ролики окалиной. Модернизация данной установки представляет собой установку более нового и современного оборудования, то есть:

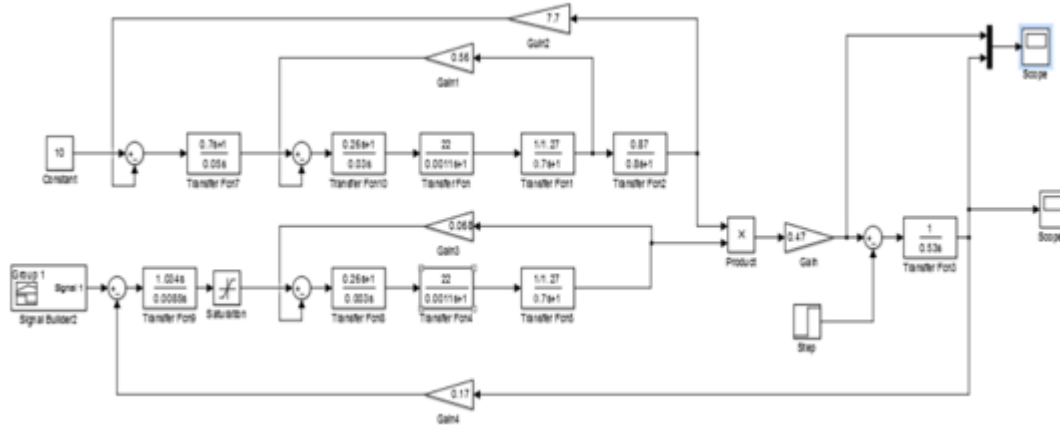
- установка нового двигателя;
- установка преобразователя частоты;
- автоматизация процесса нанесения защитного покрытия.

В настоящее время при управлении электропривода рольганга перед печью используется классическая релейно-контакторная схема оперативного управления, принципиальная электрическая схема. Выделяя основные недостатки действующей схемы нужно отметить следующее. При применении асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором главным недостатком является большое значение пусковых токов, и соответственно, пусковых моментов (в семь раз выше номинального). При получении ползучей (пониженной) скорости, используя метод введения ящиков сопротивлений в цепи статора (во все три фазы двигателя), электропривод работает на пониженном моменте, что приводит к увеличению скольжения двигателя, потерь в стали и нагреву обмоток двигателя. Также использование этого метода приводит к нагреву ящиков сопротивлений, что приводит к довольно частому их выходу из строя и дополнительным потерям энергии, которая выделяется в виде тепла от чугунных элементов ящиков [7].

Применение частотного регулирования позволяет получить плавный пуск и торможение электропривода, что приводит к точному позиционированию листа. Большое преимущество частотного регулирования – это возможность реализации высоких регулировочных свойств, не уступающих тиристорному электроприводу постоянного тока. Частотный контроль угловой скорости экономичен, поскольку управление двигателем совершается при небольших скольжениях. Помимо этого, в замкнутых системах можно управлять двигателем так, чтобы достичь минимума потерь в нем либо минимума, потребляемого двигателем тока, потому что есть возможность регулировать напряжение в функции нагрузки [6]. Новый электропривод характеризуется установленным для регулирования скорости преобразователем частоты с векторным управлением. За счет него происходит экономия электроэнергии и повышается надежность всей установки.

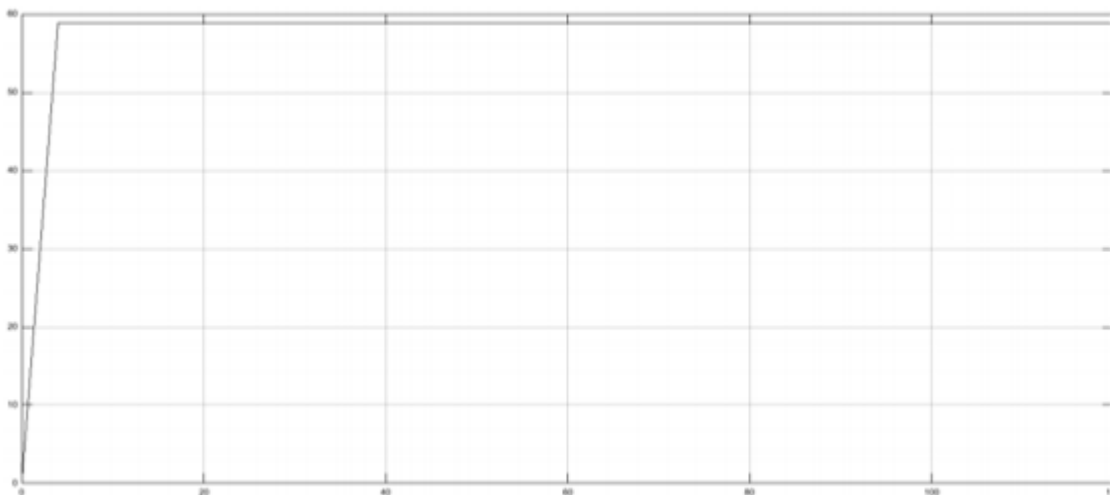
Универсальная линейка частотных преобразователей может использоваться для управления приводами на основе асинхронных двигателей в промышленности.

Модель упрощенной системы регулирования механизма загрузочного рольганга показана на рисунке 1.4



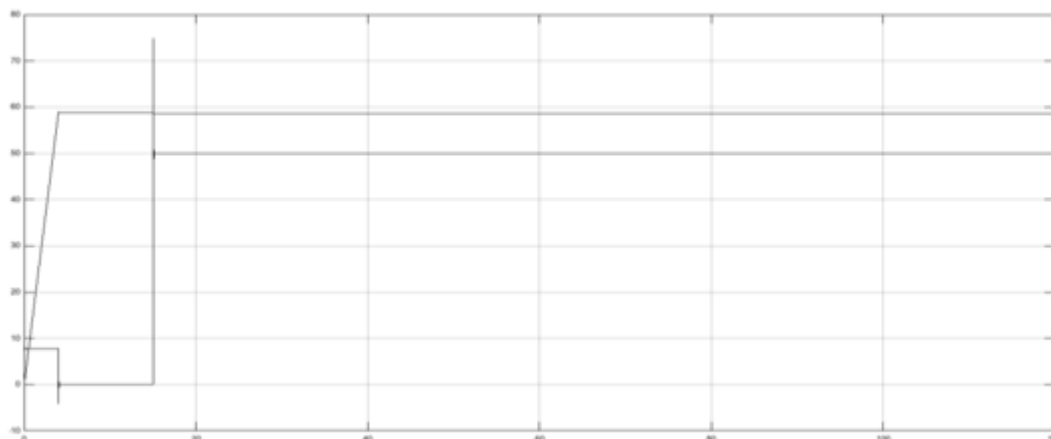
**Рис. 1.4 – Упрощенная математическая модель системы регулирования электропривода переменного тока для двигателя рольганга**

На рисунках 1.5 и 1.6 показаны сигналы на выходе без нагрузки и с приложенной нагрузкой соответственно.



**Рис. 1.5 – Сигнал на выходе упрощенной математической модели для двигателя рольганга**





**Рис. 1.6 – Сигнал на выходе упрощенной математической модели для двигателя рольганга с приложенной нагрузкой**

На рисунке 1.6 показано что, при приложении момента к двигателю, то есть когда лист кладут на загрузочный рольганг, электропривод полностью обрабатывает всю нагрузку. Точная настройка (параметрирование) преобразователей частоты для выбранных электродвигателей может проводиться на месте.

Установка перед входом листа в печь системы автоматизированного нанесения защитного покрытия на листовую прокат позволит значительно снизить вероятность возникновения таких деформаций. Алгоритм работы данной системы можно посмотреть на рисунке 1.7. Защитное покрытие выполняет функцию обмазки листа гашеной известью перед входом в печь. автоматизация процесса предполагает под собой:

- контроль выполнения последовательности действий;
- автоматическое включение и выключение устройства нанесения покрытия.



**Рис. 1.7 – Алгоритм работы системы нанесения защитного покрытия**

#### **Выводы:**

1. В проекте предусматриваются дополнительные капитальные затраты в сумме 1430,80 млн. руб., стоимость строительно-монтажных работ составит 1000,85 млн. руб. Предлагаемое техническое решение снижает количество брака по методическим печам на 80%, брак по прокату на 75% состоит из брака по методическим печам. Предлагаемое техническое решение снижает объем расходов на передел на 40%. Срок окупаемости капитальных затрат равен 5 лет.
2. В данный момент на системе нанесения данного защитного покрытия используется примитивное оборудование для старых агрегатов, релейно-контакторные схемы. Данная схема имеет свои недостатки такие как, частое обслуживание, плохое срабатывание всех узлов агрегата механизма, в связи с этим появляется большое количество брака. Поэтому в данной работе предлагается установить более новое и современное оборудование которое требует более меньшего затрат времени на обслуживание и ремонт. Данное техническое решение влияет на себестоимость продукции посредством воздействия на снижение двух калькуляционных статей: количество брака и итого расходов по переделу [8]. В частности, внедрение предлагаемого решения по нанесению защитного покрытия в условиях листопрокатного цеха (ЛПЦ-1) АО «Уральская Сталь» позволит повысить выходного годного на 0,8% и снизит себестоимость продукции на 8,23 рубля/т. Таким образом, предлагаемое техническое решение является как актуальным, так и необходимым.

**Литература:**

1. Андреев, В.В. Особенности и основные направления инвестиционной политики в металлургии во взаимосвязи с металлопотребляющими отраслями. Металлург. 2010. №9. М. 5 с.
2. Анучин А.С. Системы управления электроприводов. – М.: МЭИ, 2015. 373 с.
3. Драчев Г.И. Теория электропривода: Учебник пособие к курсовому проектированию. – Челябинск: ЮурГУ, 1998. 160 с.
4. Иванов И.Н., Бельгольский Б.П., Соломахин И.С. Техничко-экономические расчеты по организации, планированию и управлению металлургическими предприятиями. – М.: Металлургия, 2007. 443 с.
5. Инструкция по использованию частотного преобразователя <https://owen.ru>
6. Кацман М.М. Электрические машины и электропривод автоматических устройств. – М.: Недра, 1989. 335 с.
7. Косматов В.И., Андросенко В.В. Проектирование тиристорных преобразователей. – Магнитогорск: МГТУ, 2002. 113 с.
8. Лифшиц А.Г. Себестоимость стали и пути её снижения. – М.: Металлургия, 1985. 64с.
9. Мальцева О.П., Удут Л.С., Кояин Н.В. Системы управления электроприводов. – Томск: ТПУ, 2007. 82 с.
10. Петухов С.В., Кришьянис М.В. Электропривод. – Архангельск: С(А)ФУ, 2015. 303 с.
11. Фотиев М.М. Электрооборудование прокатных и трубных цехов. – М.: Металлургия, 1995. 256 с.
12. Целиков А.И. Машины и агрегаты металлургических заводов. Том 1/А.И. Целиков П.И. Полухин, В.М. Гребенник и др. – М.: Металлургия, 1987. 440 с.
13. Электропривод типовых производственных механизмов: учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю. Н. Дементьев, В. М. Завьялов, Н. В. Кояин, Л. С. Удут. – М.: Юрайт, 2018. 403 с.

# ЛИТЕРАТУРА

## БИБЛЕЙСКАЯ ТЕМА В ТВОРЧЕСТВЕ Д.С. МЕРЕЖКОВСКОГО. (ЕВРЕЙСКИЙ ВЗГЛЯД НА ТРИЛОГИЮ «ХРИСТОС И АНТИХРИСТ»)

**Бескровная Елена Наумовна**

кандидат филологических наук

ВУЗ "Международный гуманитарно-педагогический институт "Бейт-Хана"

преподаватель

**Ключевые слова:** образ Иисуса Христа; Бог-сын; Бог-отец; Святой Дух; истоки православного христианства; влияние Достоевского

**Keywords:** images of the Issus Christos; the image of the Lord-father; the image of the Lord-son; primary source of the Orthodoxy Christianity; the influence of the Dostoevski

**Аннотация:** Библейская тема – центральная проблема во всей мировой литературе. Именно она проходит через все творчество известного русского писателя Дмитрия Сергеевича Мережковского. Философия трилогии «Христос и Антихрист» несет на себе отпечаток индивидуального восприятия текста писателем через Ветхий и Новый Завет. Это своеобразный литературоведческий подход, основанный, с одной стороны, на переосмыслении духовных форм раннего христианства на территории Киевской Руси, и, художественная трансформация Ветхого и Нового Завета, с другой. Эта проблема и рассматривается в статье Бескровной Е.Н. «Библейская тема в творчестве Д.С. Мережковского».

**Abstract:** The Philosophy of the novel «Christos and Antixrist» of D.Merezkovski is bring impression of the individual perception. There is Orthodoxy Christianity, were to connect, in the one, from the tradition of the Old Russia, and the last, from the tradition and transformation the Old and New Testament. The fundamental position of the Orthodoxy Christianity there is outlook in the images of Sacred Spirit. There is outlook Merezkovski transformired in the level of subject and images of the hero in the novel «Christos and Antixrist». Author Beskrovna Olena looking there problems in the article «The Bible theme in the creative works of D. Merezkovski».

### УДК 82(569.4)

Библейская тема в творчестве известного русского писателя Дмитрия Сергеевича Мережковского возникает перед читателем не знакомым с произведениями писателя, и не воспринимающем вопросы русского писателя как извечный вопрос Бытия, как только он берет в руки его книги.

Извечный вопрос Бытия из покоя веков будоражил человеческую мысль, и создавал литературу, как сказано в Экклезиасте «Суеты Сует». Но в тоже время и в библейском Экклезиасте подчеркивается тот факт, что «Суета Сует» порождает Бога и заставляет человека смотреть на него глазами гениальности, где Гениальность Человека заключена в его страдании, в переживании за этот Мир и все, что с ним связано. И именно она открывает понятие «Бога» как филологическую категорию и

заставляет писателя и поэта создавать образы, которые отражают именно его неповторимую индивидуальность.

Проблема «Библия и творчество Д.С. Мережковского» хотя и является достаточно изученной в современном литературоведении, но, тем не менее, говоря известными словами из Вавилонского Талмуда «Мидраш, Мишну и Агаду, и то, что прилежный ученик выведет перед своим учителем, было уже сказано Моисею на Синае», мы хотим индивидуально снова обратиться к творчеству Мережковского и высказать свою мысль методом «пилпул-хиллукуим».

Рожденный в недрах русской культуры и вобравший в свое творчество как древнерусский фольклор, так и философию православного классического христианства, основанного на Синодальном переводе Библии, Дмитрий Мережковский для русской литературной критики остается писателем-философом, сочетающим в своем творчестве философские классические постулаты с сюжетной и образной канвой произведения.

В первом романе трилогии «Христос и Антихрист» «Юлиан Отступник» писатель ищет истоки философии христианства, и чтобы понять его суть выходит на уровень классического язычества, пытаясь соединить русский фольклор с греческой обстановкой времен Иисуса Христа. И тут автор снова обращается непосредственно к классическим образам славянского фольклора, и читатель чувствует уже не того древнего Юлиана, пришедшего к своим богам, а древнего лесного пана, и русская земля играет в греческом мире уже новыми красками души. И эта радуга является тем мостом, к которому в конечном итоге приходят все образы писателя Антоний, Арион и Арсиной, и постепенно становятся героями с русской душой, одетыми в русские национальные костюмы. При этом русское триединство Бога Иисуса Христа – это борьба с трехголовым Змием, захватившем Русь.

Мережковский стоит на перекрестье двух культур: русской народной традиции и христианства. И от русского фольклора (русского богатыря) он движется к образу Иисуса Христа. И поэтому он не случайно посвящает вторую часть трилогии образу Леонардо да Винчи. При этом русская Душа сравнивается с образами западноевропейского романтизма. Образ Иисуса Христа у Мережковского это не образ страдальца, наоборот, - это образ того, кто объединил народ ради милосердия, раскрывающего Душу каждого человека на пути жизни – в страданиях его Души, в борьбе Тьмы и Света.

Мережковский доказывает, что Леонардо да Винчи глубоко верующий человек, человек способный вложить в образ Иисуса Христа всю свою душу, которая раскрывает перед нами тайны вездесущего, тайны красоты человеческого тела, воплощенные в Сыне Человеческом: «Джованни поднял глаза на картину.

Лицо апостолов дышало такою жизнью, что он как будто слышал их голоса, заглядывал в глубину их сердец, смущенных самым непонятным и страшным для всего, что когда-либо совершалось в мире, - рождением зла, от которого Бог должен был умереть.

Особенно поразили Джованни Иуда, Иоанн и Петр. Голова Иуды не была еще написана, только тело, откинутае назад, слегка очерчено: сжимая в судорожных

пальцах мощну со сребрениками, нечаянным движением руки опрокинул он солонку – и соль посыпалась.

Петр в порыве гнева, стремительно вскочил из-за него, правой рукой схватил нож, левую опустил на плечо Иоанна, как бы вопрошая любимого ученика Иисусова: «кто предатель?» - и старая серебристо-седая, лучезарно-гневливая голова его сияла тою огненною ревностью, жаждою подвига, с которою некогда он должен был воскликнуть, поняв неизбежность страданий и смерти Учителя...

Ближе всех ко Христу был Иоанн... Один из всех учеников, он больше не страдал, не боялся не гневался. В нем исполнилось слово Учителя: «да будет все едино как Ты Отче во мне и Я в Тебе».

Джованни смотрел и думал:

«Вот так Леонардо... Человек, который создал это безбожник? Да кто же из людей ближе ко Христу чем он!» [7, т.1, с.353-354]

Мережковский вступает в спор с иудаизмом хасидизма, подчеркивая, что страдал не только Бог Сын, но и Бог Отец, но одновременно, отклоняясь от символов хасидизма Х1Х века, ставит вопрос человечески индивидуального восприятия Бога «... стена между двумя мирами. Они манили к себе и притягивали, как будто за ними была последняя тайна, единственная, которая могла утолить его любопытство. Родные, желанные, хотя от них отделяли его неприступные бездны, казались близкими, как будто довольно было протянуть руку, чтобы прикоснуться к ним, и смотрели на него, как на живого смотрят мертвые – с вечной улыбкой, подобною улыбке Джоконды» [7, т.2, с.257]

Писатель подчеркивает, что Мир спасет Мать, воплощенная в Джоконде. Он близок к современным респонсам Х1Х века, о которых еще в Вавилонском Талмуде сказано: «Мидраш, Мишну, Агаду и то, что прилежный ученик выведет перед своим учителем было уже сказано Моисею на Синае...»

Мережковский вступает в борьбу с самим собой. Его сердце мечется между языческим Богом Паном и Ангелом Иисусом Христом. Он, с одной стороны, стремится понять, что есть Зло, а с другой, отходит от него. Зло становится для него источником поиска себя и выходом на волю своих чувств: «- Я страдаю за всех жаждущих. Не надо рождения, не надо смерти. Я – тень, я – покой, я – свобода.» [7, т.1, с.81]

Автор находится в поиске. В поиске себя и своего собственного «Я». Он верит в вселенскую церковь, но ищет своего Иисуса Христа также как и его герои. Он берет у Достоевского образ Илюши и на фоне образа маленького Иисуса соединяет ребенка страждущего и Сына человеческого, умирающего на кресте Жизни.

Характерной особенностью творчества Мережковского является то, что в своей трилогии он проходит тройной путь: язычество- христианство – язычество, поэтому образ Тихона в конце романа «Христос и Антихрист» появляется не случайно. Это пути скитаний всего русского народа, по которым идет и сам философ Мережковский. Он в постоянном поиске своей России проходит путь Иисуса Христа на Via de la Roza и олицетворяет собой народ, который в революции отрицает кровавую расправу над

Сыном человеческим, и стремится найти свой праведный путь, уходя в тайгу, чтобы найти свои исконно русские корни Бытия.

Возрождение русского народа Мережковский видит все-таки в Синодальном переводе Библии, где образ Иисуса в Евангелиях трансформирует исконно русскую фольклорную действительность; и Илья Муромец, соотносясь с образом Тихона, выступающего против засилий чужой, не исконно русской культуры, создает образ Иисуса Христа в косоворотке, с открытым взглядом в голубых глазах.

Это единственное «Я» в Христианстве – победа Человека над Миром Берешит, создает новые образы не только в философии писателя, но и в философии всего русского общества. И формула «Это Я – Господи!» превращается в апофеоз Вселенной.

#### Литература:

1. Быстров В.Н. Исповедание красоты и веры (Творчество Мережковского критика) - // Русская литература, 2005, №2, с.55-80.
2. Дикунц О.В. Гностицизм у Мережковского как ингредиент соборной материальности (на материалах романа «Иисус неизвестный») - / Наукові записки Харківського державного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди, серія Літературознавство, вип..2(31), с.95-99
3. Киреев Р. Дмитрий Мережковский «Буду ждать вас как суда» - / Наука и религія - /Наука и религія, 2001, №7, - с.40-43
4. Лебеденко Н.П. Эстетическая теория В. Соловьева в творческом восприятии Мережковского - // Науковий вістник Ізмаїльського державного педагогічного інституту – Ізмаїл, 2002, с.116-119
5. Мень А. Мировая духовная культура и христианство – Москва, 1997, с.476-500
6. Мережковский Д.С. О новом религиозном действии. Открытое письмо Н.Бердяеву. - // Бердяев Н.А. Sub. spesie seternitatus. Опыты философские, социальные и литературные (1900-1906) – Москва, 2002 – с.528-545
7. Мережковский Д.С. Собрание сочинений в 4-х томах. – Москва: издательство «Правда», 1990 – т.1-4

# ЭКОНОМИКА

## ФОРМИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ТАРГЕТ-КОСТИНГ И КАЙЗЕН-КОСТИНГ

*Деревенчук Карина Сергеевна*

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
студентка

*Морозова Наталья Николаевна, доцент кафедры экономики организации,  
Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

**Ключевые слова:** затраты; себестоимость; калькуляция; таргет-костинг; кайзен-костинг

**Keywords:** cost; cost price; calculation; target-costing; kaizen-costing

**Аннотация:** В статье раскрываются методы учета затрат и калькулирования такие, как таргет-костинг и кайзен-костинг, а также перспективность использования данных методов на предприятии.

**Abstract:** The article reveals the methods of cost accounting and calculation, such as target-costing and kaizen-costing, as well as the prospects for using these methods in the enterprise.

**УДК 338.984**

Актуальность заключается в том, что производственные затраты все еще высоки. А это влияет на многие показатели работы предприятия и, как следствие, на его успешность.

Себестоимость готовой продукции (работ, услуг) - это оценка стоимости ресурсов, используемых в процессе производства и реализации. Данный показатель отражает эффективность производственно-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов и используется как дескриптор в производственном, управленческом, налоговом и стратегическом учете [1, с. 26].

Определение (расчет) затрат на единицу продукции называется калькулированием, а регистр, в котором рассчитываются затраты, называется калькуляцией.

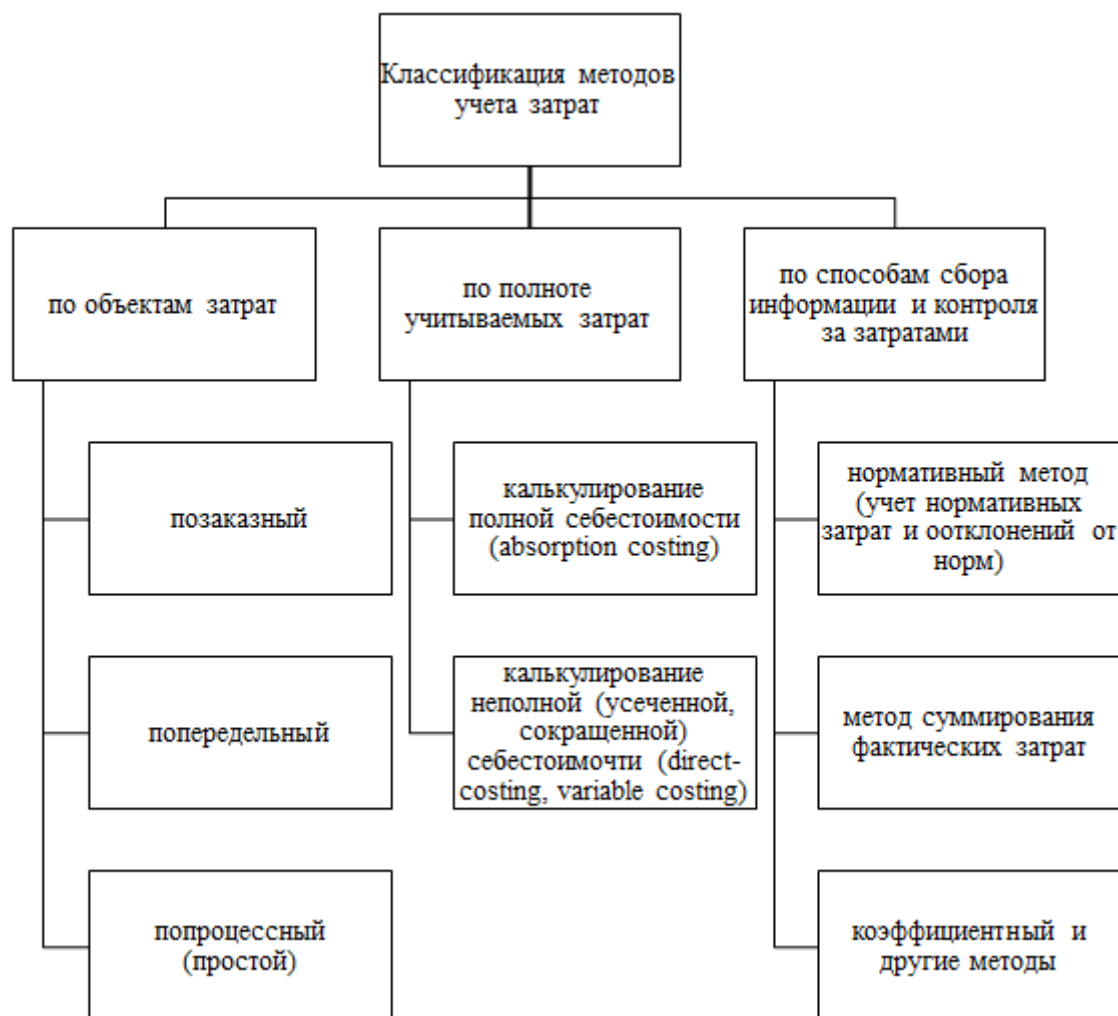
Целью учета себестоимости продукции (работ, услуг) является создание информационной базы для управления стоимостью готовой продукции (работ, услуг) по видам и группам [5, с. 8].

Зарубежные ученые, такие как Х. Андерсон, Р. Каплан, Т. Скоун, Р. Энтони и другие, внесли значительный вклад в разработку проблем, связанных с методологией и организацией управленческого учета. Важный вклад в изучение хозрасчета и



калькуляции внесли отечественные ученые: Г. В. Савицкая, М. И. Баканов, В. Б. Ивашкевич, В. В. Ковалев, А. Д. Шеремет и другие.

В настоящее время не существует общепринятой классификации методов учета производственных затрат и расчета стоимости продукции (работ, услуг). При этом названные методы чаще всего группируются по следующим критериям.



**Рисунок 1. Классификация методов учета затрат**

В зарубежной теории и практике бухгалтерского учета наиболее точным является расчет, включающий только затраты, непосредственно связанные с выпуском данного продукта, а не расчет, который после многочисленных расчетов и распределений включает все виды затрат предприятия. Давайте подробнее рассмотрим такие методы, как таргет-костинг и кайзен-костинг.

Таргет-костинг (Target Costing) появился в 60-х гг. XX в. в Японии в инновационных отраслях и используется 80% крупных японских компаний (Toyota, Nissan, Sony, Matsushita, Cannon, Olympus, Komatsu и др.) [3, с. 371].

Сегодня эта система широко распространена во всем мире, в основном в компаниях, работающих в инновационных отраслях (автомобилестроение, машиностроение, электроника, информационные технологии, цифровые технологии) и в сфере услуг.

Таргет-костинг применяется на этапе проектирования нового изделия или модернизации устаревающей продукции, используя целевую себестоимость как разницу цены и прибыли. Идея, лежащая в основе этой концепции, проста и в то же время революционна. Японские менеджеры просто перевернули традиционную формулу цены с ног на голову: затраты + прибыль = цена, которая была преобразована в равенство в концепции «таргет-костинг»: цена - прибыль = затраты. В этом случае цена определяется с помощью исследования рынка, а прибыль - это желаемая величина, которую они хотят получить от продажи продукта или услуги. Для сокращения издержек нужно: определить возможную цену реализации за единицу продукции и в целом; сравнить целевую и сметную себестоимость продукции для определения величины необходимого сокращения затрат; перепроектировать продукт и внести улучшение в производственный процесс для достижения целевого сокращения затрат. Таргет-костинг поддерживает стратегию снижения затрат на стадии проектирования продукта, то есть является стратегическим, а не сугубо операционным инструментом [2, с. 44].

Такой подход обеспечивает постепенное понимание каждого нюанса формирования себестоимости. Руководители и сотрудники, стремясь приблизиться к целевой себестоимости, часто находят новые и нестандартные решения в ситуациях, требующих новаторского мышления.

Кайзен-костинг возник в Японии во второй половине 80-х гг. как усовершенствование маленькими шагами, т. е. процесс постепенного снижения затрат на этапе производства продукции в результате которого достигается необходимый уровень себестоимости и обеспечивается прибыльность. В управленческом учете используется параллельно с таргет-костингом: таргет-костинг - на этапе проектирования нового продукта, кайзен-костинг - на этапе изготовления продукта. Если на этапе проектирования разница между сметной стоимостью и плановой стоимостью составляет до 10%, то принимается решение о запуске производства такого продукта в надежде, что 10% в будущем будет ликвидировано в процессе с использованием методов кайзен-костинга. На этапе планирования на следующий финансовый год на уровне каждого изделия, предприятия в целом, по отдельным статьям переменных затрат определяется кайзен-задача [3, с. 371].

Постоянные затраты рассчитываются по отделам и группируются в специальные бюджеты. В то же время фокусируется на производственных процессах и сокращении затрат за счет повышения эффективности всех процессов.

Рассмотрим применение таргет-костинга на примере белорусской мебельной фабрики «ИНВОЛЮКС». Перед компанией стояла задача диверсификации производства. Планировалось производство шкафа-купе. После всех исследований, анализов и расчетов реальная стоимость новинки составила 116 000 тысяч рублей, а разница составила 7%. В результате внедрения системы «таргет-костинг» проект получил долгосрочный инструмент управления, который гарантирует конкурентоспособность продукции, получение необходимой доходности и, как следствие, финансовой привлекательности для внешних инвесторов.

Примером применения метода «кайзен-костинг» в России является Агрохолдинг «Кубань». Экономический эффект за весь период внедрения метода составил 483 млн. рублей. При этом производительность труда увеличилась в 2,3 раза; стоимость производства пшеницы упала на 23%; производство молока премиум-класса увеличилось на 40%.

Вышеупомянутые методы могут существовать внутри предприятия, поскольку они помогают снизить затраты и максимизировать прибыль, но их сфера применения отличается: таргет-костинг отвечает за этап создания продукта и достижения целевой себестоимости; кайзен-костинг обеспечивает постоянное снижение затрат, поддержание их на заданном уровне и достижение целевой себестоимости в производственном процессе.

Таким образом, преимущества систем «таргет-костинг» и «кайзен-костинг» позволяют организации успешно существовать в сложной конкурентной среде. К недостаткам можно отнести сложность организации систем, большая зависимость от человеческого фактора. Также стоит отметить, что использование систем «таргет-костинг» и «кайзен-костинг» при расчете себестоимости инновационных продуктов, а также в сфере услуг является особенно перспективным.

#### **Литература:**

1. Дегальцева Ж. Сравнительная характеристика различных методов учета затрат и калькулирования себестоимости // Финансовый директор. – 2019. – №4. – С. 26-30
2. Илюхина Н. А. Калькулирование себестоимости: современные методы учета затрат // Аудиторские ведомости. – 2006. – №4. – С. 39-46
3. Морозова Н.Н., Механизм формирования себестоимости продукции на основе зарубежных методов учета затрат/ Н.Н. Морозова // Науч. тр. Респ. ин-та высш. шк. Философско-гуманитарные науки : сб. науч. ст. / Респ. ин-та высш. шк. ; науч. ред. В.Ф. Беркова. – Минск, 2013. – С. 368-377.
4. Инструкции о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства финансов Республики Беларусь и их отдельных структурных элементов. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 29 июня 2011 г. №50 «Об установлении типового плана счетов бухгалтерского учета, утверждении».
5. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг): учеб.-практ. пособие. – 3-е изд., испр. и доп. / под ред. Ю.А. бабаева. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. – 188 с.
6. Шалаева Л.В. Современные системы управления затратами как важнейший инструмент стратегического управленческого учета // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – №21. – С. 7-21

# ФИЗИКА

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ ГИПОТЕЗЫ ГРАВИТОНОВ

*Павлюк Леонид Алексеевич*

Пенсионер

Преподаватель физики

**Ключевые слова:** спинор; модель гравитационного поля

**Keywords:** spinor; gravitaiinal field model

**Аннотация:** Предложена модель спинора-кванта вакуума. На основе гипотезы гравитонов установлены формулы макроскопических параметров гравитационного поля; показано, что модель гравитационного поля дополняет теорию доктора наук Козырева.

**Abstract:** The quantum vacuum model of spinor is offered. On the basis of the graviton hypothesis the formulas for macroscopic parameters of the graviton field were determined; it's been shown that the gravity field model complements Dr. Kozyrev's theory.

**УДК 524.88**

**Введение:** Известны математические и физико-математические теории спинорных полей. Модель спинора в них - математическая. Это частица с нулевой массой, неопределёнными размерами, имеющая только спин.

Известна также теория течения времени доктора наук Н.А. Козырева, в которой раскрыта взаимосвязь течения времени и гравитации.

**Актуальность:** В физике гравитационного поля актуальными задачами есть: представить физическую модель спинора, как кванта вакуума; представить модель гравитационного поля, как потока виртуальных гравитонов.

**Цели:** представить модели, интересные для применения в теориях спинорных полей и в теории физических свойств времени Н.А. Козырева.

**Задачи:**

- построить модель спинора с физическими параметрами;
- рассчитать модель потока виртуальных гравитонов.

Ревизия или анализ соответствующих известных теорий в задачи моделирования не входит.

**Научная новизна:** физическая модель спинора, необходимая для реализации в области физики математических теорий спинорных полей; формулы энергетического потока гравитонов.

**Результаты:** представлена модель спинора, рассчитан его радиус и мизерная энергия; предложены формулы макроскопических параметров гравитационного поля.

1. Гипотеза о существовании гравитонов появилась как следствие применения принципа корпускулярно-волнового дуализма для описания гравитационного поля. Все поля, которые мы знаем, квантуются. Гравитация - это одно из полей, которое тоже должно квантоваться и кванты этого поля называют гравитонами.

Гравитон - гипотетическая электрически нейтральная частица с нулевой массой покоя, квант гравитационного поля в квантовой теории гравитации. Гравитон описывается симметричным тензорным полем - отклонением метрики пространства-времени от плоской. Свободный гравитон распространяется в вакууме со скоростью света, поперечен и имеет спиральность  $\pm 2$ . Виртуальный гравитон имеет шесть степеней свободы и переносит спины 2 и 0. В притяжение между статичными объектами вносят вклад виртуальные гравитоны только со спиральностью 0 [3].

Известны модели физического вакуума [1]:

- модель предложенная Дираком, где вакуум представлен как среда, состоящая из пар частиц и античастиц;

- модели спинорных полей, где вакуум представлен как среда, состоящая из безмассовых спиноров.

2. Предполагая, что вакуум квантуется, исходим из того, что существует элемент микроструктуры вакуума - частица со спином  $\hbar/2$ , с радиусом сферы локализации  $r_0$  и плотностью  $\rho$ , равной по величине критической плотности пространственно-временного континуума.

$$\rho = (3H^2)/(8\pi G)$$

Где  $H$  - постоянная Хаббла;  $G$  - гравитационная постоянная.

Мизерная энергия спинора равна произведению плотности на объём сферы локализации и на квадрат скорости света:

$$E = H^2 r_0^3 c^2 / 2G$$

Приравниваем эту мизерную энергию с мизерной энергией кванта  $\hbar H/2$  и, после алгебраических преобразований, получаем радиус сферической поверхности, равный классическому радиусу электрона:

$$r_0 = \sqrt[3]{(3\hbar G)/(Hc^2)}$$

Модель виртуального гравитона можно представить, как кластер из парного числа спиноров. Представленная модель спинора, с известным спином и радиусом, позволяет оценить методом расчёта энергию связи пары спиноров. Ведь спинор имеет параметр  $\hbar/2r_0$  с размерностью импульса. Для пары спиноров изменение импульса, при объединении в кластер, происходит с определённой скоростью. Произведение этой скорости на изменение импульса даёт энергию связи. Это позволяет оценить энергию гравитона, как соизмеримую с энергиями в физике элементарных частиц.

Идентификация энергии гравитонов, как положительной или отрицательной, зависит от параметров используемой космологической модели. В космосе фотоны и нейтрино теряют энергию, что проявляется "красным смещением частоты". Частицы с массой покоя имеют неизменные параметры и можно предположить для них два варианта:

а). Потеря энергии частицами, аналогичная красному смещению частоты для излучения, компенсируется образованием виртуальных гравитонов с отрицательной энергией. То есть, при объединении спиноров в кластер-гравитон выделяется энергия, компенсирующая потерю энергии частицами. Тогда виртуальные гравитоны имеют скорость дрейфа, направленную от объекта с массой покоя. Поток энергии при этом направлен к объекту.

б). Во Вселенной происходит круговорот потоков энергии переносимой гравитонами. Излучение (фотоны и нейтрино) теряют энергию, отдают её виртуальным гравитонам. Гравитоны имеют положительную энергию. Тела с массой покоя трансформируют энергию гравитонов в кинетическую энергию частиц, из которых они состоят. Аналогия - процесс нагревания тел электромагнитным излучением. Нагревание звёзд приводит к активизации процессов термоядерного синтеза, в результате которого излучаются фотоны и нейтрино.

4. Гравитационное поле статичного объекта массой  $M$  описывают макроскопическими параметрами: напряжённостью, потенциалом. На основе представления о виртуальных гравитонах, как о переносчиках энергии, можно получить дополнительные макроскопические параметры.

- На основе представления о физической величине  $cH$ , как напряжённости гравитационного поля, получаем формулу давления гравитонов на расстоянии  $R$  от статичного компактного объекта:

$$P = Mc/4\pi R^2 = g \cdot \sigma$$

Где  $\sigma$  - поверхностная плотность;  $g$ -напряжённость гравитационного поля.

- Определим удельный энергетический поток, то есть энергию, переносимую виртуальными гравитонами за единицу времени через поверхность единичной площади, расположенную перпендикулярно к направлению скорости дрейфа виртуальных гравитонов:

$$\Phi = PV = g\sigma V$$

Скорость дрейфа виртуальных гравитонов  $V$  определяется по формуле:

$$V = \sqrt{(2GM)/(R)}$$

- Полный энергетический поток на расстоянии  $R$  от компактного объекта:

$$\Phi_0 = Mc^2HV = Mc^3H(-2\phi)^{1/2}$$

Где  $\phi$  - потенциал гравитационного поля.

Поток энергии направлен к компактному объекту независимо от того, положительную или отрицательную энергию имеют гравитоны в выбранной космологической модели.

Время в ОТО имеет свойство замедления в сильных гравитационных полях и при скоростях, сравнимых со скоростью света. Однако, поток энергии гравитонов от геометрического времени ОТО независим.

5. Представленная модель гравитационного поля согласуется с теорией, которую разработал Николай Александрович Козырев (1908 - 1983 г.) - известный русский астроном-астрофизик и мыслитель, обладатель "Алмазной звезды" Международной Академии Астронавтики. Основы теории доктора наук Козырева изложены в его книге "Причинная или несимметричная механика в линейном приближении" (1958 год).

Теория Козырева основана на предположении о том, что время есть явление природы, а не просто четвёртое измерение, дополняющее трёхмерное пространство.

Тогда промежутки времени, измеренные часами, должны обладать ещё некоторыми материальными свойствами. В отличие от пассивного геометрического свойства времени, его физические свойства должны быть активными. Время, как некая физическая среда, может воздействовать на вещество, на ход процессов и связывать между собой самые разнообразные явления [2].

Время служит основой для непрерывной выработки энергии внутри тел. Согласно теории Козырева, небесные тела (планеты и звёзды) представляют собой машины, которые вырабатывают энергию, а "сырьём для переработки" служит время.

Теория Козырева объясняет природу вулканизма малых космических тел. Козырев уделял внимание исследованию Луны и планет, исходя из вывода о существовании "холодного источника энергии" в их недрах. Основанные на теории предсказания о распространённости планетного вулканизма сбылись. Например, при пролёте сквозь систему Юпитера (1979) американских космических станций "Вояджер 1" и "Вояджер 2", на спутнике ИО зарегистрировано восемь действующих вулканов.

Развивая свою гипотезу, Н.А. Козырев заложил основы принципиально новой науки - теории физических свойств времени [2].

#### **Заключение:**

поставленные задачи выполнены и можно сделать вывод, что моделирование с применением постоянной Хаббла, как параметра в расчётах, перспективно в науке.

#### **Литература:**

1. Акимов А.Е., Бойчук В.В., Тарасенко В.Я. Дальнодействующие спинорные поля. Физические модели. Журнал Формирующихся Направлений Науки. №12-13(4) с.121-129, 2016.
2. Козырев Н.А. Избранные труды; Изд.: Л.: Ленинградский Университет, 1991 г.
3. Физическая энциклопедия. // Гл. ред. А.М. Прохоров. - М.: Сов. Энциклопедия. 1988. 704 с.

# ЭКОНОМИКА

## ТЕНДЕНЦИИ БОРЬБЫ С ГЕНДЕРНЫМ НЕРАВЕНСТВОМ В СТРАНАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В РАМКАХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

*Афанасьева Анна Александровна*

бакалавр

Академия Управления при Президенте Республики Беларусь

студент

*Морозова Наталья Николаевна, доцент кафедры экономики организации, Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

**Ключевые слова:** гендер; индекс гендерного неравенства; индекс гендерного равенства; индекс социальных институтов и гендера

**Keywords:** gender, gender inequality index, gender equality index, social institutions and gender index

**Аннотация:** В статье отражён нормативно-правовой аспект в вопросе борьбы с гендерным неравенством в Беларуси и России.

**Abstract:** The article reflects the normative and legal aspect in the issue of combating gender inequality in Belarus and Russia.

### УДК 330

Тема **актуальна**, так как проблема гендерного неравенства является одной из самых насущных и глубоко изучаемой в настоящее время.

**Новизна:** систематизация сведений о нормативно-правовых документах в вопросе о гендерном неравенстве в России и Беларуси.

**Цель:** выявить особенности гендерного неравенства в странах союзного государства и правовое регулирование.

### Задачи:

- 1) Раскрыть сущность гендерного неравенства через индексы (ИГН, ИГР, ИСИГ).
- 2) Проанализировать нормативно-правовую базу в этом вопросе в России и Беларуси.
- 3) Проанализировать статистические данные о гендерном неравенстве в России и Беларуси.



4) Рассмотреть перспективы развития борьбы с гендерным неравенством, сделать выводы.

**Объект:** гендерное неравенство.

**Предмет:** гендерное неравенство на уровне стран Союзного государства.

**Методология:** сравнительный анализ, группировка, систематизация.

«Существование гендерного неравенства в наше время - это огромная несправедливость и самая большая проблема в сфере прав человека», - заявил Генеральный секретарь ООН.

Проблема гендерного неравенства, выраженная в Декларации тысячелетия и в Целях устойчивого развития, является одной из самых актуальных в настоящее время. Она встроена в структуру общества и проявляется на уровне семьи, работы, искусства, политики.

Важным пунктом в анализе гендерной дифференциации является исследование индексов гендерного неравенства, гендерного разрыва и социальных институтов и гендера.

**Индекс гендерного неравенства (ИГН)** — интегральный показатель, который отражает неравенство в возможностях достижений между мужчинами и женщинами в трех измерениях: репродуктивном здоровье, расширении прав и возможностей, а также на рынке труда.

Индекс гендерного неравенства был представлен Секретариатом Всемирного экономического форума в Женеве в 2010 году. Используется Организацией Объединённых наций в Отчёте о человеческом развитии с 2010 года. Индекс гендерного неравенства можно интерпретировать как процент потерь потенциального уровня человеческого развития из-за недостатков во включенных в него измерениях. В отличие от индекса человеческого развития, более высокие значения индекса гендерного неравенства означают худшие достижения. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Рейтинг стран по индексу гендерного неравенства в 2019 г. [4]**

РЕЙТИНГ	СТРАНА	ИНДЕКС
27	Беларусь	0.119
54	Россия	0.255

Примечание: Источник – Индекс гендерного неравенства: 2019 [4];

**Индекс гендерного разрыва (ИГР)** — глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по интегральному показателю равноправия полов. Рассчитывается по методике Всемирного экономического форума (World Economic Forum), основанной на комбинации общедоступных статистических данных в области социально-экономического развития по различным странам мира.

Индекс измеряет уровень гендерного разрыва, который существует в тех или иных странах между женщинами и мужчинами, по 14 различным переменным в четырёх ключевых областях:

- Экономическое участие и карьерные возможности
- Образование
- Здоровье и выживание
- Политические права и возможности

**Таблица 2. Рейтинг стран по индексу гендерного разрыва 2019 г. [5]**

РЕЙТИНГ	СТРАНА	ИНДЕКС
29	Беларусь	0.746
81	Россия	0.706

Примечание: Источник – Индекс гендерного разрыва: 2019 [5];

Из вышеприведённой в таблице 2 статистики видим, что лидерами среди стран-участниц ЕАЭС являются Беларусь и Россия.

**Индекс социальных институтов и гендера (ИСИГ)** оценивает гендерную дискриминацию в сфере социальных норм, законов и практики в 160 странах. ИСИГ охватывает пять категорий:

- дискриминирующий семейный кодекс;
- ограниченная физическая неприкосновенность;
- предпочтение сыновей;
- ограниченные ресурсы и имущество;
- ограниченные гражданские права и свободы.

Социальные институты задают параметры приемлемости/неприемлемости решений, выбора и поведения в обществе и играют большую роль в формировании гендерных ролей и отношений и в оказании на них влияния. По сравнению с другими гендерными показателями ПРООН (ПГП: показатель гендерных прав и возможностей, ИГД: индекс гендерного развития, ИГН: индекс гендерного неравенства) и индекс глобального гендерного разрыва (ГГР) Всемирного экономического форума измеряют гендерное неравенство по образовательным достижениям или участию на рынке труда, то ИСИГ нацелен на выявление неравенства возможностей. Количественная оценка дискриминационных социальных институтов составляет расширенное представление о гендерном неравенстве при осуществлении политики развития. Проанализированные результаты показателя ИСИГ представлены в таблице 3:

Таблица 3. Рейтинг стран по индексу социальных институтов и гендера 2019 г.

[9]

Страна	ИСИГ 2019	Значение ИСИГ 2019	Дискриминация в семье	Ограниченная физическая неприкосновенность	Ограниченный доступ к производственным и финансовым ресурсам	Ограниченные гражданские свободы
<b>Беларусь</b>	Низкий	20,6%	31,6%	14,7%	14,7%	20,5%
<b>Россия</b>	Низкий	22,3%	22,6%	19,1%	15,1%	31,5%

Примечание: Источник – Индекс социальных институтов и гендера: 2019 [9];

Главными задачами многих стран остаются борьба с гендерным неравенством по отношению к женщинам и принятие различных мер, что выражается в принятии различных конвенций, актов и т. д.

Ключевым условием гендерного равенства и одной из задач ЦУР является обеспечение здоровья и прав женщин.

В сентябре 2020 г. государства-члены Европейского региона ВОЗ проанализируют свои достижения в сфере обеспечения гендерного равенства, а также влияние этих достижений на здоровье женщин и мужчин; анализ будет выполняться в рамках контроля за ходом осуществления Стратегии в поддержку здоровья и благополучия женщин в Европейском регионе ВОЗ (2016 г.) и Стратегии в поддержку здоровья и благополучия мужчин в Европейском регионе ВОЗ (2018 г.).

Одним из важнейших документов данной тематики является Конвенция Организации Объединенных Наций о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (CEDAW. Конвенция CEDAW – единственный международный договор, рассматривающий права и интересы женщин комплексно. Государства, присоединившиеся к CEDAW, юридически обязаны на практике реализовать все положения Конвенции и отчитываться в докладах о ходе выполнения работ Комитету CEDAW каждые четыре года. Основа этой отчетности - гендерная статистика, Комитет CEDAW делает комментарии о необходимости таких данных для обоснования сделанных заявлений.

Необходимость ведения гендерной статистики также подчеркивается в международном документе - Пекинской платформе действий, принятой в 1995 году, призывающей организации различных уровней периодически собирать, анализировать и представлять данные с разбивкой по признаку пола, чтобы отражать положение женщин и мужчин во всех важнейших областях и сферах. Мандат гендерной статистики далее укреплен в документах, утвержденных в течение пятилетнего, десятилетнего и пятнадцатилетнего обзоров хода реализации Платформы (в 2006, 2005, 2007 и 2018 гг.). В них отмечалось, что правительства должны наладить работу национальных статистических систем (НСС), наряду с предоставлением им необходимой институциональной и финансовой поддержки для обеспечения наличия данных в форматах, понятных для лиц, определяющих политику, и других пользователей, которые смогут проводить анализ на основе гендерных данных, вести мониторинг и оценивать воздействие, а также заниматься исследованиями в тех областях, где данные еще не были собраны.

Анализ данных документов, а также ряда остальных представлен в таблице 4:

**Таблица 4. Документы, принятые в России и Беларуси**

<b>Документ</b>	<b>Беларусь</b>	<b>Россия</b>
Пекинская декларация 1995 г.	+	+
Повестка дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г.	+	+
Международный пакт о гражданских и политических правах 1966 г.	+	+
Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах 1966 г.	+	+
Конвенция о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин 1979 г. (CEDAW)	+	+
«О государственных гарантиях равных прав и равных возможностей мужчин и женщин»	Проект закона «О гендерном равенстве»	+
Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства	+	
Конвенция МОТ 1981 г. № 156 «О равном обращении и равных возможностях для работников мужчин и женщин: работники с семейными обязанностями»	+	+
Конвенцию о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (КЛДОЖ)	+	+
Декларации об искоренении насилия в отношении женщин	+	+
Конвенция № 100 Международной организации труда «О равном вознаграждении	+	+

мужчин и женщин за труд равной ценности» 1951 г.		
Конвенция о политических правах женщин 1952 г.	+	+
Конвенция № 156 Международной организации труда «О равном обращении и равных возможностях для трудящихся женщин и мужчин: трудящиеся с семейными обязанностями» 1983 г.	+	+

Примечание: Источник – Собственная разработка;

Как свидетельствуют данные, феминизированными сферами выступают торговля, образование и культура, финансы, кредит, страхование, здравоохранение, физкультура и спорт, социальное обеспечение, то есть в основном отрасли бюджетного финансирования. Тенденция превалирования женской занятости в бюджетном секторе экономики объясняется подходом «гарантии занятости» в поведении женщин на рынке труда, согласно которому женщины сохраняют более высокую приверженность занятости в условиях стабильности и минимального риска, что фактически соответствует ориентации на бюджетный сектор.

Большую роль в исследовании гендерного неравенства играет статистика, показывающая степень пропорциональности представительства мужчин и женщин в органах власти, а также на руководящих должностях. Результаты этого немаловажного аспекта описаны далее в таблице 5.

**Таблица 5. Пропорциональность представительства мужчин и женщин в органах власти и на руководящих должностях в 2015, 2016, 2017, 2018 гг. [7]**

		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Прирост/Упадок
Беларусь	Доля мест, занимаемых женщинами на руководящих должностях	47,9%	48,2%	49%	44,7%	-6,7%
	Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах	27,3%	27,3%	34,5%	34,5%	+26,7%
Россия	Доля мест, занимаемых женщинами на руководящих должностях	14,4%	14,4%	16,2%	16,4%	+13,9%

	<b>Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах</b>	47,5%	-	48,5%	-	+2,1% (исходя из 2015 и 2017 гг.)
--	---	-------	---	-------	---	-----------------------------------

Примечание: Источник – Разработка методологии анализа достижений показателей ЦУР в регионе ЕЭС [7];

Проанализировав представленные в таблице данные, видим, что на данный момент Россия и Беларусь не достигли цели гендерного равенства в этом вопросе (доли женщин менее 50%).

Одной из самых прогрессивных государств-членов ЕАЭС с точки зрения представленности женщин в национальных парламентах является Беларусь (34,5% в 2018 г.), самой отстающей – Кыргызстан (15,8% в 2018 г.). Отметим, что в 2015-2018 гг. во всех государствах – членах ЕАЭС наблюдался тренд на увеличение данного показателя.

Таким образом, можем сделать вывод: государства-члены принимают меры в достижении гендерного равенства в общем в сфере управления, к тому же уже на данном этапе наблюдается позитивный тренд по направлению к гендерному равенству.

Несмотря на принятые попытки стран для устранения гендерного неравенства, существуют различные проблемы, которые ещё предстоит искоренить.

Россия, страна, которая одной из первых предоставила женщинам право голоса и соцзащиту, последнее время падает в позициях в этом направлении. Проанализировав ИГР, мы увидим, что Россия занимает 81 место (Беларусь – 29 место, Казахстан – 72). Возможно, одной из причин является консервативный курс руководства страны и продвижение «традиционных» семейных ценностей.

Гендерная политика Беларуси – это целенаправленная деятельность госорганов в целях обеспечения прав и свобод женщин и мужчин на основе гендерного равенства. Несмотря на значительные улучшения в этом вопросе (наблюдаются высокие показатели гендерного равенства), в стране продолжают проводиться мероприятия, направленные на решение приоритетных задач гендерной политики. Распространение в обществе гендерных стереотипов, нежелание признавать проблему – одни из проблем, существующих сейчас. Однако благодаря усилиям по стратегическому планированию, привлечению к сотрудничеству представительниц гендерно-экспертного сообщества, реализации проектов в вопросе гендерных подгрупп национальных платформ разных стран, обсуждению вопросов, связанных с гендерным сложившаяся ситуация в данном направлении приобретает положительный эффект.

**Заключение.** В статье даётся сравнительный аспект нормативных документов в борьбе с гендерными нормами и стереотипами для выработки дальнейших действий для решения этого актуального вопроса. На мой взгляд, эти направления деятельности постепенно выходят на первый план и в будущем займут первые позиции в списках национальных приоритетов.

**Литература:**

1. ЕЭК Опыт ИСИГ по сбору и использованию гендерных показателей в целях разработки политики / ЕЭК – Конференция европейских статистиков, 2014 – С. 1.
2. Гендерная политика Белорусской национальной платформы Форму гражданского общества Восточного партнёрства 2019-2021 гг. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://npbelarus.info/wp-content/uploads/2019/05/Gendernaya-politika-\\_adopted\\_26\\_01\\_2019.pdf](http://npbelarus.info/wp-content/uploads/2019/05/Gendernaya-politika-_adopted_26_01_2019.pdf) - Дата доступа: 20.09.2020
3. Гнедаш А. А. Национальный механизм гендерного равенства в современной России и странах мира: акторы, глобальный и локальный уровни, сетевые ресурсы / Гнедаш А. А. – Женщина в российском обществе, 2016. – С. 3-20.
4. Индекс гендерного неравенства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/gender-inequality-index> - Дата доступа: 19.09.2020
5. Индекс гендерного разрыва [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/global-gender-gap-index> - Дата доступа: 19.09.2020
6. Морозова Н.Н. Проблемы обеспечения занятости женщин на рынке труда / Н.Н. Морозова // Потенциал социально-экономического развития Российской Федерации в новых экономических условиях / материалы II международной научно-практической конференции; в 2-х ч. Ч.2 / под ред.: Ю.С. Руденко; Л.Г. Руденко [Электронное издание]. Ч.1– М. : изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2016. – 10,51 Мб. – С.443-453.
7. Радченко Т. А. Разработка методологии анализа достижений показателей ЦУР в регионе ЕЭС / Радченко Т. А. – Аналитический центр при правительстве РФ, 2020. – 1036 с.
8. Россия стремительно сдает позиции в сфере гендерного равенства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://russian.eurasianet.org/россия-стремительно-сдает-позиции-в-сфере-гендерного-равенства> - Дата доступа: 20.09.2020
9. Information about discriminatory social institutions for 180 countries and territories [Electronic resource]: Social Institute and Gender Index. – Mode of access: <https://www.genderindex.org/country-profiles/>. – Date of access: 20.09.2020.

# ЭКОНОМИКА

## УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРЕМИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ ЗА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Некало Виктория Владимировна**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
Студент

**Морозова Наталья Николаевна, кандидат экономических наук, доцент  
кафедры экономики организации, Академия управления при Президенте  
Республики Беларусь**

**Ключевые слова:** премирование; фиксированный доход; переменный доход; персонал

**Keywords:** bonuses; fixed income; variable income; personnel

**Аннотация:** Не всегда система мотивации персонала удовлетворяет поставленным целям. При грамотном воздействии на персонал, можно добиться невероятных результатов. Соединение совместных интересов и целей компании и персонала наиболее грамотнее скорректирует систему премирования.

**Abstract:** The personnel motivation system does not always meet the set goals. With the right impact on staff, incredible results can be achieved. The combination of joint interests and goals of the company and the personnel will most competently adjust the bonus system.

**УДК 338.987**

Тема **актуальна**, так как при максимальной заинтересованности персонала в развитии организации будет достигнуто повышение эффективности ее функционирования.

**Новизна:** совмещение и усовершенствование различных методов премирования в коммерческих организациях.

**Цель исследования:** исследовать уязвимые места в системе мотивации персонала и разработать меры по совершенствованию системы оплаты труда посредством премирования.

**Введение:**

Повышение эффективности деятельности организации может достигаться посредством воздействия различными способами на сотрудников. Одним из важнейших среди них является дополнительное материальное вознаграждение



персонала за результаты труда, называемое премированием. Различные организации по видам деятельности, форм собственности используют различные друг от друга системы премирования. Система премирования, представленная далее, наиболее полно раскроет свой потенциал в коммерческих организациях. Система прекрасно подойдет коммерческим организациям со средним и выше числом сотрудников, и будет уместна вне зависимости от места применения, от политической, экономической и социальной стороны.

Важным моментом является то, что крайне необходимо построить систему, которая способствовала повышению эффективности деятельности организации и развитию сотрудников. Персонал не может существовать обособленно от организации, следовательно, необходимо исключить превалирование собственной выгоде сотрудника над целями организации [5]. Премирование дополнительно стимулирует работников на достижение результатов как индивидуального, так и коллективного труда, а так же их вклад в повышение эффективности производства. Деятельность сотрудника должна быть сопряжена с целями компании и ее миссией. Именно в этом случае будет разумным хорошее премирование и повышение эффективности деятельности организации. Сотрудники должны быть грамотно мотивированы в достижении определенных показателей.

#### **Основная часть:**

Отечественный и зарубежный опыт в формировании оплаты труда уже давно использует систему премирования персонала. Она может варьироваться от вида деятельности, собственности организации, общепринятых и установленных законов и правил.

Для успешного функционирования организации необходим персонал с высоким уровнем мотивации, которая сложна в измерении, проявляется в действиях и поступках людей, не всегда отражающих истинные побудительные причины поведения. Единой системы мотивации не существует, она индивидуальна, она индивидуальна для каждой организации, ее сложность, многогранность, вариативность и эффективность могут быть различны, что зависит от бюджета и размера организации, количества персонала и др. [2, с. 231].

Премирование работников осуществляется ежемесячно и выплачивается с целью поощрения за качественное и своевременное выполнение трудовых обязанностей. Фиксированная часть дохода (далее — FIX) сотрудника зависит от его грейда (специализируемый персонал) или должности (административный персонал) и является постоянной, неизменной частью дохода. Размер FIX для сотрудников административного персонала устанавливается исходя из уровня вознаграждения, принятого в компании для конкретной должности, с учетом профессиональных качеств конкретного сотрудника, режима работы, результатов собеседований и испытательного срока [3].

При оплате труда важно грамотно учитывать такие критерии, как ответственность за выполняемую работу, сложность, напряженность, совмещение профессий и должностей, выполнение работы за временное отсутствующих работников, ненормированный график работы, дифференциацию работ с различными категориями лиц (по уровню образования, подготовки, состояния здоровья, возможностями личности) [1, с. 126].

Переменная часть дохода — вознаграждение, которое зависит от эффективности работы сотрудника и начисляется сотрудникам, как правило, ежеквартально. Переменная часть дохода специализируемого персонала состоит двух частей, которые рассчитываются и начисляются независимо друг от друга:

1. Вознаграждение за выполнение плана по коммерческой нагрузке: премия за выполнение плана и бонус за его перевыполнение.
2. Вознаграждение за выполнение плана по некоммерческой активности: премия за выполнение плана и бонус-баллы.

Вознаграждение за выполнение плана по коммерческой нагрузке состоит из премии за выполнение плана и бонуса за его перевыполнение [4]. Оценка выполнения плана работ производится:

- ежегодно в рамках процедуры оценки: при фактическом значении показателя  $\geq x$  часов/дней/сделок и закрытии модели компетенций – переход на следующий грейд; при фактическом значении показателя  $\leq x$  часов/дней/сделок – прекращение трудовых отношений;
- ежеквартально для расчета вознаграждения за выполнение плана по коммерческой нагрузке;
- ежемесячно для информирования о промежуточных результатах выполнения плана по коммерческой нагрузке.

В качестве компонентов для методики расчета премирования используется премиальный фонд (ПФ). Размер квартального премиального фонда конкретного сотрудника за квартал равен 30% от суммы его FIX затрати месяца. Размеры премии и бонуса зависят от % выполнения плана коммерческих работ (далее - ВП), взятого с округлением до сотых. При выполнении плана коммерческих часов/дней/сделок от 80% до 100% включительно сотрудник получает соответствующую квартальную премию.

**Таблица 1. Размер выполнения плана по коммерческой деятельности.**

ВП<80%	ВП=80%	80%<ВП<=100%
Премия за выполнение плана = 0	Премия составит 50% ПФ	Премия рассчитывается линейно: 50% ПФ + X% ПФ за каждый 1%ВП свыше 80%

Необходимый процент выполнения плана организация устанавливает сама. Исходя из вида деятельности, требований, квалификации и тому подобное.

Помимо коммерческой деятельности сотрудники компании активно принимают участие в некоммерческой деятельности, что так же оказывает конкурентное преимущество организации. Это могут быть лекции/семинары внутри компании, публикация статей и тому подобное. Вознаграждение за выполнение плана по некоммерческой активности состоит из премии за выполнение плана и бонус-баллов. План по некоммерческой активности измеряется в баллах.

Ежегодное Собрание партнеров/учредителей/акционеров устанавливает план баллов на квартал. База для расчета вознаграждения за выполнение плана по некоммерческой активности – премиальный фонд (ПФ). Размер квартального

премиального фонда для конкретного сотрудника за квартал равен 10% от суммы его фикс за три месяца. Таким образом, общий размер ПФ по коммерческой и некоммерческой активности, составляет 40% от FIX сотрудника. Этот размер вознаграждения сотрудник получает, если выполняет планы на 100%.

- 30% от FIX – ПФ по коммерческой нагрузке.
- 10% от FIX – ПФ по некоммерческой нагрузке.
- Размер вознаграждения за перевыполнение плана (бонус за перевыполнение плана коммерческих часов/дней/сделок и количество бонус-баллов) не ограничен.

**Таблица 2. Размер выполнения плана по некоммерческой деятельности.**

Количество баллов < X	Количество баллов = ~X	~ X < ВП <= X
Премия по некоммерческой активности = 0	Премия составляет 50% ПФ	Премия рассчитывается линейно: 50 % ПФ + X% ПФ за каждый балл свыше ~X

Если сотрудник набирает за квартал более X баллов, то все баллы сверх X начисляются ему как бонус-баллы, которые он может использовать для приобретения товаров и услуг.

**Таблица 3. Возможное использование бонус-баллов.**

Оплата или приобретение	Условия
Обучающие или маркетинговые мероприятия (семинар, тренинг, конференции т.п.)	1 балл = 15 у.е
Абонемент в фитнес-центр, бассейн, тренажерный зал и т.д.	1 балл = 10 у.е
Рабочий стул	1 балл = 10 у.е
MacBook, iPhone, iPad	1 балл = 10 у.е
Спортивный инвентарь (например, велосипед)	1 балл = 10 у.е
Оплата обучения в автошколе	1 балл = 10 у.е
Оплата занятий по английскому	1 балл = 10 у.е
Оплата психолога	1 балл = 10 у.е

Итак, наиболее эффективным методом стимулирования является премирование за фактические показатели. Повышение уровня профессионализма и развитие персонала – один из толчков для повышения эффективности деятельности предприятия. Именно человек двигатель прогресса. При грамотно построенной системе мотивации, сотрудник сможет наиболее полно раскрыть свой потенциал, а также организация сможет добиться максимизации синергетического эффекта.

#### **Литература:**

1. Морозова Н.Н. Инновации в оплате труда работников бюджетной сферы: проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XX Междунар. науч. конф., Минск, 17-18 октября 2019 г. / редкол.: Ю.А. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2019. – Т. 2.– С. 125-126.

2. Морозова Н.Н. Современные методы оценки эффективности системы мотивации работников / Н.Н. Морозова, А.А.Трипузова // Академия упр. при Президенте Респ. Беларусь: науч. тр. / Академия упр. при Президенте Респ. Беларусь; под ред. Н.Н. Морозова. – Минск, 2019. – Вып. 21. – С. 230–264.
3. Об утверждении рекомендаций по усилению взаимосвязи заработной платы и производительности (эффективности) труда в коммерческих организациях [Электронный ресурс] : постановление Мин. Труда и соц. защиты Респ. Беларусь 30дек. 2003 г., № 163 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
4. О принятии Рекомендаций по повышению материальной заинтересованности работников в соблюдении норм и нормативов материальных и трудовых затрат, их экономии [Электронный ресурс] : постановление Мин. Труда и соц. защиты Респ. Беларусь 26 марта 2001 г., № 31 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
5. О дополнительных материального стимулирования высокопроизводительного и качественного труд [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь 9 нояб. 1999 г., № 1748 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.

# ТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА

## АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ НА ФОНЕ КУСОЧНО-СТАЦИОНАРНЫХ ПОМЕХ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПОЛЕЗНОГО СИГНАЛА

**Чан Ань Ван**

Аспирант

Рязанский государственный радиотехнический университет (РГРТУ)

Аспирант

**Научный руководитель: Андреев Владимир Григорьевич, доктор технических наук, доцент кафедры радиотехнических систем, Рязанский государственный радиотехнический университет**

**Ключевые слова:** кусочно-стационарные помехи; адаптивный алгоритм; подавление коррелированных помех

**Keywords:** piecewise-stationary noise; adaptive algorithm; clutter suppression

**Аннотация:** Рассмотрен адаптивный алгоритм спектрального анализа кусочно-стационарных помех, который позволяет увеличивать вероятность правильного обнаружения полезного сигнала на их фоне в 1,1...1,6 раз по сравнению с известной неадаптивной процедурой фильтрации.

**Abstract:** An adaptive algorithm for the spectral analysis of piecewise-stationary noise is reviewed, which allows increasing the probability of correct detection by 1.1...1.6 times in comparison with the known non-adaptive interference suppression filter.

**УДК 621.396**

### **Введение**

В настоящее время проблема компенсации искажений и уменьшения влияния аддитивных флуктуирующих шумов в радиотехнике играет важную роль. Особенно актуально решение этой проблемы для параметрического спектрального анализа в различных прикладных областях, связанных с технической и медицинской диагностикой. Из всех моделей временных рядов большое внимание в радиотехнической литературе уделяется авторегрессионным (АР) подходам [1].

Существует много исследований по улучшению и оптимизации алгоритмов оценивания АР-параметров процесса для спектрального анализа и синтеза обесценивающих фильтров. Отметим, что оптимальное решение сопряжено со значительными вычислительными затратами, а известное неадаптивное приводит к недоиспользованию потенциальных возможностей по обработке сигналов на фоне кусочно-стационарных помех. В статье решается задача синтеза и анализа адаптивных алгоритмов выделения сигналов на фоне кусочно-стационарных помех.

Предлагаемое решение даёт возможность повысить среднюю вероятность обнаружения полезных сигналов по сравнению с известным решением, и минимизировать вычислительные затраты на адаптацию системы обработки сигналов.

**Целью работы** является синтез и анализ адаптивных алгоритмов выделения радиосигналов на фоне кусочно-стационарных коррелированных помех для увеличения вероятности правильного обнаружения полезного сигнала.

### Теоретическая часть

Мешающий процесс  $X_n$  имеет кусочно-стационарный вид [2]:

$$X_n = \begin{cases} X_n^{(1)}, & 0 \leq n < \theta, \\ X_n^{(2)}, & \theta \leq n \leq N, \end{cases}$$

где  $\theta$  – заранее неизвестный момент («разладки»), подлежащий оцениванию, а  $X_n^{(1)}$  и  $X_n^{(2)}$  – два различных по своим статистическим свойствам процесса,  $N$  – общее число (длительность) наблюдений.

Матрицы автокорреляции  $\mathbf{R}_1, \mathbf{R}_2$  для различных зашумлений (с относительными мощностями шума  $P_n^{(1)}$  и  $P_n^{(2)}$ ) и гауссовской огибающей унимодального энергетического спектра имеют вид [3, 4]:

$$\begin{cases} \mathbf{R}_1 = \bar{\mathbf{R}}_c^{(1)} + P_n^{(1)} \mathbf{I}, \\ \mathbf{R}_2 = \bar{\mathbf{R}}_c^{(2)} + P_n^{(2)} \mathbf{I}, \end{cases}$$

где  $\tilde{\mathbf{R}}_c^{(1)} = [\tilde{R}_{c,jk}^{(1)}] = \exp[-(\pi \Delta F T |j-k|)^2 / 2,8]$ ;  $\tilde{\mathbf{R}}_c^{(2)} = [\tilde{R}_{c,jk}^{(2)}] = \exp[-\pi |\Delta F T| |j-k|]$ ;

–  $(p+1) \times (p+1)$ -мерная корреляционная матрица коррелированной компоненты мешающего процесса с нормированной к единице дисперсией,  $\Delta F$  – ширина полосы энергетического спектра моды;  $T$  – период между дискретными наблюдениями (выборками);  $j, k=1, 2, \dots, p$ ;  $\mathbf{I}$  –  $(p+1) \times (p+1)$ -мерная единичная матрица,  $P_n^{(1)}, P_n^{(2)}$  – изменяющаяся за время обработки относительная мощность шума,  $P_n^{(1)} < P_n^{(2)}$ ,  $p$  – порядок фильтра его подавления.

Отметим, что корреляционная матрица  $\mathbf{R}$  кусочно-стационарного процесса является эрмитовой и теплицевой, поэтому структура матрицы имеет ленточный вид [5]:

$$\mathbf{R} = \mathbf{R}_1 + \mathbf{R}_2 = \begin{bmatrix} 2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)} & \tilde{R}_{c_1}^{(1)*} + \tilde{R}_{c_1}^{(2)*} & \dots & \tilde{R}_{c_p}^{(1)*} + \tilde{R}_{c_p}^{(2)*} \\ \tilde{R}_{c_1}^{(1)} + \tilde{R}_{c_1}^{(2)} & 2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \tilde{R}_{c_1}^{(1)*} + \tilde{R}_{c_1}^{(2)*} \\ \tilde{R}_{c_p}^{(1)} + \tilde{R}_{c_p}^{(2)} & \dots & \tilde{R}_{c_1}^{(1)} + \tilde{R}_{c_1}^{(2)} & 2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)} \end{bmatrix},$$

где  $\tilde{R}_{c_m}$  – элементы матрицы  $\tilde{\mathbf{R}}_c$ ,  $m=|j-k|$ .

Пронормируем дисперсию  $\mathbf{R}$  к единице:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{\tilde{R}_{\epsilon_1}^{(1)*} + \tilde{R}_{\epsilon_1}^{(2)*}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} & \dots & \frac{\tilde{R}_{\epsilon_p}^{(1)*} + \tilde{R}_{\epsilon_p}^{(2)*}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} \\ \frac{\tilde{R}_{\epsilon_1}^{(1)} + \tilde{R}_{\epsilon_1}^{(2)}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \frac{\tilde{R}_{\epsilon_1}^{(1)*} + \tilde{R}_{\epsilon_1}^{(2)*}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} \\ \frac{\tilde{R}_{\epsilon_p}^{(1)} + \tilde{R}_{\epsilon_p}^{(2)}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} & \dots & \frac{\tilde{R}_{\epsilon_1}^{(1)} + \tilde{R}_{\epsilon_1}^{(2)}}{2 + P_n^{(1)} + P_n^{(2)}} & 1 \end{bmatrix}.$$

**Критерий эффективности и решение.** Для обработки сигналов на фоне кусочно-стационарных помех необходимо определить момент  $\theta$  изменения свойств помехового процесса (момент разладки). Обнаружение разладки даёт возможность оценить момент времени, когда уже изменились свойства процесса и нужно пересчитывать параметры фильтра обработки, а когда ещё изменения малы и можно сохранить прежние параметры (коэффициенты фильтра).

Существуют различные подходы к решению данной проблемы, например, используют алгоритм кумулятивных сумм (АКС) [6], представляющий собой многократно возобновляемую процедуру Вальда последовательной классификации двух простых гипотез; используют теорию разладок Колмогорова [2]; определению момента разладки посвящена работа [7]; в 2003 году научная группа Сергея Эриковича Воробейчикова предложила алгоритм обнаружения момента изменения среднего значения процесса авторегрессии [8].

В предлагаемом методе модель исследуемых унимодальных по спектру радиотехнических сигналов охарактеризована корреляционной матрицей  $\mathbf{R}_{\text{пред}}$  кусочно-стационарного процесса [9, 10]:

$$\mathbf{R}_{\text{пред}} = \beta \mathbf{R}_1 + (1 - \beta) \mathbf{R}_2,$$

где  $\beta \in [0; 1]$  весовой коэффициент определяет доли  $\beta$  и  $(1 - \beta)$  процессов с различными статистическими свойствами, т.е. в данном случае с разными шумовыми компонентами  $P_n^{(1)}$ ,  $P_n^{(2)}$  соответственно.

Широко используемый в радиотехнических системах критерий Неймана – Пирсона предполагает максимизацию вероятности  $D$  правильного обнаружения полезных сигналов при заданной вероятности  $F$  ложной тревоги. Отсюда легко получить выражение описания зависимости вероятности  $D$  правильного обнаружения от отношения сигнал-(помеха+шум)  $Q$  и коэффициента улучшения  $M$  [11]:

$$D = F^{\frac{1}{1+\mu Q}}$$

Значение коэффициента улучшения  $\mu$  определяется выражением:

$$\mu = \frac{K_s}{\tilde{K}_\text{ш}},$$

где  $K_s \approx p + 1$  – коэффициент подавления сигнала,  $K_\text{ш} = \mathbf{a}^T \mathbf{R}_\text{пред} \mathbf{a}$  – коэффициент подавления помех,  $\mathbf{a} = (\mathbf{R}_\text{пред}^{-1}) \mathbf{i}$  – крайний левый вектор-столбец обратной корреляционной матрицы  $\mathbf{R}_\text{пред}$ ,  $\mathbf{i}$  – крайний левый вектор-столбец единичной матрицы.

### Экспериментальные исследования

На рисунке 1 показаны результаты спектрального оценивания с помощью параметрических методов в условиях  $P_n^{(1)} < P_n^{(2)}$  ( $P_n^{(1)} = 10^{-8}$ ,  $P_n^{(2)} = 10^{-3}$ ) при относительной ширине  $\Delta FT = 0,1$  спектра флуктуаций унимодальной по спектру коррелированной помехи с гауссовской огибающей спектральной моды.  $S(I/L)$  – нормированная к своему максимальному значению спектральная характеристика в относительных единицах;  $I/L$  – относительная частота, численно равная отношению номера  $I$  текущего спектрального отсчёта к общему числу  $L$  спектральных отсчётов ( $L=512$ ); пунктирная кривая 1 – спектр с гауссовской огибающей; сплошная тонкая кривая 3 – спектр с резонансной огибающей; сплошная жирная кривая 2 – спектр с помощью предлагаемого решения.

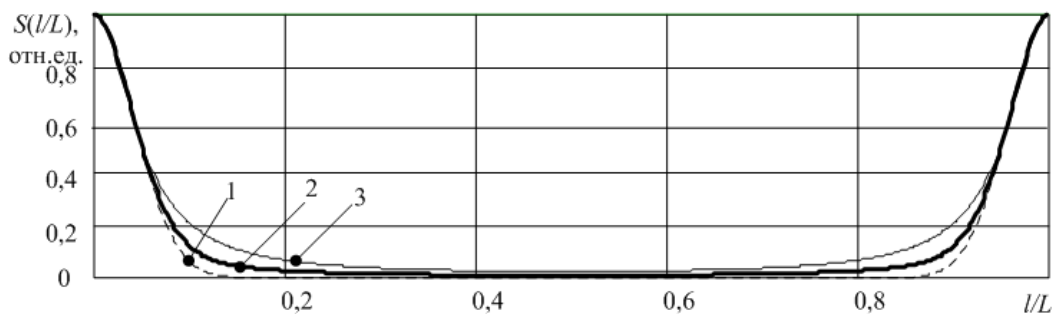


Рисунок 1 – Оценки спектральных характеристик

При рассмотрении рисунка 1 можно прийти к заключению о том, что качество оценивания спектра предлагаемым подходом лучше, чем известным параметрическим методом авторегрессии того же порядка  $p = 40$ .

Проанализируем влияние отношения сигнал-(помеха+шум)  $Q$  на адекватность вероятности  $D$  правильного обнаружения полезных сигналов (см. таблицу 1) с иными значениями мешающего процесса:  $p = 30$ ,  $N = 100$ ,  $\theta = N/2$ ,  $\beta = 0,9$ ,  $P_n^{(1)} = 10^{-8}$ ,  $P_n^{(2)} = 10^{-2}$ .



**Таблица 1 – Вероятность правильного обнаружения**

Алгоритм $Q$	Известный	Предлагаемый	Оптимальный
10	$8,886 \cdot 10^{-3}$	$17 \cdot 10^{-3}$	$55 \cdot 10^{-3}$
20	0,058	0,091	0,197
70	0,385	0,458	0,602
100	0,505	0,573	0,698

Из таблицы 1, следует, что при отношении сигнал-(помеха+шум)  $Q = 70$  выигрыш перед известным решением составляет 1,2 раза, а отличие от оптимального не превышает 15 % при  $p = 30$ .

### Заключение

Произведён синтез и анализ эффективности функционирования алгоритма обработки сигналов на фоне кусочно-стационарных помех с целью их адаптивного подавления и выделения полезного сигнала. Эксперименты показали (см. рисунок 1 и таблицу 1), что качество оценивания спектра предлагаемым подходом лучше, чем известным параметрическим методом авторегрессии того же порядка  $p$  и предлагаемый подход дает возможность увеличить в 1,1...1,6 раза вероятность  $D$  правильного обнаружения полезного сигнала по сравнению с известными неадаптивным методом. Таким образом, в статье предлагается упрощённый адаптивный алгоритм, применение которого позволяет повысить среднюю вероятность обнаружения полезных сигналов по сравнению с известным решением, и минимизировать вычислительные затраты на адаптацию системы обработки сигналов.

### Литература:

1. Марпл-мл. С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения: пер. с англ. М.: Мир, 1990. 584 с.
2. Колмогоров А.Н., Прохоров Ю.В., Ширяев А.Н. Вероятностно-статистические методы обнаружения спонтанно возникающих эффектов // Тр. МИАН. 1988. Т. 182. С. 4-23.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. М., С.Пб: Питер, 2006. 750 с.
4. Кошевой В.М. Оценивание корреляционных матриц // Радио техника и электроника. 1986. № 10. С. 1964-1974.
5. Тихонов В. И. Статистическая радиотехника. М., «Сов. радио», 1966. 677 с.
6. Моттль В.В., Мучник И.Б., Яковлев В.Г. Оптимальная сегментация экспериментальных кривых // Автоматика и телемеханика. 1983. № 8. С. 84-95.
7. Савченко В.В. Обнаружение и прогнозирование разладки случайного процесса на основе спектрального оценивания // Автотметрия. 1996. № 2. С. 77-84.
8. Воробейчиков С.Э., Кабанова Т.В. Обнаружение момента разладки процесса авторегрессии первого порядка // Вестник Томского Государственного Университета. 2003. № 280. С. 170-174.
9. Бакулев П.А., Кошелев В.И., Андреев В.Г. Оптимизация АРСС моделирования эхо-сигналов // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 1994. Т.37. № 9. С. 38.
10. Кошелев В.И., Андреев В.Г. Синтез АРСС-моделей эхо-сигналов // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 1993. Т.36. №7. С. 8-13.

# ЭКОНОМИКА

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**Жукова Владислава Александровна**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
студентка

**Воронин Сергей Михайлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры  
экономики организации, Академия управления при Президенте Республики  
Беларусь**

**Ключевые слова:** цифровая трансформация; цифровая экономика; цифровизация; информатизация

**Keywords:** digital transformation; digital economy; digitalization; informatization

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные характеристики процесса цифровизации в Республике Беларусь, а также проанализирована готовность Республики Беларусь к цифровой трансформации экономики.

**Abstract:** This article describes the main features of the process of digitalization in the Republic of Belarus, and analyzes the readiness of the Republic of Belarus for digital transformation of the economy.

**УДК 339.96**

### **Введение**

В настоящий момент ситуация характеризуется притоком информационных технологий во все сферы деятельности человека. В отличие от предыдущего столетия, в котором зарождались основы технологической действительности, современный этап развития цифровых платформ и технологий является основополагающим в формировании и трансформации социальной реальности на более глубоком и масштабном уровне. Цифровизация экономики является неотъемлемой частью данного процесса, который в настоящий момент охватывает все развитые страны, включая Республику Беларусь. Результатом цифровой трансформации экономики в перспективе является качественный рост ее конкурентоспособности, выход на лидирующие позиции на мировом рынке высокотехнологичных товаров и услуг, а также повышение качества работы государственного сектора и развитие страны к целом.

**Актуальность** темы заключается в расширении процесса цифровизации на всех уровнях, динамическом развитии прямых конкурентов Республики Беларусь в области цифровых технологий и, как следствие, необходимости повышения конкурентоспособности Беларуси на международной арене.

*Цель* данной статьи – рассмотреть особенности процесса цифровизации в Республике Беларусь, а также оценить степень готовности Беларуси к цифровой трансформации экономики.

Для достижения вышеуказанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Рассмотрены общие характеристики процесса цифровизации в Республике Беларусь;
2. Проанализирована степень готовности Республики Беларусь к внедрению цифровой экономики в систему государственного управления;
3. Выявлены проблемы, с которыми сталкивается Республика Беларусь при внедрении цифровых технологий в систему государственного управления.

При написании статьи использовались научные статьи, электронные ресурсы, статистические документы.

В работе использованы методы сравнения и анализа.

*Научная новизна* заключается в раскрытии процесса цифровизации и его основных направлений в Беларуси.

## **Основная часть**

Процесс цифровизации в целом является одним из первоочередных вопросов развития Республики Беларусь. От разработок и внедрения информационных платформ нового поколения до формирования электронного правительства – все направления развития цифрового экономического пространства Республики Беларусь находят отражение в НПА и программах развития.

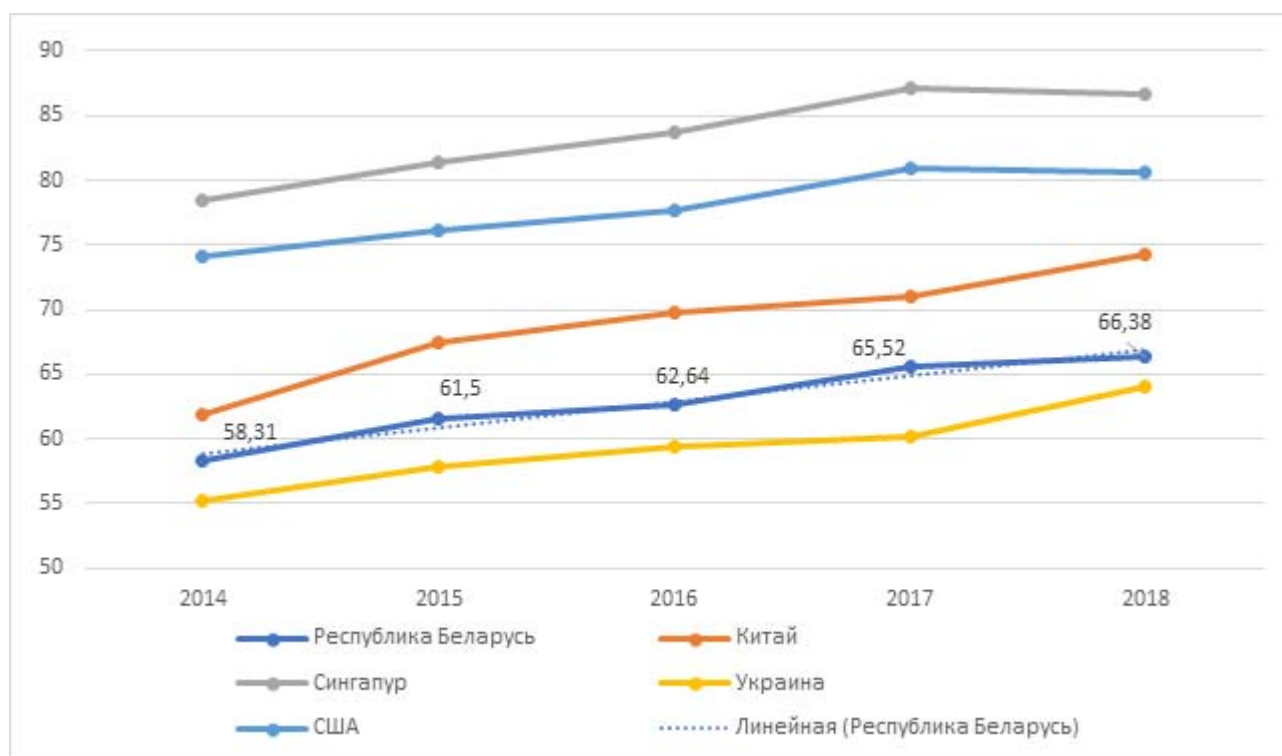
Таким образом, развитие информационных технологий отнесено к приоритетному направлению государственной политики в Республике Беларусь. Данное утверждение нашло отражение в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Также в стране действует Декрет Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики», которым созданы благоприятные условия для развития в Республике Беларусь технологии блокчейн и криптовалют. Эффект от декрета пришел практически сразу: в первом полугодии 2018 г. экспорт Парка вырос на 40% без учета прибыли новых компаний [1].

Оценить «оцифрованность» Республики Беларусь на сегодняшний момент можно по рейтингу GSMA Mobile Connectivity Index (индекс мобильной связи GSMA). Индекс мобильной связи измеряет производительность 165 стран по отношению к ключевым факторам внедрения мобильного интернета. Его цель - поддержать усилия мобильной индустрии, правительств и более широкого международного сообщества по достижению амбиций универсального доступа к Интернету.

Страны оцениваются в диапазоне от 0 до 100 по ряду показателей, причем более высокий балл отражает более высокие показатели в обеспечении возможности подключения к мобильному Интернету. Этот веб-инструмент позволяет изучать

данные, используемые в индексе мобильных подключений, и сравнивать страны по ряду показателей.

Значения рейтинга GSMA Mobile Connectivity Index по странам в период с 2014 до 2018 годы представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – GSMA Mobile Connectivity Index**

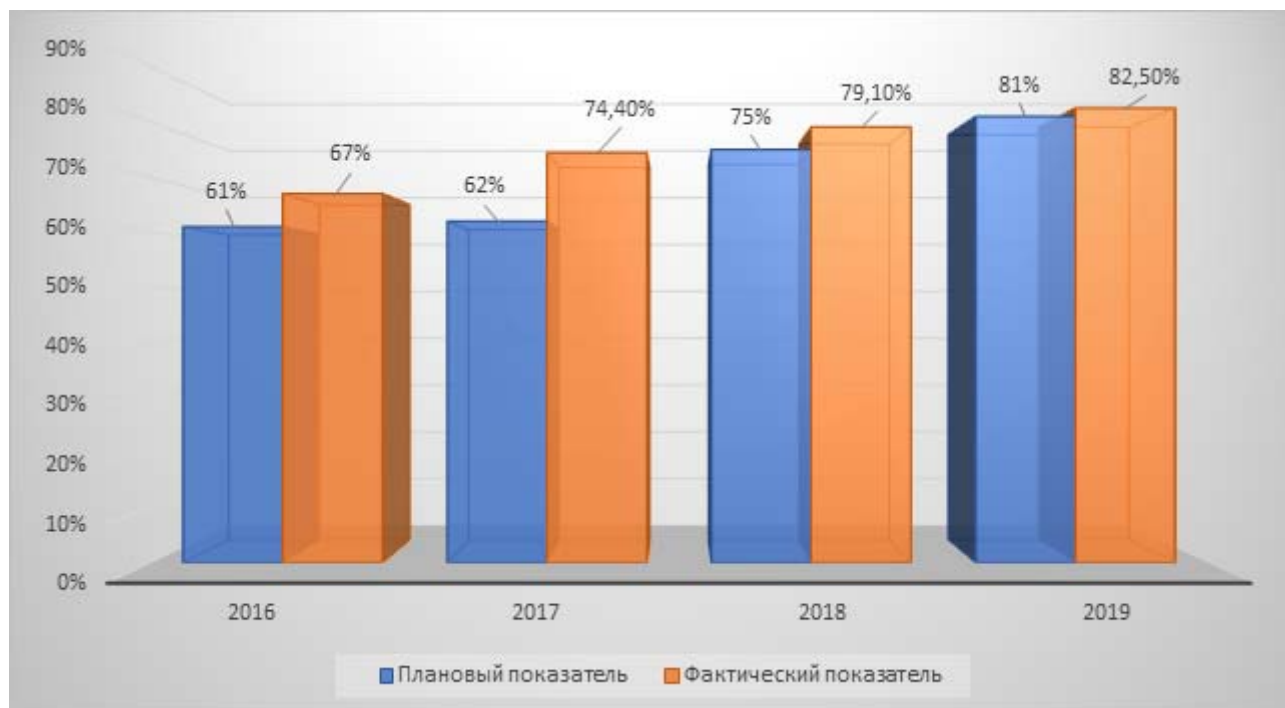
Примечание – Источник: [2]

По состоянию на 2018 г. данный рейтинг оценивает 163 страны мира по таким показателям как инфраструктура, финансовая доступность, способность и готовность населения использовать интернет, доступность и релевантность онлайн-контента и услуг. Самые высокие показатели в мире – у Австралии (88,4), Сингапура (86,6) и Новой Зеландии (85,2). У США России данный показатель равен 80,7; Китая – 74,3; России – 73,2; Казахстана – 66,2; Украины (ИТ-страна) – 64,1 [1]. Беларусь имеет 66,4 пунктов из 100 (инфраструктура мобильной связи – 60,8; доступность (в экономическом плане) устройств и услуг – 64,0; готовность потребителей покупать их – 85,9; доступность релевантного контента и услуг – 58) и 60-е место в рейтинге (35-е – в Европе) [1].

Оценить уровень цифровизации Беларуси (ИТ-страна) также позволяют различные индексы развития цифровой экономики и статистические данные. По данным на 2019 год 82,8% населения Беларуси [3] имеют доступ в Интернет (в 2018 году этот показатель составлял 79,1%). По состоянию на 2018 год 16,8% административных процедур осуществлялись в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в электронном виде. Всего за 2018 год было оказано 5,1 млн. государственных услуг электронного правительства. Развитие процесса цифровой трансформации согласно данным Национального статистического комитета Республики Беларусь отражено в 16,4% учреждений образования, которые были за

этот период охвачены проектом «Электронная школа». В том же ключе 75% врачей и государственных организаций здравоохранения имели возможность выписки рецептов на лекарственные средства в электронном виде [4].

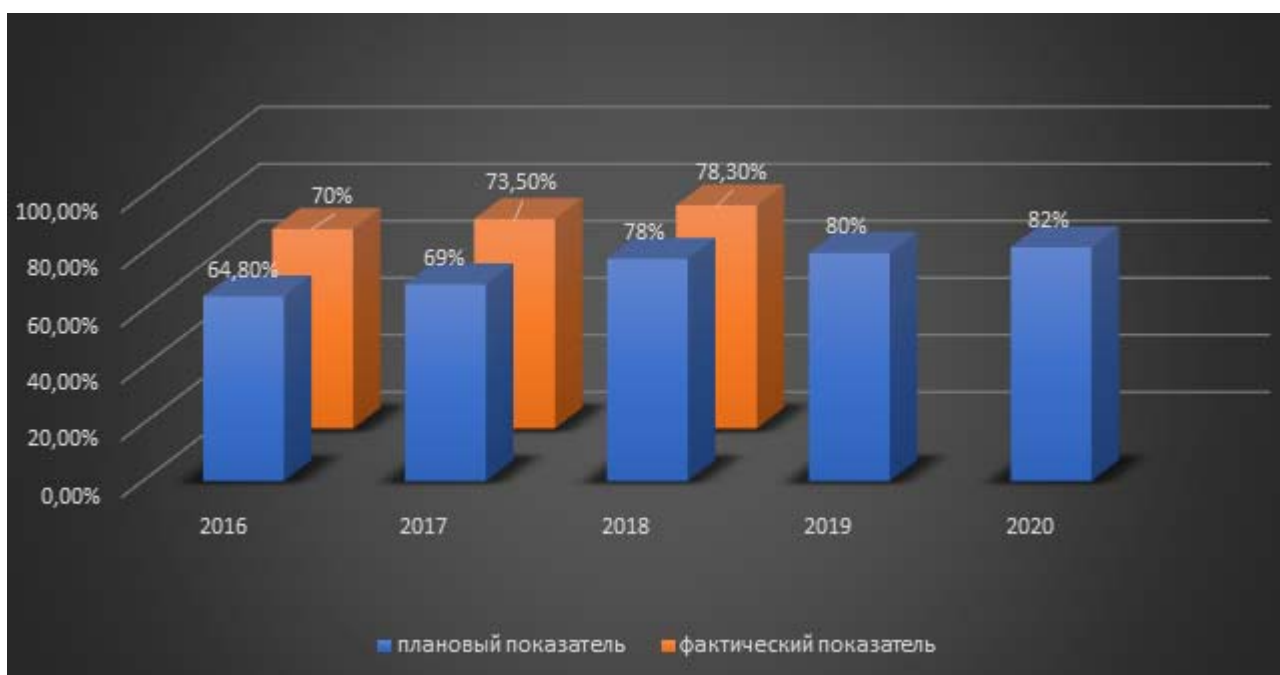
Долевое количество Интернет-пользователей в Республике Беларусь по годам представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Количество Интернет-пользователей**

Примечание – Источник: [4]

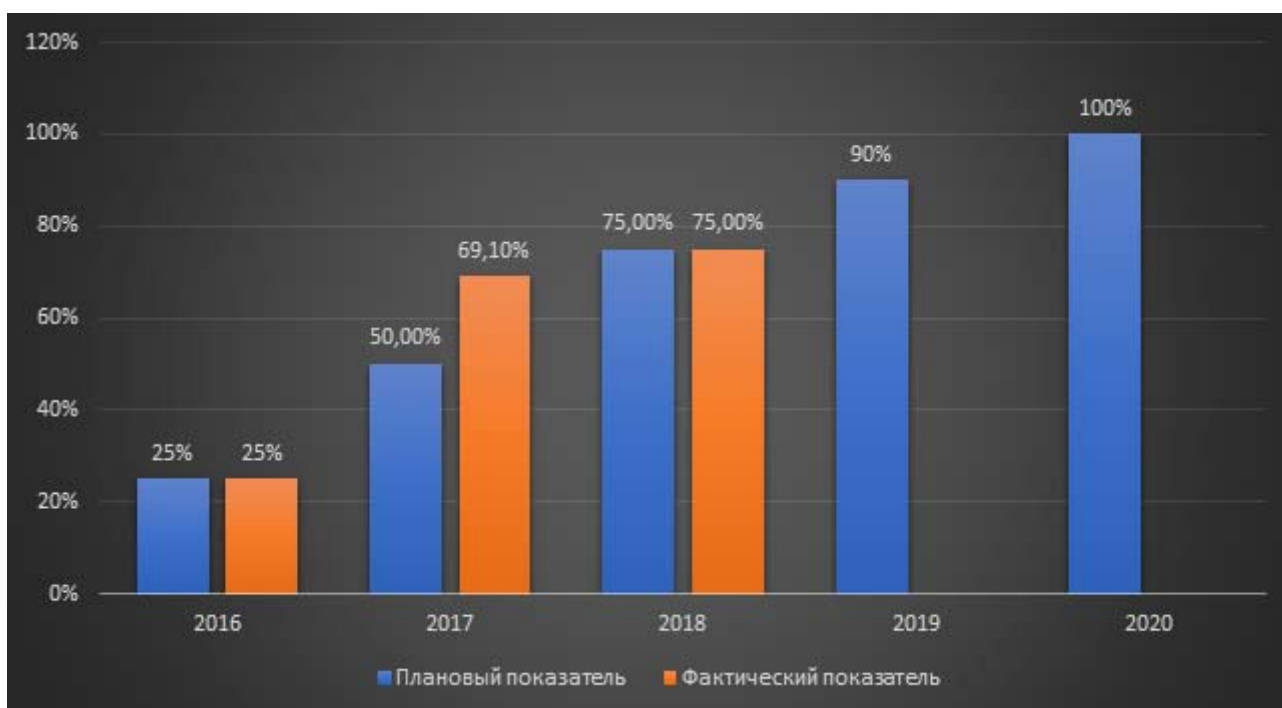
Информация о долевого количестве домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет в Республике Беларусь, представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Доля домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет**

Примечание – Источник: [4]

Долевая информация о врачах, имеющих возможность выписки рецептов в электронном виде представлена на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Доля врачей в государственных организациях здравоохранения, имеющих возможность выписки рецептов на лекарственные средства в электронном виде**

Примечание – Источник: [4]

Согласно статистическим данным доля валовой добавленной стоимости сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости экономики страны составил 6,5% по состоянию на 2018 год, что на 0,5п.п. больше, чем в 2017 году.

Удельный вес объема производства продукции (работ, услуг) организаций сектора ИКТ в общем объеме производства продукции (работ, услуг) составил в 2018 году 4,7%, тогда как в 2017 году – 4,6%. Доля списочной численности работников организаций сектора ИКТ в общей списочной численности работников организаций составил в 2018 году 2,7%, с увеличением на 0,2п.п. в сравнении с 2017 годом [4].

Таким образом, несмотря на развитие у населения информационной образованности и тенденции к расширению сектора ИКТ в Республике Беларусь, существует ряд сдерживающих технических, экономических, социальных, организационных и правовых факторов, которые препятствуют непрерывному и динамичному развитию процесса цифровизации в стране.

Так к сдерживающим факторам можно отнести в первую очередь недостаточно проработанную законодательную базу, а также отсутствие системной программы цифровизации страны. К тому же, развитие цифровизации тормозит консерватизм взглядов на цифровые технологии и непонимание высшими руководителями, населением и сферой бизнеса ценности и значимости цифровых технологий в трансформационном процессе.

Следствием этого является недостаточное число высококвалифицированных рабочих кадров и недооценка роли развития цифровых компетенций среди населения.

Наконец, одним из определяющих факторов торможения развития цифровизации в стране является высокая стоимость современных инновационных технологий и не менее высокая стоимость процесса их внедрения и применения на практике.

Несмотря на вышеперечисленное, процессы цифровизации в Республике Беларусь будут продолжаться, хоть и не высокими темпами в сравнении с более развитыми странами. Для ускорения процесса цифровизации экономики в стране, необходимо внедрение децентрализованного управления в сферу реализации цифровых трансформаций, поскольку, как показывает практика, контроль и координация процессов построения цифрового пространства только со стороны государства тормозит процесс цифровизации и делает его малоэффективным в связи с нехваткой квалифицированных лиц в данной области.

Также не следует исключать вероятность технологической зависимости Беларуси от более информационно и технологически развитых стран, поскольку подавляющее большинство технологий в процессе цифровизации может импортироваться оттуда.

Помимо этого, одним из факторов торможения данного процесса является нехватка квалифицированных кадров в области информатизации и цифровизации, что предполагает возникновение необходимости в трансформации и модернизации образовательного процесса на уровне как среднего, так и высшего образования.

Таким образом, инновационная динамика экономики Республики Беларусь в значительной степени определяется качеством государственного управления и

объемом финансовых ресурсов, которые выделяются государством на цели инновационного [5] развития.

В то же время, среди позитивных аспектов Беларуси как платформы для процесса цифровизации можно отметить наличие ИТ-индустрии, машиностроительного комплекса, комплекса приборостроения, а также достаточное количество квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров. Вместе с тем специалисты говорят о том, что в условиях нехватки необходимого количества финансовых ресурсов, а также недостаточная мотивация субъектов хозяйствования к внедрению технологических нововведений не позволяют стране обеспечить должное развитие цифровой экономики в настоящее время [5].

Для Республики Беларусь цифровая трансформация – это шанс на долгосрочный устойчивый рост экономики, основанной на цифровых технологиях и ИТ-решениях. Цифровизация экономики приведет к повышению доступности, качества и удобства получения товаров и услуг; увеличению покупательской способности населения; росту внутриотраслевой конкуренции; повышению количества конкурентоспособных отраслей экономики Республики Беларусь на мировых рынках [6].

Согласно оценке экспертов, дополнительный прирост от внедрения новых цифровых технологий будет составлять к 2025 году в среднем от 0,4 до 0,9 процента ВВП в год, доля ВДС сектора ИКТ в ВВП увеличится с 5,3 до 9,5 процента в 2035 году [7].

## **Заключение**

В ходе проведенного анализа были выявлены следующие особенности процесса цифровизации в Республике Беларусь:

1. Развитие информационных технологий и становление процесса цифровизации отнесено к приоритетным направлениям социально-экономического развития в Республике Беларусь;
2. При анализе была отмечена высокая степень образованности в сфере информационных технологий среди населения и тенденция к расширению сектора ИКТ в Республике Беларусь.
3. К наиболее значимым сдерживающим факторам развития процесса цифровизации экономики Беларуси относят: отсутствие системности при разработке концепций информационно-технологического развития страны, слабо проработанную законодательную базу, отсутствие достаточного количества высококвалифицированных кадров в сфере информационных технологий.

Таким образом, Республика Беларусь уже ступила на путь становления процесса цифровизации и развития цифровой экономики и перспективы в этой сфере позитивные. В качестве точек роста можно предложить создание условий, ускоряющих переход бизнеса на цифровые технологии, разработка и использование новых бизнес-моделей на основе применения цифровых технологий, создание новых рабочих, которые требуют наличие у персонала Интернет-навыков, а также неплохой уровень владения компьютером, позволяющих без особого труда совершать запросы и быстро обрабатывать их [8].



**Литература:**

1. Косенков А. IT-страна: обратная сторона цифровизации // Евразия Эксперт. – Режим доступа: <https://eurasia.expert/it-strana-obratnaya-storona-tsifrovizatsii-belarusi/>. – Дата доступа: 14.09.2020.
2. GSMA Mobile Connectivity Index [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2018&zonesocode=BLR&analysisView=BLR&comparison=1&geographys=BLR&metricsIndex=overall>. – Дата доступа: 15.09.2020.
3. Информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс] / Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tekhnologii/>. – Дата доступа: 15.09.2020.
4. Информационное общество в Республике Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева [и др.]. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2019. – 100 с.
5. Крупский Д.М. Концептуальные подходы к государственному регулированию цифровой трансформации национальной экономики Беларуси // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2019. – № 1. – С. 4–11.
6. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года // Министерство экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Дата доступа: 15.09.2020.
7. Цифровизация отраслей экономики [Электронный ресурс] // Гипросвязь. – Режим доступа: <http://giprosvjaz.by/ru/pv/news/cifrovizaciya-otraslej-ekonomiki-1497>. – Дата доступа: 14.09.2020.
8. Бакуменко, Л. П. Классификация стран Европы по уровню цифровизации / Л. П. Бакуменко, Е. А. Минина // Большая Евразия: развитие, безопасность и сотрудничество: сб. тр. Конф. / Ин-т науч. информ. по общественным наукам РАН ; отв. ред. Герасимов В.И. – Москва, 2019. – С. 332–342.

# ФИЗИКА

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАШУЩЕГО ПОЛЁТА, МАЛОИЗУЧЕННОЕ ЯВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ АЭРОДИНАМИКИ И ВОПРОС О ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИБРОЛЁТА

*Кандыба Павел Юрьевич*  
ФЛП Кандыба  
художник

**Ключевые слова:** аэродинамика; гидродинамика; турбулентность; вихрь; эксперимент; машущий полет, вибролёт, летающая тарелка

**Keywords:** aerodynamics; hydrodynamics; turbulence; vortex; experiment; flapping flight, flying saucer

**Аннотация:** В результате экспериментов с движением в вязкой среде асимметрично колеблющихся тел было обнаружено, что общепринятое представление о таком принципе движения является не верным. Дается описание экспериментов и наблюдаемого эффекта, а так же его интерпретация.

**Abstract:** As a result of experiments with the motion of asymmetrically oscillating bodies in a viscous medium, it was found that the generally accepted idea of such a principle of motion is not correct. A description of the experiments and the observed effect is given, as well as its interpretation.

**УДК 533.664**

### Введение

Целью данной статьи является обратить внимание на малоизученное явление в области аэродинамики, более детальное изучение которого, по мнению автора, даст существенный толчок развитию аэрокосмической области. Сейчас используются 4 основных принципа двигателей: винтовой; реактивный; с использованием воздушных потоков в качестве движущей силы; с использованием лёгкого газа. Все эти принципы имеют свои преимущества и недостатки, а их комбинация часто приводит к снижению общих характеристик. Новые типы двигателей, принципы которых основаны на теоретических изысканиях, так и не были найдены, а их поиски создали массу псевдонаучных идей. И при этом в природе существует самая совершенная форма полёта, которую человек так и не освоил до конца. Это машущий полёт, который как убедится читатель, является синтезом вышеперечисленных способов полёта.

### Актуальность

На сегодняшний день в разных странах мира ведутся исследования с целью использования принципа машущего полёта в практических целях. Существуют некоторые роботизированные модели, имеющие машущие крылья, но по

эффективности они уступают классическим летательным аппаратам. Их ресурс существенно ограничивается сложностью конструкции, что не позволяет реализовать им большую мощность. Тем не менее, уже много лет существует так и оставшееся на бумаге техническое решение этого вопроса - вибролёт.

## Цели и задачи

Автор провел экспериментальную работу, целью которой было исследование способа движения в однородной среде путем асимметричных колебаний. Им были созданы макеты летательных аппаратов с вибрирующими крыльями, и проведена серия испытаний, в которых исследовались их характеристики. Автор обнаружил, что результаты его экспериментов не соответствуют общепринятой научной теории движения таких аппаратов.

## Классическое описание принципа

Для начала рассмотрим общепринятые теории движения в вязкой среде асимметрично колеблющихся тел. Наиболее известным из них является объяснение принципа движения инерциоида в жидкости:

Принцип действия инерциоидов заключается в том, что их целенаправленное движение вызывается различием силы сопротивления при прямом и обратном полутакте работы. При сухом трении сопротивление медленному движению превышает сопротивление быстрому (при одном полутакте, когда прилагается малая сила, сила трения покоя не преодолевается и аппарат остаётся на месте; при обратном полутакте сила трения преодолевается, аппарат движется). В жидкостях наоборот — сопротивление быстрому движению преобладает над сопротивлением медленному движению. Объяснение эффекта в жидкостях принципиально иное (так как в жидкостях и газах нет силы трения покоя) и основано на вязкостных силах трения.

Описание принципа движения в воздухе, такое же, как и движение инерциоида в жидкой среде, имеет вибролёт:

Чтобы получить представление о механизме возникновения силы тяги, рассмотрим вначале возникновение силы тяги при перемещениях пластины в одной среде с различными скоростями прямого и обратного ходов.

Сила тяги при различных режимах прямого и обратного ходов в одной и той же среде перемещения возникает за счёт следующих двух эффектов.

1) Нелинейной зависимости сопротивления среды перемещению движителя от его скорости и ее производных - даже для симметрично выполненного движителя (например, круглой пластины, перемещающейся по нормали). За счет различного режима прямого и обратного ходов средняя сила сопротивления не будет равна нулю и может достигнуть величины, достаточной для осуществления движения. При перемещении движителя в рабочем ходе со скоростью, в 10 раз превышающей скорость холостого хода КПД движителя, т.е. отношение энергии, полезно используемой движителем, к энергии, полученной движителем, может достигнуть величины, приближающейся к 90%.

2) Несимметричность движителя относительно плоскости, перпендикулярной направлению движения, может приводить к тому, что возникает тяговое усилие даже при совпадении скоростей прямого и обратного ходов. Этот эффект - зависимость лобового сопротивления от формы тела и при ее несимметричности от направления движения - хорошо известен в аэродинамике.

### **Экспериментальные наблюдения явления**

Если эффект вызванный разницей сопротивлений при симметричных колебаниях асимметричного тела не вызывает никаких сомнений, то в отношении асимметрично колеблющихся симметричных тел эксперимент показывает прямо противоположный теории результат - движение происходит в сторону быстрого рывка, а не медленного. Это наглядно демонстрирует простейший эксперимент: опускаем в воду прямую ладонь, делаем быстрое движение в одну сторону, медленное в другую, и при обратном движении ощущаем гораздо большее сопротивление, чем этого следовало ожидать. Происходит следующее - когда мы толкаем воду вперед, позади ладони образуется разреженная среда, и её последующее схлопывание создает давление. Это объясняется работой сил отталкивания и притяжения молекул воды, броуновского движения, которое в догоняющем турбулентном вихре становится направленным.

Таким образом, классический пример с баржей и автомобилем имеет следующее описание: судно смещается относительно центра масс, сопротивление воды слегка отталкивает его обратно, а потом, спустя некоторое время, течение, вызванное смещением судна, толкает его в сторону этого смещения. Одинаково при асимметричных колебаниях симметричного тела, и при симметричных колебаниях асимметричного тела, движение среды происходит по одному принципу.

В аэродинамике хорошо известны подобные явления. При резком снижении вертолета происходит последующая неконтролируемая потеря высоты в результате образования кольцевого вихря, вызванного движением вниз воздушной массы, которую, снижаясь, толкнул вертолет. Другой пример, это маневр "кобра", при котором истребитель резко задирает нос, чем вызывает восходящий поток под собой, позволяющий ему резко сбросить скорость и как будто зависнуть на месте.

### **Эксперименты**

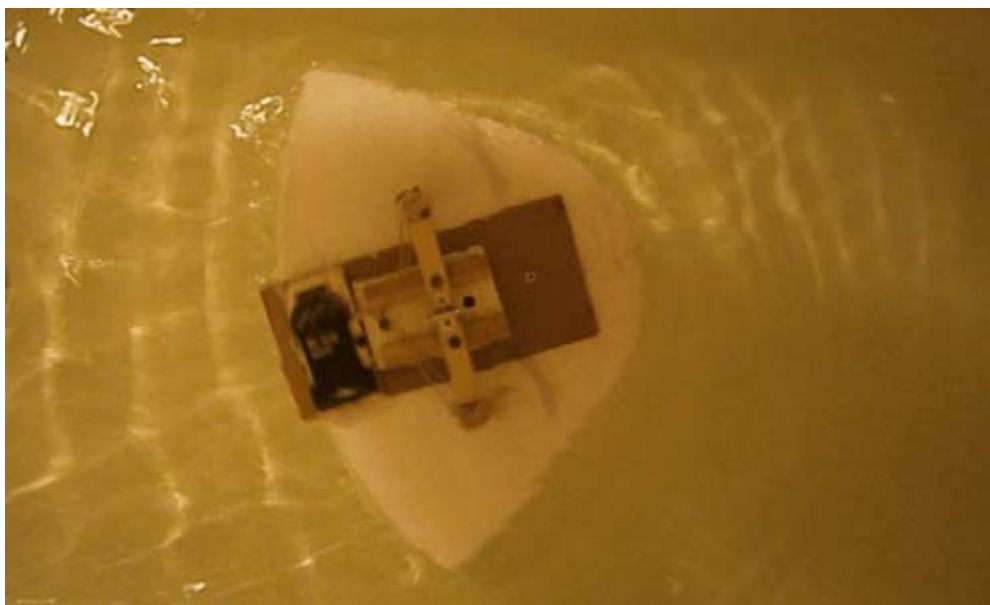
#### **1. Гидродинамические испытания моделей лодок с вибродвигателями.**

Для изучения явления был сделан механизм, с принципом аналогичным инерциониду В.Н. Толчина с той разницей, что ускорение и замедление маятников производилось не пружиной, а магнитами. В некоторых случаях для простоты использовался только один маятник, а крутящий момент компенсировался опорой. Сначала двигатель был установлен на лодку с симметричным гидродинамическим профилем, и в ходе эксперимента было видно, что её движение в воде происходит в сторону быстрых рывков. Потом двигатель был установлен на лодку с асимметричным профилем, более обтекаемым спереди и менее обтекаемым сзади. При этом асимметричность колебаний была устранена. В ходе эксперимента не наблюдалось явного движения, вероятно, в виду относительно малой асимметричности профиля. Далее колебания были сделаны асимметричными так, чтобы лодка совершала быстрые рывки в

направлении, в котором обтекаемость больше, и это позволило ей двигаться в этом направлении.

В ходе эксперимента наблюдалось образование волн разной длины, создаваемых колеблющимся корпусом лодки - короткие слабые волны распространялись по направлению движения, вперед, и длинные более сильные позади в противоположном направлении (рис. 1). Это позволяет описать данный принцип движения как волновой. Образование этих волн на примере единичного рывка выглядит следующим образом: при быстром рывке некоторая масса воды получает импульс и начинает двигаться в направлении удара по принципу кольцевого вихря, что наблюдается как поверхностная волна. При этом позади лодки образуется зона пониженного давления, которая заполняясь, отбирает энергию этой волны в процессе обтекания, что создает турбулентность. Молекулы воды под действием собственных сил отталкивания и притяжения с ускорением устремляются в зону пониженного давления, и происходит нечто подобное схлопыванию кавитационного пузыря или взрыву вакуумной бомбы. Энергия схлопывания толкает лодку сзади, и, отражаясь от неё, образует идущую назад волну. Соответственно, при медленном рывке лодки назад в результате этих взаимодействий образуется идущая вперед слабая волна.

В некоторых случаях, в частности при движении лодки с симметричным профилем, совершающей асимметричные колебания с большой частотой, при которой длина волн намного меньше длины лодки, было замечено, что движение происходит с интервалами большими частоты колебаний. Вероятно, это связано с накоплением энергии волн. В непосредственной близости лодки к стенкам емкости с водой достигнутый эффект уменьшался. Происходило прилипание корпуса лодки к стенкам, аналогичное сближению идущих рядом кораблей, которое преодолевалось прямым отталкиванием корпуса от стен.



**Рис. 1. Лодка с асимметричным вибродвигателем в движении.**

## 2. Испытания моделей вибролётов в свободном падении.

Чтобы установить, что полученное движение вызвано не перепадами высот поверхностных волн, а именно разницей давлений, были проведены эксперименты в воздухе. Был изготовлен облегченный ассиметричный вибродвигатель, который представлял собой мотор с эксцентриком, совершающим пол оборота с ускорением и пол оборота с замедлением, что осуществлялось жестко прикрепленным к корпусу магнитом, действующим на эксцентрик. Двигатель был установлен на дискообразное крыло с симметричным аэродинамическим профилем (рис. 2). Трудности выявления наличия тяги двигателя заключались в том, что фиксация результата при помощи весов привела бы к тому, что весы стали бы точкой опоры при отталкивании, и, не успевая реагировать на изменения веса, могли бы показывать его уменьшение как средний результат даже при подпрыгивании на них двигателя без крыла. Одной из особенностей инерциоидов является то, что отталкиваясь прямо и нелинейно, они используют как точку опоры все, что оказывает препятствие их колебаниям. Вероятно, это стало причиной появления псевдонаучных предрассудков относительно этого типа двигателей.

Было решено испытывать модель в свободном падении. Но и в этом случае измерение скорости падения оказалось невозможным по той причине, что при достижении максимальной скорости падения данная конструкция переворачивалась или смещалась относительно вертикали от избытка давления и после этого падала быстрее. Поэтому был применен следующий способ испытаний. Была определена максимальная высота, с которой модель падала без переворачивания и смещения (около 1,5 м.), а потом с этой же высоты производился бросок модели с включенным двигателем. При падении работающей модели происходило заметное смещение от вертикали и последующее переворачивание уже на высоте около 0,5 м.

Был учтен создаваемый двигателем крутящий момент. Для его компенсации не был использован аналогичный двигатель с противоположным крутящим моментом ввиду сложности с синхронизацией и увеличением веса. Особенностью конструкции двигателя было его самозакручивание в направлении вращения в результате влияния на эксцентрик ускоряющего и замедляющего вращения магнита. При этом эксцентрик, приближаясь к магниту, ускорялся, и создавал давлением на ось быстрый импульс в противоположном направлении, заставляя двигатель слегка прокрутиться в противоположном направлении, а проходя мимо магнита, замедлялся, создавая обратный медленный импульс и притягивая вслед за собой магнит, заставлял двигатель более заметно прокрутиться в направлении вращения. Это самозакручивание не было сильным, и в значительной степени компенсировалось аэродинамической плоскостью. В большинстве случаев направление переворачивания модели не соответствовало этому крутящему моменту, и зависело, прежде всего, от других факторов, таких как случайный наклон в начале падения, кривизна плоскости, неравномерное распределение веса и приложение силы.



**Рис.2. Модель вибролёта с симметричным аэродинамическим профилем крыла.**

Позже был сделан усовершенствованный двигатель с вертикальной осью вращения, что исключало переворачивающий реактивный момент, и создавало гироскопический эффект для удерживания горизонтального положения модели в полете. Устройство двигателя заключалось в том, что ротор с магнитами вращался над магнитами, установленными на подвижной аэродинамической плоскости, крепящейся на пружинах. Совмещение магнитов заставляло их, притягиваясь, поднимать плоскость. Когда магниты сближались, ротор ускорялся, и замедлялся, когда магниты отдалялись. Поэтому плоскость двигалась быстрее вверх и медленнее вниз. Полностью устранить переворачивание не удалось, но при включении двигателя склонность к нему уменьшилась, а склонность к горизонтальному смещению увеличилась при тех же условиях эксперимента.

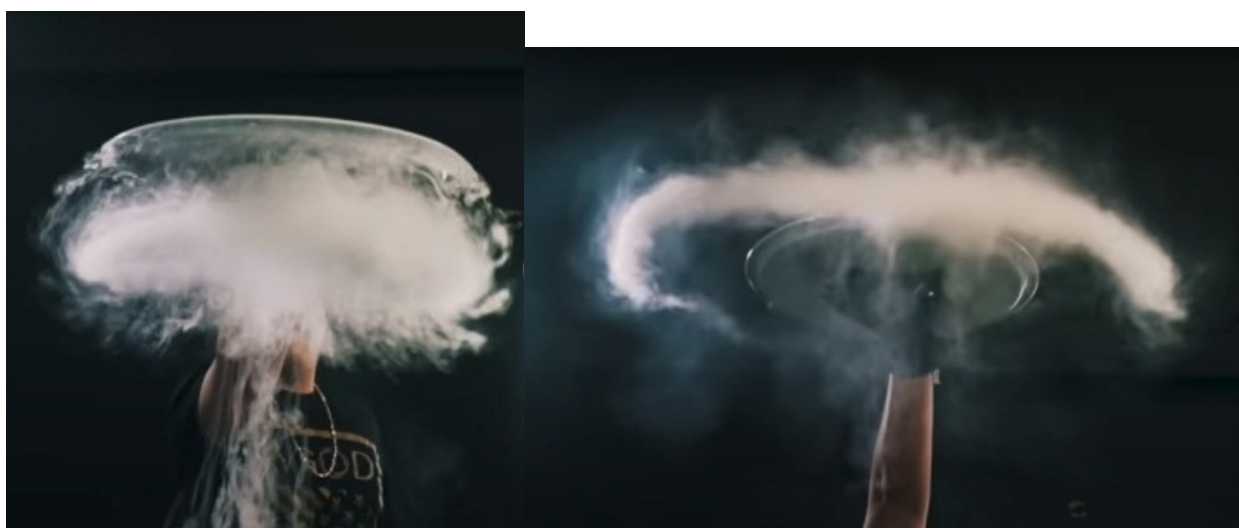
Для учёта экранного эффекта высота падения была увеличена, и в этом случае переворачивание происходило приблизительно после прохождения той же дистанции в 1 м. В виду отсутствия точных измерительных приборов было трудно судить о наличии экранного эффекта. Но, по всей видимости, он должен был оказывать влияние, создавая дополнительную опору для отталкивания на определенном расстоянии до земли. Также при броске с высоты 1 м, при котором модель не успевала перевернуться, было замечено, что на минимальном расстоянии от земли падение резко ускоряется, вероятно, из-за нарушения циркуляции воздуха.

### **3. Визуализация течения воздушного потока.**

Для того чтобы установить, что воздух циркулирует именно так, как было описано ранее, были проведены следующие опыты. К краю пластины крепилась лента, указывающая направление воздушного потока. Пластина поднималась вверх перпендикулярно плоскости, и лента во время подъёма затягивалась под пластину в зону турбулентности, а после остановки пластины в верхней точке подъёма принимала горизонтальное положение с внешней стороны пластины, параллельно ее плоскости. Это говорит о том, что после остановки пластины под ней продолжает существовать восходящий поток воздуха, ударяющий в ее нижнюю часть, и отражаясь, распределяющийся в стороны.

Далее была собрана простая установка с электромагнитным линейным двигателем и ассиметричной аэродинамической плоскостью в виде конуса с низкой вершиной, совершающей вертикальные колебания перпендикулярно своей плоскости. Установка была подключена к генератору частот. Под плоскостью, ближе к ее кромке, располагался источник дыма. Дым естественным образом поднимался вверх, частично обтекал край плоскости, и поднимался дальше. При включении установки на режим симметричных колебаний происходило следующее: при подъеме плоскости дым полностью затягивался под нее, образуя турбулентный вихрь, а при опускании выбрасывался в сторону горизонтально, так же в виде вихря. Стоит отметить, что это происходило только при оптимальной частоте колебаний, при которой амплитуда была максимальной. Для этой установки максимальная амплитуда была около 2 мм при частоте 18 Герц. Диаметр плоскости составлял около 5 см. При значительном увеличении частоты движение дыма становилось таким же, как и без включения двигателя, но при этом в нем визуально наблюдалось наличие акустических волн одинаковой длины как сверху, так и снизу. Судя по всему, для достижения максимального эффекта необходимо учитывать оптимальный режим колебаний.

Далее был изучен единичный подъем пластины, то есть симметричного аэродинамического профиля, полностью окруженного дымом. Во время подъема пластины перпендикулярно плоскости под ней образуется зона турбулентности в виде кольцевого вихря с восходящим потоком в центре, что повторяет форму ядерного гриба (рис. 3). При остановке пластины в верхней точке кольцевой вихрь ее догоняет и обтекает, продолжая двигаться по инерции вверх. При этом вихрь превращается в тонкое кольцо, увеличиваясь в диаметре, и разрушаясь в конечном итоге в пространстве над пластиной (рис. 4). Восходящий поток в центре вихря ударяет в дно пластины, и, отражаясь в стороны, заставляет вихрь расширяться при обтекании им пластины (рис. 4). Так как пластина забирает энергию у движущейся воздушной массы, обтекая пластину вихрь разрушается. То есть единичный рывок пластины вверх перпендикулярно плоскости создает воздушный поток, толкающий пластину после ее остановки. Если обратное движение пластины будет иметь меньшую скорость, а энергия созданного ей при этом потока будет меньше, результирующая сила будет подъемной.



**Рис. 3 и рис. 4. Кольцевой вихрь во время движения пластины (слева) и обтекание вихрем пластины после остановки (справа).**

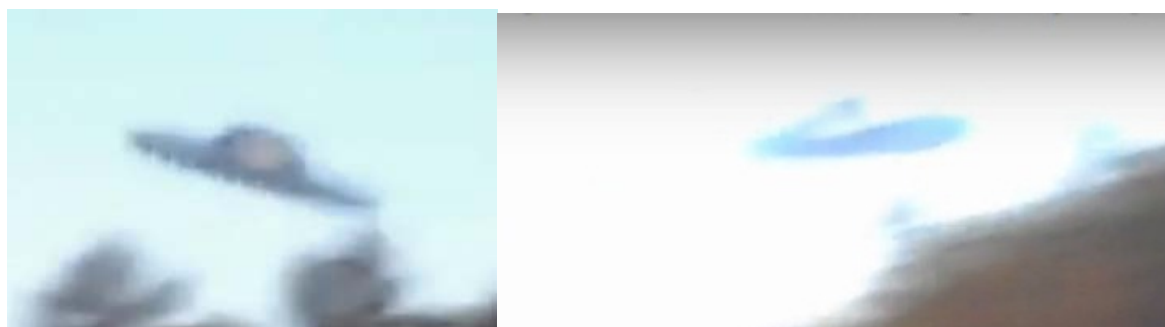


Далее был изучен единичный подъем в дыму асимметричного аэродинамического профиля в виде полусферы, имеющей большую обтекаемость в направлении движения. При подъеме полусферы наблюдается процесс, такой же, как и подъеме пластины - кольцевой вихрь с восходящим потоком напоминающий гриб. А при остановке полусферы в верхней точке, ударяющий в нее снизу поток отражается не в стороны, как в случае с пластиной, а вниз, чему способствует форма полусферы. Во многом это напоминает реактивную струю, истекающую из ракетного сопла. Увидеть эти процессы можно при помощи простейших опытов - болтая кружкой в ведре с водой или ложкой в супе.

Кроме этого, при помощи дыма было изучено движение воздуха во время работы мембраны акустического динамика. Доступ воздуха был только к лицевой стороне мембраны, а к обратной был ограничен. Для опыта были использованы обычный смартфон с генератором звука и сигарета в качестве источника дыма. При работе динамика в широком диапазоне ультразвуковых частот окружающий воздух стягивался к динамику по бокам и выстреливался реактивной струей от его центра.

#### 4. Испытания моделей вибролётов в полете после начального ускорения.

Для изучения данного эффекта в свободном полете после начального ускорения было создано несколько моделей виде «летающих тарелок» с разными аэродинамическими профилями и типами вибродвигателей (рис. 5 и 6). В этих экспериментах не удалось получить точного наглядного результата в виду множественных посторонних факторов, влияющих на полет и неустойчивости аппарата. Устранение этих факторов было бы возможно в лабораторных условиях.



**Рис. 5 и 6. Летающая тарелка с вибродвигателем в полете. Слева: отражение света создает оптический эффект похожий на огни на кромке, вероятно, из-за вибрации. Справа: размазанность фото из-за вибрации создает иллюзию искривления формы.**

В ходе этих экспериментов было установлено, что "летающая тарелка" с профилем, выпуклым сверху, либо напоминающим две соединенные вместе задние половины ламинарного профиля авиационного крыла (рис. 7), может получать весьма значительный прирост подъемной силы от ветра при условии наличия силы, удерживающей ее в горизонтальном положении. Брошенная как фрисби, но с небольшой силой и сильным закручиванием для устойчивости, во время порывов ветра она резко меняла траекторию набирая высоту до тех пор, пока вращение не прекращало поддерживать ее устойчивость. Таким образом, судить об эффективности работы двигателя было невозможно.



**Рис. 7. Летящая тарелка с ламинарным профилем крыла.**

Для упрощения эксперимента и получения более наглядного результата простой асимметричный вибродвигатель был установлен на планер летающее крыло на центр тяжести. Во время работы он создавал быстрые рывки вверх и медленные вниз, но отсутствие необходимых условий эксперимент не позволил получить точный результат. Наглядно работа двигателя приводила к кабрированию - планер периодически набирал высоту и замедлялся.

Для большей наглядности эксперимента был сделан планер в виде крыла в форме полумесяца (рис. 8), центр тяжести которого, и соответственно двигатель, находились на самом носу. Таким образом, характеристики планера при небольшом начальном ускорении были как у метательного снаряда с оперением. Это позволило прицельно бросать его на небольшое расстояние с незначительными расхождениями условий пуска, так как на это расстояние, около 5 м, он летел почти по баллистической траектории. В результате этих модификаций стало возможным визуально наблюдать значительные изменения траектории полета.

Траектория полёта с включенным двигателем значительно отличалась от траектории контрольного полёта с выключенным двигателем, что намного превышало возможные погрешности при пуске. Первые 2-3 метра планер преодолевал по изначально заданной баллистической траектории, но, по мере того, как росло сопротивление воздуха, двигатель начинал воспринимать его как опору. Это позволяло ему отталкиваться, словно подпрыгивая на твердой поверхности. В результате этого амплитуда колебаний передней кромки росла, а частота вибрации двигателя уменьшалась. Подобная зависимость амплитуды и частоты от сопротивления справедлива и для описанных ранее гидродинамических моделей и "летающих тарелок". (Движение гидродинамической модели приводило к уменьшению частоты тактов вплоть до полного залипания маятников напротив магнита.)

Асимметричные колебания передней кромки крыла серповидной модели приводили к резкому задиранию носа, вплоть до выхода на критические углы атаки и зависания на месте с последующим падением камнем вниз. Если высота падения была достаточной, вновь возросшее сопротивление давало возможность двигателю включиться в работу, и модель резко выходила из пике. Это значительно отличалось от контрольного полета по баллистической траектории даже с погрешностью в несколько метров.



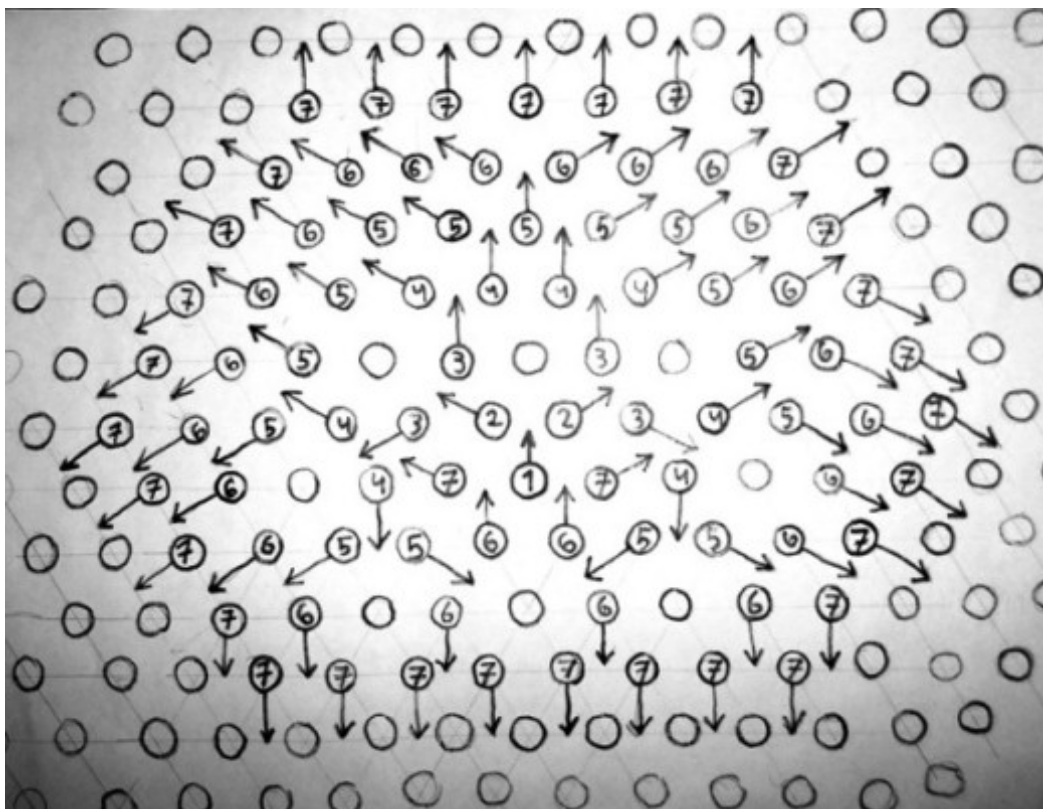
**Рис. 8. Модель самолета с вибродвигателем выходит на критический угол атаки.**

### **Результаты экспериментов**

Установленное в эксперименте направление движения асимметрично колеблющихся тел в вязкой среде прямо противоположно направлению, описанному в известных автору источниках. Эффективность такого принципа движения напрямую зависит от сопротивления среды, и возрастает пропорционально с его ростом, а при соблюдении оптимальных режимов возможно накопление энергии. Ограничивающим фактором, делающим невозможным "перпетуум мобиле" в данном случае, является мощность двигателя, так как при достижении критического сопротивления исчезает возможность его преодолеть.

### **Модель возможной причины возникновения кольцевого вихря и движения асимметрично вибрирующих тел в сторону быстрого рывка**

Рассмотрим предполагаемую модель возникновения данного явления на основе геометрических закономерностей. Представим условную однородную вязкую среду, жидкость или газ, находящуюся в состоянии абсолютного покоя в виде равноудаленных частиц, находящихся в таком положении благодаря равновесию сил притяжения и отталкивания между ними. В плоском сечении, соединив эти частицы условными линиями, мы получим решетку, состоящую из равносторонних треугольников. Это единственная структура, при которой точки могут быть равноудалены (рис. 9).



**Рис. 9. Модель вихря.**

Допустим, эта решетка имеет определенную упругость, что позволяет ей образовывать силу, сходную с поверхностным натяжением воды. Это является силой сопротивления данной среды. Поместим в эту среду объект. Пусть это будет частица номер один. Представим, что этот объект смещается относительно своего центра масс, совершая одиночный рывок по пути наименьшего сопротивления между двух частиц под номерами 2, но при этом сила его рывка не превышает силы связывающей частицы вместе. Тогда он создаст некоторое напряжение в решетке, которое распространится в виде волны, поддерживаемой энергией сил отталкивания и притяжения частиц с ограниченной скоростью, свойственной этой среде. Передав сообщенный объектом 1 импульс дальше, частицы вернуться в исходное положение под действием собственных сил, и соответственно оттолкнут объект в исходное положение. Допустим это сила сопротивления, которая отталкивает назад упомянутую вначале баржу с автомобилем.

А теперь предположим, что сила рывка при смещении объекта 1 относительно центра масс превышает силу связи частиц 2. Тогда частицы, благодаря полученному ими импульсу, последовательно начинают движение по заданной траектории, и одновременно по пути наименьшего сопротивления. Если бы это были бильярдные шары, импульс каждый раз делился бы на 2, и, в конце концов, рассеялся. Но если мы учтем, что частицы имеют собственную энергию, позволяющую передавать энергию импульса посредством волн, мы получим цепную реакцию, благодаря которой импульс сможет преодолеть значительное расстояние без существенных потерь. Если мы проложим логический путь передачи импульса, и пронумеруем каждый этап, мы получим что уже на счет 6 этот импульс двумя путями, по траекториям, напоминающим восьмерку, вернется в исходную точку, и будет сообщен создавшему его объекту 1 сзади. Таким образом, объект 1 сместившись относительно центра масс вперед, получит силу, толкающую его сзади.

Стоит отметить, что в образовавшуюся из-за смещения объекта 1 зону пониженного давления, за ним сразу же устремятся и частицы, находящиеся сзади, так как на них будут действовать силы отталкивания других частиц. Из них формируется ножка описанного ранее гриба. Поэтому схлопывание этой полости при встрече всех частиц будет иметь определенную избыточную энергию, проявление которой можно наблюдать при взрыве вакуумной бомбы.

Полученная траектория в виде восьмерки вполне соответствует наблюдаемому явлению - динамике кольцевого вихря в разрезе. Частицы поочередно передают импульс друг другу и попадают в замкнутый круг, что и объясняет продолжительное существование вихря. Именно стройная организация хаотичного броуновского движения и является энергией, подпитывающей вихрь.

Если мы проследим распространение импульса дальше, мы увидим закономерность, из-за которой частицы формируют ровные фронты. Это волны, вызванные единичным смещением объекта 1. Сам объект 1 будет двигаться толкаемый частицами, образующими восьмерку или верхнюю часть гриба, замедляясь по мере того, как их энергия будет рассеиваться. Это вязкостное трение, тепловая энергия, движущая выведший импульсом ее из равновесия объект в направлении этого импульса. Это заставляет задуматься над смыслом выражения "все возвращается" с позиций логики и здравого смысла.

### **Соответствие модели известным явлениям**

Рассмотрим эту модель на примере подъемной силы крыла самолета. Принято считать, что движение крыла через воздух является непрерывным. Но мы также знаем, что это движение всегда сопряжено с вибрацией, которая в конечном итоге приводит к флаттеру и разрушению крыла. И так же мы знаем, что турбулентность имеет ритм образования и разрушения вихрей. На примере преодолевающего звуковой барьер самолета (рис. 10), или истекания из сопла реактивной струи, можно видеть, что движение газов имеет ритмичный, волновой характер. Это происходит из-за циклического разрежения и схлопывания среды. Резонанс конструкции с этими циклами является причиной вибраций, возникающих во время движения крыла.



**Рис. 10. Ударные волны во время преодоления звукового барьера и кавитация в результате заполнения воздухом пространства за ними.**

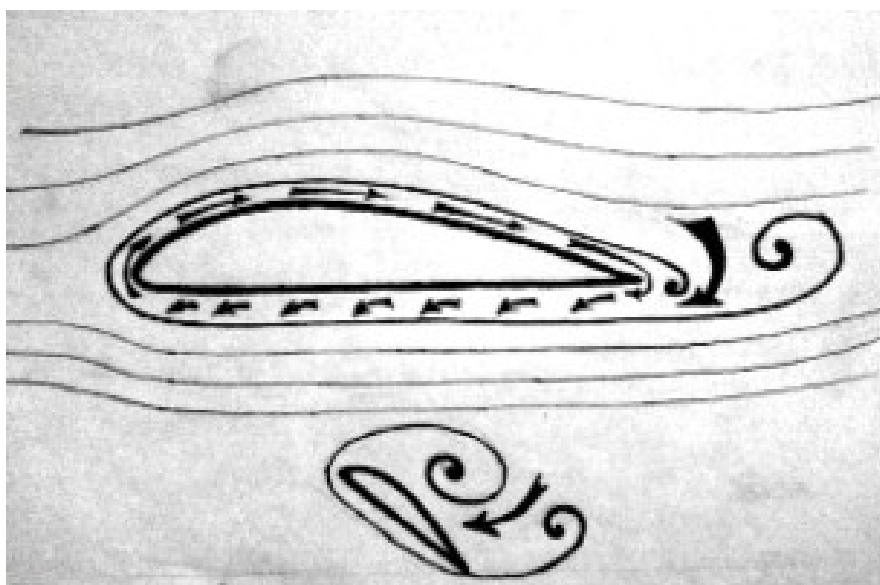
Выделив из общего ритма один такой цикл, можно сказать, что крыло своей передней частью сообщает воздуху импульс в направлении вперед вверх, расталкивая его над собой. В результате этого над крылом образуется область пониженного давления, схлопывание которой происходит в направлении импульса. Из-за того, что крыло находится на пути устремляющегося в разреженность над ним воздуха, оно получает импульс направленный вперед вверх. Ламинарный профиль является более скоростным потому, что наклон его задней нижней плоскости позволяет импульсу схлопывания полости толкать крыло в направлении полёта.

Так как ритмичность этих циклов не учитывается при движении крыла, иначе говоря, крыло не останавливается, чтобы подождать догоняющую его энергию, значительная её часть остается позади самолета, и может оказывать влияние на другие воздушные суда. Давно известно, что птицы летающие клином, используют эту энергию.

Вихрь, подобный кольцевому вихрю в разрезе, также присутствует при обтекании воздухом крыла (рис. 11). Одна его часть хорошо известна в аэродинамике. Это вихрь, следующий на некотором отдалении от задней кромки крыла. Другая часть с противоположным вращением находится непосредственно у задней кромки крыла, в небольшой турбулентной зоне. Эта часть имеет очень малый диаметр, так как она сжата, и при этом в ней сконцентрирована значительная энергия, из-за чего разрушение крыла на большой скорости начинается с задней кромки. Когда сжатый вихрь у задней кромки срывается с законцовки крыла, он увеличивается в размере и образует зону турбулентности позади самолета.

Между этими двумя вихрями происходит движение воздуха под крыло из пространства над ним, о чем свидетельствуют циркуляция пограничного слоя вокруг крыла. Воздух пограничного слоя над верхней поверхностью огибает заднюю кромку и попадает под крыло. Поэтому гриб, как у кольцевого вихря, имеет асимметричную, выгнутую дугой форму, при которой ножка загнута вверх. Нагнетаемый под крыло воздух движется против полета в пограничном слое, и является причиной противотока у передней кромки крыла. Из-за этого струя дыма в аэродинамической трубе до последнего стремится обойти крыло сверху, даже при её смещении в самый низ.

На критических углах атаки, когда происходит срыв потока, сжатый вихрь с задней кромки перемещается в пространство над крылом и увеличивается в размере. Тогда поток, нагнетающий давление под крыло, перемещается за ним и начинает оказывать давление на верхнюю часть крыла. При этом крыло больше не создает подъемную силу и оказывает лишь лобовое сопротивление падению.



**Рис. 11. Вихрь, образующий подъемную силу крыла и срыв потока (внизу).**

Предложенную модель также можно рассмотреть на примере птичьего полёта. Общепринятое мнение таково, что птица, при взмахе крыльев, расправляет перья и ощущает меньшее сопротивление воздуха, а опуская крылья, соединяет перья и, таким образом, ощущая большее сопротивление, отталкивается. На этом утверждении был основан принцип известного самолета с машущим зонтиком, построенного в начале 20 -го века. Зонтик имел створки, которые пропускали воздух во время движения вверх, и закрывались при движении вниз. В соответствии с предложенной моделью это приводило к появлению силы, прижимающей к земле, которая несколько уменьшалась открытием створок при поднятии зонтика.

Принцип полета птиц в соответствии с данной моделью таков: перья птицы на крыльях имеют S образный профиль и работают как генераторы вихрей. Делая крыльями взмах и распуская перья, птица не только уменьшает сопротивление, но и генерирует кольцевой вихрь с восходящим потоком, опираясь на который отталкивается, опуская крылья. Подобным образом можно описать и полет насекомых.

Вихрь имеет квазикристаллическую структуру и обладает свойствами твердого тела. Таким образом, он словно твердый объект, сформированный из окружающей среды, который можно отбросить как реактивную массу до того как он разрушится.

Пример такого реактивного движения, который лучше всего подходит для летающей тарелки, это медуза. Принято считать, что медуза, сжимаясь, выбрасывает реактивную струю, и это приводит ее в движение. Это действительно так, но требует определенного дополнения. После того как медуза выбросила реактивную струю, ей надо снова наполнить купол, что требует определенной энергии. Эту энергию медуза берет из окружающей среды. Когда выбрасывается реактивная струя, и медуза начинает движение вперед, своим лобовым сопротивлением она создает волну, вслед за которой позади медузы образуется догоняющий кольцевой вихрь. Когда энергия реактивного импульса исчерпана, и медуза замедляется, поток в догнавшем ее кольцевом вихре заполняет ее, расправляя купол. Медуза просто позволяет вихрю толкать и обтекать себя, полностью повторяя его форму (рис. 12) и не прилагая для этого особых усилий. Когда энергия вихря исчерпывается, медуза снова сжимается, начиная новый цикл. То же самое мы увидим, если поставим асимметричный линейный двигатель на очень гибкую пластину.

Особое сходство медузы с испытанными моделями "летающих тарелок" заключается в том, что она очень часто переворачивается от избыточного давления. Заменяв сложные движения медузы простыми колебаниями аэродинамического профиля, мы лишимся ее энергоэффективности, но получим безусловную простоту и универсальность принципа движения с использованием в качестве реактивного топлива окружающей среды.



*Рис. 12. Медуза повторяет форму кольцевого вихря.*

## **Вывод**

Теоретически способ движения путём асимметричных колебаний подходит для любой среды, в которой можно создавать вихри и волны, оказывающие давление. По мнению автора, на основе современных технологий вполне возможно построить:



- 1) Сверхлегкий воздушный парусник, который будет управляться маломощным двигателем, и удерживаться в воздухе как это делают парящие птицы.
- 2) Усовершенствованный аппарат с солнечным парусом. В виду того, что асимметричный вибродвигатель (инерциоид) имеет способность отталкиваться прямо и нелинейно, имея минимальное сопротивление опоре, давления солнечного ветра будет достаточно для достижения эффекта.
- 3) Спускаемый космический аппарат повышенной управляемости, который сможет при спуске использовать сопротивление среды для маневров и мягкой посадки.

Представление об этом способе, как о волновом, говорит о вероятной возможности использования его в космосе в качестве вакуумного реактивного двигателя. Пока еще рано говорить о настоящей летающей тарелке, какими их представляют. Сложности заключаются в том, что характеристики прочности и мощность, необходимые для создания полноценного аппарата, превосходящего современные реактивные самолеты во всех отношениях, являются запредельными. К примеру, корпус и подвижная часть такого летательного аппарата должны быть изготовлены способом 3D печати монолитными из жаропрочного и твердого металла. Сейчас такие технологии находятся только на начальной стадии развития, но начинать думать об этом можно уже сегодня.



**Рис. 13. Разные модели летательных аппаратов с вибродвигателем.**

**Литература:**

1. Википедия: Инерциоиды [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%BE%D0%B8%D0%B4%D1%8B> (дата обращения: 07.09.2020)
2. Лозовский Л.А., Лозовский А.Л., Хохлушкина Ф.А. Способ движения транспортного средства и универсальное устройство «вибролёт» для его осуществления// Патент РФ № 2147786, 1998.10.08
3. Блин Е. Физика для летающей тарелки или квантовая теория гравитации, Физико-математическая модель четвёртого способа [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.ukraviaforum.com/index.php/topic,13470.0.html> (дата обращения: 06.09.2020)
4. Себин А. Л. Преобразование атмосферного тепла. Физическая основа технологии и косвенные подтверждения её работоспособности [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://lenr.su/forum/index.php?threads/sozdanie-tmp-kljuhevaja-informacija.152/> (дата обращения: 06.09.2020)
5. Толчин В. Н. Видео демонстрации работы инерциоида автором изобретения [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=pcEdpb-rlX4> (дата обращения: 08.09.2020)
6. Шипов Г. И. Персональный сайт: эксперименты [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.shipov.com/science.html> (дата обращения: 07.09.2020)
7. Сорокодум Е.Д. Персональный сайт: ООО Вихре-колебательные технологии [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.vortexosc.com/index.php> (дата обращения: 08.09.2020)
8. Сайт автора: антигравитация, двигатель, опыты с летающей тарелкой [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://new-original-style.com.ua/pages/article2/antigravity/engine.htm> (дата обращения: 07.09.2020)

# МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА

## МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ИТ ОРГАНИЗАЦИИ

*Полянская Арина Сергеевна*

бакалавр

ООО "Имбирь Маркетинг"

специалист по маркетингу

*Воронин Сергей Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедр экономики организации; Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

**Ключевые слова:** персонал; управление персоналом; ИТ-организация; мотивация

**Keywords:** personnel; personnel management; IT organization; motivation

**Аннотация:** В данной статье рассматривается мотивация как функция управления персоналом в организации. Указаны направления повышения эффективности мотивации персонала в ИТ-организации.

**Abstract:** Motivation as a function of personnel management in an organization are discussed in this article. The directions of increasing the efficiency of personnel motivation in an IT organization are indicated too.

**УДК 331.108.26**

### **Введение**

На сегодняшний день рынок труда Беларуси испытывает недостаток высококвалифицированных кадров в ИТ-сфере. Для решения этой проблемы ИТ-компании вынуждены увеличивать уровень заработной платы, разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на развитие и продвижение собственных брендов, улучшать условия труда, а также совершенствовать управление персоналом, и мотивацию труда ИТ-специалистов в том числе, что в свою очередь подтверждает актуальность рассматриваемой проблемы [1].

**Цель исследования** – обосновать пути увеличения мотивации труда как одной из важнейших функций управления ИТ-персоналом.

### **Методика**

При проведении исследования использовались научные издания и статьи, электронные ресурсы. В ходе подготовки работе использованы методы анализа и сравнения.

**Научная новизна** заключается в обосновании направлений повышения мотивации ИТ-персонала.

## Основная часть

Что является движущей силой организации? На чем держится любая организация? Конечно же, это персонал. Если некому будет работать, то как организация сможет функционировать? Ведь на сегодняшний день прогресс еще не достиг того уровня, чтобы можно было любого человека заменить роботом.

Идем дальше. Мы определили, что важной частью организации является персонал. Кроме того, что нам нужно найти и отобрать персонал, провести адаптацию, нам важно сделать так, чтобы квалифицированные работники не сбежали через месяц в другую организацию. То есть, мы, как организация, должны полностью устраивать работников, быть их лучшим местом работы за всю их жизнь. Как это сделать?

На этот вопрос нам может ответить мотивация персонала. Мотивация как функция управления организацией означает систему действий по активизации персонала для достижения заданных целей. Из данного определения следует, что мотивировать человека к трудовой и другой деятельности можно разными способами [2].

Мотивация и стимулирование в ИТ-сфере также имеет свой особенный характер, так как программисты – это люди, которые любят решать различного рода задачи и проблемы, и если их работу превратить в рутину из-за какой-либо бюрократии, то можно лишиться многих ценных работников, поэтому очень важно исследовать мотивы и потребности ИТ-специалистов, их пожелания и интересы и на основе этого уже делать выводы по поводу способов мотивации и стимулирования.

Следует отметить, что важнейшим фактором мотивации является заработная плата, то есть финансовое стимулирование, однако «после достаточного уровня удовлетворения материальных потребностей оно слабо влияет на повышение производительности труда ИТ-персонала и развитие его творческих навыков» [3].

Выделяют ряд положений, которые по своей сути являются системообразующими в построении конкретных моделей мотивации. Пройдемся по этим положениям и определим, что может сделать ИТ организация для мотивации своего персонала.

Каждый может мотивировать, т. е. любой человек может иметь соответствующие инструменты активизации каких-либо действий со стороны другого человека. Каждого можно мотивировать: любой человек способен откликнуться на воздействие со стороны другого человека, если он мотивирован.

Данные положения подтверждают тот факт, что если организация заинтересована стать лучшей для своих работников, то нет ничего невозможного. Нужно лишь правильно подобрать инструменты мотивации.

Только тот, кто мотивирован, может мотивировать, потому что мотивированный человек знает результат мотивации и способы мотивации. Данное положение подсказывает, что если организация уже имеет замотивированных сотрудников, то вновь прибывшие сотрудники будут замотивированы другими сотрудниками, которые уже проработали какой-то период времени в данной организации.

Мотивация нуждается в цели точно так, как и любое управленческое воздействие без цели не существует по определению.

Прежде чем разрабатывать способы и методы мотивации в организации, необходимо ставить цель. Чего мы хотим добиться тем или иным мероприятием? Ведь если не определять цель, то, собственно, эти мероприятия не будут работать так, как нам нужно, так как мы попросту не знаем, как нам нужно. И мы даже не сможем сделать работу над ошибками, так как сами не понимаем, чего же мы хотим достичь от персонала.

Мотивация никогда не заканчивается, потому что потребности человека бесконечны и неотделимы от него.

Мотивация может видоизменяться, могут добавляться новые мотивы. Например, у сотрудника появляются дети, и теперь он заинтересован тратить меньше времени на дорогу, а больше на семью. Теперь он заинтересован не только в своем образовании, но и в образовании детей, их здоровье и досуге. Нужно учитывать эти факторы и прорабатывать способы мотивации так, чтобы они покрывали разные возрастные категории, а значит, и различные мотивы.

Мотивация нуждается в признании, т. е. мотивация всегда социальна и должна получать положительную оценку со стороны объекта мотивации и социальной среды.

Например, организация предоставляет своим сотрудникам бесплатное медицинское обслуживание в каком-нибудь хорошем медицинском центре. Мало того, что работник может заниматься своим здоровьем, и у него не будет препятствий, ни финансовых, ни других. В частности, низкого качества обслуживания и медицины. В итоге сотрудник остается доволен. Ко всему прочему, ходить в данный медицинский центр довольно статусно, что делает его солидным человеком в глазах общества.

Причастность мотивирует, она окрыляет человека, мультиплицирует его усилия для достижения желаемой цели.

Осознание работника, что его работа важна, что команде без него будет работать намного сложнее, что его вклад ценен и дает чувство причастности к процессу работы.

Успех мотивирует, потому что успех – положительный результат мотивации.

Про успех и говорить нечего, он говорит сам за себя. Многие люди мечтают быть успешными, получить признание, высокую оплату своего труда, и при этом получать удовольствие от своей работы, а если у него еще есть возможность поделиться своим опытом с другими сотрудниками, то тогда это уже полный комплект успешности. Организация, которая способна такое обеспечить своим сотрудникам, будет пользоваться популярностью и успехом среди тех, кто ищет работу.

Вызов мотивирует, если он преодолим, т. е. он является раздражителем и источником желаний по преодолению преград в достижении желаемой цели.

Особенно это важно в работе программистов, когда каждый день приходится решать различные задачи, которые пробуждают интерес, заставляют думать о себе на протяжении долгого времени. Однообразие наскучивает и у работников быстро теряется интерес, поэтому вызов играет не последнюю роль в процессе работы.

Принадлежность к группе мотивирует, потому что это фактор сопричастности осознания своей значимости и силы.

И это работает даже в самых незначительных вещах. Например, у сотрудников есть портфели или какие-либо другие вещи с эмблемой организации. Представьте, у вас есть такой портфель. Вы едете в общественном транспорте и встречаете человека с таким же портфелем, или где-нибудь в магазине или кафе. Сразу приходит осознание, что вы не один, что таких много, и что вы все часть чего-то одного большого, часть дружной семьи.

Ключевым фактором является отношение руководителя. Хорошие и доверительные отношения с руководителем всегда очень мотивируют сотрудников. Эффективность персонала может снизиться из-за холодных, либо же конфликтных отношений. К сожалению, на сегодняшний день существуют руководители, которых интересует только результат, а не личность сотрудника, которая стоит за этим результатом, поэтому очень важно найти подход к своим подчиненным наладить и поддерживать контакт с ними, особенно в удаленной работе.

### **Заключение**

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что для создания эффективной системы управления мотивацией персонала ИТ-организации необходимо придерживаться следующих правил:

- любой человек способен откликнуться на воздействие со стороны другого человека, если этот человек мотивирован сам;
- прежде чем разрабатывать способы и методы мотивации в организации, необходимо ставить цель;
- мотивация может видоизменяться, могут добавляться новые мотивы;
- «если работа однообразна и не предоставляет возможностей развития, следует практиковать смену видов деятельности» [4];
- мотивация всегда социальна и должна получать положительную оценку со стороны объекта мотивации и социальной среды;
- успех мотивирует, потому что успех – положительный результат мотивации;
- принадлежность к группе мотивирует, потому что это фактор сопричастности осознания своей значимости и силы;
- хорошие и доверительные отношения с руководителем всегда очень мотивируют сотрудников.

### **Литература:**

1. Михайлов, А. А. Особенности мотивации ИТ-специалистов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 28 (2). – С. 185–189.
2. Петрович, М. В. Управление организацией: учебник / М. В. Петрович. – Минск : Акад. упр. При Президенте Респ. Беларусь, 2016. – 479 с.

3. Бутько, А. Г. Особенности мотивации трудовой деятельности программистов-разработчиков / А. Г. Бутько // Молодой ученый. – 2015. – № 12. – С. 568–570.
4. Цибаева, М. Л. Мотивация персонала в практике управления современной организацией / М. Л. Цибаева // Вестник Югорского государственного университета. – 2016. – Вып. 4 (43). – С. 74–78.

## ЛИНГВИСТИКА, ФИЛОЛОГИЯ

### К ВОПРОСУ О МЕТАФОРЕ В ТЕРМИНОЛОГИИ (НА МАТЕРИАЛЕ СОМАТИЗМОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ)

*Латышев Кирилл Игоревич*

Бакалавр

Московский педагогический государственный университет

Студент Института Филологии МПГУ

*Пичушкина В.С., независимый исследователь в области межкультурной коммуникации, доцент кафедры фонетики и лексики БГУ (Хабаровский край)*

**Ключевые слова:** английский язык; судостроительная терминология; метафора; семантика; терминология

**Keywords:** English language; ship-building terminology; metaphor; semantics; terminology

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной проблеме анализа терминологической системы судостроения с точки зрения использования соматической (называемой в британской традиции - синтетической или определительно- антропоцентрической) метафоры. Особое внимание уделяется исследованию явления метафоризации как когнитивной модели терминообразования англоязычных морских терминов, образованных на базе соматической лексики. Делается попытка понять роль национально-культурного восприятия действительности и его отражение в номинации частей корабля названиями частей тела человека.

**Abstract:** The article is devoted to the actual problem of the analysis of the terminological system of shipbuilding from the point of view of using a somatic metaphor. Special attention is paid to the study of the phenomenon of metaphORIZATION as a cognitive model of term formation of English-language marine terms formed on the basis of somatic vocabulary. An attempt is made to understand the role of national and cultural perception of reality and its reflection in the nomination of parts of the ship by the names of parts of the human body.

## УДК 811.133.1

**Актуальность данного исследования** обусловлена, с одной стороны, тем фактором, что сегодня полипарадигмальная лингвистика может объяснить любое явление, привлекая к решению каждой проблемы исходные данные из семантики, лексикологии, лингвокультурологии, лингвопрагматики, коммуникативной лингвистики, этнолингвистики, психолингвистики, когнитивной лингвистики и т.п., поскольку такой объект исследования, как язык, сегодня нуждается в многовекторности; с другой стороны, неуклонное развитие и совершенствование способов построения комплектации судов как объектов терминообразования вызывает неуклонное развитие терминологической системы: часть из имеющихся в обращении терминов устаревает, меняет свой первоначальный смысл, то есть требует постоянного изучения. В последнее время в России и мире всё больше растёт внимание к *когнитивной лингвистике*.

**Методологической базой** предпринятого исследования является положение о диалектической взаимосвязи языка, познания и культуры, их взаимной обусловленности. Цель и задачи исследования определяют использование комплексной методики анализа материала, включая современные методы системного сопоставительного анализа языковых явлений, различные когнитивные и лингвокультурологические методики анализа языка.

**Изученность проблемы.** В связи с актуальностью предмета можно говорить о высокой степени изученности вопроса, однако разные исследователи рассматривают когнитивную лингвистику и терминосистему в целом с различных точек зрения, существует множество трактовок и подходов к их изучению. Так, изучением терминологии занимаются такие учёные как Г.Г. Почепцов, Ю.А. Сорокин, А.П. Чудинов, Е.И. Шейгал, Е.Б. Шестопал, Г.Э. Гачев и др.

Как бы то ни было, именно в сфере морской терминологии наиболее ярко выражается национальный способ видения мира, судьба народа, его быт и традиции. Термины создавались тысячелетиями и были связаны с различными сферами человеческой деятельности. Некоторые языковые формы терминов развивались постепенно, другие создавались для определенного объекта; многие термины были либо унаследованы от других народов (французы, испанцы, португальцы, пиренейцы, исландцы, ирландцы, норвежцы, шведы), проживающих на территории современной Европы, либо заимствованы [4].

**Ввиду островного положения Англии жители острова активно занимались мореплаванием, что и отразилось в терминосистеме современного АЯ.**

**Цель исследования** - рассмотреть семантические особенности английских фразеологических единиц морской тематики.

Аналогия предметного мира, который человек использует для количественной номинации, прежде всего, базируется на одной из базовых концептосфер сознания, то есть на знаках человеческого тела, названия которых используют как номинации в других концептосферах, в том числе, в терминологии судостроения. «Корабль», «судно» всегда персонифицировались в английском языке с образом женщины, и уже это антропоцентрическое видение материального объекта позволяет предположить, что в процессе номинации его компонентов будет



использована **соматическая лексика**. В антропологии английской культуры издревле корабль ассоциировался с живым существом - женщиной (she).

Лексема ship входит в состав устойчивых словосочетаний и авторских высказываний с конотативными значениями: родина, нация, порядок, человек, женщина: A great ship asks deep water // Many commanders sink the ship. Это объясняется тем, что судьба моряка зависит от его корабля, а строгое морское бытие, жизнь в однополном коллективе, тоска по дому, женщине, отразились в фемининных ассоциациях и дефинициях. Чувственное, пассивное, непонятное противопоставлялось логическому, рациональному, активному, доминирующему - мужу капитану, модели «мужчина - женщина». Антропоцентрический характер имеет восприятие этносом корабля как живого существа именно в наличии таких понятий, как жизнь и смерть. Спуск корабля метафорически воспринимается как начало жизни; утилизация, авария, то есть неспособность выполнения функции транспортирования пассажиров и груза, как смерть; старения корабля коррелируют с болезнями и старением человеческого организма.

Как, известно, соматизмы представляют собой патронимические отношения базиса «суперконцепта» **ЧЕЛОВЕК** через осознание функциональной отдельности каждой части физического тела человека и его внутреннюю картину, отраженную в языке, что означает целостность и зависимость всех компонентов друг от друга в составе одного объекта. Соматическая лексика вообще составляет целостную систему, имеющую постоянное количество объектов коммуникации и предназначен для их обозначения конкретный состав лексики единиц.

В зависимости от характера объекта номинации выделяют: 1) сомонимическую лексику (тело, голова и ее части, шея, туловище, верхние и нижние конечности) 2) остенимическую лексику (кости человеческого тела и их соединения); 3) спланхонимическую лексику (внутренние органы); 4) ангионимическую лексику (кровеносная система) 5) сенсонимическую лексику (органы чувств).

Также известно, что соматизмы в основном передают переносные метафорические и метонимические значения. Национально-культурная семантика отражает специфическое восприятие реалий каждым этносом, опирается на особые фоновые значения о каждом фрагменте действительности, присущие каждому отдельному народу, культурной общности, а метафоры с ярко- выраженной национально-культурной семантикой является неотъемлемой частью и одним из средств формирования языковой картины мира. Как подчёркивает Дж. Локофф, метафора пронизывает всю нашу повседневную жизнь и проявляется не только в языке, но и в мышлении и действиях человека [1]. Так, А. Селиванова отмечает, что в русской этнодействительности стереотипными функциональными соматизмами являются: 1) голова - предикат физиологического и мыслительного действия, памяти, психических и эмоциональных состояний человека, его поведения, умственных способностей, жизни - смерти; 2) глаз - спектр зрительного восприятия, знания, наблюдательности, опытность, сообразительность, знаки человеческого поведения, экспрессивное обозначение психоэмоциональных и физиологических состояний; 3) ухо - отвечает за слуховое восприятие; 4) нос - подсознательное, интуитивное предвидение, тщеславие, уподобление острого предмета [2, с. 276].

Поскольку метафоризации и метонимизации подвергаются именно те слова, обозначающие наиболее известные понятия и предметы из ближайшего окружения

человека, а наименование понятия переносится на другой предмет или понятие на основе их сходства, то можно сказать, что **в основе метафоры лежат объективированные связи коннотативных признаков, на что в отечественной германистике ещё не указывал ни один учёный.** Обязанности, которые отражаются в коннотативных признаках, содержащие сведения о бытовой, практический опыт данного этноса и о его культурно-историческое значение. Представляя универсальные явления, метафора и метонимия занимают особое место в сфере научно-технической коммуникации.

Отмечено, что семантический способ создания терминов, основанный на различных метафорических переносах, является постоянным источником пополнения терминологической лексики, производительность метафорического номинирования научных объектов в ходе дальнейшего развития науки будет стремительно расти в результате широкого проведения аналогии между объектами и системами объектов различных наук, а доминирующий забор при семантическом способе терминообразования - это возникновение терминов в результате переноса по внешнему сходству и функции, особенно в тех системах, в которых преобладает **конкретная лексика.**

Всё больше становится очевидной огромная роль **метафоры** в организации интеллектуального и духовной жизни человека, поэтому лингвистическое определение метафоры как вида транспозиции значение сосуществует сегодня с пониманием метафоры как формы существования и организации научного знания, поскольку является непосредственной генетической связи метафоры и новизны - «новое может быть выражено только метафорой а в любой метафоре непременно присутствует нечто новое» [3, с. 80].

Изучение метафоры как когнитивной модели терминообразования позволяет выделить основные варианты возникновения новых метафор и копирования по аналогии, перенос, проектирование, ассоциации, заимствования [1, 4, 5, с. 52].

Известны такие виды метафор - терминов: по сходству размеров, по сходству формы, по сходству местоположения, по сходству консистенции.

**Соматизмы - маринизмы** характеризуются в английском языке тем, что они представляют патронимические отношение суперконцепта ЧЕЛОВЕК через осознание функциональной отдельности части физического тела человека в наивноанатомичний картине, которая отражена в языке, а поскольку большинство названий части тела стала известна примерно 150-200 лет назад, то символическое значение имеют только те части тела, которые можно обозначить, как внешние органы тела, а потому именно они вошли в состав поговорок, пословиц, идиом, терминов.

Анализ англоязычных текстов общего объема 500 000 слов и судостроительных словарей [6, с. 206] позволил выделить 250 терминов соматизмом. Наиболее частотные соматизмы - маринизмом представлены двумя рядами соматической лексики и сомонимичной и сенсонимичной: head (27%), back (15%), hand (15%), arm (12%), body (7%), foot (7%), face (6%), eye (4%), heel (4%), knee (3%), jaw (0,16%), elbow (0,14%), skin (0,14%), leg (0,13%), neck (0,12%), tooth (0,11%), nose (0,11%), chest (0,10%), sole, (0,2%), toe (0,2%), crook (0,1%), palm (0,1%), thumb (0,1%), knuckle (0,1%), wrist (0,1%), fist, temple, waist и crotch почти не встречаются.

Семантический анализ соматизмов-маринизмов позволяет представить их классифицирующую модель:

- названия частей элементов корпусов (leg - галс, foot (of a sail) - нижняя шкаторина (парусина), arch knee - арка ахтерштевня, heel of the rudder - пятка руля, anchor throat - тренд якоря и т.п.);
- названия физических величин, процессов (board foot - бодрфут ( $\approx 1/12$  куб. Фута /  $\approx 2359,7$  см), running foot - погонный фут, foot-ton-force - погонный сила-фут ( $\approx 3,254$  кДж) и т.п.);
- названия процессов движения судна, состояния судна (parliament heel - крен, возникающий при перемещении груза или балласта, back running - движение назад, turning on her heel - разворот на месте, head downstream - носом вниз по течению, to nose - разрезать носом (волны), т.е. упорно и с силой двигаться вперед и т.д.);
- названия должностей на судне (head foreman - прораб, body - матрос, headman - бригадир, hand - рабочий, член команды судна, human controller - оператор и т.д.);
- названия предметов и явлений окружающей среды (head sea - встречная волна, eye of the storm, wind's eye - «глаз бури», back wash - водоворот, body of water - водное пространство, head wind - встречный ветер, face of the wave - склон волны и т.п.);
- названия береговых навигационных сооружений на воде (jetty head - главная часть причала, river-mouth harbor - речной порт, tongue (neck) of land, headland - коса, мыс, navigation head - порт поставки и т.п.);
- названия команд на судне («Back her!» - «Задний ход», «Back starboard!» - «Права руля!» И т.п.);
- названия видов судна (headline barge - катер для переднего сословного троса, body of revolution submarine - осесимметричных подводная лодка и т.д.).

Таким образом, **анализ соматической лексики**, представленной в судостроительной терминологической системе, позволяет сделать выводы о том, что антропоцентричное по своей природе сознание человека, создаёт эталоны (стереотипы), которые служат для любого этноса своеобразными ориентирами в процессе восприятия окружающей действительности; одним из базовых концептосфер сознания считается человеческое тело; одним из когнитивных инструментов, который позволяет зафиксировать ассоциативную связь между признаком и предметом и взаимодействует с существующими в национальном сознании параллельными ассоциациями, которые раскрывают символическое отношение к понятию, является метафора; терминология на основе соматической лексики использует в процессе своего формирования образа номинацию - одиночную или осложнённую метонимией или деривационными элементами метафору.

#### Литература:

1. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. — М., 2004.
2. Кулиев Г. Г. Метафора и научное познание. — Баку, 1987.
3. Баранов Г. С. Научная метафора. Модельно-семантический подход. Кемерово.

1992.

4. Ивина Л. В. Лингвокогнитивные основы анализу отраслевых терминосистем. — М.: Академический аспект, 2003.
5. Базылев В.Н. 1999 Новая метафора языка (Семиотико-синергетический аспект): Дис. . док. филол. наук. М., 1999.
6. Болдырев Н.Н. 2001 Концепт и значение слова //Методологические проблемы когнитивной лингвистики. Воронеж, 2001.
7. Залевская А.А. 2001 Психолингвистический подход к проблеме концепта // Методологические проблемы когнитивной лингвистики. Воронеж, 2001.
8. Кожин А.Н. 1967 Лексико-семантические средства составных наименований (на материале военной лексики русского языка): Автореф. дис. . канд. филол. наук. М., 1967.
9. Липилина Л.А. 1999 Пропозициональный уровень репрезентации метафорического значения: (на материале новых метафор современного английского языка) // Когнитивно-прагматические аспекты лингвистических исследований. Калининград, 1999.
10. Миронова И.В. 1999 Микросистема зооцентрических обозначений человека и его действий в современном английском языке: Дис. .канд. филол. наук. Тамбов, 1999.
11. Raad B.L. 1989 Modern Trends in Scientific Terminology: Morphology, Metaphor. Vol. 2. American Speech: Tuscaloosa, 1989.
12. Головин Б.Н. Вопросы социальной дифференциации языка // Вопросы социальной лингвистики. — Л.: Наука, 1969. 418 с. — С. 343 — 355.
13. Бахтин, М.М. Эстетика словесного творчества/ М.М. Бахтин. - М.: Искусство, 1986. - 445с.
14. Шапошникова И. В. История английского языка. 3-е изд.
15. Болдырев Н.Н. Концептуальное пространство когнитивной лингвистики // Вопросы когнитивной лингвистики. 2004 - №1. - С. 18-37.

# ФАРМАЦЕВТИКА

## ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ И УСТОЙЧИВОСТЬ ДИСТРИБЬЮТОРОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

*Аптыкова Светлана Юрьевна*

Уральский Государственный Экономический Университет  
магистрант

*Филлиповская Татьяна Владимировна, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры экономики социальной сферы, Уральский Государственный  
Экономический Университет*

**Ключевые слова:** транспортировка; лекарства; дистрибьютор; фармацевтическая промышленность

**Keywords:** transportation; medicines; distributor; pharmaceutical industry

**Аннотация:** В статье представлен авторский подход к проблемам лекарственного обеспечения и организации соответствующих цепочек поставок. Классические принципы логистики, применимые к деятельности промышленных предприятий, приобретают специфику с точки зрения поставок лекарств. Все, что связано с обеспечением здоровья человека, должно быть «прозрачным» и далеко не всегда рациональным с точки зрения традиционных оценок рентабельности бизнеса. Авторы использовали метод сравнения отечественной и зарубежной практики для выявления рискованных элементов цепочек поставок. Сделан вывод о том, что логистические проблемы возникают как в Российской Федерации, так и за рубежом, однако не всегда национальную практику можно охарактеризовать как синергетически связанную систему усилий производителей и грузоотправителей.

**Abstract:** The article presents the author's approach to the problems of drug supply and the organization of the corresponding supply chains. The classical principles of logistics, applicable to the activities of industrial enterprises, acquire specificity in terms of the supply of drugs. Everything related to ensuring human health should be “transparent” and far from always rational in terms of traditional cost-benefit assessments of business. The authors used the method of comparing national and foreign practices in identifying the risky elements of supply chains. It is concluded that logistical problems arise both in the Russian Federation and abroad, however, not always national practice can be described as a synergistically linked system of efforts on the part of drug manufacturers and shippers.

### УДК 615.12

Классические установки определяют создание таких условий, когда эффективная работа логистических цепей способствует устойчивому развитию предприятия. Однако, принципы рациональности, целостности, системности относительно деятельности дистрибьюторов лекарственных препаратов не всегда

реализуются в должной мере. С одной стороны, это связано со спецификой поставок, так как обеспечение здоровья граждан любой страны является задачей уровня национальной безопасности. Рынок лекарственных препаратов чрезвычайно динамичен. По разным источникам ежегодные темпы его роста составляют до 26-30% и более. В то же время, системно возрастает количество дженериков - лекарственных средств, включающих некий ингредиент, идентичный главному элементу состава уже запатентованных разработчиками препаратов, менее эффективный, но более дешевый. Поэтому ошибки в выборе конкретного продукта должны быть минимизированы вне зависимости от эффективности прагматических оценок «издержки-выгоды», когда включать в цепочку поставок иногда становится выгоднее более дешевую продукцию.

С другой стороны, в современных условиях реализации противоэпидемических мероприятий проблемы лекарственного обеспечения деятельности лечебно-профилактических учреждений (далее - ЛПУ), стационаров и аптек стоят достаточно остро во всем мире [1]. Ведущими проблемами являются перебои в поставках, недостаточно слаженная работа грузоотправителей и производителей лекарственных средств. То есть, и здесь нарушаются принципы целостности, рациональности, системности

В связи с этим **цель написания статьи** – проанализировать «узкие», «рисковые» места логистических цепочек в сравнении российской и зарубежной практик поставки лекарственных препаратов является актуальной.

**Методом исследования** стал контент-анализ публикаций, отражающих заявленную проблематику. Авторами рассмотрены положения более 60 материалов, ссылки на наиболее значимые из числа которых представлены далее в тексте.

Представим **результаты исследования и связанное с ними научно-прикладное обсуждение.**

Линия взаимодействия между производителем лекарств и пациентом/потребителем редко бывает прямой. В связи с этим активно обсуждается проблема включения в логистические процессы общественного контроля. Это привносит как положительные, так и отрицательные атрибуты. Одним из побочных эффектов усилившегося в последнее время общественного контроля за ростом цен на лекарства стало более широкое освещение уникально сложной цепочки поставок фармацевтических препаратов. В результате деятельность даже малоизвестных ранее дистрибьюторов и посредников теперь регулярно становится объектом внимания и общественных, и официальных структур. Например, это касается лекарств, изготовленных в производственных лабораториях Merck & Co и Pfizer Inc. и направляемых в больницы и аптеки такими оптовиками, как McKesson и Amerisource Bergен [6]. Это – один из выявленных авторами моментов.

Второй специфический момент касается экономико-правовых условий поставок препаратов. Так, всего за одну возможную итерацию аптеки имеют возможность купить достаточное количество лекарственных препаратов. При этом в зарубежной практике существует система аптечных льгот, страховых возмещений. В России в настоящее время таких льгот не существует.

Третий важный момент, на который следует обратить внимание, касается межстранового/международного взаимодействия. Логистические цепи поставок соединяют производителей лекарств с заводами, находящимися за рубежом и производящими «сырые» химические вещества и ингредиенты, из которых составляется фирменное лекарство, в конечном итоге поставляемое пациентам. Процесс взаимодействия между производителями компонентов лекарств и теми, кто создает конечный продукт, находится условно «за кулисами» доставки, получения и оплаты, но лежит в основе отрасли оказания услуг клиентам, которые редко могут позволить себе перебой в поставках [11]. В то же время недостаточное внимание к цепочке поставок может быть причиной многих проблем, с которыми сталкивается фармацевтическая промышленность, среди которых ведущими являются нехватка лекарств и подделки.

Более того, транспортировка лекарств, необходимых потребителям, сопряжена с уникальными и специфическими рисками фармацевтики, особенно, по мере того, как все чаще начинают использоваться чувствительные к температуре биологические препараты. Клеточная и генная терапия, которая в значительной степени еще ищет свое место в цепочке продаж, потребует инноваций в организации поставок. Это сказывается на значимости ускорения решения проблем взаимодействия между производителями лекарственных препаратов, грузоотправителями и получателями, входящими в цепочку поставок лекарств.

Конкретизируем эти проблемы.

Во-первых, это проблемы видимости и прозрачности в поставке лекарств. Поясним, что подразумевается под этими понятиями.

Авторы многих публикаций, критикующие отрасль сегодня, подчеркивают, что пациенты, регуляторы и розничные продавцы не всегда знают, откуда поступают лекарства и как они были сделаны. Поэтому сегодня мировая фармацевтическая индустрия находится на пути к решению проблемы обеспечения необходимой видимости / информированности, когда к каждому продукту прикрепляется его идентификатор и создается система, в которой информация понятна и доступна для всех. Для отрасли путь к видимости представляет собой нечто большее, чем возможность просто отслеживать товары, дошедшие до потребителей. В некоторых случаях регламентированная видимость позволяет повысить маржу и привести к повышению безопасности продукта.

Если «критический» флакон с ингредиентами утратил свои свойства из-за плохого контроля температуры по пути к потребителю, и компания может доказать это, у стороннего поставщика, решающего задачи повышения эффективности логистики, не будет другого выбора, кроме как решить проблему с помощью сокращения срока поставки или использования специальных контейнеров. Или, если лекарство было заражено болезнетворными микробами с момента его изготовления, для устранения источника проблемы и привлечения к ответственности виновных субъектов свою решающую роль будет играть именно поставщик.

Только на первый взгляд проблема порчи ингредиентов в результате некачественной транспортировки в критических температурных условиях или заражения в процессе их изготовления кажется незначительной. Для профессионалов, работающих с лекарственными препаратами, использование некачественной продукции может

стать источником недостоверности результатов исследований, нехватки нужных препаратов в больницах и т. д. и, в конечном счете, причиной реальных угроз жизни и здоровью граждан.

Следовательно, возможность увидеть, на каком звене цепочки поставок проявились проблемы, открывает путь к их решению [17]. Это – еще одна сторона специфики логистики фармацевтической продукции, кроме видимости содержания товара и процесса его поставки во всех инфраструктурных параметрах.

Однако, просто возможность увидеть проблему не означает, что она может быть легко решена.

Прежде всего, это касается наличия у фармацевтических предприятий несбалансированности в координации логистической цепи поставок. Это – второй важный аспект, на который авторы считают необходимым обратить внимание.

Часто проблемы цепочки поставок сводятся к различиям в процессах или системах у практикующих медиков. Например, один препарат/ комплекс препаратов для лечение через дистрибьюторов может быть востребован в сотнях больниц. Однако, например, в более, чем 5000 таких медицинских учреждений только в США, будет трудно отследить и проконтролировать полное соответствие поставок требованиям каждого покупателя [6]. Новые методы лечения CAR-T, которые основаны на разных подходах в лечебных учреждениях к срокам и очередности использования составляющих элементов препаратов, вносят здесь свою лепту.

По мнению К. Нисса [6], являющегося главным технологическим директором производителя лекарств CAR-T клинической стадии Mustang Bio Inc., некоторые больницы могут потребовать, чтобы продукт попал в больницу до того, как они даже начнут лимфоделацию. Другие, однако, могут начать проведение процедур без продукта в наличии, полагаясь на доставку «точно в срок». Различия в процессах пронизывают логистические цепочки, затрудняя осуществление любых изменений в стандартах или контроле.

Следующая проблема – это проблема наличия/отсутствия уступчивости и податливости во взаимоотношениях с поставщиками. Например, примерно 80% активных фармацевтических ингредиентов и 40% готового лекарственного продукта импортируются в США из-за рубежа [13]. Производители в Индии и Китае, в частности, являются ключевым источником дженериков, в постоянно растущих объемах, назначаемых американцам. В связи с этим в США Управлению по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) было поручено обеспечивать условия, в которых предприятия, базирующиеся в зарубежных странах, должны действовать в соответствии с надлежащей производственной практикой - стандартом асептического производства фармацевтических препаратов. В последнее время инспекторы из FDA все чаще выпускают предупреждающие письма производителям за рубежом, ставя в центр внимания качество и соблюдение требований, поскольку фармацевтические отрасли в Китае и Индии стремятся продвинуться вверх по цепочке создания стоимости в разработке новых лекарств.

Однако, проблемы проявляются не только на уровне производства. Грузоотправители и дистрибьюторы вскоре должны будут соблюдать правила,



установленные Законом о безопасности цепочки поставок лекарств, который требует, чтобы любая компания, желающая продавать фармацевтические препараты в США, облегчила «прослеживаемость» продукции к 2023 году. Осуществление первого этапа этого закона было отложено на один год, однако, соблюдение новых стандартов прослеживаемости и сериализации потребует значительных изменений и инвестиций в рамках производственно-сбытовой цепочки. Данный опыт может перенять также и Российская Федерация.

В Российской Федерации государственное регулирование сферы лекарственного обеспечения больниц претерпевает изменения, но, в основном, используется контрактная система. В Федеральном законе от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» заложены правовые особенности поставок такого социально значимого товара, как лекарственные средства. При этом информация, изложенная в данном акте, не является полной и не охватывает все особенности процесса государственных закупок лекарственных средств. Также в Российской Федерации действует Стратегия лекарственного обеспечения населения Российской Федерации лекарственными средствами на период до 2025 года, в ней предложены мероприятия по оптимизации контрактных закупок лекарственных средств. В то же время и здесь имеются позиции, нуждающиеся в корректировке в связи с изложенными выше тенденциями.

Последняя проблема, о которой будет идти речь в данной статье, — это вопрос «холодных» доставок. Все чаще многие из самых продаваемых в мире лекарств имеют биологическое происхождение, и, как правило, выращиваются в биореакторах промышленного масштаба. К ним можно отнести также противовоспалительные лекарства, такие, как хумира (adalimumab) или ремикада (infliximab) или вакцины [16].

Хотя все лекарства чувствительны к строгим условиям трансграничных перевозок, биологические препараты, в частности, чувствительны к теплу и подвержены загрязнению. Таким образом, технология поддержания качества этих лекарств в условиях необходимого уровня холода является важной частью цепочек поставок, которые связывают производителей лекарств с пациентами.

Перевозка «холодными цепями» будет играть еще большую роль по мере того, как все больше и больше клеточных и генных методов лечения завершают клинические испытания и будут внедряться на рынках во всем мире. Например, в США в настоящее время одобрены две клеточные терапии CAR-T. Изготовленные из собственных иммунных клеток пациента, процедуры CAR-T должны быть особенно «холодными», чтобы клетки оставались жизнеспособными.

Кроме того, поскольку терапия CAR-T по определению персонализирована для каждого пациента, технология «холодной цепи» должна быть интегрирована с программным обеспечением отслеживания, способным поддерживать подробную цепочку идентификации и цепочку хранения.

В целом многие авторы ссылаются на то, что «по данным ВОЗ (WHO) около 25 % вакцин доставляются до потребителя в испорченном виде из-за провалов температурного режима при хранении и транспортировке» [10].

Национальные практики описания цепей, называемых «холодовыми» [10], пока недостаточно представлены в научном поле, не подтверждены репрезентативными данными исследований. Д. Коротеев считает, что «основными факторами безопасности холодовых цепей являются оборудование, контроль и персонал» [10]. В нашей стране на сегодня реально действуют регламенты перевозок вакцин в то время, как новые препараты – результат усилий биотехнологов нуждаются в «более жёстких условиях перевозки и хранения».

**Вывод:** Эффективное соблюдение всех норм и правил в транспортировке лекарственных средств, видимость и прозрачность в поставках, соблюдение всех цепей перемещения и контроля температурного режима, - это та задача, которая стоит перед производителями и поставщиками. И только грамотная работа на всех уровнях может способствовать решению многих проблем, связанных с недопоставками и/или поставками некачественных препаратов до конечного потребителя.

Обсуждаемые сегодня задачи реализации проекта «Европа здоровья»[2] связаны с потребностью повышения устойчивости национальных систем здравоохранения и управлением кризисами в этой важнейшей сфере через расширение возможностей существующих структур, подготовку европейских запасов стратегических медицинских продуктов и оборудования и более эффективного использования единого рынка в области здравоохранения. Думается, наша страна сможет достойно включиться в этот процесс.

#### Литература:

1. Adejare, A. Remington: The Science and Practice of Pharmacy (Remington: The Science and Practice of Pharmacy). – London: Routledge, 2020.
2. Guagliardo S., Dhéret C. From reaction to action: How the EU can step up its role in global pandemics / Policy Brief Social Europe & Well-being Programme. 14 July 2020. - URL: <https://www.epc.eu/en/publications/From-reaction-to-action-How-the-EU-can-step-up-its-role-in-global-pan~35cb7c> (accessed 24.08.2020).
3. Chisholm-Burns, M.A., Allison M. Vaillancourt, A.M. Pharmacy Management, Leadership, Marketing, and Finance. – New York: McGraw-Hill Education, 2020.
4. Herist K. N., BrentRollins, B.L. Financial Analysis in Pharmacy Practice (Pharmacy Business Administration). – New York: William Morrow & Company.
5. Topol, E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. – New York: Kindle, 2019.
6. Zorich, G.S. Entrepreneurs in Pharmacy: and Other Leaders. – New York: Kindle, 2017.
7. Вахрушина М.А., Пруненко М.А. Особенности построения системы внутреннего контроля на фармацевтическом складе// Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. 2020. № 5. С. 40-48.
8. Воронов А.В., Казанцева М.М., Воронов В.И., Кухаренко А.В. Современные подходы к логистике вакцин и иммунобиологических препаратов в условиях "холодовой цепи"// Главврач. 2015. № 4. С. 31-36.
9. Канторович А.Я., Михайлова М.В., Петров А.Л. Подходы к оптимизации внутрибольничной логистики при лекарственном обеспечении стационара// В сборнике: «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, IV Форума медицинских и фармацевтических вузов России «За качественное образование», посвященные 100-летию со дня рождения ректора Свердловского государственного медицинского

института, профессора Василия Николаевича Климова. 2019. С. 1379-1383.

10. Коротеев Д. Холодовые цепи. Мировой опыт и практика. - URL:

<https://refka.ru/informatsiya/xolodovyye-czepi/>

11. Коровин В.Н., Назаренко Е.А., Платонова Е.В. Оптимизация транспортной логистики сетевой аптеки на основе метода ветвей и границ// сборнике: Оптимизация и моделирование в автоматизированных системах. Труды Международной молодежной научной школы. 2019. С. 237-245.

12. Кулумбекова М.З. Исследование факторов мотивации покупки лекарственных препаратов// Научный альманах стран Причерноморья. 2017. № 1 (9). С. 63-68.

13. Напалкова А.А., Овчинникова И.А. Методика сегментирования рынка на основе факторного и кластерного анализов на примере розничного сектора фармацевтического рынка// Практический маркетинг. 2016. № 5 (231). С. 38-48.

14. Сидоров А.А., Лыгдэнов В.А. Особенности логистики биотехнологической продукции на примере термолабильных медицинских препаратов// Наука XXI века: актуальные направления развития. 2019. № 2-2. С. 150-152.

15. Смолинец И.Б., Гутый Б.В., Харив И.И., Петрышак О.О., Литвин Р.И. Фармацевтический маркетинг: цели и виды// Маркетинг менеджмент в цифровой экономике. 2016. Т. 18. № 2-4 (69). С. 151-154.

16. Хомутецкая Н.И., Голуб А.Г. Пути оптимизации работы медицинских (фармацевтических) складов// Фармация и фармакология. 2019. № 4 (11). С. 73-78.

17. Шидловский Н.П. Теория создания динамических моделей системы запасов лекарств и методология фармацевтических комплексов// Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2017. № 3. С. 38-43.

# ЭКОНОМИКА

## ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА РЫНКЕ ЦЕННЫХ БУМАГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**Ефимченко Дарья Сергеевна**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
студентка

**Воронин Сергей Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики организации, Академия управления при Президенте Республики Беларусь**

**Ключевые слова:** коммерческие банки; Банк развития; инвестиции; инвестиционная деятельность; ценные бумаги

**Keywords:** commercial banks; Development Bank; investments; investment activity; securities

**Аннотация:** В данной статье рассматривается инвестиционная деятельность коммерческих банков Беларуси, а также Банка развития Республики Беларусь с точки зрения кредитования и проведения операций с ценными бумагами, приводится сравнительная характеристика кредитования и выпуска ценных бумаг, таких как облигации.

**Abstract:** This article examines the investment activity of commercial banks in Belarus, as well as the Development Bank of the Republic of Belarus in terms of crediting and conducting operations with securities, provides a comparative description of lending and issuing securities, such as bonds.

**УДК 336.717.061.1**

### **Введение**

От уровня инвестиций в значительной степени зависят темпы экономического роста в стране. Следовательно, предполагается наличие механизма, который обеспечит эффективное привлечение и использование инвестиций. Этот механизм в рыночной экономике во многом связан с функционированием рынка корпоративных ценных бумаг и институтов финансовых посредников (профессиональных участников), а также с соответствующей инфраструктурой (организаторы торговли, клиринговые организации, депозитарии, центральные контрагенты и т. д.).

Необходимым условием устойчивого роста внутренних сбережений, а также их эффективного использования является наличие развитого национального финансового рынка, который пользуется доверием. Это может способствовать

полноценной интеграции экономики страны в мирохозяйственные связи и привлечению иностранного капитала [5].

**Цель исследования** – дать оценку инвестиционной деятельности коммерческих банков Беларуси как профессиональных участников рынка ценных бумаг.

### **Методика**

В качестве основы исследования выступают официальные статистические данные Банка развития. В работе использовались методы анализа, синтеза, сравнения, способ цепных подстановок.

### **Основная часть**

Согласно стратегии развития финансового рынка Республики Беларусь до 2020 года от 28 марта 2017 г. № 229/6 банковская система продолжает выполнять роль основного финансового посредника на финансовом рынке. Вместе с тем ускорение развития иных секторов финансового рынка приведет к постепенному уменьшению степени доминирования на нем банков. Этот процесс будет способствовать повышению конкуренции и окажет стимулирующее влияние на рост эффективности банковской деятельности.

Важное место в развитии инвестиционной деятельности принадлежит созданию благоприятного инвестиционного климата, являющегося главным условием привлечения инвестиционных ресурсов и повышения эффективности данной деятельности. Сокращение бюрократических барьеров для прихода и работы зарубежных инвесторов – актуальный вопрос улучшения инвестиционного климата в Беларуси, который заключается в существенном снижении участия государства в регулировании и административной регламентации деятельности субъектов хозяйствования [3].

Для достижения роста инвестиционной активности в нашей стране к необходимым предпосылкам стоит отнести следующее: постоянство законодательства, регулирующего инвестиционную деятельность; стабилизация национальной валюты и снижение уровня инфляции; совершенствование налоговой политики. В связи с этим одной из основных проблем выступает возрастающая роль государства в установлении оптимальных правил игры для стимулирования организаций, населения к накоплению и инвестированию в производство. Государству необходимо принимать меры по стимулированию частных инвестиций, включая действия через специально созданные инвестиционные и финансовые институты. По мнению С. Пелиха и Н. Ковалёва: «решению данных проблем будет способствовать:

- развитие системы страхования инвестиций с учетом международной практики;
- разработка и совершенствование механизма привлечения инвестиций для средне- и долгосрочного кредитования посредством использования залоговых форм, ценных бумаг, лизинга;
- разработка механизма привлечения капиталов негосударственных инвесторов для реализации эффективных проектов государства (в том числе в сфере производства);

- привлечение свободных средств коммерческих банков;
- использование венчурного капитала для финансирования НИОКР и инновационной деятельности» [4].

Увеличение размеров вложений в долговые обязательства и акции занимает значимую позицию в инвестиционной деятельности. Необходимо осуществлять вложения не только в ценные бумаги органов государственного управления, но и ценные бумаги субъектов хозяйствования, в частности, Банка развития Республики Беларусь.

Облигации ОАО «Банк развития Республики Беларусь» – надежный и высокодоходный способ инвестирования денежных средств финансовых организаций и предприятий.

Преимущества вложения денежных средств в облигации ОАО «Банк развития Республики Беларусь»:

- высокая доходность вследствие наличия льготного налогообложения доходов по облигациям. В соответствии с Налоговым кодексом Республики Беларусь доходы, полученные от реализации и погашения облигаций Банка развития, включая процентный доход, налогом не облагаются;
- надежность инвестиций: согласно пункту 2-1 Указа Президента Республики Беларусь от 21 июня 2011 года № 261 «О создании открытого акционерного общества «Банк развития Республики Беларусь», Республика Беларусь несет субсидиарную ответственность по обязательствам Банка развития, возникающим в связи с выпуском, обращением и погашением облигаций Банка развития;
- облигации Банка развития включены в ломбардный список ценных бумаг, принимаемых Национальным банком Республики Беларусь в качестве обеспечения ломбардных и других кредитов (коэффициент обеспечения обязательств – 0,95);
- облигации банка прошли процедуру листинга на ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа» и свободно обращаются на вторичном рынке [1].

В 2019 году инвестиционные кредиты Банка развития составили 17,5% по отношению к объему долгосрочных кредитов со сроком погашения более 3-х лет, выданных юридическим лицам коммерческими банками и Банком развития.

В том же году Банк развития стал лидером в банковской системе по выданным долгосрочным кредитам в национальной валюте (на срок свыше 1 года). В структуре задолженности юридических лиц по таким кредитам, выданными коммерческими банками и Банком развития, доля Банка развития составила 28,3% на 01.01.2020 [2].

По данным Министерства финансов на 01.01.2020 объем выпусков облигаций банков составил 8 373,8 млн. руб., или 49,2% от общего объема выпусков (153 выпуска 22 эмитентов), в том числе ипотечных облигаций – 10 млн. руб. (1 выпуск 1 эмитента), биржевых облигаций банков – 280 млн. руб. (3 выпуска 2 эмитентов).

Банки на рынке ценных бумаг выполняют как посреднические, так и инвестиционные операции, выступая как эмитенты, посредники и инвесторы.

По сравнению с 2016 г. инвестиционный портфель банков прирос на 4,1% и на начало 2020 г. составлял 12 645,8 млн. руб. Удельный вес инвестиционного портфеля в активах банков по сравнению с началом 2016 г. снизился на 3,2 процентного пункта и составлял 16%. В инвестиционном портфеле банков доминировали государственные и муниципальные ценные бумаги с долей 62,3%, доля долговых ценных бумаг субъектов хозяйствования составила 24,7%, доля акций – 3,3% [5].

В Республике Беларусь предпочтение преимущественно отдается банковскому кредитованию как источнику финансирования. Однако по сравнению, например, с выпуском облигаций данный вид финансирования, на наш взгляд, является менее выгодным (таблица 1).

**Таблица 1. Сравнительная характеристика кредитования и выпуска облигаций**

<b>Облигации</b>	<b>Кредитование</b>
Возможность привлечения финансовых ресурсов от множества индивидуальных и институциональных инвесторов.	Зависимость в привлечении финансирования от одного коммерческого банка.
Сроки для привлечения финансов варьируются от краткосрочных до долгосрочных.	Носит в основном краткосрочный характер.
Обладают высокой степенью надежности для инвестора и эмитента.	Может носить хаотичный характер в зависимости от кризисных ситуаций.
Проценты, которые отражают стоимость заимствования, как правило, ниже, чем процент банковского кредита.	Стоимость заемных ресурсов обходится дороже по сравнению со стоимостью облигаций.
Способствуют формированию публичной кредитной истории компании и в перспективе снижению стоимости заемных ресурсов.	-

Исходя из приведенной сравнительной характеристики, можно сказать, что выпуск облигаций имеет преимущества по отношению к кредитованию, так как он позволяет привлекать ресурсы от множества инвесторов в различные сроки. Облигации являются более надежными, имеют более низкий процент по приобретению.

Все хозяйствующие субъекты могут активнее выходить на рынок ценных бумаг с размещением собственных облигаций, что будет способствовать как формированию их кредитной истории, так и высвобождению ресурсов банков для кредитования малого и среднего бизнеса.

## **Вывод**

Субъекты хозяйствования не в полной мере используют возможности, которые предоставляет им рынок ценных бумаг. Это значит, существует значительный потенциал в развитии рынка ценных бумаг и расширении доступа инвесторов к инструментам долгосрочного финансирования на нем.

## **Литература:**

1. Банк развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://brrb.by/activity/other-services/obligatsii-banka/> (дата обращения: 30.09.2020)

2. Влияние инвестиций Банка развития на экономику Республики Беларусь в 2019 году : информ.- аналит. обзор, Банк развития Республики Беларусь, центр анализа и стратегического планирования. – Минск, 2020. – 28 с.
3. Зайцева Е. Особенности формирования государственной инвестиционной политики Республики Беларусь в современных условиях / Е. Зайцева // Банкаўскі веснік. – 2019. – № 4. – С. 61–72.
4. Ковалёв Н.Г. Банковское кредитование как источник финансирования инвестиционной предпринимательской деятельности в условиях экономики переходного типа / Н.Г. Ковалёв, С.А. Пелих // Материалы пятой международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы», Полесский государственный университет, г. Пинск, 28–29 апреля 2011 г. / редкол.: К. К. Шебеко (главный редактор) и [др.]. – Пинск, 2011. – Ч. 2. – С. 34–36.
5. Раков А. Инвестиционный банкинг как институт, обеспечивающий развитие рынка корпоративных ценных бумаг / А. Раков, В. Куропатенков // Банкаўскі веснік. – 2020. – № 5. – С. 3–10.

## ПЕДАГОГИКА

### МУЗЫКАЛЬНО-ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОКАЛЬНОГО КОЛЛЕКТИВА СТУДЕНТОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ТЕХНИКУМА В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ

**Островская Галина Ивановна**

кандидат педагогических наук

Тамбовский музыкально-педагогический институт им. С.В. Рахманинова  
доцент

**Самородова И.С., руководитель вокального коллектива Котовского  
индустриального техникума, магистрант Тамбовского музыкально-  
педагогического института им. С. В. Рахманинова**

**Ключевые слова:** юношеский возраст; вокальный коллектив; музыкально-творческая деятельность; эмоциональная саморегуляция; перцептивные; экспрессивные и релаксационные навыки

**Keywords:** adolescence; vocal group; musical and creative activity; emotional self-regulation; perceptual; expressive and relaxation skills

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению проблемы развития навыков эмоциональной саморегуляции студентов индустриального техникума в процессе их музыкально-творческой деятельности в вокальном коллективе, от которой во многом зависит эффективность преодоления напряженных психоэмоциональных состояний. Определяются педагогические принципы и условия, способствующие эффективности



работы в данном направлении и отражаются некоторые результаты проведённого опытно-экспериментального исследования.

**Abstract:** The article is devoted to the problem of developing the skills of emotional self-regulation of students of an industrial technical school in the process of their musical and creative activity in a vocal group, on which the effectiveness of overcoming tense psycho-emotional states largely depends. The pedagogical principles and conditions that contribute to the effectiveness of work in this direction are determined and some results of the experimental and experimental research are reflected.

### УДК 37.013.43

Стремительный век информатизации, противоречивых социальных, политических и экономических тенденций часто выступает причиной напряженного психоэмоционального состояния современной молодежи, которой зачастую трудно сориентироваться в сложном окружающем мире, справиться с его негативным воздействием. Современное бытование показывает, что изменяющийся мир требует перемен в самой личности человека – носителя определенных качеств: выносливости, дисциплинированности, уверенности, сильной воли, умения отстоять собственную точку зрения. Жизнь в информационном обществе становится все разнообразнее, сложнее, она требует от человека подвижности, гибкости мышления, быстрой ориентации и адаптации к новым условиям. В этой связи проблема преодоления психоэмоционального напряжения и развития навыков саморегуляции становится весьма актуальной в настоящее время.

Юношеский возраст является последним звеном в воспитательном процессе, где еще возможна коррекция личности. Организация свободного времени подростков и юношества, включение их в различные виды социально-культурной деятельности, в том числе и музыкально-творческой, расширение сферы их личностной активности, самореализации и самоактуализации является задачей, которая нуждается в комплексном решении со стороны образовательных и общественных организаций.

В подростковой и молодежной субкультурах музыка играет значительную роль. **«Как известно, влияние музыки на человека огромно. Благодаря своей непосредственной коммуникативности, музыка может воздействовать на физиологию и эмоциональную сферу нашей психики сильнее, чем какое-либо иное искусство»** [3, с.157]. Преобладающее число форм молодежного досуга прямо или косвенно связано с восприятием музыки. Звуки, лежащие в основе музыкального произведения, обладают способностью вызывать эмоции, которые затем вызывают физиологическую реакцию. Эмоции в свою очередь влияют на работу мозга. Научно доказано, что переход человеком от некогерентной эмоции к когерентной меняет качество его мышления. К. Задорожников, сочетающий в одном лице профессии ученого, композитора, писателя, художника и врача, отмечает: **«Начавшаяся эпоха Водолея – образная. Вселенная требует от человека включения правого полушария. Человек призывается к диалогу с творцом через внутреннее «Я». <> Поэтому возрастает роль искусства»** [2, с.14].

Занятия самодеятельного вокального коллектива студентов индустриального техникума направлены на формирование личности его участников, развитие их эмоционально-ценностного отношения к музыкальному искусству, творческого потенциала, как потребности в самоактуализации. **«Процесс творчества**

**характерен тем, что творец самой своей работой и ее результатами производит огромное влияние на тех, кто находится рядом с ним. Одухотворение и вдохновение одной личности порождает одухотворение и вдохновение других людей. Творчество – это незримые ниточки, соединяющие людей. Чтобы человек благотворно влиял на человека, утверждайте в духовной жизни коллектива и личности творчество. Возможности для творчества безграничны» [7, с.208].**

Как один из самых эмоциональных видов искусства музыка способствует, с одной стороны, формированию отзывчивости и душевной чуткости юношества, с другой, помогает им регулировать собственные психоэмоциональные процессы, в связи с чем становится очевидной эффективность занятий сольным, ансамблевым или хоровым вокалом. Цель данного исследования заключается в определении потенциальных возможностей музыкально-творческой деятельности в развитии навыков эмоциональной саморегуляции юношества, поскольку она имеет все необходимые ресурсы для преодоления их эмоционального дискомфорта.

Овладение перцептивными навыками помогает наладить психологический климат в коллективе на доброжелательный лад и, тем самым, способствует развитию таких качеств личности, как чуткость, доброта, отзывчивость, стремление прийти друг другу на помощь, «чувство локтя». Очень важным в построении взаимопонимания между людьми является развитие эмпатии. В современной психологии под этим эмоциональным состоянием подразумевают способность к сочувствию, соучастию, состраданию, проявлению благодарности и признательности, пониманию внутреннего мира другого человека и, в связи с этим, разработано много тестов, определяющих уровень и диагностику вида эмпатии.

Отмечая, что **«что источник психического развития находится не внутри ребенка, а в его отношениях со взрослым»** [1, с.116], Л. С. Выготский фактически подчеркивал, что условия воспитания могут или притуплять, или благоприятствовать развитию эмпатии. Теплые взаимоотношения внутри семьи, сопереживание взрослых и желание помочь кому-то в трудную минуту, доверительные отношения в коллективе между учащимися и педагогом, совместная музыкально-творческая деятельность, эмоциональная отзывчивость на музыку позволяют развить в юных душах способность к этому чувству. Обычно, большего успеха в жизни достигают люди с высоким уровнем эмпатии. Они общительны, доброжелательны, умеют создать благоприятные отношения для ведения диалога и принятия совместных конструктивных решений даже в конфликтных ситуациях. Занятия музыкально-творческой деятельностью способствуют осознанию учащимися эмоционально-чувственного опыта человечества, они направлены на развитие восприятия красоты музыкального искусства в лучших образцах классического, народного и современного репертуара и позволяют постепенно формировать культуру чувств.

Овладение экспрессивными навыками помогает молодым людям научиться властвовать собой: уметь сдерживаться в различных конфликтных ситуациях, в разрешении спорных вопросов, корректно и адекватно выразить отказ или недовольство чем-либо и т. п. **«Эмоции — не только действующее лицо больших драм; они повседневный спутник человека, оказывающий постоянное влияние на все его дела и мысли. Но, несмотря на ежедневное общение с ними, мы не слишком хорошо знаем их «нравы» и редко можем предвидеть, когда они появятся и когда нас покинут, помогут ли нам или**

**станут помехой, нужно ли обходиться с ними чутко и деликатно или же, напротив, грубо и беспощадно» [5, с. 4].**

Время, уделённое анализу возникновения своего эмоционального состояния в различных ситуациях, позволит молодым людям не совершать тех действий, о которых им впоследствии пришлось бы пожалеть. **«Анализируя причины своих неудач или ошибок, мы нередко приходим к выводу, что именно эмоции помешали нам справиться с задачей. Кто-то плохо сдал экзамен, потому что сильно нервничал, <> кто-то неудачно выступил публично, так как не сумел преодолеть волнения» [5, с. 4].**

Специфика музыкального искусства в целом состоит в его эмоционально-чувственном восприятии, в эмоционально-образном осмыслении содержания изучаемого музыкального произведения (в нашем случае, песни), углубляет ее восприятие и тем самым воздействует на последующую исполнительско-творческую деятельность.

Овладение релаксационными навыками поможет участникам вокального коллектива научиться снимать эмоциональное возбуждение, которое может возникнуть как в процессе музыкально-творческой деятельности, так и в повседневной жизни (невроты, высокая раздражительность, агрессивность, проблемы общения и т. д.). Эмоциональная разрядка необходима человеку для сохранения и физического и психического здоровья, и поэтому важно научить учащихся «выплескивать» свои негативные эмоции, не причиняя вред окружающим, культивировать позитив.

Чтобы научиться конструктивно воздействовать на свои эмоции, психологи советуют полностью их принять такими, какие они есть, проанализировать, а затем не позволять им «брать верх» над разумом. На занятиях в вокальном самодеятельном коллективе очень эффективны упражнения на дыхание, которые позволяют снять эмоциональное возбуждение, расслабить мышцы тела, что обязательно приведёт к состоянию покоя и уравновешенности. Необходимо сознательно сбалансировать своё дыхание: дышать ровно и глубоко животом. Желательно эти упражнения делать под спокойную умиротворённую музыку, которая будет снимать чувства тревожности и фрустрации, а также приглушать агрессивность. Таким музыкальным «фоном» могут быть, к примеру, следующие произведения: «Аве, Мария», Р.Шумана, «Утро» Э. Грига из сюиты «Пер Гюнт», «Романс» Г. Свиридова, из музыкальных иллюстраций к повести А. С. Пушкина «Метель», Антракт к III действию оперы «Кармен» Ж. Бизе; «Романс» из к.ф. «Овод» Д.Д.Шостаковича и другие произведения.

Развитию релаксационных навыков в немалой степени способствует специально подобранный репертуар для юношеского вокального коллектива, нацеленный на позитив. В него целесообразно включать произведения, как современных авторов, так и произведения классиков, композиторов советского периода, песни из кинофильмов, из репертуаров ВИА, песни духовного содержания. Особое место в репертуаре должны занимать русские народные песни, которые учат основам вокально-хоровой культуры и профессиональной школы пения с характерной широтой дыхания, вокально-интонационной устойчивостью, богатой эмоциональной палитрой. Исполнение песен различных народов открывают новые национальные традиции, познание песенной культуры других стран. Правильно подобранный репертуар, где соединяются педагогический и музыкальный опыт, культура руководителя вокального коллектива поможет не только выполнить задачу по

развитию релаксационных навыков, но и совершенствовать работу по развитию некоторых певческих навыков.

Педагогическая работа привела к выводу, что репертуар юношеского самодеятельного вокального коллектива должен отвечать ряду требований:

1. Носить воспитательный характер.
2. Быть высокохудожественным.
3. Соответствовать возрасту и пониманию самих исполнителей.
4. Соответствовать исполнительским возможностям данного вокально-творческого коллектива (учитывая тесситурные возможности поющих).
5. Быть разнообразным по характеру и содержанию.
6. Каждое произведение должно двигать ансамбль вперед в приобретении тех или иных навыков, или закреплять их.

Практическая, экспериментальная часть исследования проводилась на базе ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум» Тамбовской области со студентами I, II и III курсов, которые занимаются в вокальной студии самодеятельной музыкально-творческой деятельностью. Для определения исследуемых компонентов психоэмоциональных состояний юношества были использованы: метод включенного наблюдения, тестирование и беседы, позволяющие выявить эмоциональные состояния молодых людей в начале опытно-экспериментальной работы, а также фиксировать в дальнейшем появление тех или иных новых эмоциональных качеств. Беседы, проводимые со студентами, были направлены на разъяснение специфики навыков эмоциональной саморегуляции, позволяющих контролировать и регулировать своё настроение и поведение.

Перечисленные методы выполняли определенные задачи на каждом этапе исследования. На констатирующем этапе они использовались для сбора первичной информации, для создания точной картины изучаемого вопроса. На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы эти методы позволяли осуществлять регулярную фиксацию проявления и развития навыков эмоциональной саморегуляции, что давало возможность на контрольном этапе судить о динамике процесса развития этих навыков.

В качестве критериев возбужденного нестабильного психоэмоционального состояния были взяты следующие компоненты: комплекс неполноценности, тревожность, фрустрация, агрессивность. Вышеназванные компоненты психоэмоционального состояния являются, с нашей точки зрения, характерными для того, чтобы судить об уровнях напряженности психоэмоционального состояния юношества.

Комплекс неполноценности представляет собой эмоционально окрашенные убеждения и жизненные принципы, проявляющиеся в импульсивных поступках, осложняющих нормальную жизнь, ограничивающих возможности развития личности и мешающих испытывать чувство радости.

В психологии тревожность рассматривается как переживание эмоционального дискомфорта, связанного с ожиданием какого-либо неблагоприятного, неудовлетворение социогенных потребностей человека.

Под фрустрацией понимаются чувства и эмоции, которые личность испытывает тогда, когда стремится достичь или получить что-то очень сильно, но это невозможно, поскольку не всегда наши желания, не только несбыточные, но и реальные, совпадают с нашими возможностями. Достаточно часто желаемое достигается через ошибки и неудачи, преодоление состояния фрустрации помогает человеку «держаться на плаву» даже в самых тупиковых жизненных условиях [4].

Под агрессивностью многие ученые-психологи подразумевают черту характера личности, которая проявляется такими качествами, как недоброжелательность, враждебность, обидчивость, мстительность и выражается в злых шутках, сарказме, сплетнях, в грубости, гневе, сквернословии и т.п.

Были выделены три уровня напряжённости психоэмоционального состояния юношества: низкий (0-30%), средний (30 -60%) и высокий (60-100%), которые выявлялись по тестам Айзенка «Самооценка психических состояний» и «Комплекс неполноценности». Полученные данные свидетельствовали о том, что половина опрошенных студентов, участников вокального коллектива (50%), не лишена комплексов. Но они, как и всякий нормальный человек, в целом справляются со своими проблемами, объективно оценивают своё поведение и поступки людей, в компаниях чувствуют себя достаточно легко и свободно. Девять респондентов (45%), к сожалению, сомневаются в своих способностях, судят о себе негативными категориями, иногда боятся анализировать свои поступки и себя, «зациклились» на своих слабостях и ошибках, немного пессимистично смотрят на жизнь и часто бывают одиноки. Один студент (5%) считает, что у него вообще нет комплексов. Придуманый им мир и собственный образ, однако, далеки от реальности. Самообман и завышенная самооценка небезопасны, так как такой комплекс самовлюблённости может перерасти в зазнайство и высокомерие и вызвать неприязнь окружающих людей, существенно испортив себе жизнь.

На развитие личности большое влияние оказывают социогенные потребности человека, которые формируются в результате общения в социуме на протяжении всей жизни. К ним относятся потребности в познании, в общении, в самовыражении и в самоутверждении. С помощью социогенных потребностей, человек благополучно позиционирует себя в обществе, самоутверждается, проявляет заботу о себе и о других, взаимодействует, ищет свое место в жизни. Данные потребности стимулируют человека к достижениям и развитию [4].

Тревожность, как эмоциональное состояние может возникать в результате определённых обстоятельств (в нашем случае - это боязнь сцены). Учащенное сердцебиение и дыхание, повышение артериального давления, даже расстройство стула, появление страха и возбудимости – все это проявление тревожности на физиологическом уровне.

По опроснику Айзенка к высокому уровню тревожности можно отнести личности, отличающиеся неуравновешенностью нервно-психических процессов, эмоциональной неустойчивостью, лабильностью вегетативной нервной системы. Такие ребята не чувствуют в себе уверенности, легко впадают в уныние. Их пугают

трудности, они очень мнительны и любят копаться в собственных недостатках, легко поддаются переубеждению. В нашем исследовании таких респондентов только двое, что составляет 10% от числа всех исследуемых.

К среднему уровню тревожности, что является допустимой характеристикой в определении психологических особенностей личности, относятся молодые люди, которые не всегда уверены в своих действиях, немного сомневаются в своих способностях, не всегда переносят различные ожидания, в том числе в очереди на своё выступление. Таких респондентов большинство, что составляет 55%.

Низкие оценки тревожности по Айзенку получают лица, характеризующиеся эмоциональной стабильностью, уверенностью в своих действиях, решительностью. Такие студенты погружены в само дело и не думают о возможной личной неудаче в ответственных делах, свободно держатся на сцене, общаясь с большой аудиторией, умеют контролировать тревожность перед выходом на сцену и легко справляются со своими страхами. Таких респондентов на контрольном этапе эксперимента было выявлено семь человек, что составляет 35% от всей исследуемой группы.

Следующий исследуемый критерий напряженности эмоционального состояния - фрустрация. В результате фрустрации происходит изменение поведения человека, и при этом эффективность его деятельности резко снижается. Высокий уровень фрустрации характеризуется заниженной самооценкой, такой человек чувствует себя незащищенным перед сложными жизненными обстоятельствами, боится неудач, падает духом. Иногда его посещает состояние отчаяния, снижается мотивация, появляется безразличие к событиям, происходит дезорганизация сознания и деятельности. Таким ребятам не хватает приспособительной способности, они трудно адаптируются в изменяющихся условиях. При проведении теста в нашей группе с высоким уровнем фрустрации оказалось пять респондента, что составляет 25% от всей группы.

Средний уровень фрустрации характеризуется средним уровнем самооценки. Такие личности временами могут уходить от реальной ситуации, погружаясь в мир грез и фантазий, а иногда проявляя агрессивное поведение, озлобленность к окружающим, раздражительность и даже гнев. Таких ребят в исследуемой группе оказалось восемь человек (40%).

Низкий уровень фрустрации, для которого характерна высокая самооценка, устойчивость к неудачам, преодоление трудностей с использованием ранее приобретенного опыта, был выявлен у семи человек (35%), умеющих справляться с трудными жизненными ситуациями и преградами на пути к достижению цели.

Учеными доказано, что фрустрация может выполнять позитивную роль в жизни человека, являясь источником прогресса, мотиватором положительных изменений. Как правило, перед лицом стоящих на пути препятствий, человек начинает проявлять решительность и изобретательность. В тоже время реакция человека на непреодолимую фрустрацию может спровоцировать серьезные проблемы в психике [4].

Агрессивность – это самая распространенная модель фрустрационного поведения человека. Проявления агрессии могут быть внешними, когда направлены на предмет или на людей, и внутренними, когда сам субъект, испытывая фрустрацию,

становится ее причиной. Внешняя агрессия сопровождается гневом, раздражением, вспыльчивостью, грубостью, ненавистью, злобными шутками, сплетнями и завистью, а внутренняя – угрызениями совести, стыдом, переживанием вины и т.п. Чтобы предупредить проявление агрессивности в человеке, необходимо формировать в нем выдержку, самообладание, деликатность, воспитывать внутреннюю культуру и готовность к самопожертвованию ради других.

Молодые люди с высоким уровнем агрессивности почти всегда имеют заниженную самооценку. Они нередко проявляют упрямство, нелегко сближаются с людьми, их трудно переубедить в чем-либо. Таким субъектам не хочется менять привычки, и они очень настороженно относятся ко всему новому. Такие юноши-студенты не сдержаны в общении не только со сверстниками, но и с преподавателями, хотят быть авторитетом для других, в разговоре нередко перебивают собеседника и любят делать замечания другим. Они предпочитают лучше руководить, чем подчиняться, мстительны и оставляют за собой последнее слово. У девушек агрессия проявляется больше язвительностью в адрес своих сверстниц, злыми шутками и насмешками, завистью. В нашей исследуемой группе было выявлено три студента (два юноши и одна девушка) с высокой степенью агрессивности, что составляет только 15% от всего состава.

Средний уровень агрессивности характеризуется иногда нарушением дисциплины социального порядка, такие молодые люди могут обманывать ради собственной выгоды и самооправдания, ссориться с родителями, вступать в драки, выказывать неповиновение педагогам. Отношения с товарищами нередко плохие, но все же они поддаются убеждениям. Таких ребят в группе 10 человек, что составляет 50% респондентов.

При низком уровне агрессивности человек юношеского возраста в основном спокоен, выдержан, с окружающими его людьми отношения добрые и дружеские. Он редко не подчиняется педагогам и практически не нарушает рабочую обстановку в группе на занятиях, хотя не прочь иногда противопоставлять себя своим товарищам и делать им замечания. Такие ребята чувствуют себя уверенно на сцене и нередко стремятся показать свое превосходство над другими. Эта группа респондентов составляет 35% (9 человек).

Материалы психолого-педагогических исследований показывают, что каждая личность должна обладать определенной степенью агрессивности, так как ее отсутствие может привести к пассивности, неимению собственной точки зрения и, как следствие, ведомости. В то же время чрезмерное развитие агрессивности может определять весь облик личности как конфликтной, не способной к коммуникации и гармоничному сосуществованию в социуме.

Суммируя показатели по каждому отдельному компоненту, на констатирующем этапе эксперимента были выявлены следующие уровни напряженности психоэмоционального состояния в исследуемой группе, выраженные в процентном соотношении, что отражено в таблице №1.

Таблица №1

Уровни напряженности психоэмоционального состояния в группе		
на констатирующем этапе эксперимента		
Низкий (0 – 30%)	Средний (30 -60%)	Высокий (60 – 100%)
37,5%	48,75%	13,75%

Практическая работа осуществлялась поэтапно. В начале (первый этап) шло ознакомление с действиями, способствующими развитию навыков эмоциональной саморегуляции и овладение ими. Следующий уровень (второй этап) приводил к автоматизации действий, приводящей к переходу от сознательной регуляции к непровольной. Итоговым результатом (третий этап) стала стабилизация приобретенных навыков.

Следует отметить, что на первом этапе развития навыков эмоциональной саморегуляции после ознакомления с основными действиями по их регулированию, процесс овладения ими был достаточно сложным. Вначале учащимся вокального коллектива было трудно справляться с различными упражнениями, направленными на освоение навыков эмоциональной саморегуляции, учиться слушать, понимать и эмоционально проникать в музыку и находить в ней отклик на своё психоэмоциональное состояние, не всегда получалось воплощение теоретических знаний на практике, наблюдалась систематическая пассивность и инертность участников коллектива, особенно первокурсников. Но постепенно, в результате систематической репетиционной работы с разучиванием разнообразного репертуара и выполнением специальных упражнений, с опытом концертных выступлений различного плана у студентов индустриального техникума вырабатывались и закреплялись навыки эмоциональной саморегуляции, что свидетельствовало об эффективности практической работы в данном направлении.

Используемый в работе репертуар, на наш взгляд, способствовал в наибольшей степени развитию навыков эмоциональной саморегуляции юношеского самодеятельного вокально-творческого коллектива, поскольку основывался на лучших произведениях народного и композиторского творчества. Таковыми произведениями выступали:

а) русские народные песни, к примеру: «На горе, горе», «За реченькой диво», «В деревне было в Ольховке» и др.;

б) произведения советских композиторов-песенников и ВИА советского периода, к примеру: «Нежность», муз. А. Пахмутовой, сл. Н. Добронравова, «Маки», муз. Ю. Антонова, сл. Г. Поженяна, «Как прекрасен этот мир», муз. Д. Тухманова, сл. В. Харитонова (из репертуара ВИА «Аккорд»), «Беловежская пуца», муз. А. Пахмутовой, сл. Н. Добронравова (из репертуара ВИА «Песняры»), «Мы желаем счастья вам!», муз. С. Намина, сл. И. Шаферана (из репертуара группы «Цветы») и др.;

в) песни из кинофильмов и произведения современных композиторов, к примеру: «Выйду ночью в поле с конём...», муз. И. Матвиенко, сл. А. Шаганова, «Москва – звонят колокола», муз. и сл. О. Газманова, «Берёзы», муз. М. Фрадкина, сл. В. Лазарева (из к/ф «Первый день мира»), «Крыша дома твоего», муз. Ю. Антонова, сл. М. Пляцковского (из к/ф «Приключения кузнечика Кузи»), «Двадцать лет спустя»,



муз. Ю. Антонова, сл. Гендея-Фадеева (из к/ф «Берегите женщин»), «Родина», муз. В. Дробыша, сл. М. Гуцеријева и др.

В процессе работы были определены основные педагогические принципы руководства процессом развития навыков эмоциональной саморегуляции юншества в вокально-творческой деятельности. Ими являются:

1. Принцип акцентировки преимущественно эмоциональной сферы участников вокального коллектива;

2. Принцип целесообразного выбора средств, соответствующих возрастным и личностным особенностям участников коллектива;

3. Принцип единства эмоционально-личностной и музыкально-творческой сфер юншества.

На втором этапе приобретенные навыки интериоризировались, т. е. были усвоены настолько, что осуществлялись непроизвольно, автоматически, «само собой», без анализа и усилия. На третьем этапе приобретенные и усвоенные навыки стабильно проявлялись в поведении и действиях участников коллектива, особенно наглядно во время концертных выступлений.

Руководителю самодеятельного коллектива необходимо обратить внимание на применение соответствующих форм, средств и методов художественно-творческого процесса. И здесь на первый план выступают методы стимулирования активности участника вокального коллектива, различные способы вовлечения их в творческий процесс посредством соревнования (участие в смотрах, фестивалях, конкурсах), участие и возможная победа в которых придаст уверенность в своих силах и общественное признание.

Нельзя не отметить метод формирования сознания личности. Для этого применяется воспитание личным примером. В юншеском возрасте усиливается подражание определенному «герою», которого ребята избирают для себя в качестве идеала. И в этот момент руководитель, являясь носителем определенных личностных качеств, должен стать авторитетом для участников коллектива. В то же время в юности обостряется потребность к обособлению, к стремлению оградить свой уникальный внутренний мир. Рефлексивные проявления участников вокального коллектива, удачные личностные трактовки и аранжировки музыкальных произведений, укрепляют чувство собственного достоинства и реализовывают притязания на признание, когда каждый участник имеет возможность проявить свою индивидуальность.

На контрольном, третьем этапе вновь проверялись уровни развития навыков эмоциональной саморегуляции и психоземotionalной напряженности юншества после проведенной экспериментальной работы, что свидетельствует о ее эффективности (Таблица №2).

Таблица №2

Уровни напряженности психоэмоционального состояния в группе		
на констатирующем этапе эксперимента		
Низкий (0 – 30%)	Средний (30 -60%)	Высокий (60 – 100%)
20%	55%	25%

Практическое исследование позволило определить педагогические условия, способствующие максимальному развитию навыков эмоциональной саморегуляции студенчества. К ним относятся:

1. Создание атмосферы успеха и радости в коллективе. Оптимизация положительных эмоциональных состояний, снимающих внутренний конфликт и напряженность.
2. Стимулирование участников музыкально-творческой деятельности с помощью одобрения, поддержки, поощрения и др.
3. Помощь в преодолении негативных состояний, прежде всего таких, как неуверенность в себе, боязнь публичных выступлений, повышенная тревожность, конфликтность, вспыльчивость, раздражительность напряжённость и т.д.
4. Активизация творческой деятельности, способствующей развитию чувства самосознания, гордости, уверенности в себе и в своих возможностях.

Развитие навыков саморегуляции в юношеском возрасте, в период психоэмоциональной напряженности, когда происходит рассогласование между эмоциональным состоянием личности и ее потребностями, обеспечивает согласование внутренних психических процессов и внешнего поведения человека, а также его коррекцию с учетом актуального эмоционального состояния. Музыкально-творческая деятельность вокального коллектива способствует гармонизации внутреннего мира юношей и девушек, так как: **«звук влияет на наши эмоции, а эмоции влияют на организм и иммунную и нейро-эндокринную систему. В результате активации парасимпатического звена вегетативной нервной системы возникает, обычно, релаксация, активация симпатического звена приводит к состоянию алертности»** [2, с. 13].

Основной задачей целенаправленной педагогической работы в данном направлении выступает формирование личностных предпосылок для эффективной эмоциональной саморегуляции. Ведь **«в той мере, в какой человек является “хозяином” собственных чувств, он может контролировать сознанием свою реакцию на музыку и управлять своим поведением, не давая полной воли инстинктам»** [6, с.13].

Таким образом очевидным выступает тот факт, что музыкальное искусство и, связанное с ним, творчество воспитывают эмоциональную отзывчивость и душевную чуткость в подрастающем поколении, помогая им регулировать собственные эмоциональные процессы, преодолевая психоэмоциональное напряжение с помощью приобретения и развития навыков эмоциональной саморегуляции.

**Литература:**

1. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. [Текст] /Л.С. Выготский, Т. 4: Детская психология / Под. ред. Д. Б. Эльконина. — 1984. - 433 с.
2. Задорожников К. Музыкальная матрица Вселенной [Текст] /К. Задорожников – М.: Золотое сечение, 2016. – 114 с.
3. Из истории музыкального воспитания [Текст]: хрестоматия /сост. О. А. Апраксина. - М.: Просвещение, 1990. - 207 с.
4. О депрессии, 2014 - 2016 - ODepressii.RU [Электронный ресурс]: сайт. - Онлайн журнал по психиатрии «Что такое фрустрация, методы диагностики и лечения». - Режим доступа:<http://odepressii.ru/obschee/frustratsiya.html> - Загл. с экрана. - Яз. рус.
5. Прянишников И. П. Советы обучающимся пению [Текст]: учебное пособие /И.П. Прянишников. 6-е изд., испр. – СПб, 2013. – 144 с.
6. Сохор А.Н. Воспитательная роль музыки [Текст] /А.Н. Сохор.- М.: Музыка, 1975 г. – 63 с.
7. Сухомлинский В.А. О воспитании [Текст] /В.А. Сухомлинский - 4-е изд. - М.: Политиздат, 1982. - 270 с.

## ИСТОРИЯ, МУЗЫКОВЕДЕНИЕ

### ИСТОРИЯ ГОЛОСОВЫХ ПЛАНКОВ В РОССИИ НАЧАЛА XIX ВЕКА

**Мальцев Сергей Николаевич**  
ОАО ЧРЗ  
Инженер

**Ключевые слова:** голосовая планка; гармоника; гармонь

**Keywords:** free-reed vibrator; harmonica; manual harmonica

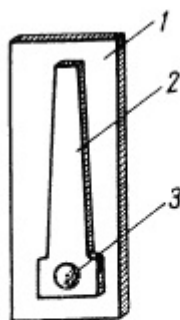
**Аннотация:** В статье описывается история начала производства голосовых планок в Санкт-Петербурге, а также процесс переноса этого производства из Санкт-Петербурга в Тулу в самом начале 19-го века.

**Abstract:** The article describes the history of the beginning of the production of free-reed vibrator in St. Petersburg, as well as the process of transferring this production from St. Petersburg to Tula at the very beginning of the 19th century.

#### УДК 780.6

В статьях о музыкальных инструментах чаще всего пишут об истории этих инструментов и реже об истории частей инструментов. Эта статья о деталях некоторых музыкальных инструментов, а именно о голосовых планках. Голосовые планки используются в губных гармониках, физгармониках, баянах, гармониях, аккордеонах и других подобных инструментах.

Конструкция голосовой планки на рис.1 [15, с. 6].



Планка с наклепанным язычком  
1 — рамка, 2 — язычок, 3 — клепка

### Рисунок 1. Конструкция голосовой планки

Металлическая рамка имеет проем. При продувании воздуха сквозь проем, вибрирующий металлический язычок создает звук с частотой, зависящей от размеров и массы язычка. Губная гармоника, например, состоит из корпуса, в котором располагаются несколько голосовых планок.

Голосовую планку и инструмент, настольную клавишную гармонику, изобрел органист и органый мастер Франц Киршник в Петербурге в 1783 году. Это было оригинальное изобретение, отличное от планки музыкального инструмента шена и конструктивно и применением [6, с.14]. Он изготавливал музыкальные инструменты гармоник с использованием голосовых планок до своей смерти в 1802 году. Однако, кто то в Петербурге в 1804 году изготавливал флюгеры из латуни, под названием «Аэлова арфа», с использованием таких же голосовых планок.[13, с.6]

Однако проблема в том, что в Петербурге после 1804 года на более чем 50 лет прекратился выпуск планок. Однако выпуск планок начался в Туле. В 1808 году в Туле оружейники братья Шкунаевы [2] [3] стали изготавливать русские народные музыкальные инструменты свистульки [5. с.24], с такими голосовыми планками. А в 1820 с такими голосовыми планками оружейник Тимофей Воронцов[1] [14, с.200] начал выпускать гармони, ставшие русским народным инструментом.

Из Петербурга в Тулу перешла не только конструкция планок, но и название инструмента в котором они использовались - «гармоника». Историческая проблема в том, что между петербуржцем Киршником и тульскими оружейниками никаких контактов, с возможностью передачи технологии изготовления и применения голосовых планок, не обнаруживалось. Эту историческую проблему и рассматривает данная статья.

**Актуальность** работы заключается в том что, историки музыки не могут определиться, откуда в Тулу пришла конструкция голосовой планки, из Петербурга в 1808 году или из Европы в 1830 году.

**Новизна** данной работы в том, что с использованием данных Государственного Архива Тульской Области (ГАТО) рассматривается процесс перемещения изготовления голосовых планок из Петербурга в Тулу, который до этого не кем не рассматривался.

Если рассмотреть историю Тульского оружейного завода в период с 1804 по 1808 год то видим, что было два командира завода.

### **Командиры Тульского оружейного завода с 1804 по 1808;**

- Шрейдер фон Трейлебен, Еким Ефимович (с 20 июня 1804 по 1 сентября 1804)
- Чичерин, Василий Николаевич (1804 по 1810)

Чичерин Василий Николаевич [16] [1754 – 5.4.1825, Москва], генерал-лейтенант (1806). Происходил из дворян Тамбовской губернии. В 1798 произведен в ген.-майоры и назначен командиром Псковского драгунского полка. В 1798 уволен в отставку. С воцарением Александра I вновь принят на службу в 1802 году с определением в Свиту императора. В 1804 году назначен директором Тульского оружейного завода. И был им до 18010 года. Отношения к музыкальным инструментам **не выявлено**.

Его предшественник **Шрейдер фон Трейлебен Еким Ефимович** [9, с.76] (1740 - 25.06.1809) – генерал-майор, был командиром Тульского оружейного завода всего несколько месяцев в 1804 году, однако был близок к рассматриваемой теме.

Во первых учился в С. **Петербурге** в Кадетском училище на Васильевском острове. Во вторых, перед тем как возглавить Тульский оружейный завод, десять лет командовал **Сестрорецким оружейным инструментальным заводом**.

А Сестрорецкий завод был известен в то время не только своим оружием, но и изготовлением инструментов, в том числе музыкальных, таких как медных тарелок, колоколов и других. А так же, что не маловажно, инструментов по обработке металлов.

Об истории завода пишут: «...В 1766 году .... сестрорецкие оружейники стали изготавливать языки для колоколов, ...**Медные тарелки для оркестров**,...» [10. с.21]. А так же: «...В период царствования Екатерины II .... военные оркестры пополняются новыми инструментами – поперечными флейтами, кларнетами, **тарелками**, большими барабанами...» [8, с.192]

Так как, в то время, Сестрорецкий завод был **единственным предприятием** в Петербурге и окрестностях, изготавливавшим музыкальные инструменты, то деловые связи Киршника с заводом, как мастера по ремонту органов, представляется естественными. Тем более что, только с 1806 г. в С.-Петербурге начинает работать фабрика знаменитого органного мастера И.Ф. Винтергальтера. А до этого органные мастера должны были все ремонты делать сами. Не удивительно, что в 1782 году органник Киршник был одновременно и мастером по ремонту органа.

Изобрести и изготовить опытный образец голосовой планки это только малая часть работы. Для реального музыкального инструмента необходимо изготовить десятки голосовых планок. Логично предположить что, органник Киршник мог заказать их изготовление специалистам по металлу. Лучшего предприятия для этого, чем Сестрорецкий завод, ему было не найти. А когда в 1790 приезжий органник Фоглер (**Georg Joseph Vogler**)[17] захотел использовать голосовые планки для своего инструмента Оркестриона и на продажу другим изготовителям музыкальных инструментов, то понадобились тысячи планок. Для таких больших партий планок на

заводе были нужны инструменты для вырубки проема в планке, матрицы и пуансоны, что удешевляло производство.

Однако в 1802 году, после смерти Киршника, заказы перестали поступать и заводу стало не выгодно содержать эти технологические инструменты. В 1804 году командир Сестрорецкого оружейного завода Шрейдер фон Трейлебен переводится командиром Тульского оружейного завода. Так появились предпосылки к тому, чтобы в Туле оказались инструменты и технология для точного и дешевого изготовления голосовых планок.

Как собирался использовать голосовые планки Шрейдер фон Трейлебен неизвестно, возможно хотел продать в столицу Австрии Вену, откуда он был родом. Однако в 1805 году началась война, а противник России Наполеон захватил Вену. Так или иначе, до 1808 года планки в Туле никак не использовались. А в 1808 году братья Шкунаевы, стали изготавливать русские народные инструменты «свистульки» [5, с.24], которые стала конкурировать с глиняными свистульками народных промыслов игрушек из деревни Филимоново. В архиве Тулы зафиксированы имена братьев Шкунаевых, Алексей и Андрей [3]. На тот момент, они, вероятно, были не совершеннолетними, ведь свистульками тогда занимались только дети [5, с.24].

Увеличение военных заказов, а за тем война 1812-1814 года остановили изготовление этих музыкальных инструментов. Однако после войны Тимофей Воронцов [1], наверняка участник до военных работ, стал изготавливать вначале детские гармоника [12, с.99], а затем к 1820 году и взрослые малые гармоника [4, с.44]. А к 1848 году он уже изготавливал на своей гармонной фабрике и малые (4x0) и средние (7x2) и большие (8x4) гармоника. [14, с.200]

Петербуржцы Франц Киршник и Еким Шрейдер фон Трейлебен были связаны профессиональными интересами изготовления и ремонта музыкальных инструментов. А так как в 1860 году сгорел архив Сестрорецкого оружейного инструментального завода, использованы косвенные данные. Так же Шрейдер фон Трейлебен был руководителем тульских оружейников, которые впоследствии, стали изготавливать голосовые планки.

Из всего выше изложенного можно сделать **выводы**, о том, что Шрейдер фон Трейлебен был тем человеком, который организовал перенос изготовления планок из Петербурга в Тулу. Данная работа освещает белое пятно в истории развития музыкальных инструментов в России, описывая, как планки Петербургской гармоника Киршника стали использоваться в Туле.

#### Литература:

1. Архив ГАТО Шифр : Ф. 404 Оп. 1 Д. 3 Листы : 402-403 (Воронцов Тимофей Пименов)
2. Архив ГАТО Шифр : Ф. 404 Оп. 1 Д. 3 Листы: 86-87 (Шкунаев Андрей Алексеев)
3. Архив ГАТО Шифр: Ф. 187 Оп. 1 Д. 5860 (дело по Шкунаевым Андрею и Алексею Алексеевичам)
4. Белоусов А.В. Воронцов Тимофей Пименович // Тульский биографический словарь. Новые имена. – Тула: Издательский дом «Пересвет», 2003.
5. Васильев Ю.А., Широков А.С. Свистульки // Рассказы о русских народных инструментах. — М.: Советский композитор, 1986.
6. Вороненко Н.А. Первая гармоника. Народник. М.: Музыка, № 1, 2005., с. 14-17

7. Вороненко Н.А. Становление и развитие методики обучения игре на русских гармониках-1870-1930 гг. : диссертация к.п.н. : 13.00.02. - Москва, 2006.
8. Горбунова Л.Ю. Военная музыка в истории русской армии. //Научный вестник ВВИМО № 2. - 2019. С. 188-192
9. Гладина А.Ю. Тульский и Сестрорецкий оружейные заводы: производственные и организационно-управленческие связи во второй половине XVIII - первой половине XIXвв. // История. Историки. Источники. – 2020. – № 2.
10. Давиденко, А. И. Сестрорецк: Очерки истории города. - Ленинград : Лениздат, 1962.
11. Демидова Г.С. Сестрорецкий инструментальный завод имени Воскова (1721-1967). Ленинград: Лениздат, 1968.
12. Мальцев С.Н. Об истории создания русской гармонии [Электронный ресурс] // Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE.RU». 2020. № 77. с. 93–100. URL: [http://sci-article.ru/number/01\\_2020.pdf](http://sci-article.ru/number/01_2020.pdf) (дата обращения: 12.10.2020).
13. Мирек А. М. ... И звучит гармоника. - М.: Сов. композитор, 1979.
14. Мирек А.М. Гармоника. Прошлое и настоящее. Научно-историческая энциклопедическая книга. – М.: ИНТЕРПРАКС, 1994. – С. 200 – 201.
15. Мирек А. М. Справочник по гармоникам. М.: Музыка, 1968.
16. Русский биографический словарь: в 25 томах.-СПб.-М., 1896-1918.
17. Hipkins A. J., Schlesinger K. Harmonium. 1911 Encyclopædia Britannica // URL: [https://en.wikisource.org/wiki/1911\\_Encyclop%C3%A6dia\\_Britannica/Harmonium](https://en.wikisource.org/wiki/1911_Encyclop%C3%A6dia_Britannica/Harmonium) (дата обращения: 12.10.2020)

# ЭКОНОМИКА

## БАНКИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ: ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ, ПРОБЛЕМЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Селиванова Екатерина Юрьевна**  
Тольяттинский государственный университет  
Студент магистрант

**Липинский Дмитрий Анатольевич, доктор юридических наук, профессор.**  
**Заместитель ректора-директор института права Тольяттинского**  
**государственного университета**

**Ключевые слова:** государство; банк; экономика

**Keywords:** government; bank; economy

**Аннотация:** В статье рассматриваются банки с государственным участием, в которых государство влияет на принятие экономических решений. Исследуются проблемы развития финансовых организаций с участием государства. В результате проведенного исследования сформулированы выводы по совершенствованию деятельности банков с государственным участием.

**Abstract:** The article deals with banks with state participation, in which the state influences economic decision-making. The problems of development of financial organizations with the participation of the state are investigated. As a result of the research, conclusions are formulated on improving the activities of banks with state participation.

**УДК 330.336.34**

**Ведение.** В экономической теории основное внимание уделяется финансовым организациям с государственным участием. В России ученые по-разному трактуют понятие «банк с государственным участием». На сегодняшний день не определен порядок отнесения имущества к государственной собственности. Поэтому возникает проблема отнесения банков к государственной собственности. Так же остается проблема заметной конкуренции между коммерческими банками. [5]

Исследователи считают, что банки с государственным участием представляет собой уставной капитал, который принадлежит государству или его уполномоченному представителю.

По этой причине имеет место подход к классификации банков с государственным участием, который связан с категорией «государственный сектор». Суть этого подхода в том, что если более 50% акций кредитной организации принадлежит государству, то организация относилась к государственному сектору экономики.



Данный подход был analyzed зарубежными учеными. Так, Дж. Бартом, Дж. Каприо, Р. Левиным изучались только те банки, доля капитала которых не менее 50% принадлежала государству [4].

Авторы Носера Дж. и Сирони А. считают государственным банком тот, у которого доля активов, принадлежащая государству, составляет более 24,9%, при этом остальные акционеры не владели большей долей [5].

Бабаев С.С. считает государственными финансовыми организациями, у которых 100% акций принадлежат государству, а если государству принадлежит 50% такие организации только контролируются государством. То есть можно сказать, что помимо того сколько акций принадлежит государству, следует учитывать участие в составе наблюдательного совета [3].

Поэтом кредитные организации можно разделить на две группы:

- 1) банки уставной капитал которых более чем на 50% принадлежит государству
- 2) банки уставной капитал которых менее чем на 50% принадлежит государству

**Актуальность темы.** На сегодняшний день актуален вопрос неэффективности деятельности банков с государственным участием и коррупционности их менеджмента. При этом количество банков с долевым участием государства только возрастает.

**Таблица 1 – Банки с долей активов в государстве РФ**

Банки с госучастием	2015	2016	2017	2018	2019
Сбербанк	29,6	29,6	29,9	30,0	30,2
Россельхозбанк	2,8	3,2	3,7	4,0	4,3
Банк Москвы	3,0	2,0	-	-	-
Газпромбанк	6,3	6,4	6,8	7,0	7,3
ВТБ	11,2	12,1	12,8	13,4	14,0
Доля в совокупных активах банковской системы РФ	52,9	53,3	53,2	54,4	55,8

Можно сделать вывод, что 55,8% банковских активов на 2019 год принадлежит государству, при этом доля шести банков с государственным участием составила более 50 % всех активов банковского сектора России. По таблице видно, как с 2015 года доля активов кредитных организаций в государстве с 52,9% выросла до 55,8%, то есть возросла в 1,05 раз.

В настоящее время России отсутствуют институты, у которых была бы возможность стать акционером крупной финансовой организации. В основном акционерами выступают зарубежные организации, что несомненно негативно может отразиться на

экономику Российской Федерации. В качестве примера можно рассмотреть Чехию, которая проводила приватизацию большинства государственных банков, продавая их стратегическим иностранным инвесторам. То есть если акционеров достигнут финансовые трудности, это усугубит экономическое положение Чехии в целом.

**Цель работы:** предложить мероприятия по повышению эффективности деятельности банков с государственным участием.

**Задачи:** необходимо проанализировать накопленный мировой опыт и оценить систему работы на сегодняшний день, утвержденную концепцию корпоративного управления.

Основной проблемой банков с государственным участием сегодня можно назвать механизм работы качества обслуживания и социально-экономических функций банка.

Существует два вида правового регулирования банков с участием государства:

1) Участие государства в капитале, распоряжение средствами, владение осуществляется Банком России в соответствии с Федеральным законом № 86 «О Центральном банке РФ».

2) Правовое регулирование прямого участия государства в капиталах банков.

Вопрос качественного менеджмента стал особенно острым для банков с государственным участием в капитале. В первую очередь таким финансовым организациям необходимо реализовать политические задачи государства, при этом сохранять высокие финансовые показатели в интересах акционеров.

Не всегда участие в государственных программах приносит банку адекватный коммерческий результат. Среди конкурентов на мировом рынке государственным финансовым организациям трудней сохранять лидирующие позиции. Банк должен обеспечивать конкурентоспособный уровень работы, высокие показатели качества обслуживания, положительные результаты внедрения новых технологий. Такой подход должен учитываться как в стратегии банка, так и в процессе ее реализации.

По мнению ученых государственный банк не достигает высоких показателей рентабельности активов, рентабельности капитала мировом уровне, так как их деятельность в первую очередь направлена на выполнение государственных задач, связанных с политическими, социальными, экономическими аспектами.

**Таблица 2 – Анализ рентабельности банковского сектора и финансовых организаций с государственным участием**

Рентабельность	По группе банков	2017	2018	2019
Активы	Банковская система	0,3	0,2	0,2
	Банки с госучастием	0,4	0,3	0,3
Капитал	Банковская система	1,9	1,5	1,4
	Банки с госучастием	1,8	1,4	1,3

По результатам таблицы 2 видно, что банки выполняя государственные задачи, остаются достаточно эффективными.

Банки с государственным участием важное значение имеют в мировой экономике. Государство всегда приложит все усилия для поддержания финансовой устойчивости таких организаций. Это отличительная черта от коммерческих банков.

Участие государства в капитале банка дает большие преимущества. Такие банки могут стать новаторами в области всей экономики целом.

**Научная новизна.** Исследование статьи заключается в теоретическом обосновании основных условий развития финансовых инноваций российских банков с государственным участием.

Приоритетным направлением деятельности банков с государственным участием в модернизации экономики, должно стать участие в кредитовании инновационных проектов. Финансовые организации с государственным участием могут взять на себя больше рисков, чем другие банки.

Помимо государственных проектов, модернизация экономики подразумевает во внедрении инноваций в деятельность кредитных организаций. Стратегия развития организации заключается в продуктовой инновации, оптимизации системы управления персоналом. В процесс обновления должны быть включены все составляющие: система управления, технологические процессы, мотивация труда [5].

Необходимо отметить, недостаточное участие государственных банков в модернизации экономики страны. Несмотря на поддержку со стороны государства, только некоторые из них осуществляют финансирование проектов по инновационному развитию российской экономики.

**Результат.** Эффективным механизмом регулирования деятельности финансовых организаций с участием государства, принудительно направлять финансовые ресурсы в приоритетные проекты страны. Как показывает опыт западноевропейских стран, вместо системы страхования вкладов у банков будет государственная гарантия долгосрочных отношений. Это позволило бы привлечь заемные средства под низкий процент и сократить нецелевое использование кредитов Центрального Банка.

**Заключение.** Можно сделать вывод, что банки с государственным участием могли бы выполнять функции банков развития, участвовать в реализации крупных проектов, кредитование которых слишком рискованно для коммерческих банков.

#### **Литература:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11. 1994 № 51-ФЗ (ред. от 07.02.2017) [Электронный ресурс] // Консультант плюс: Справочно-правовая система. – Режим доступа – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/). (Дата обращения 07.04.2018)
2. Федеральный закон от 10.07.2002 №86-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Электронный ресурс] // Консультант плюс: Справочно-правовая система. – Режим доступа – [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37570/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/). (Дата обращения 07.04.2018)
3. Бабаев С. С. Какой банк можно назвать государственным / С. С. Бабаев / Деньги и кредит. – 2017. – №7. – С.58-61
4. Бровкина Н.Е. Закономерности и перспективы развития кредитного рынка в России: монография. – 2-е изд. / Н.Е. Бровкина. – М.: КНОРУС, 2013. – 241 с.
5. Быканова Н.И. Процентная политика коммерческих банков / Н.И. Быканова / Актуальные вопросы права, экономики и управления – 2018. - №2. – С.46-50.
6. Глушкова Е.А. Границы государственного сектора в банковской системе / Е.А. Глушкова / Банковское дело. – 2014. – №8. – С.34-37.
7. Еремина Е.В. Государственное регулирование системы участия банков в инновационном процессе /Е.В. Еремина / Инновационная деятельность. 2016. №9-4. С.27-31.
8. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2015 году [Электронный ресурс] / Банк России. – 2016. – Режим доступа – [www.cbr.ru/publ/?PrId=nadzor](http://www.cbr.ru/publ/?PrId=nadzor). (Дата обращения 07.04.2018)
9. Потемкин С.А. Банки с государственным участием: современные задачи управления / С.А.Потемкин, Н.Г. Новикова, И.В. Киреева / Финансы и кредит. – 2015. – № 47 (383). – С.18-24.
10. Хандруев А.А. Банки с государственным участием: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / А.А. Хандруев. – М.: Консалтинговая группа «БФИ», 2017. – Режим доступа – [http://www.bfi.ru/site/rus/developpe/state\\_banks.pdf](http://www.bfi.ru/site/rus/developpe/state_banks.pdf). (Дата обращения 07.04.2018)

# ФИЗИКА, ТЕХНИКА

## АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВУХ СФЕРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ СВЕРХЗВУКОВОМ ОБТЕКАНИИ

**Голубев Владимир Константинович**

Кандидат физико-математических наук, доцент  
Нижний Новгород; Университет Людвига-Максимилиана, Мюнхен  
Независимый эксперт; приглашенный ученый

**Ключевые слова:** сфера; сверхзвуковое обтекание; программа численного расчета; аэродинамическое взаимодействие; уравнения Навье-Стокса; модель турбулентности

**Keywords:** sphere; supersonic flow; numerical calculation program; aerodynamic interaction; Navier-Stokes equations; turbulence model

**Аннотация:** Представлены результаты расчетного исследования обтекания сверхзвуковым потоком воздуха системы из двух близко расположенных сфер одинакового размера. В данном конкретном случае рассматривались сферы диаметром  $d = 13.5$  мм, расположенные на расстояниях (с промежутками между ними) от  $0.25d$  до  $4d$  под различными углами к направлению набегающего потока. Диапазон рассмотренных скоростей обтекания находился в пределах от 2 до 6 чисел Маха, а угловое распределение перекрывало все возможные взаимные положения объектов. Расчет процесса обтекания шаров проводился с использованием трехмерной программы численного расчета внешнего обтекания объектов сверхзвуковым потоком сжимаемого газа. Решались полные осредненные уравнения Навье-Стокса, дополненные двухпараметрической моделью турбулентности Уилкокса. Для воздуха использовалось уравнение состояния идеального газа. В результате для всех рассмотренных систем были получены достаточно полные картины течения и взаимодействия.

**Abstract:** The results of a computational study of a supersonic air flow around a system of two closely spaced spheres of the same size are presented. In this case, we considered spheres with a diameter of  $d = 13.5$  mm located at distances (with intervals) from  $0.25d$  to  $4d$  at different angles to the direction of the incident flow. The range of the considered flow velocities was within the confines from 2 to 6 Mach numbers, and the angular distribution covered all possible mutual positions of objects. The computation of the flow around the spheres was carried out using a three-dimensional program for the numerical calculation of the external flow around objects by a supersonic compressible gas flow. The complete averaged Navier-Stokes equations supplemented by the Wilcox two-parameter turbulence model were solved. The equation of state of a perfect gas was used for air. As a result, sufficiently complete flow and interaction patterns were obtained for all considered systems.

## УДК 533.6.011.5

## Введение

Аэродинамическое взаимодействие двух сферических объектов одинакового размера при их сверхзвуковом обтекании потоком газа рассчитывалось в работах [1-3] для скорости потока, соответствующей числу Маха  $M = 6$ . При расчетах использовались уравнения Эйлера, рассматривался набегающий поток совершенного невязкого газа с показателем политропы  $\gamma = 1.4$ . При этом в работе [1] использовалось такое расположение сфер, когда линия, соединяющая их центры, была перпендикулярна направлению этого набегающего потока. Было оценено расстояние между объектами, когда наблюдалось существенное уменьшение значения коэффициента поперечной силы  $C_y$ . В этом случае аэродинамическое взаимодействие между рассматриваемыми сферами практически сводилось на нет. В работе [2] рассматривалось расположение двух сфер с линией центров направленной вдоль набегающего потока. Выполненные расчеты показали, что коэффициент сопротивления передней сферы с ростом расстояния между сферами сначала несколько увеличивается и затем принимает значение, соответствующее обтеканию одиночной сферы. Одновременно коэффициент сопротивления задней сферы медленно и немонотонно возрастает с ростом расстояния от достаточно малого начального значения, примерно равного 0.1. В работе [3] угол линии центров с направлением набегающего потока изменялся от  $0^\circ$  до  $90^\circ$ . Значения коэффициента поперечной силы  $C_y$  для задней сферы определялись при этом для нескольких значений расстояния между сферами. Было отмечено, что в диапазоне углов конуса от  $0^\circ$  до  $45-60^\circ$  за передней сферой задняя сфера неизбежно вовлекается в след передней. Аналогичный эффект был отмечен в работе [4], где две расположенных таким образом сферы обтекались вязким потоком газа со скоростью, соответствующей числу Маха  $M = 4$ . Тенденция втягивания задней сферы в след передней сферы сохранялась здесь для углов от  $0^\circ$  до примерно  $45^\circ$ .

В работе [4] рассматривалось сверхзвуковое обтекание потоком газа двух сфер разного размера, при этом вторая сфера меньшего размера смещалась в поперечном и продольном направлениях относительно первой, но находилась в зоне ее воздействия. Отношение диаметров сфер составляло  $1/2$ , а скорость обтекания соответствовала числу Маха  $M = 10$ . Обтекание сфер моделировалось путем численного решения трехмерных уравнений Эйлера для совершенного газа. Отмечено хорошее согласие результатов численного расчета по определению аэродинамических коэффициентов второй сферы с результатами выполненных аналитических оценок и проведенных экспериментов. В работе [5] подобные расчеты проводились для двух сфер разного диаметра, причем отношение диаметров сфер составляло  $1/4$  и  $1/2$ , а скорость потока газа соответствовала числу Маха  $M = 6$ . Были построены зависимости коэффициентов поперечной силы и силы сопротивления от угла между линией центров и направлением набегающего потока для различных расстояний между объектами. Определены условия проявления эффекта коллимации, то есть вовлечения второго объекта в след первого, как правило, более крупного объекта.

Автором проводилось расчетное исследование обтекания сверхзвуковым потоком воздуха системы из двух близко расположенных сферических объектов одинакового размера, расположенных на расстояниях до четырех диаметров под различными углами между линией центров и направлением набегающего потока. Диапазон

рассмотренных скоростей обтекания соответствовал числам Маха в пределах от 2 до 6, а угловое распределение практически перекрывало все возможные взаимные положения объектов. Полученные результаты в полном объеме докладывались на двух научных конференциях и были представлены в аннотированном виде в тезисах этих конференций [7, 8]. В данной работе основные результаты этого большого исследования частично представлены в более полном, приемлемом для восприятия, сопоставления и использования виде.

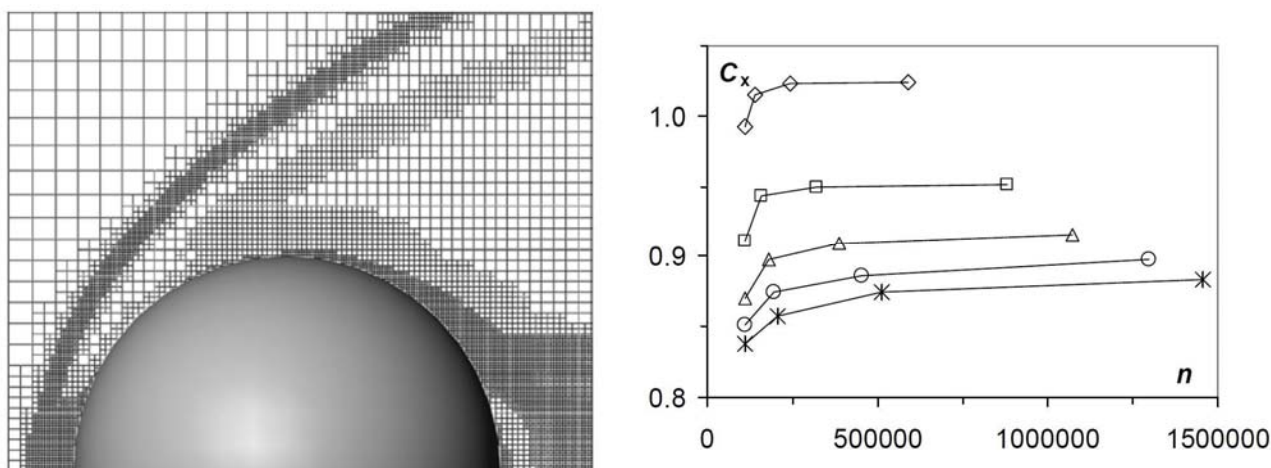
## Результаты и обсуждение

Рассматривалось сверхзвуковое обтекание системы из двух сфер диаметром  $d = 13.5$  мм, расположенных на расстояниях (с промежутками) между ними  $S$  от  $0.25d$  до  $4d$  под различными углами  $\alpha$  между линией центров и направлением набегающего потока воздуха. Диапазон рассмотренных скоростей обтекания соответствовал числам Маха в пределах от 2 до 6, а угловое распределение с шагом  $15^\circ$  перекрывало практически все возможные взаимные положения объектов. Расчет процесса обтекания сфер проводился с использованием трехмерной программы численного расчета внешнего обтекания объектов сверхзвуковым потоком сжимаемого газа, реализованной в инженерном пакете вычислительной гидроаэродинамики EFD.Lab [9].

Для моделирования был выбран метод численного решения полных уравнений Навье-Стокса, усредненных по Рейнольдсу и дополненный  $k-\varepsilon$  моделью турбулентности. Трехмерный расчет процесса внешнего обтекания рассматриваемых объектов сверхзвуковым потоком газа проводился с учетом соответствующих граничных условий на поверхностях объектов и на стенках расчетной области. Для воздуха, исходно находящегося при нормальном атмосферном давлении, использовалось уравнение состояния совершенного газа. В результате решения были определены аэродинамические силы и моменты, действующие на обтекаемые поверхности объектов, а также все параметры газа, текущего в расчетном объеме - поля давления, плотности, температуры и скорости. Полный расчет был разбит на несколько этапов (итераций), в конце каждого из которых проводился автоматический анализ полученного решения, и на основе этого анализа осуществлялось измельчение расчетной сетки в высокоградиентных областях параметров потока. Полное число счетных ячеек  $n$  в конкретном расчете, как правило, не превышало  $2.5 \cdot 10^6$ . Точность полученных результатов оценивалась по характеру сходимости решения на каждом из рассмотренных этапов расчета. Условия симметрии использовались для уменьшения расчетной области. В ходе расчета определялись такие аэродинамические характеристики каждого объекта, как коэффициент лобового сопротивления  $C_x$  и коэффициент подъемной (поперечной) силы  $C_y$ . В результате для всех рассмотренных систем были получены достаточно полные картины течения и взаимодействия в широком диапазоне используемых геометрических и скоростных параметров.

В первую очередь был выполнен ряд методических расчетов по определению коэффициента лобового сопротивления одиночной сферы  $C_x$  в различных условиях обтекания. Для сравнения использовались экспериментальные данные для сферы такого же размера, полученные в работе [10]. Было изучено влияние размера расчетной области, начальных параметров расчетной сетки, шероховатости поверхности сферы, вязкости обтекающего газа и параметров используемой модели турбулентности. Основное внимание было уделено проблеме адаптации расчетной

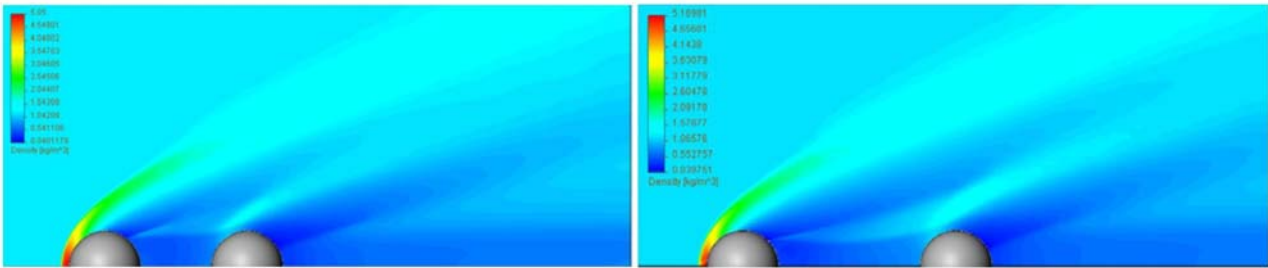
сетки в процессе выполнения расчета. На рис. 1 показан фрагмент адаптированной расчетной сетки для одного из случаев обтекания сферы и характер изменения значений коэффициента лобового сопротивления сферы при увеличении числа итераций для всех рассмотренных начальных скоростей потока воздуха. В соответствии с условиями симметрии в этом случае использовалась только четвертая часть полной расчетной области, окружающей сферу. Исходная сетка состояла из 110400 ячеек, а соответствующие адаптированные сетки для случаев, соответствующих значениям  $M$  от 2 до 6, состояли из 589011, 882192, 1071451, 1297250 и 1455100 ячеек.



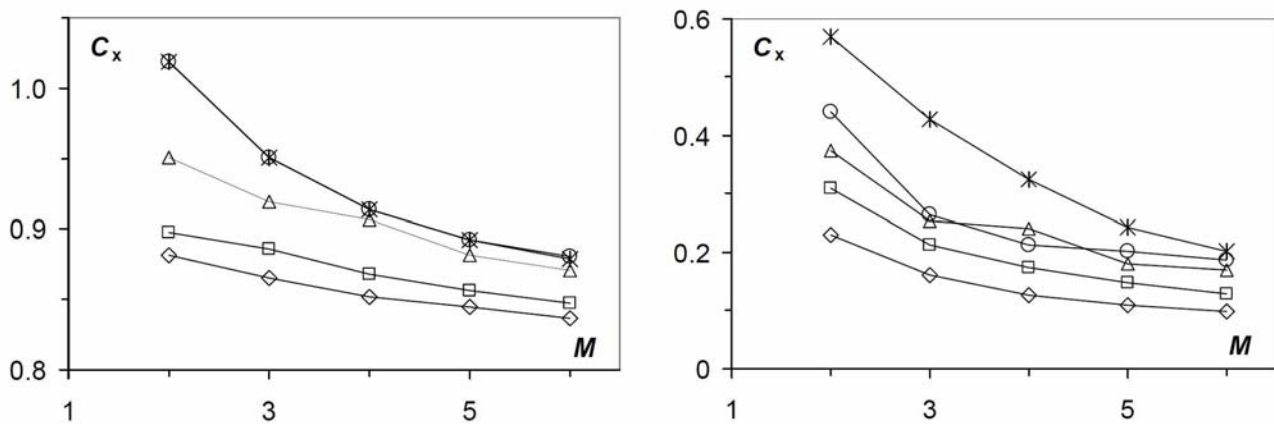
**Рис. 1. Фрагмент адаптированной расчетной сетки при обтекании сферы потоком с начальной скоростью, соответствующей числу Маха  $M = 5$ , (слева) и изменение коэффициента лобового сопротивления сферы при увеличении числа итераций и расчетных ячеек  $n$  для начальных скоростей потока, соответствующих числам Маха  $M = 2 - 6$  (ромб, квадрат, треугольник, круг, ж) (справа).**

Полученные результаты для случая продольного расположения двух сфер, то есть случая, когда линия их центров направлена вдоль набегающего потока, частично представлены на рис. 2, 3. Это приведенные на рис. 2 результаты по характеру обтекания двух сфер при их продольном расположении на двух расстояниях для начальной скорости потока, соответствующей числу Маха  $M = 3$ . Коэффициенты лобового сопротивления первой и второй сфер можно определить на основании приведенных на рис. 3 результатов, полученных для ряда рассмотренных расстояний между сферами и для всех скоростей обтекания.



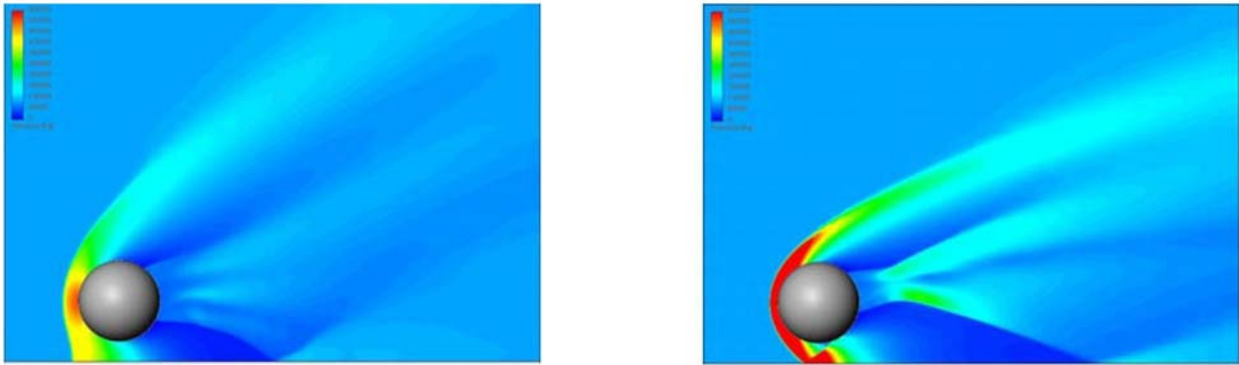


**Рис. 2. Характер обтекания (поля плотности) двух сфер при их продольном расположении на расстояниях  $S = 13.5$  мм (слева) и  $27.0$  мм (справа) для начальной скорости потока, соответствующей  $M = 3$ .**

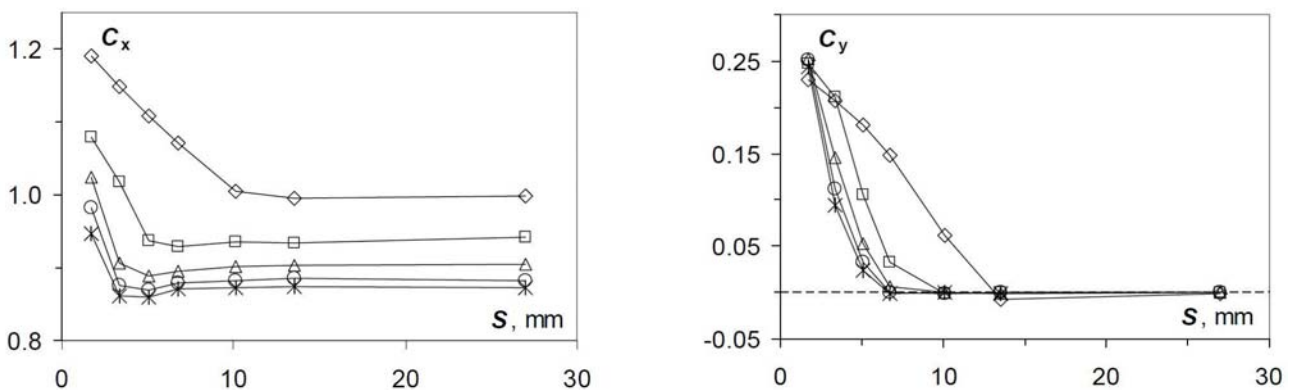


**Рис. 3. Влияние скорости потока на коэффициенты лобового сопротивления первой (слева) и второй (справа) сфер для расстояний  $S = 1.69, 13.5, 27.0, 40.5, 54.0$  мм (ромб, квадрат, треугольник, круг, ж).**

Полученные результаты для случая поперечного расположения двух сфер, то есть случая, когда линия, соединяющая их центры, была перпендикулярна направлению набегающего потока, частично представлены на рис. 4, 5. Это приведенные на рис. 4 результаты по характеру обтекания двух сфер при их поперечном расположении на одном расстоянии  $S = 6.75$  мм для двух начальных скоростей потока. Коэффициенты лобового сопротивления и подъемной силы, одинаковые для обеих сфер, можно определить на основании приведенных на рис. 5 результатов, полученных для ряда рассмотренных расстояний между сферами и для всех скоростей обтекания.



**Рис. 4. Характер обтекания (поля давления) двух сфер при их поперечном расположении на расстоянии  $S = 6.75$  мм для начальных скоростей потока, соответствующих  $M = 2$  (слева) и  $M = 4$  (справа).**



**Рис. 5. Влияние расстояния  $S$  между сферами на коэффициенты сопротивления в продольном (лобовое сопротивление)  $C_x$  (слева) и поперечном (подъемная сила)  $C_y$  (справа) направлениях для каждой из двух сфер в случае их поперечного расположения для начальных скоростей потока, соответствующих  $M = 2 - 6$  (ромб, квадрат, треугольник, круг, ж).**

Полученные результаты для случая произвольного расположения двух сфер, то есть случая, когда угол между линией, соединяющей их центры, и направлением набегающего потока  $\alpha$  принимал произвольное значение в диапазоне  $0^\circ - 90^\circ$ , частично представлены на рис. 6, 7. Это приведенные на рис. 6 результаты по характеру обтекания двух сфер, расположенных на одном расстоянии  $S = 13.5$  мм и обтекаемых потоком воздуха с одной начальной скоростью, соответствующей  $M = 3$ , при их расположении под тремя различными углами  $\alpha$ . Коэффициенты лобового сопротивления и подъемной силы этих сфер, можно определить на основании приведенных на рис. 7 результатов, полученных для указанного расстояния между сферами и для рассмотренных углов расположения и скоростей обтекания.

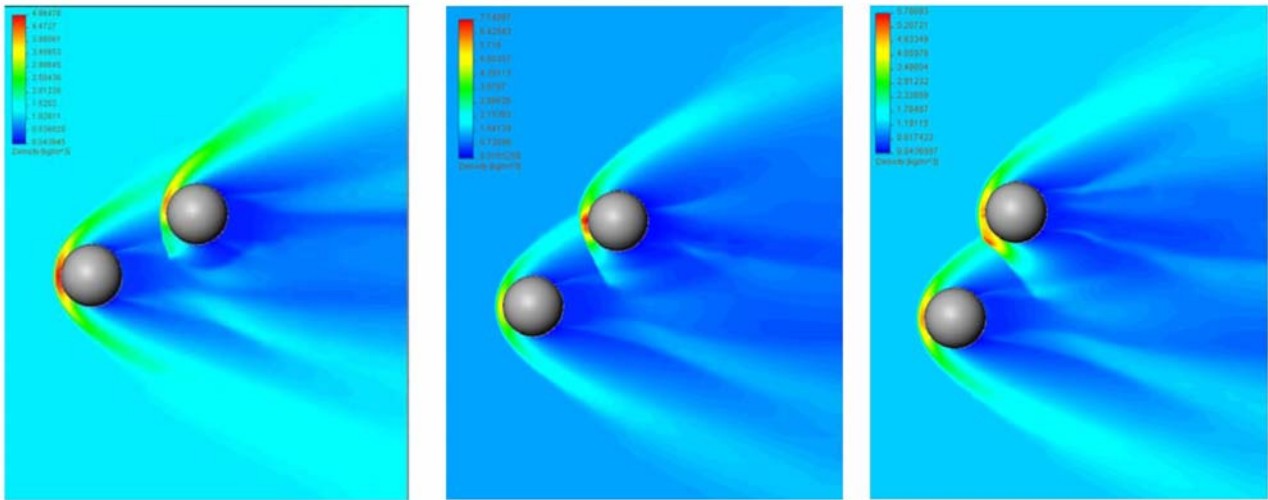


Рис. 6. Характер обтекания (поля плотности) двух сфер, расположенных на расстоянии  $S = 13.5$  мм под углами  $30^\circ$  (слева),  $45^\circ$  (посередине) и  $60^\circ$  (справа) к направлению потока для начальной скорости потока, соответствующей  $M = 3$ .

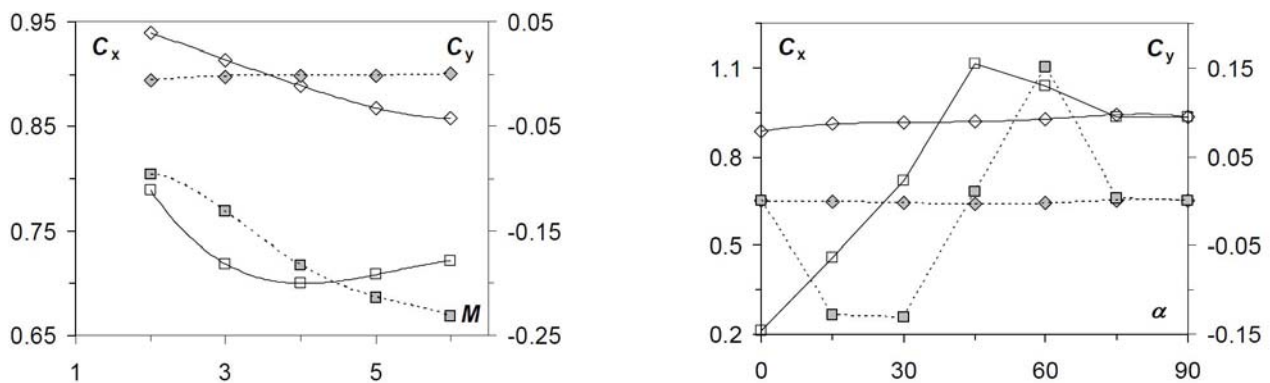


Рис. 7. Влияние начальной скорости потока (слева,  $\alpha = 30^\circ$ ) и угла к направлению потока (справа,  $M = 3$ ) на коэффициенты сопротивления в продольном (лобовое сопротивление) направлении  $C_x$  (светлые символы) и в поперечном (подъемная сила) направлении  $C_y$  (затемненные символы) для первой (ромб) и второй (квадрат) сфер, расположенных на расстоянии 13.5 мм.

## Заключение

Полученные и приведенные в работе результаты существенно расширяют диапазон условий обтекания, рассматриваемый в цитируемых работах. Если в работах [1-3, 6] рассматривалось обтекание сфер потоком газа со скоростью, соответствующей числу Маха  $M = 6$ , то в данной работе условия обтекания характеризуются довольно широким диапазоном скоростей обтекания, соответствующим числам Маха в пределах от 2 до 6. Более того, во всем этом скоростном диапазоне были получены результаты для практически любого взаимного положения объектов. Тем не менее, указанные результаты из цитируемых работ довольно хорошо согласуются с полученными в данной работе результатами для условий обтекания с числом Маха  $M = 6$ , даже с учетом того, что в цитируемых работах не принимались во

внимание вязкость газа и условия турбулизации потока, учитываемые в данной работе.

#### Литература:

1. Ждан И.А., Стулов В.П., Стулов П.В. Аэродинамическое взаимодействие двух тел в сверхзвуковом потоке // Доклады академии наук. - 2004. - Т. 396, № 2. - С. 191-193.
2. Ждан И.А., Стулов В.П., Стулов П.В. Характерные элементы разрушенного тела в сверхзвуковом потоке. // Доклады академии наук. - 2004. - Т. 399, № 2. - С. 199-201.
3. Стулов В.П. О разрушении и распаде метеорных тел в атмосфере. // Доклады академии наук. - 2008. - Т. 421, № 4. - С. 486-489.
4. Максимов Ф.А. Аэродинамическое взаимодействие двух тел в сверхзвуковом потоке // Материалы Международной научной конференции "Проблемы баллистики". - Санкт-Петербург: БГТУ, 2006. - Т. 2. - С. 44-48.
5. Laurence S.J., Deiterding R., Hornung H.G. Proximal bodies in hypersonic flow. // J. Fluid Mech. - 2007. - Vol. 590. - P. 209-237.
6. Барри Н.Г. Аэродинамическое взаимодействие фрагментов метеорного тела. Эффект коллимации // Доклады академии наук. - 2009. - Т. 428, № 1. - С. 35-37.
7. Голубев В.К. Расчетный анализ аэродинамического взаимодействия двух сферических объектов при сверхзвуковом обтекании // Материалы XXXIII научно-технической конференции "Проектирование боеприпасов". - Москва: МГТУ им. Баумана, 2006. - С. 58-60.
8. Голубев В.К. Расчетный анализ аэродинамического взаимодействия двух сферических объектов при сверхзвуковом обтекании // Тезисы докладов международной конференции "IX Забабахинские научные чтения". - Снежинск: РФЯЦ-ВНИИТФ, 2007. - С. 226-227.
9. Balakin V., Churbanov A., Gavriliouk V., Makarov M. Pavlov A. Verification and validation of EFD.Lab code for predicting heat and fluid flow // Proceedings of III International Symposium on Advances in Computational Heat Transfer. - Norway, 2004. - 21 p. URL:  
<http://dl.begellhouse.com/references/1bb331655c289a0a,65b0669d21e4a044.html>
10. Фатеев Ю.А., Баландин В.В., Викторов В.А., Садчиков Г.Д. Результаты определения коэффициента лобового сопротивления шара по данным аэробаллистических экспериментов при транс- и сверхзвуковых скоростях полета // Сборник докладов III научной конференции Волжского регионального центра РАН "Современные методы проектирования и отработки ракетно-артиллерийского вооружения". В двух томах. - Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2004. - Т. 1. С. 268-276.

# ЭКОНОМИКА

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ РУП «УЧХОЗ БГСХА» ГОРЕЦКОГО РАЙОНА

**Буць Владимир Иванович**

доктор экономических наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Зав.кафедрой

**Трынко Максим Витальевич, студент 3 курса экономического факультета,  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки,  
Республика Беларусь**

**Ключевые слова:** ресурсы; сельскохозяйственная организация; результаты; программа развития; экономико-математическая модель

**Keywords:** resources; agricultural organization; results; development program; economic and mathematical model

**Аннотация:** Статья отражает результаты моделирования программы использования ресурсов сельскохозяйственной организации на примере РУП «Учхоз БГСХА».

**Abstract:** The article reflects the results of modeling the development program of an agricultural organization on the example of "BSAA educational farm".

**УДК 338.432:517.977.55**

**Введение.** Важной задачей сельского хозяйства, как экономической системы, является рациональное использование экономических ресурсов в целях производства продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности, так как ресурсы являются необходимой составляющей производственно-экономической деятельности вне зависимости от ее вида, происходит преобразование ресурсов в определенный продукт.

**Актуальность.** Одной из главнейших проблем сельского хозяйства является ограниченность ресурсов. Пахотные земли, труд людей, средства производства, животный и растительный мир имеют определенные пределы использования. Это приводит к решению сложной задачи — что, как и для кого производить, наиболее эффективно используя имеющиеся в наличии соответствующие ресурсы.

**Цель, задачи, материалы и методы исследования.** Конечной целью проведенных исследований явился анализ решения экономико-математической задачи по оптимизации программы использования ресурсов РУП «Учхоз БГСХА». В соответствии с этой целью были поставлены и решены следующие задачи: обоснование исходной информации, составление матрицы на основе

формализованной экономико-математической модели, решение задачи на компьютере с использованием алгоритма симплекс-метода, анализ решения.

В статье использованы учебные пособия по заданной теме и данные годовых отчетов по хозяйству РУП «Учхоз БГСХА».

Исследование предполагает формирование экономико-математической модели для прогнозирования результатов деятельности ОАО «Учхоз БГСХА» с учетом оптимального распределения имеющихся ресурсов предприятия.

Цель построения модели фиксируется в виде целевой функции [1]. Это может быть минимизация затрат предприятия, максимизация прибыли и проч., в зависимости от поставленной цели.

В данном случае целевая функция будет выглядеть следующим образом (формула 1):

$$Z = X_{50} - X_{49} \rightarrow \max \quad (1)$$

Модель включает следующие переменные:

$X_1 - X_{22}$  – переменные посевных площадей по культурам;

$X_{23} - X_{24}$  – переменные поголовья животных;

$X_{25} - X_{29}$  – скользящие переменные (корма для коров);

$X_{30}$  – количество привлеченного труда;

$X_{31} - X_{36}$  – переменные по кормам (покупка, обмен, доп. корма);

$X_{37} - X_{39}$  – площади посева однолетних трав по срокам;

$X_{40} - X_{45}$  – переменные по избытку зеленой массы по месяцам;

$X_{46}$  – точная потребность в зеленой массе;

$X_{47}$  – рыночный фонд зерна;

$X_{48}$  – общая площадь зерновых;

$X_{49}$  – материально-денежные затраты (себестоимость);

$X_{50}$  – денежная выручка.

Фактические финансовые результаты хозяйства представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Финансовые результаты работы РУП «Учхоз БГСХА» (2019 г.)**

Показатели	Результаты
Выручка, тыс. руб.	15640
Затраты на производство, тыс. руб.	13530
Прибыль (убыток), тыс. руб.	2110
Рентабельность производства, %	15,6

Примечание: данные взяты из годового отчета РУП «Учхоз БГСХА» за 2018 г.

На основании данных таблицы 1 наблюдается необходимость в оптимизации распределения ресурсов предприятия для более высокой рентабельности предприятия. Грамотное решение экономико-математической задачи позволит распределить ресурсы организации таким образом, чтобы основная деятельность (реализация сельскохозяйственной продукции) приносила ещё больше прибыли.

В предприятии РУП «Учхоз БГСХА» реализуются следующие виды продукции – зерновые культуры, семена рапса, сахарная свекл. Также предприятие занимается животноводством, и реализует молоко и живую массу КРС.

Для того, чтобы предприятие получило ещё больше прибыли по итогам его деятельности, необходимо корректировать структуру реализации основных видов продукции.

*Результаты.* Прогнозные показатели по структуре товарной продукции представлены в таблице 2. Прогнозные показатели были подобраны на основании корректировки посевных площадей культур, кормовой базы животных, использования трудовых ресурсов.

Можно сделать вывод о том, что предприятие располагает достаточными ресурсами для увеличения объема реализации всех видов продукции. Наибольший рост показателя наблюдается по реализации молока, объем товарной продукции которого возрос на 9,8%. Таким образом, прогнозные показатели по реализации продукции животноводства выше фактических на 8,1%, растениеводства – на 9%.

Решение поставленной экономико-математической задачи приводит к прогнозным показателям финансовой деятельности предприятия, представленным в таблице 3.

**Таблица 2. Прогнозные показатели товарной продукции РУП «Учхоз БГСХА»**

Вид продукции	Фактические значения показателей (2019 г.)				Расчетные значения (2021 г.)				Расчетное в % к фактическому
	Кол-во, ц	Цена тыс. руб.	Сумма	%.	Кол-во, ц	Цена, тыс. руб.	Сумма	%.	
зерно	69280	0,036	2494	24,6	71500	0,036	2574	24,72	103,2
Рапс	10375	0,063	654	6,4	10868	0,063	684,68	6,5	105
Сахарная свекла	116170	0,06	6970,2	68,9	119655	0,06	7179,3	68,78	103
<b>Итого по растениеводству</b>	X	X	10118,2	48,9	X	X	10402	47,5	102,8
молоко	191700	0,05	9585	77,5	210560	0,05	10528	71,9	109,8
живая масса КРС	12645	0,22	2781,9	22,5	12898	0,22	2837,6	28,1	102
<b>Итого по животноводству</b>	X	X	12367	51,1	X	X	13366	52,5	108,1
<b>всего</b>	X	X	<b>224851</b>	100,00	X	X	<b>23768</b>	100,00	<b>105,7</b>

**Таблица 3. Прогнозные показатели финансовой деятельности РУП «Учхоз БГСХА»**

Показатели	Результаты
Выручка, тыс. руб.	16749
Затраты на производство, тыс. руб.	10502,1
Прибыль (убыток), тыс. руб.	6290
Рентабельность производства, %	59,9

Таким образом, правильное распределение ресурсов хозяйства позволит вывести предприятие на более высокий уровень рентабельности, подняв прибыль от реализации основных видов продукции до 6290 тыс. руб.

**Заключение.** Сельскохозяйственные организации вынуждены работать в условиях ограниченности ресурсов, что ведет к проблеме их оптимального распределения.

**Вывод.** Правильно построенная экономика-математическая задача позволит спрогнозировать распределение ресурсов таким образом, чтобы получить максимально возможную прибыль в заданных условиях.

#### Литература:

1. Леньков И.И. Экономика-математическое моделирование систем и процессов в сельском хозяйстве / И.И. Леньков. – Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 304 с.